

ANDRES NORTES CHECA  
LUIS COSTA HERNANDEZ

M.ª ROSA MARTINEZ ARTERO  
RAFAEL URRUTIA L. DE ROBLES

# *500 ejercicios de matemáticas*

*CICLO MEDIO*

*e. g. b.*



**tema**







***500 ejercicios\* de  
matemáticas***

***CICLO MEDIO***

***e. g. b.***

## **DISTRIBUCION Y PEDIDOS**

— **Librería González-Palencia**  
C/. Merced, 25  
Teléfono (968) 24 28 29  
MURCIA-1

1ª Edición: Junio, 1.983

© Andrés Nortes Checa, Luis Costa Hernández,  
Mª. Rosa Martínez Artero y Rafael Urrutia López  
de Robles

Imprime: Artes Gráficas EL TALLER  
C/. Escultor Roque López 3-5  
MURCIA

I.S.B.N. 84 - 300-9382-6  
Depósito Legal: MU - 315 - 1.983

ANDRES NORTES CHECA  
LUIS COSTA HERNANDEZ

M.ª ROSA MARTINEZ ARTERO  
RAFAEL URRUTIA L. DE ROBLES

*500 ejercicios de  
matemáticas*

*CICLO MEDIO*

*e. g. b.*

**NOTA:**

Los ejercicios señalados con asterisco (\*) vienen resueltos en el Libro del Alumno, sirviendo de guía y modelo para el resto de los ejercicios.

## Presentación

Con el título «500 ejercicios de matemáticas. Ciclo Medio» presentamos una colección de ejercicios resueltos encuadrados en los siguientes capítulos: 1) Conjuntos; 2) Relaciones; 3) Números naturales; 4) Operaciones con números naturales; 5) Fracciones y decimales; 6) Sistema métrico decimal. Medidas de longitud, capacidad y masa; 7) Medidas de tiempo y dinero; 8) Elementos y figuras en la geometría del plano. Igualdad en el plano; 9) Medidas de superficie. Medida de figuras planas; 10) Geometría en el espacio.

El profesional de la E.G.B. habrá advertido rápidamente que estos son los bloques temáticos de matemáticas del Ciclo Medio y efectivamente ese ha sido nuestro propósito «el efectuar un desarrollo práctico de tipo vertical de las matemáticas del Ciclo Medio» que completa el desarrollado horizontalmente por este mismo equipo de autores en los libros *Matemáticas 3<sup>ª</sup>*, *Matemáticas 4<sup>ª</sup>* y *Matemáticas 5<sup>ª</sup>* de E.G.B., editados por Editorial Santiago Rodríguez, S.A. de Burgos.

¿Qué fines hemos pretendido al enfocar de forma vertical los contenidos de matemáticas del Ciclo Medio? Sencillamente ayudar en dos vertientes al Profesor de E.G.B. de este Ciclo ya que de forma gradual y creciente se han tratado los bloques temáticos aumentando el grado de dificultad hasta superar los contenidos mínimos establecidos por el M.E.C. Una vertiente es aplicarlo a los alumnos que normalmente cursan el Ciclo Medio y por otra aplicarlo a aquellos alumnos que por dificultades diversas han de permanecer un año más después de haber cursado los tres del Ciclo Medio y antes de pasar al Ciclo Superior. Puesto que en un año ha de repasarse el contenido de todo el Ciclo Medio en matemáticas aquí se lo damos estructurado, con ejercicios de dificultad creciente totalmente resueltos.

Este libro puede ser de mucha utilidad para aquellos adultos que tratan de profundizar en los contenidos de matemáticas del Ciclo Medio bien en su condición de padres de alumnos, bien en su condición de alumnos de Cursos de Educación Permanente de Adultos.

Complementario a este trabajo es el Libro del Alumno en el que se incluyen los enunciados de los ejercicios, dejando el espacio suficiente para poderlos completar, sirviendo así de material para poder ser aplicado por los Profesores, bien con sus alumnos del Ciclo Medio, bien en las clases de Educación Permanente de Adultos, bien como Cuadernos de Vacaciones.

Con la ilusión de ser recibidos con el mismo interés que anteriores publicaciones, ponemos este trabajo a su consideración.

Murcia, Junio de 1983



# 1. Conjuntos

- \* 1. Enumera los elementos de los siguientes conjuntos que están definidos por comprensión

$A = \{\text{Días de la semana}\}$   
 $B = \{\text{Meses del año}\}$   
 $C = \{\text{Reyes Magos}\}$   
 $D = \{\text{Partes del cuerpo}\}$   
 $E = \{\text{Partes de una planta}\}$

## Solución

$A = \{\text{lunes, martes, miércoles, jueves, viernes, sábado, domingo}\}$   
 $B = \{\text{enero, febrero, marzo, abril, mayo, junio, julio, agosto, septiembre, octubre, noviembre, diciembre}\}$   
 $C = \{\text{Melchor, Gaspar, Baltasar}\}$   
 $D = \{\text{cabeza, tronco, extremidades}\}$   
 $E = \{\text{raíz, tallo, hojas}\}$

2. Busca la propiedad característica de los siguientes conjuntos definidos por extensión

$A = \{a, e, i, o, u\}$   
 $B = \{\text{Coruña, Lugo, Orense, Pontevedra}\}$   
 $C = \{\text{Madrid, Murcia, Málaga}\}$   
 $D = \{\text{pulgar, índice, corazón, anular, meñique}\}$   
 $E = \{1, 3, 5, 7, 9\}$

## Solución

$A = \{\text{vocales}\}$   
 $B = \{\text{provincias gallegas}\}$   
 $C = \{\text{provincias españolas que empiezan por M}\}$   
 $D = \{\text{dedos de la mano}\}$   
 $E = \{\text{números impares de una cifra}\}$

3. *Dados los siguientes conjuntos definidos por extensión, escribalos por comprensión*

$A = \{2, 4, 6, 8\}$   
 $B = \{\text{primavera, verano, otoño, invierno}\}$   
 $C = \{\text{martes, miércoles}\}$   
 $D = \{\text{Norte, Sur, Este, Oeste}\}$   
 $E = \{\text{Europa, Asia, Africa, América, Oceanía}\}$

**Solución**

$A = \{\text{números pares de una cifra}\}$   
 $B = \{\text{estaciones del año}\}$   
 $C = \{\text{días de la semana que empiezan por M}\}$   
 $D = \{\text{puntos cardinales}\}$   
 $E = \{\text{continentes}\}$

4. *Dados los siguientes conjuntos definidos por comprensión, escribelos por extensión*

$A = \{\text{polígonos regulares de menos de 7 lados}\}$   
 $B = \{\text{vocales fuertes}\}$   
 $C = \{\text{estados de la materia}\}$   
 $D = \{\text{números terminados en 5 entre 1 y 50}\}$   
 $E = \{\text{deportes que se practican sobre ruedas}\}$

**Solución**

$A = \{\text{triángulo, cuadrado, pentágono, exágono}\}$   
 $B = \{\text{a, e, o}\}$   
 $C = \{\text{sólido, líquido, gaseoso}\}$   
 $D = \{5, 15, 25, 35, 45\}$   
 $E = \{\text{ciclismo, motorismo, automovilismo, patinaje}\}$

5. *Dados los siguientes conjuntos, indica los que están definidos por extensión y los que están definidos por comprensión*

$A = \{\text{animales domésticos de 4 patas}\}$   
 $B = \{\text{ch, ll, rr}\}$   
 $C = \{\text{deportes que practico}\}$   
 $D = \{\text{objetos de madera que hay en clase}\}$   
 $E = \{\text{i, u}\}$   
 $F = \{\text{órganos del aparato digestivo}\}$

### Solución

- Definidos por extensión: B y E
- Definidos por comprensión: A, C, D, F

### 6. Dados los siguientes conjuntos definidos por extensión exprésalos por comprensión

- A = { *Baleares, Canarias, Ceuta, Melilla* }
- B = { *Boca, Nariz, Laringe, Tráquea, Bronquios, Pulmones* }
- C = { *portero, defensa, media, delantera* }
- D = { *Barcelona, Tarragona, Lérida, Gerona* }
- E = { *coches, trenes, aviones, barcos, autobús* }

### Solución

- A = { territorio español fuera de la península }
- B = { aparato respiratorio }
- C = { bloques de un equipo de fútbol }
- D = { provincias catalanas }
- E = { medios de transporte }

### 7. Dado los conjuntos definidos por extensión, exprésalos por comprensión

- A = { *Las Palmas, Tenerife, Gomera, Lanzarote, La Palma, Hierro, Fuerteventura* }
- B = { *Mallorca, Menorca, Ibiza, Formentera, Cabrera* }
- C = { *Atlántico, Pacífico, Indico* }
- D = { *11, 13, 15, 17, 19* }
- E = { *oído, vista, olfato, gusto, tacto* }

### Solución

- A = { archipiélago canario }
- B = { archipiélago balear }
- C = { océanos }
- D = { números impares entre 10 y 20 }
- E = { sentidos físicos del hombre }

8. Dados los conjuntos definidos por comprensión

- $A = \{ \text{provincias andaluzas} \}$   
 $B = \{ \text{monedas españolas en uso} \}$   
 $C = \{ \text{meses del año que empiecen por J} \}$   
 $D = \{ \text{partes del oído medio} \}$   
 $E = \{ \text{ciclos de EGB} \}$

exprésalos por extensión

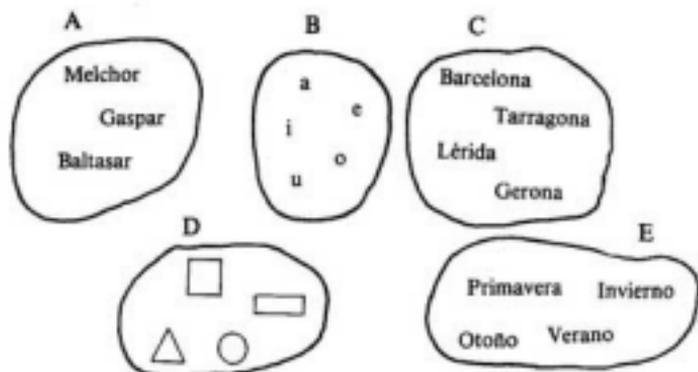
Solución

- $A = \{ \text{Jaén, Cádiz, Huelva, Sevilla, Granada, Málaga, Almería, Córdoba} \}$   
 $B = \{ \text{De pta., De duro, De dos duros, De cinco duros, De diez duros, De cien pesetas} \}$   
 $C = \{ \text{Junio, Julio} \}$   
 $D = \{ \text{yunque, martillo, estribo, lenticular} \}$   
 $E = \{ \text{Inicial, Medio, Superior} \}$

\* 9. Representa los siguientes conjuntos en un diagrama de Venn

- $A = \{ \text{Reyes Magos} \}$   
 $B = \{ \text{letras vocales} \}$   
 $C = \{ \text{Barcelona, Tarragona, Lérida, Gerona} \}$   
 $D = \{ \square, \circ, \triangle, \square \}$   
 $E = \{ \text{estaciones del año} \}$

Solución



10. Representa los siguientes conjuntos en un diagrama lineal

$A = \{\text{Melchor, Gaspar, Baltasar}\}$

$B = \{a, e, i, o, u\}$

$C = \{\text{provincias catalanas}\}$

$D = \{\square, \circ, \triangle, \square\}$

$E = \{\text{Primavera, Verano, Otoño, Invierno}\}$

Solución



11. Representa los siguientes conjuntos en un diagrama de Venn

$A = \{\text{números impares menores de 10}\}$

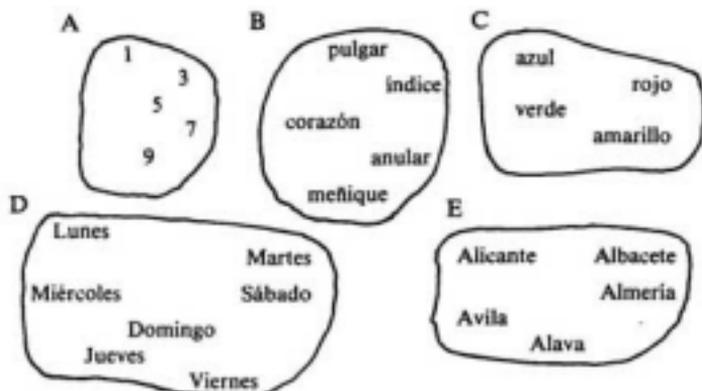
$B = \{\text{dedos de una mano}\}$

$C = \{\text{azul, rojo, verde, amarillo}\}$

$D = \{\text{días de la semana}\}$

$E = \{\text{provincias españolas que empiezan por A}\}$

Solución



12. Representa los siguientes conjuntos en un diagrama lineal

$$A = \{1, 3, 5, 7, 9\}$$

$$B = \{\text{pulgar, índice, corazón, anular, meñique}\}$$

$$C = \{\text{azul, rojo, verde, amarillo}\}$$

$$D = \{\text{lunes, martes, miércoles, jueves, viernes, sábado, domingo}\}$$

$$E = \{\text{Alicante, Almería, Alava, Avila, Albacete}\}$$

Solución



13. Dados los siguientes conjuntos definidos unos por extensión y otros por comprensión, se pide identificar los que son iguales

$$A = \{\text{medios de transportes}\}$$

$$B = \{\text{números de una cifra}\}$$

$$C = \{\text{letras vocales}\}$$

$$D = \{\text{números menores de 10}\}$$

$$E = \{\text{Reyes de España}\}$$

$$F = \{\text{coches, trenes, aviones, barcos, autobuses}\}$$

$$G = \{\text{Melchor, Gaspar, Baltasar}\}$$

$$H = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$$

$$I = \{\text{Inicial, Medio, Superior}\}$$

$$J = \{a, e, i, o, u\}$$

Solución

$$A = F$$

$$B = D = H$$

$$C = J$$

- \* 14. *Dados los siguientes conjuntos, indica los que están bien definidos y los que no lo estén ponlos, si puedes, correctamente*

$A = \{ \text{alumnos que aprobarán este curso} \}$

$B = \{ m, a, t, e, m, a, t, i, c, a, s \}$

$C = \{ \text{alumnos matriculados este curso} \}$

$D = \{ \text{figuras geométricas} \}$

$E = \{ \text{libros de una biblioteca} \}$

$F = \{ \text{números naturales} \}$

$G = \{ \text{estudiantes universitarios menores de 10 años} \}$

#### Solución

- El conjunto A no está bien definido porque se desconocen los elementos que lo forman
- El conjunto B está mal definido porque solamente se escribe una vez cada elemento. Definido correctamente es

$$B = \{ m, a, t, e, i, c, s \}$$

- El conjunto C está bien definido.
- El conjunto D está bien definido.
- El conjunto E está bien definido, aunque sea numeroso, porque se pueden conocer todos los elementos que lo forman
- El conjunto F está compuesto por un número muy grande de elementos, pero está bien definido.
- El conjunto G es vacío, está bien definido.

15. *Escribe dos conjuntos que sean iguales a los dados*

$A = \{ \text{vocales} \}$

$B = \{ 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 \}$

$C = \{ \text{Alicante, Castellón, Valencia} \}$

#### Solución

$A = \{ \text{vocales} \} = \{ a, e, i, o, u \} = \{ \text{vocales de «aurelio»} \}$

$B = \{ 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 \} = \{ \text{números menores de 10} \} = \{ \text{números de una cifra} \}$

$C = \{ \text{Alicante, Castellón, Valencia} \} = \{ \text{Reino de Valencia} \} = \{ \text{País Valenciano} \}$

\* 16. Sea  $S$  el conjunto de los días de la semana. Se pide:

- Representar el conjunto  $S$  en un diagrama de Venn
- Forma el subconjunto  $M$  de los días que empiezan por  $M$
- Obtén el complementario de  $M$ .

**Solución**

- $S = \{\text{Lunes, Martes, Miércoles, Jueves, Viernes, Sábado, Domingo}\}$
- $M = \{\text{Martes, Miércoles}\}$



- $M' = S - M = \{\text{Lunes, Jueves, Viernes, Sábado, Domingo}\}$

17. Dado el conjunto  $V = \{a, e, i, o, u\}$  que se considera referencial, decir cuales de los siguientes conjuntos son subconjuntos de  $V$

- $$\begin{aligned} A &= \{a, e, o\} \\ B &= \{a, b, c\} \\ C &= \{i, u, x\} \\ D &= \{i, a, e\} \\ E &= \{v, e, o\} \\ F &= \{a, e, i, o\} \end{aligned}$$

**Solución**

Siendo  $V = \{a, e, i, o, u\}$

- |               |                   |                   |
|---------------|-------------------|-------------------|
| $A \subset V$ | $B \not\subset V$ | $C \not\subset V$ |
| $D \subset V$ | $E \not\subset V$ | $F \subset V$     |

- \* 18. Dado el diagrama de Venn del conjunto  $M$  y de uno de sus subconjuntos  $P$ , completa poniendo  $\in$  o  $\notin$  en los siguientes casos



5.....M	7.....P
1.....P	9.....P
4.....M	3.....M
5.....P	2.....P
1.....M	6.....P

**Solución**

$5 \in M$	$1 \notin P$	$4 \in M$	$5 \notin P$	$1 \in M$
$7 \in P$	$9 \notin P$	$3 \in M$	$2 \notin P$	$6 \notin P$

19. Dados los conjuntos

$$B = \{b, u, r, g, a, l, e, s\}$$

$$V = \{a, e, u\}$$

pon el signo  $\in$  o  $\notin$  según corresponda

a.....V	e.....B	u.....B	s.....V
b.....V	r.....B	g.....V	e.....B

**Solución**

$a \in V$	$e \in B$	$u \in B$	$s \notin V$
$b \notin V$	$r \in B$	$g \notin V$	$l \in B$

20. Dado el conjunto referencial  $V = \{a, e, i, o, u\}$  reconoce los subconjuntos que son de  $V$  de entre los siguientes

$$A = \{a, u\}$$

$$D = \{a, b, e, f\}$$

$$B = \{a, e, i\}$$

$$E = \{a\}$$

$$C = \{i, o, u\}$$

$$G = \{a, b, c\}$$

**Solución**

Para que sean subconjuntos todos sus elementos pertenecen al conjunto  $V$ , por tanto solo serán subconjuntos  $A, B, C$  y  $E$

21. Dado el siguiente diagrama de Venn



completa poniendo  $\subset$  o  $\not\subset$  en los siguientes casos

A.....B	B.....M	B.....C
A.....C	C.....M	D.....B
C.....D	A.....M	D.....M

Solución

A $\subset$ B	B $\subset$ M	B $\not\subset$ C
A $\not\subset$ C	C $\subset$ M	D $\not\subset$ B
C $\not\subset$ D	A $\subset$ M	D $\subset$ M

22. Dados los conjuntos  $A = \{\text{paralelogramos}\}$ ,  $B = \{\text{cuadriláteros}\}$ ,  $C = \{\text{polígonos}\}$ , establece las inclusiones entre estos conjuntos y represéntalo en diagramas de Venn

Solución

El diagrama de Venn es



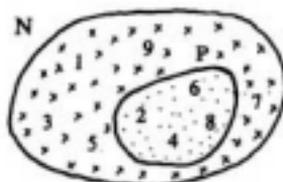
A $\subset$ B
B $\subset$ C
A $\subset$ C

23. Representa mediante diagramas de Venn el conjunto siguiente y su subconjunto. Señala de distinto color el conjunto complementario del anterior

$$N = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$$

$$P = \{2, 4, 6, 8\}$$

**Solución**



El conjunto complementario de P respecto de N es

$$I = N - P = \{1, 3, 5, 7, 9\}$$

24. *Dados los siguientes subconjuntos  $F = \{a, e, o\}$  y  $D = \{i, u\}$  Buscar el conjunto referencial*

**Solución**

El conjunto referencial o universal del cual F y D son subconjuntos, es

$$V = \{a, e, i, o, u\}$$

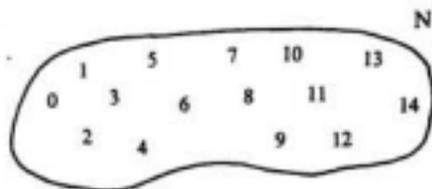
ya que F es el subconjunto de vocales fuertes y D es el subconjunto de vocales débiles

25. *Dado el conjunto N de números menores que 15, represéntalo gráficamente en diagrama de Venn y forma los siguientes subconjuntos de N*

- A = {números terminados en 3}
- B = {números de una sola cifra}
- C = {números impares}
- D = {números mayores que 7}

¿Cuáles son los complementarios de estos subconjuntos?

**Solución**



Subconjuntos de  $N = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14\}$  son

$$A = \{3, 13\}$$

$$B = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$$

$$C = \{1, 3, 5, 7, 9, 11, 13\}$$

$$D = \{8, 9, 10, 11, 12, 13, 14\}$$

Los complementarios los expresamos así

$$A' = N - A = \{0, 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14\}$$

$$B' = N - B = \{10, 11, 12, 13, 14\}$$

$$C' = N - C = \{0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14\}$$

$$D' = N - D = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$$

26. Dado el conjunto  $A$  de las provincias andaluzas forma el subconjunto  $M$  de las que dan al Mediterráneo. ¿Cuál es el subconjunto complementario?

**Solución**

$$A = \{\text{Almería, Cádiz, Córdoba, Granada, Huelva, Jaén, Málaga, Sevilla}\}$$

El subconjunto  $M$  de los que dan al Mediterráneo es

$$M = \{\text{Almería, Granada, Málaga, Cádiz}\}$$

y su complementario respecto a  $A$  es

$$M' = A - M = \{\text{Córdoba, Jaén, Sevilla, Huelva}\}$$

27. Vamos a reconocer si las siguientes expresiones de pertenencia e inclusión están bien aplicadas en los siguientes casos:

- 1)  $\text{Viernes} \in \{\text{días de la semana}\}$
- 2)  $b \in \{\text{vocales}\}$
- 3)  $\text{Rosa} \subset \{\text{flores}\}$
- 4)  $\{\text{números impares}\} \in \{\text{números naturales}\}$
- 5)  $\text{Enero} \subset \{\text{meses del año}\}$
- 6)  $\text{Melchor} \in \{\text{Reyes Magos}\}$

**Solución**

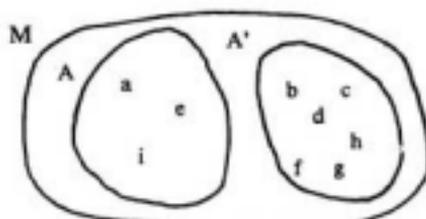
- 1) correcta
- 2) Es incorrecta, debe decir,  $b \notin \{\text{vocales}\}$

- 3) Es incorrecta, debe decir:  $Rosa \in \{\text{flores}\}$   
 4) Es incorrecta, debe decir:  $\{\text{n.º impar}\} \subset \{\text{números naturales}\}$   
 5) Es incorrecta, debe decir:  $\text{Enero} \in \{\text{meses del año}\}$   
 6) Es correcta

28. Dadas las siguientes expresiones determina los conjuntos: referencial ( $M$ ), subconjunto ( $A$ ) y complementario ( $A'$ )

$$\begin{array}{cccccc} a \in A & c \in A' & e \notin A' & g \in A' & & \\ b \notin A & d \in A' & f \in A & h \notin A & i \in A & \end{array}$$

Solución



$$\begin{array}{l} A = \{a, e, i\} \\ A' = \{b, c, d, f, g, h\} \\ M = \{a, b, c, d, e, f, g, h, i\} \end{array}$$

\* 29. Dados los conjuntos de alimentos

$$\begin{array}{l} A = \{\text{manzana, leche, galletas, mermelada}\} \\ B = \{\text{pan, huevo, queso, manzana, mermelada}\} \end{array}$$

Forma los conjuntos  $A \cup B$  y  $A \cap B$ . Répresentalo en un diagrama de Venn

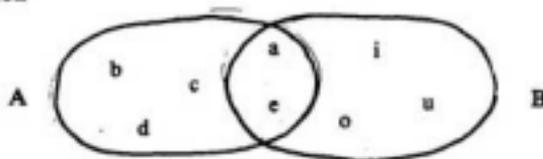
Solución

$$\begin{array}{l} A \cup B = \{\text{manzana, leche, galletas, mermelada, pan, huevo, queso}\} \\ A \cap B = \{\text{manzana, mermelada}\} \end{array}$$



30. Dados los conjuntos  $A = \{a, b, c, d, e\}$  y  $B = \{a, e, i, o, u\}$  representalos gráficamente y calcula la unión e intersección

Solución

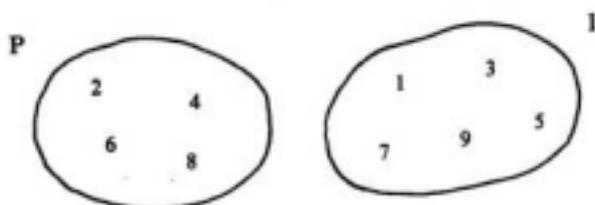


$$A \cup B = \{a, b, c, d, e, i, o, u\}$$

$$A \cap B = \{a, e\}$$

31. Dados los conjuntos  $P = \{2, 4, 6, 8\}$  e  $I = \{1, 3, 5, 7, 9\}$  representalos, gráficamente y determina la unión y la intersección. ¿Tienen alguna particularidad los conjuntos P e I?

Solución



$$P \cup I = \{2, 4, 6, 8, 1, 3, 5, 7, 9\}$$

$$P \cap I = \emptyset$$

Los conjuntos P e I son disjuntos

32. Dados los conjuntos

$$C = \{\text{Barcelona, Tarragona, Lérida, Gerona}\}$$

$$V = \{\text{Valencia, Castellón, Alicante}\}$$

Determina los cardinales de los conjuntos dados, de la unión y de la intersección

### Solución

Los cardinales :  $n(C) = 4$  y  $n(V) = 3$

La unión y la intersección son

$CUV = \{\text{Barcelona, Tarragona, Lérida, Gerona, Valencia, Castellón, Alicante}\}$

$C \cap V = \emptyset$

Los cardinales son:  $n(CUV) = 7$  y  $n(C \cap V) = 0$

### 33. Dados los conjuntos

$$\begin{aligned} A &= \{1, 2, 3, 4, 5\} \\ B &= \{2, 4, 6, 8\} \\ C &= \{1, 3, 5, 7, 9\} \end{aligned}$$

Calcula:

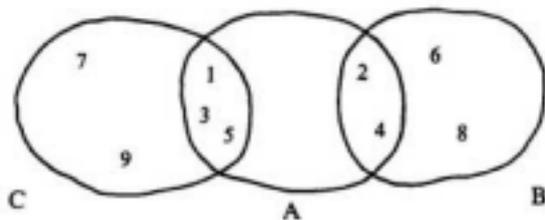
$$\begin{array}{lll} 1) A \cup B & 2) A \cup C & 3) B \cup C \\ 4) A \cap B & 5) A \cap C & 6) B \cap C \end{array}$$

Representa gráficamente los tres conjuntos

### Solución

$$\begin{aligned} 1) A \cup B &= \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 8\} \\ 2) A \cup C &= \{1, 2, 3, 4, 5, 7, 9\} \\ 3) B \cup C &= \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\} \\ 4) A \cap B &= \{2, 4\} \\ 5) A \cap C &= \{1, 3, 5\} \\ 6) B \cap C &= \emptyset \end{aligned}$$

Gráficamente



34. Dados los conjuntos

$$M = \{m, u, r, c, i, a\}$$

$$B = \{b, u, r, g, o, s\}$$

$$G = \{g, e, r, o, n, a\}$$

Determina:

$$1) M \cup B \quad 2) M \cup G \quad 3) B \cup G$$

$$4) M \cap B \quad 5) M \cap G \quad 6) B \cap G$$

y represéntalo gráficamente en un diagrama de Venn

Solución

$$1) M \cup B = \{m, u, r, c, i, a, b, g, o, s\}$$

$$2) M \cup G = \{m, u, r, c, i, a, g, e, o, n\}$$

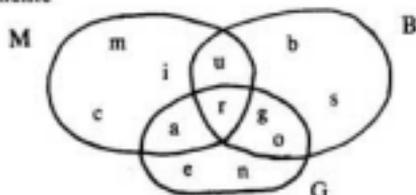
$$3) B \cup G = \{b, u, r, g, o, s, e, n, a\}$$

$$4) M \cap B = \{u, r\}$$

$$5) M \cap G = \{r, a\}$$

$$6) B \cap G = \{g, r, o\}$$

Gráficamente



\* 35. Dados los conjuntos

$$A = \{\text{león, elefante, gato}\}$$

$$B = \{\text{perro, gallina, gato}\}$$

$$C = \{\text{canario, ballena, gato, perro}\}$$

comprueba la propiedad asociativa de la unión y represéntalo en diagramas de Venn

Solución

Tenemos que comprobar que

$$(A \cup B) \cup C = A \cup (B \cup C)$$

— Hallamos el primer miembro

$$A \cup B = \{\text{león, elefante, gato, perro, gallina}\}$$

$$(A \cup B) \cup C = \{\text{león, elefante, gato, perro, gallina, canario, ballena}\}$$

— El segundo miembro

$BUC = \{\text{perro, gallina, gato, canario, ballena}\}$

$AU(BUC) = \{\text{león, elefante, perro, gallina, gato, canario, ballena}\}$

Vemos que

$$(A \cup B) \cup C = A \cup (B \cup C)$$

Gráficamente



### 36. Dados los conjuntos

$$L = \{l, e, o, n\}$$

$$J = \{j, a, e, n\}$$

$$S = \{s, e, g, o, v, i, a\}$$

comprueba que:  $(L \cup J) \cup S = L \cup (J \cup S)$

y determina el cardinal de los conjuntos resultantes

### Solución

El primer miembro

$$L \cup J = \{l, e, o, n, j, a\}$$

$$(L \cup J) \cup S = \{l, e, o, n, j, a, s, g, v, i\}$$

El segundo miembro

$$J \cup S = \{j, a, e, n, s, g, o, v, i\}$$

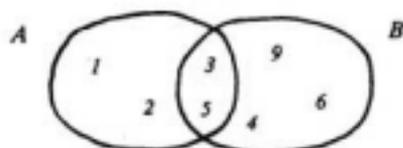
$$L \cup (J \cup S) = \{l, e, o, n, j, a, s, g, v, i\}$$

Se comprueba que:  $(L \cup J) \cup S = L \cup (J \cup S)$

El cardinal

$$n \{(L \cup J) \cup S\} = n \{L \cup (J \cup S)\} = 10$$

37. Observa el diagrama y contesta



- 1) ¿Qué elementos tiene A?
- 2) ¿Qué elementos tiene B?
- 3) ¿Qué elementos tiene  $A \cup B$ ?
- 4) ¿Qué elementos tiene  $A \cap B$ ?
- 5) ¿Qué elementos tiene  $A - B$ ?
- 6) ¿Qué elementos tiene  $B - A$ ?

**Solución**

- 1)  $A = \{1, 2, 3, 5\}$
- 2)  $B = \{3, 4, 5, 6, 9\}$
- 3)  $A \cup B = \{1, 2, 3, 5, 4, 6, 9\}$
- 4)  $A \cap B = \{3, 5\}$
- 5)  $A - B = \{1, 2\}$
- 6)  $B - A = \{4, 6, 9\}$

38. Dados los conjuntos  $M = \{1, 2, 3, 4, 5\}$  y  $N = \{3, 5, 7\}$  halla  $M - N$  y  $N - M$  representándolos gráficamente

**Solución**

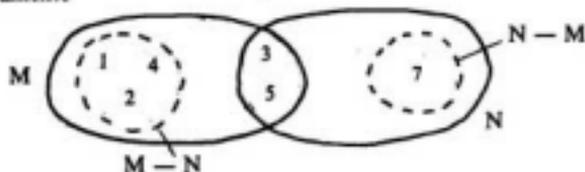
$M - N$  es el conjunto de elementos de M que no pertenecen a N, luego

$$M - N = \{1, 2, 4\}$$

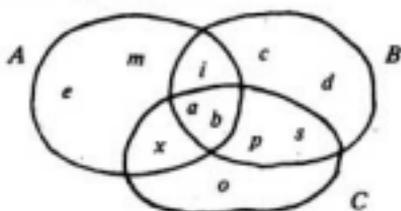
$N - M$  = es el conjunto de elementos de N que no pertenecen a M, luego

$$N - M = \{7\}$$

Gráficamente



39. Observa el diagrama y contesta



- 1) ¿Qué elementos tiene A?
- 2) ¿Qué elementos tiene B?
- 3) ¿Qué elementos tiene C?
- 4) ¿Qué elementos tiene  $A \cap B$ ?
- 5) ¿Qué elementos tiene  $A \cap C$ ?
- 6) ¿Qué elementos tiene  $B \cap C$ ?
- 7) ¿Qué elementos tiene  $A \cap B \cap C$ ?

**Solución**

- 1)  $A = \{a, b, c, i, m, x\}$
- 2)  $B = \{a, b, c, d, i, p, s\}$
- 3)  $C = \{a, b, o, p, s, x\}$
- 4)  $A \cap B = \{a, b, i\}$
- 5)  $A \cap C = \{a, b, x\}$
- 6)  $B \cap C = \{a, b, p, s\}$
- 7)  $A \cap B \cap C = \{a, b\}$

40. Dados los conjuntos

$$\begin{aligned}
 A &= \{m, o, n, a, b\} \\
 B &= \{r, s, u, a, o, h\} \\
 C &= \{c, a, r, o\}
 \end{aligned}$$

Comprueba la propiedad asociativa de la intersección y represéntalo en diagramas de Venn

**Solución**

Tenemos que comprobar que  $(A \cap B) \cap C = A \cap (B \cap C)$

Obtenemos cada miembro por separado

$$A \cap B = \{o, a\}$$

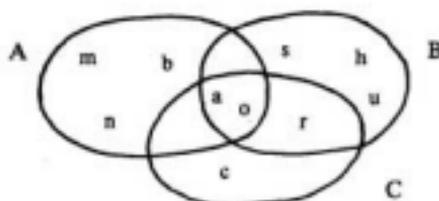
$$(A \cap B) \cap C = \{o, a\}$$

$$B \cap C = \{a, o, r\}$$

$$A \cap (B \cap C) = \{a, o\}$$

$$\text{Por tanto: } (A \cap B) \cap C = A \cap (B \cap C)$$

Gráficamente



- \*41. *Dados los conjuntos  $P = \{p, e, r, a\}$  y  $Q = \{p, i, ñ, a\}$  comprueba las propiedades conmutativa de la unión y de la intersección. Representálo gráficamente*

**Solución**

1) Calculamos

$$P \cup Q = \{p, e, r, a, i, ñ\}$$

$$Q \cup P = \{p, i, ñ, a, e, r\}$$

como tienen los mismos elementos  $P \cup Q = Q \cup P$

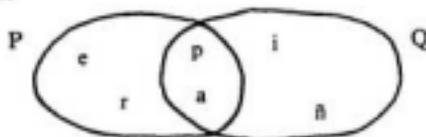
2) Calculamos

$$P \cap Q = \{p, a\}$$

$$Q \cap P = \{p, a\}$$

como tienen los mismos elementos  $P \cap Q = Q \cap P$

Gráficamente



42. *Tomando como conjunto referencial  $N = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$  y siendo*

$$A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$$

$$B = \{1, 4, 6, 8\}$$

$$C = \{1, 5, 6, 9\}$$

completa las siguientes igualdades

- 1)  $A \cup (B \cup C)$
- 2)  $A \cup (B \cap C)$
- 3)  $A \cap (B \cup C)$
- 4)  $A \cap (B \cap C)$

**Solución**

- a) Hacemos  $B \cup C = \{1, 4, 5, 6, 8, 9\}$   
 $A \cup (B \cup C) = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9\}$
- 2) Hacemos  $B \cap C = \{1, 6\}$   
 $A \cup (B \cap C) = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$
- 3) Hacemos  $A \cap (B \cup C) = \{1, 4, 5\}$
- 4) Hacemos  $A \cap (B \cap C) = \{1\}$

43. Tomando como conjunto referencial  $N = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$  y siendo

$$\begin{aligned}A &= \{1, 2, 3, 4, 5\} \\B &= \{1, 4, 6, 8\} \\C &= \{1, 5, 6, 9\}\end{aligned}$$

Calcula los conjuntos complementarios de

- 1)  $A \cup (B \cup C)$
- 2)  $A \cup (B \cap C)$
- 3)  $A \cap (B \cup C)$
- 4)  $A \cap (B \cap C)$

tomando los resultados del ejercicio anterior

**Solución**

- 1) El complementario de  $A \cup (B \cup C) = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9\}$  es  
 $[A \cup (B \cup C)]' = N - [A \cup (B \cup C)] = \{7\}$
- 2) El complementario de  $A \cup (B \cap C) = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$  es  
 $[A \cup (B \cap C)]' = N - [A \cup (B \cap C)] = \{7, 8, 9\}$
- 3) El complementario de  $A \cap (B \cup C) = \{1, 4, 5\}$   
 $[A \cap (B \cup C)]' = N - [A \cap (B \cup C)] = \{2, 3, 6, 7, 8, 9\}$

4) El complementario de  $A \cap (B \cap C) = \{1\}$  es

$$[A \cap (B \cap C)]^c = N - [A \cap (B \cap C)] = \{2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$$

44. *Dados los conjuntos*

$$A = \{a, m, o, r, e, s\}$$

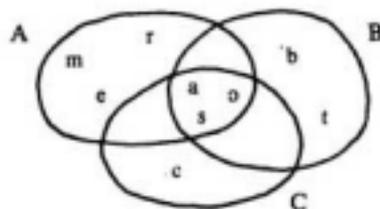
$$B = \{b, a, s, t, o\}$$

$$C = \{c, o, s, a\}$$

*Representálos gráficamente y comprueba que se cumple la propiedad asociativa de la unión y de la intersección*

**Solución**

Gráficamente



— La propiedad asociativa de la unión es

$$(A \cup B) \cup C = A \cup (B \cup C)$$

y la comprobamos así

$$\begin{aligned}(A \cup B) \cup C &= \{a, m, o, r, e, s, b, t, o\} \cup \{c, o, s, a\} = \\ &= \{a, m, o, r, e, s, b, t, c\}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}A \cup (B \cup C) &= \{a, m, o, r, e, s\} \cup \{b, a, s, t, o, c\} = \\ &= \{a, m, o, r, e, s, b, t, c\}\end{aligned}$$

— La propiedad asociativa de la intersección es

$$(A \cap B) \cap C = A \cap (B \cap C)$$

y la comprobamos así

$$(A \cap B) \cap C = \{a, o, s\} \cap \{c, o, s, a\} = \{a, o, s\}$$

$$A \cap (B \cap C) = \{a, m, o, r, e, s\} \cap \{a, o, s\} = \{a, o, s\}$$

45. Dados los conjuntos

$$A = \{1, 2, 3, 5\}$$

$$B = \{1, 2, 4, 6\}$$

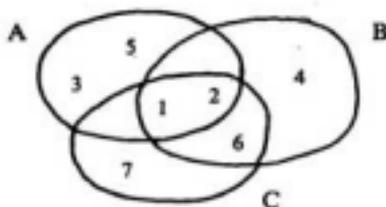
$$C = \{1, 2, 6, 7\}$$

Se pide:

- 1) Representarlos en diagramas de Venn
- 2) Comprobar que  $A \cup B = B \cup A$
- 3) Comprobar que  $A \cap B = B \cap A$
- 4) Comprobar que  $(A \cup B) \cup C = A \cup (B \cup C)$
- 5) Comprobar que  $(A \cap B) \cap C = A \cap (B \cap C)$
- 6) ¿Qué propiedades has comprobado?

Solución

1) Diagramas de Venn



2) Obtenemos cada miembro por separado

$$A \cup B = \{1, 2, 3, 5, 4, 6\}$$

$$B \cup A = \{1, 2, 4, 6, 3, 5\}$$

$$\text{En efecto: } A \cup B = B \cup A$$

3) Obtenemos cada miembro por separado

$$A \cap B = \{1, 2\} = B \cap A$$

4) Obtenemos cada miembro por separado

$$(A \cup B) \cup C = \{1, 2, 3, 5, 4, 6\} \cup \{1, 2, 6, 7\} = \{1, 2, 3, 5, 4, 6, 7\}$$

$$A \cup (B \cup C) = \{1, 2, 3, 5\} \cup \{1, 2, 4, 6, 7\} = \{1, 2, 4, 6, 7, 3, 5\}$$

5) Obtenemos cada miembro por separado

$$(A \cap B) \cap C = \{1, 2\} \cap \{1, 2, 6, 7\} = \{1, 2\}$$

$$A \cap (B \cap C) = \{1, 2, 3, 5\} \cap \{1, 2, 6\} = \{1, 2\}$$

$$\text{En efecto: } (A \cap B) \cap C = A \cap (B \cap C)$$

6) Las propiedades comprobadas son

- La conmutativa de la unión en 2)
- La conmutativa de la intersección en 3)
- La asociativa de la unión en 4)
- La asociativa de la intersección en 5)

46. Dados los conjuntos  $M = \{a, e, i, o, u\}$ ,  $N = \{b, c, d\}$  y  $P = \{x, y\}$  comprueba que

$$\text{Card}(M \cup N \cup P) = \text{Card}(M) + \text{Card}(N) + \text{Card}(P)$$

**Solución**

Hallamos

$$\begin{aligned} (M \cup N) \cup P &= \{a, e, i, o, u, b, c, d\} \cup \{x, y\} = \\ &= \{a, e, i, o, u, b, c, d, x, y\} \end{aligned}$$

$$\text{Card}(M) = 5; \text{Card}(N) = 3; \text{Card}(P) = 2; \text{Card}(M \cup N \cup P) = 10$$

En efecto:

$$\text{Card}(M \cup N \cup P) = \text{Card}(M) + \text{Card}(N) + \text{Card}(P)$$

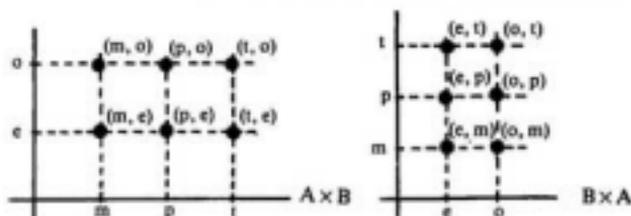
ya que  $M$ ,  $N$  y  $P$  son disjuntos

\*47. Dados los conjuntos  $A = \{m, p, t\}$  y  $B = \{e, o\}$  forma el producto cartesiano  $A \times B$  y el  $B \times A$  y represéntalo gráficamente. ¿Son iguales?

**Solución**

$$A \times B = \{(m, e), (m, o), (p, e), (p, o), (t, e), (t, o)\}$$

$$B \times A = \{(e, m), (e, p), (e, t), (o, m), (o, p), (o, t)\}$$



Como verás  $A \times B$  y  $B \times A$  son dos conjuntos distintos, sus elementos no son los mismos.

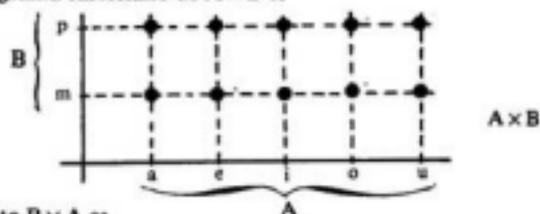
48. Dados los conjuntos  $A = \{a, e, i, o, u\}$  y  $B = \{m, p\}$

- 1) Forma el conjunto  $A \times B$
- 2) Representa el diagrama cartesiano de  $A \times B$
- 3) Forma el conjunto  $B \times A$
- 4) Representa el diagrama cartesiano de  $B \times A$
- 5) ¿Cuánto vale  $\text{Card}(A \times B)$ ?
- 6) ¿Cuánto vale  $\text{Card}(B \times A)$ ?

**Solución**

- 1)  $A \times B = \{(a, m), (a, p), (e, m), (e, p), (i, m), (i, p), (o, m), (o, p), (u, m), (u, p)\}$

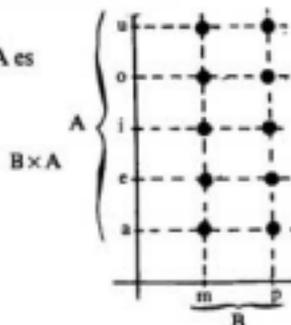
- 2) El diagrama cartesiano de  $A \times B$  es



- 3) El conjunto  $B \times A$  es

$$B \times A = \{(m, a), (m, e), (m, i), (m, o), (m, u), (p, a), (p, e), (p, i), (p, o), (p, u)\}$$

- 4) El diagrama cartesiano de  $B \times A$  es



- 5)  $\text{Card}(A \times B) = 10$

- 6)  $\text{Card}(B \times A) = 10$

49. Dados los conjuntos  $B = \{b, e, t, i, s\}$  y  $R = \{r, a, y, o\}$  calcula

- 1)  $\text{Card } B \times R$
- 2)  $\text{Card } R \times B$

**Solución**

- 1)  $B \times R = \{(b, r), (b, a), (b, y), (b, o), (e, r), (e, a), (e, y), (e, o), (t, r), (t, a), (t, y), (t, o), (i, r), (i, a), (i, y), (i, o), (s, r), (s, a), (s, y), (s, o)\}$

$$\text{Card}(B \times R) = 20$$

2)  $R \times B = \{(r, b), (r, e), (r, t), (r, i), (r, s), (a, b), (a, e), (a, t), (a, i), (a, s), (y, b), (y, e), (y, t), (y, i), (y, s), (o, b), (o, e), (o, t), (o, i), (o, s)\}$

$$\text{Card}(R \times B) = 20$$

Se comprueba que:  $\text{Card}(B \times R) = \text{Card}(R \times B)$

## 2. Relaciones

### 1. Dados los conjuntos

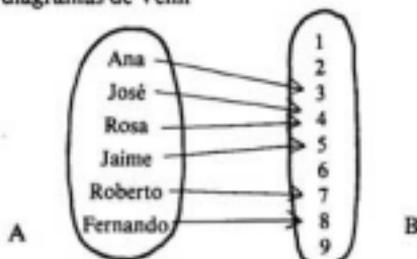
$A = \{Ana, José, Rosa, Jaime, Roberto, Fernando\}$

$B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$

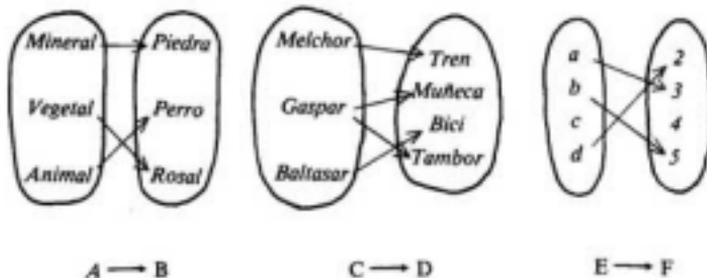
establece una correspondencia asociando cada nombre con el número de letras que tiene

### Solución

Mediante diagramas de Venn



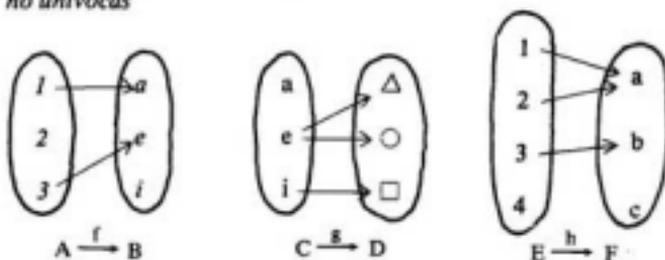
### \*2. Reconoce las correspondencias unívocas de entre las siguientes



### Solución

- La primera correspondencia unívoca, asocia cada elemento con el reino a que pertenece
- La segunda correspondencia no es unívoca porque un elemento (rey Gaspar) trae más de un regalo
- La tercera correspondencia es unívoca porque de cada elemento de E sale una flecha o ninguna a los elementos de F

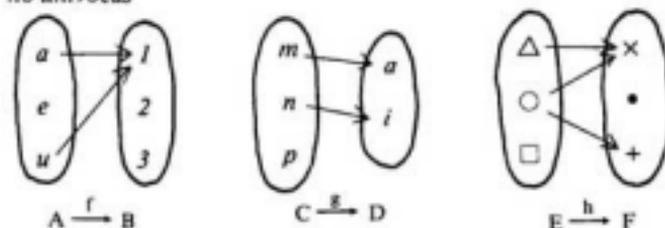
3. De las correspondencias siguientes indica cuales son unívocas y cuales no unívocas



### Solución

- La primera correspondencia  $f$  es unívoca
- La segunda correspondencia  $g$  no es unívoca porque un elemento «e» tiene dos imágenes «△» y «○»
- La tercer correspondencia  $h$  es unívoca porque solo sale una flecha de elementos de E

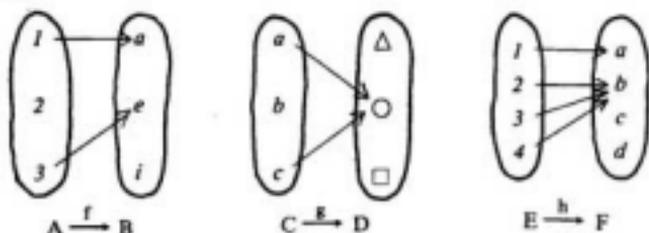
4. De las correspondencias siguientes indica cuales son unívocas y cuales no unívocas



### Solución

- La primera correspondencia  $f$  es unívoca porque no hay elementos de  $A$  de los que salgan dos o más flechas
- La segunda correspondencia  $g$  es unívoca por la misma razón que antes
- La tercera correspondencia  $h$  es no unívoca porque hay un elemento « $\circ$ » del que salen dos flechas

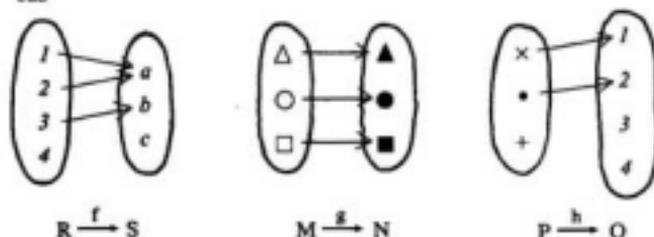
\*5. De las correspondencias unívocas siguientes indica cuales son biunívocas



### Solución

- La primera correspondencia unívoca  $f$  también es biunívoca porque no hay ningún elemento de  $B$  al que llegue más de una flecha.
- La segunda correspondencia unívoca  $g$  no es biunívoca porque hay un elemento de  $D$  al que llegan dos flechas
- La tercera correspondencia unívoca  $h$  no es biunívoca porque hay un elemento de  $F$  que recibe más de una flecha

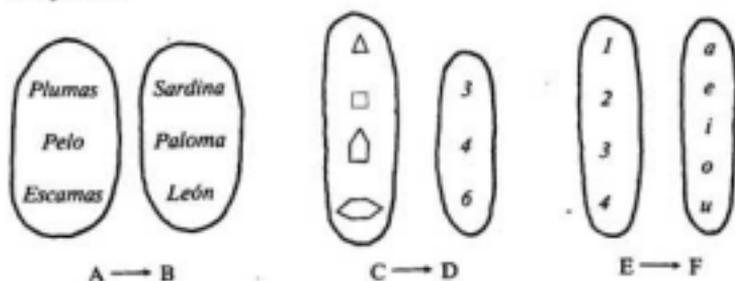
6. De las correspondencias unívocas siguientes indica cuales son biunívocas



## Solución

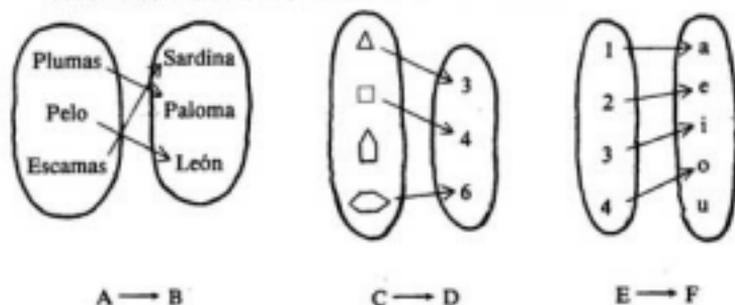
- La primera correspondencia unívoca  $f$  no es biunívoca porque al elemento «a» del conjunto  $S$  llegan dos flechas
- La segunda correspondencia unívoca  $g$  es biunívoca porque solo llega una flecha a los elementos del segundo conjunto  $N$
- La tercera correspondencia unívoca  $h$  es biunívoca porque no hay ningún elemento de  $Q$  al que llegue más de una flecha.

7. Establece correspondencias biunívocas entre los siguientes pares de conjuntos

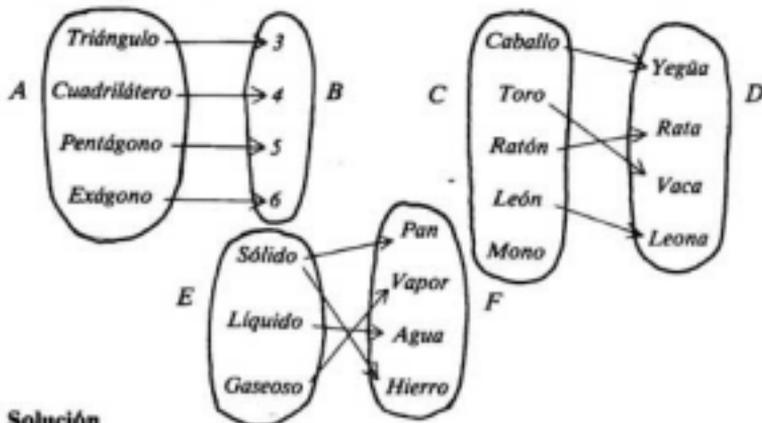


## Solución

- En el primer caso asociamos cada animal con lo que lo recubre
- En el segundo asociamos cada figura con el número de lados que tiene
- En el tercero asociamos a cada número una vocal



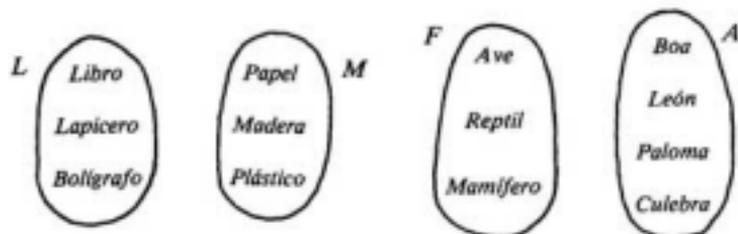
8. De las siguientes correspondencias identifica las que son unívocas y las que son biunívocas



**Solución**

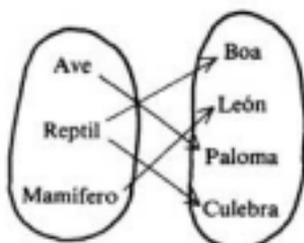
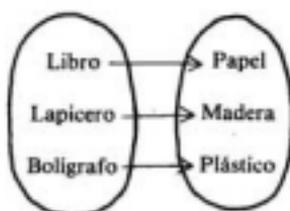
- La primera correspondencia es biunívoca
- La segunda correspondencia es biunívoca
- La tercera correspondencia no es ni unívoca ni biunívoca

9. Establece para cada par de conjuntos una correspondencia indicando de qué tipo es

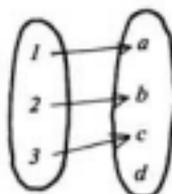


**Solución**

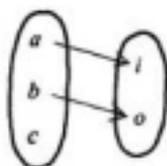
- Asociando en el primer caso cada elemento de L con la materia principal de que está hecho obtenemos una correspondencia biunívoca
- En la segunda correspondencia asociamos a cada elemento de F (especie) el animal a que corresponde. Esta correspondencia no es unívoca y por tanto tampoco biunívoca



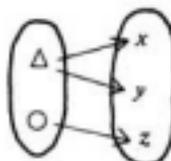
\*10. De las correspondencias siguientes indica cuales son aplicaciones



$$A \xrightarrow{f} B$$



$$C \xrightarrow{g} D$$

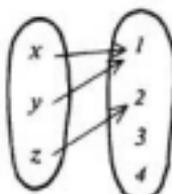


$$E \xrightarrow{h} F$$

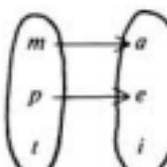
**Solución**

- La primera correspondencia  $f$  es aplicación porque de todos los elementos de  $A$  sale una sola flecha hacia los elementos de  $B$
- La segunda correspondencia  $g$  no es aplicación porque hay un elemento del primer conjunto del que no sale flecha
- La tercera correspondencia  $h$  no es aplicación porque de un elemento del primer conjunto sale más de una flecha hacia el segundo conjunto.

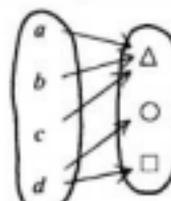
11. De las correspondencias siguientes indica cuales son aplicaciones



$$P \xrightarrow{f} Q$$



$$R \xrightarrow{g} S$$

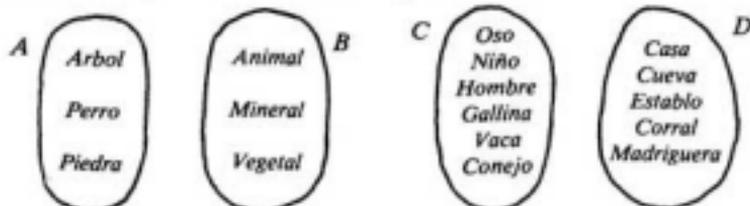


$$M \xrightarrow{h} N$$

## Solución

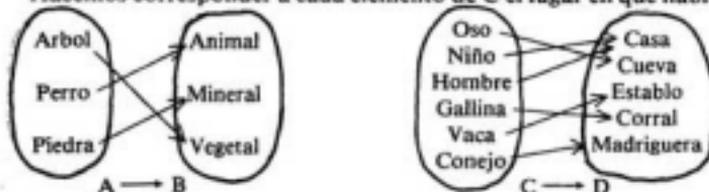
- La primera correspondencia  $f$  es aplicación porque de todos los elementos de  $P$  sale solo una flecha hacia los elementos de  $Q$ .
- La segunda correspondencia  $g$  no es aplicación porque hay un elemento del primer conjunto  $R$  del que no sale flecha hacia el segundo conjunto  $S$ .
- La tercera correspondencia  $h$  no es aplicación porque hay un elemento de  $M$  del que salen dos flechas hacia el segundo conjunto  $N$ .

### 12. Establece aplicaciones entre los conjuntos dados

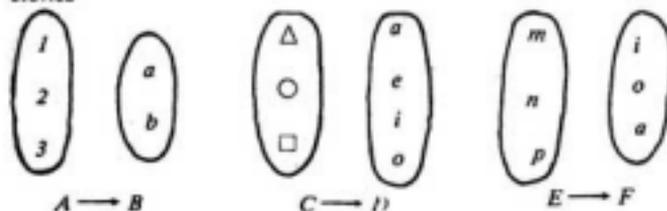


## Solución

- Hacemos corresponder a cada elemento de  $A$  el reino a que pertenece
- Hacemos corresponder a cada elemento de  $C$  el lugar en que habita

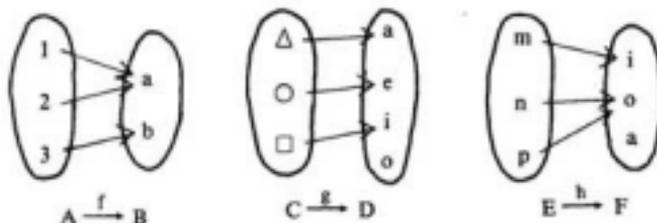


### 13. En los diagramas siguientes establece correspondencias que sean aplicaciones

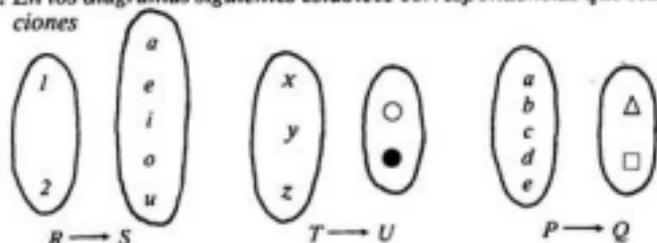


### Solución

Son varias las aplicaciones que se pueden hacer en cada uno de los casos. Como ejemplo pueden servir estas

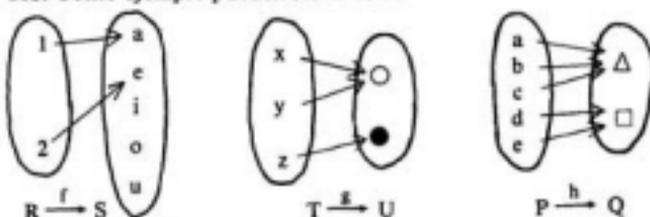


14. En los diagramas siguientes establece correspondencias que sean aplicaciones

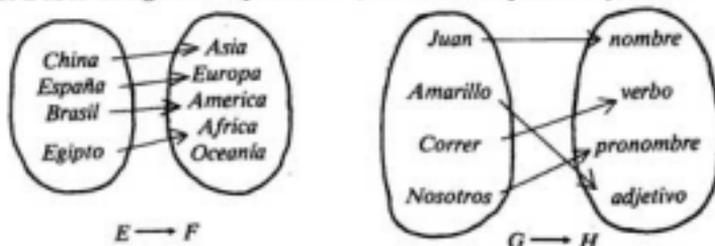


### Solución

Son varias las aplicaciones que se pueden hacer en cada uno de los casos. Como ejemplo pueden servir estas



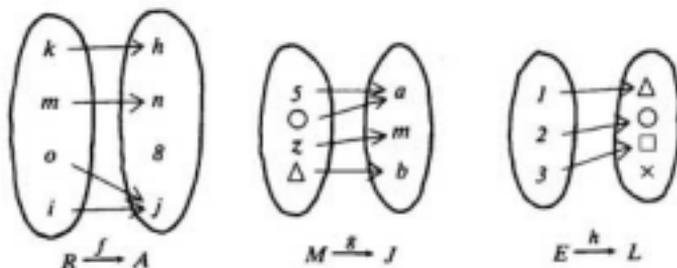
\*15. Dadas las siguientes aplicaciones, reconoce las que son biyectivas



### Solución

- La primera aplicación de  $E \rightarrow F$  no es biyectiva porque aunque es una aplicación solo es unívoca
- La segunda aplicación de  $G \rightarrow H$  es biyectiva porque es una aplicación y una correspondencia biunívoca

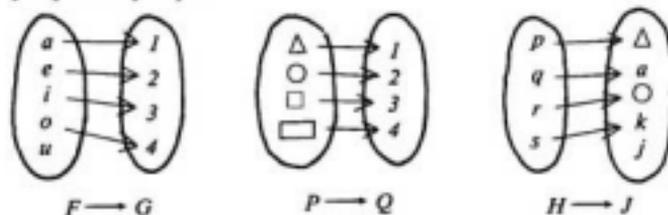
16. Ninguna de estas tres aplicaciones es biyectiva. Explica el porqué



### Solución

- La primera correspondencia  $f$  no es aplicación biyectiva porque hay un elemento del segundo conjunto  $A$  al que no llega flecha y a otro le llegan dos flechas
- La segunda correspondencia  $g$  no es aplicación biyectiva porque hay un elemento del segundo conjunto al que llegan dos flechas
- La tercera correspondencia  $h$  no es aplicación biyectiva porque hay un elemento en el segundo conjunto al que no llega ninguna flecha

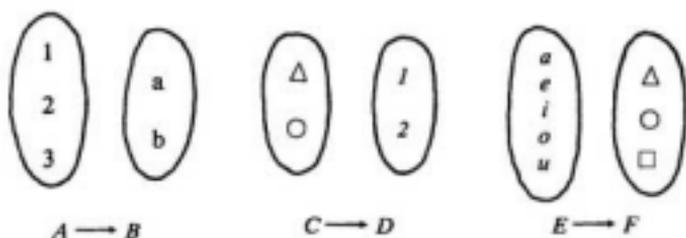
17. De estas tres correspondencias indica las que son aplicaciones biyectivas y explica el porqué



## Solución

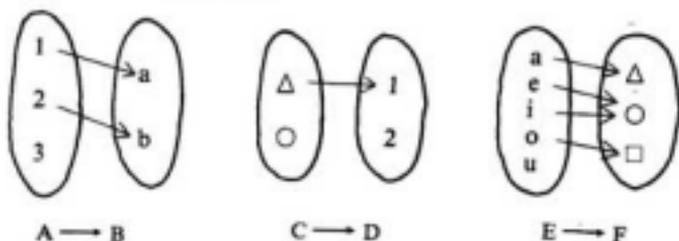
- La primera correspondencia no es aplicación porque hay un elemento de  $F$  del que no sale flecha. Por tanto no puede ser aplicación biyectiva.
- La segunda correspondencia es aplicación biyectiva porque de todo elemento del conjunto  $P$  sale una sola flecha y a todo elemento de  $Q$  llega una sola flecha.
- La tercera correspondencia es aplicación porque de todo elemento de  $H$  sale una sola flecha pero no es aplicación biyectiva porque no a todos los elementos de  $J$  llega una flecha.

18. En los diagramas de Venn siguientes establece una correspondencia unívoca que no sea aplicación

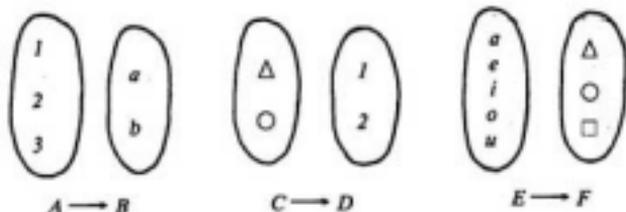


## Solución

Son varias las correspondencias unívocas que se pueden establecer que no sean aplicación. Como ejemplo señalamos

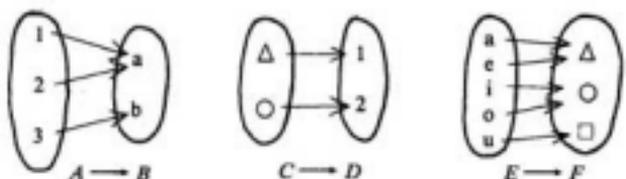


19. En los diagramas siguientes establece una correspondencia unívoca que sea aplicación

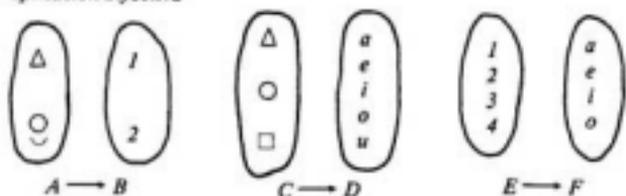


**Solución**

Son varias las correspondencias unívocas que se pueden establecer en cada caso siendo aplicaciones. Como ejemplo señalamos



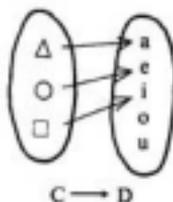
20. En los diagramas siguientes establece una correspondencia biunívoca que no sea aplicación biyectiva



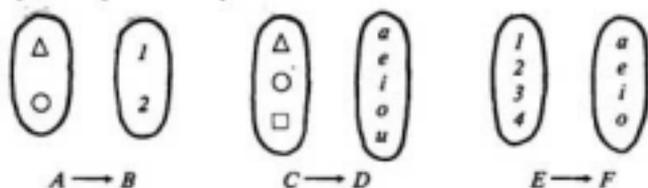
**Solución**

En primer y tercer caso no podemos establecer correspondencias biunívocas que no sean aplicaciones biyectivas. Solo en el segundo caso se puede establecer una correspondencia biunívoca sin ser a la vez aplicación biyectiva.

Como ejemplo ponemos



21. En los diagramas siguientes establece una correspondencia biunívoca que sea aplicación biyectiva



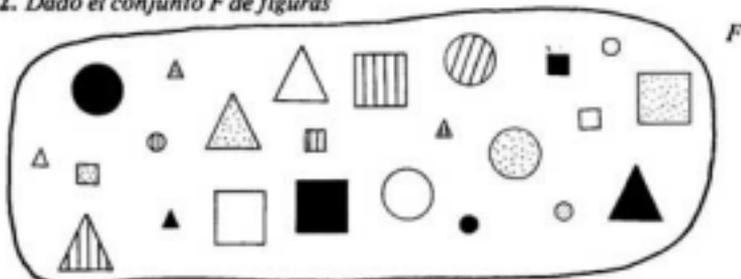
**Solución**

Solo se puede establecer una correspondencia biunívoca que sea aplicación biyectiva en la primera y en la tercera correspondencia. En la segunda al tener distinto número de elementos C y D no puede establecerse una aplicación biyectiva.

Como ejemplo señalamos



\*22. Dado el conjunto F de figuras

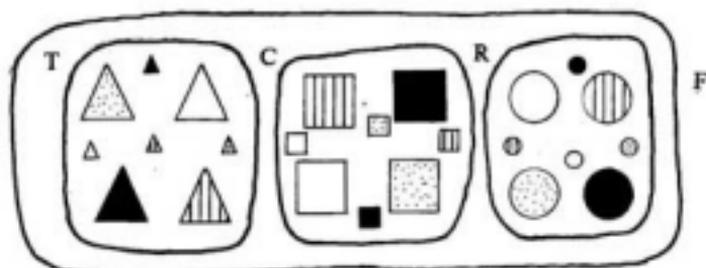


Clasifícalo atendiendo a la forma.

Comprueba en el conjunto que resulte que se ha efectuado una partición.

**Solución**

Se forman tres subconjuntos: Uno T de triángulo, otro C de cuadrados y otro R de círculos



Se ha efectuado una partición porque los tres subconjuntos son disjuntos y no hay ninguna figura que quede fuera de los subconjuntos que se han formado

\*23. Dado el conjunto  $F$  de figuras del ejercicio 22 y la relación  $R = \text{«tener la misma forma»}$  comprueba que se trata de una relación de equivalencia

#### Solución

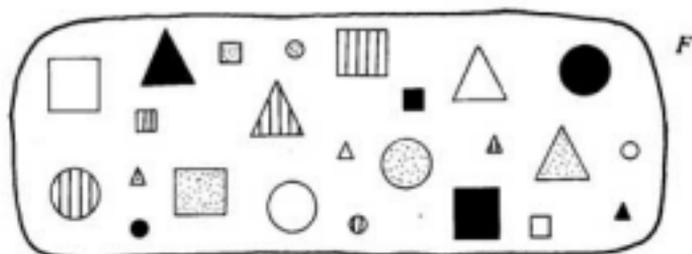
Se trata de una relación de equivalencia por cumplir las propiedades:

- 1) *Reflexiva*: Toda figura tiene la misma forma que ella misma.
- 2) *Simétrica*: Si tomadas dos figuras la primera tiene la misma forma que la segunda, también la segunda tiene la misma forma que la primera.  
Ej: Si  $\triangle R \blacktriangle$  también  $\blacktriangle R \triangle$
- 3) *Transitiva*: Si tomadas tres figuras, la primera tiene la misma forma que la segunda y la segunda la misma forma que la tercera, entonces la primera figura tiene la misma forma que la tercera.

Ej: Si  $\odot R \bullet$  y  $\bullet R \text{ (círculo con líneas horizontales)}$  entonces  $\odot R \text{ (círculo con líneas horizontales)}$

La relación de equivalencia ha dado lugar a una clasificación formándose los subconjuntos T, C y R de triángulos, de cuadrados y de círculos

24. Dado el conjunto  $F$  de figuras

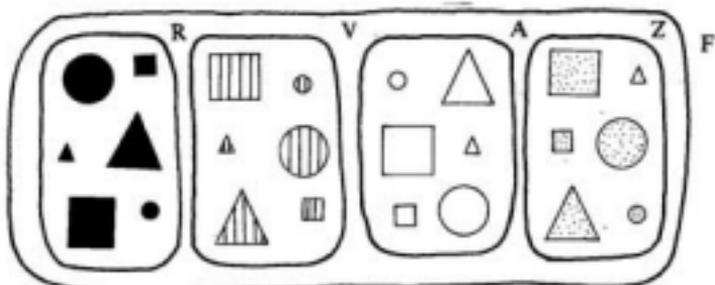


clasifícalo atendiendo al color.

Comprueba en el conjunto que resulte que se ha efectuado una partición

### Solución

Se forman cuatro subconjuntos: Uno R de color rojo, otro V de color verde, otro A de color amarillo y otro Z de color azul



Se ha efectuado una partición porque los cuatro subconjuntos son disjuntos y no hay ninguna figura que quede fuera de los subconjuntos que se han formado de Rojos, Verdes, Amarillos y Azules.

25. Dado el conjunto  $F$  de figuras del ejercicio 24 y la relación  $R = \text{«tener el mismo color»}$  comprueba que se trata de una relación de equivalencia

### Solución

Se trata de una relación de equivalencia por cumplir las propiedades

- 1) **Reflexiva:** Toda figura tiene el mismo color que ella misma
- 2) **Simétrica:** Si tomadas dos figuras la primera tiene el mismo

color que la segunda, también la segunda tiene el mismo color que la primera:

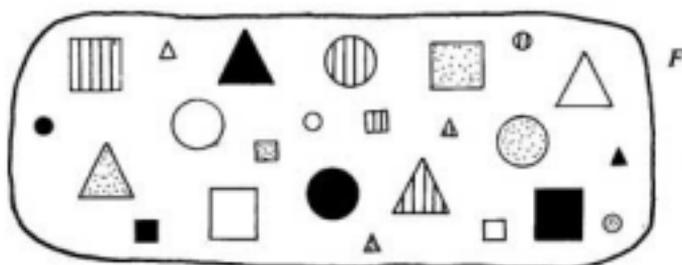
Ej.: Si  $\triangle$  R  $\circ$  también  $\circ$  R  $\triangle$

- 3) **Transitiva:** Si tomadas tres figuras, la primera tiene el mismo color que la segunda y la segunda el mismo color que la tercera, entonces la primera figura tiene el mismo color que la tercera:

Ej.: Si  $\bullet$  R  $\blacktriangle$  y  $\blacktriangle$  R  $\blacksquare$  entonces  $\bullet$  R  $\blacksquare$

La relación de equivalencia ha dado lugar a una clasificación formándose los subconjuntos R, V, A, Z de rojos, verdes, amarillos y azules.

26. Dado el conjunto F de figuras

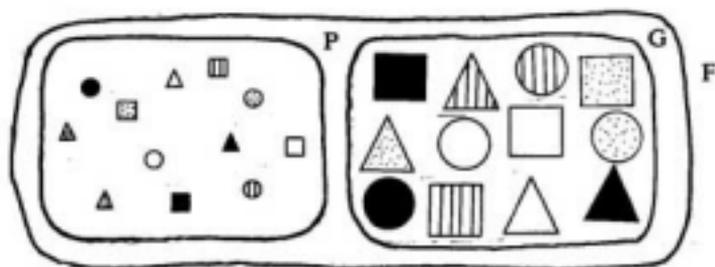


clasificalo atendiendo al tamaño

Comprueba en el conjunto que resulte que se ha efectuado una partición

Solución

Se han formado dos subconjuntos: Uno G de figuras grandes y otro P de figuras pequeñas



Se ha efectuado una partición porque los dos subconjuntos son disjuntos, no habiendo ninguna figura que quede fuera de los dos subconjuntos que se han formado de figuras grandes y de figuras pequeñas

27. Dado el conjunto  $F$  de figuras del ejercicio 26 y la relación  $R =$  «tener el mismo tamaño» comprueba que se trata de una relación de equivalencia

### Solución

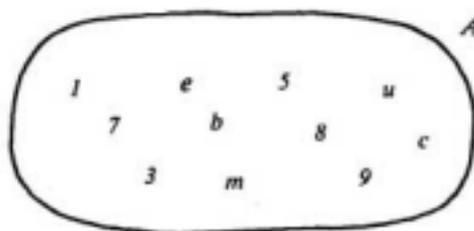
Se trata de una relación de equivalencia por cumplir las propiedades

- 1) **Reflexiva:** Toda figura tiene el mismo tamaño que ella misma.
- 2) **Simétrica:** Si tomadas dos figuras y la primera tiene el mismo tamaño que la segunda, también la segunda tiene el mismo tamaño que la primera.  
Ej.: Si  $\blacktriangle R \square$  también  $\square R \blacktriangle$
- 3) **Transitiva:** Si tomadas tres figuras, la primera tiene el mismo tamaño que la segunda y la segunda el mismo tamaño que la tercera entonces la primera figura tiene el mismo tamaño que la tercera

Ej.: Si  $\bullet R \triangle$  y  $\triangle R \square$  entonces  $\bullet R \square$

La relación de equivalencia ha dado lugar a una clasificación formándose los subconjuntos  $G$  y  $P$  de figuras grandes y pequeñas

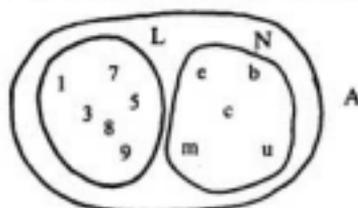
28. Dado el conjunto  $A$



forma el subconjunto de números y el de letras y comprueba que se efectúa una partición del conjunto A

**Solución**

El conjunto A queda descompuesto en dos subconjuntos L y N

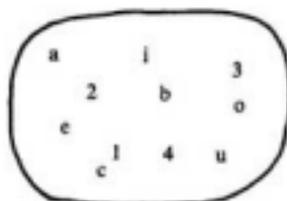


— No hay ningún elemento de A que pertenezca a la vez a N y a L.

— Todo elemento de A pertenece o bien a L o bien a N

Se ha efectuado una partición

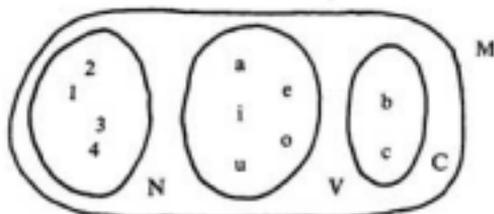
**29. Dado el conjunto M**



forma los subconjuntos de números, vocales y consonantes y comprueba que se efectúa una partición de conjunto M

**Solución**

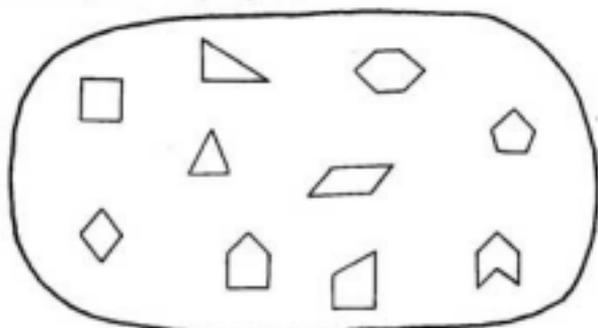
El conjunto M queda descompuesto en los subconjuntos N de números, V de vocales y C de consonantes



- No hay ningún elemento del conjunto M que pertenezca a la vez a dos subconjuntos
- Todo elemento de M pertenece o bien a N o bien a V o bien a C.

Se ha efectuado una partición

30. Dado el conjunto P de polígonos



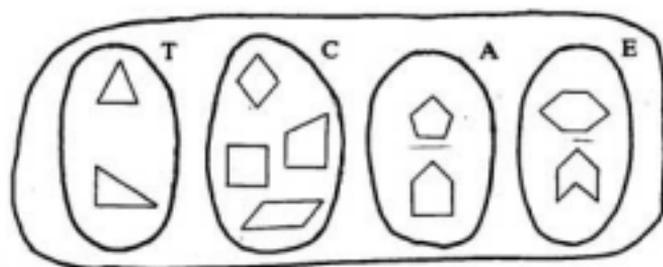
establece la relación  $R = \text{«tener el mismo número de lados»}$ . Comprueba que es relación de equivalencia y forma los subconjuntos con los elementos relacionados entre sí

**Solución**

La relación R es de equivalencia por cumplir las propiedades

- 1) **Reflexiva:** Cada polígono tiene el mismo número de lados que el mismo
- 2) **Simétrica:** Elegidos dos polígonos si el primero tiene el mismo número de lados que el segundo también el segundo tiene el mismo número de lados que el primero.
- 3) **Transitiva:** Elegidos tres polígonos si el primero tiene el mismo número de lados que el segundo y el segundo el mismo número de lados que el tercero entonces el primero y el tercero tienen el mismo número de lados.

De esta manera el conjunto P ha quedado clasificado en el subconjunto T de triángulos, en el C de cuadriláteros, en el A de pentágonos y en el E de exágonos.



\*31. Dado el conjunto

$$N = \{Ana, Luis, Rosa, Angel, Diego, Martin, Alicia\}$$

y la relación  $R = \text{«tener menor o igual número de letras»}$ . Comprueba que es una relación de orden

**Solución**

Es una relación de orden por cumplir las propiedades

- 1) Reflexiva: Cada nombre tiene el mismo número de letras que él mismo
- 2) Antisimétrica: Si un nombre está formado por un número de letras menor o igual que otro, el segundo no puede tener menos letras que el primero
- 3) Transitiva: Si elegidos tres nombres el primero tiene menos letras que el segundo y el segundo menos letras que el tercero entonces el primer nombre está formado por menos letras que el tercero.

Quedan los nombres del conjunto  $N$  ordenados de forma creciente por el número de letras de que constan.

32. Dado el conjunto

$$A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$$

y la relación  $R = \text{«mayor o igual que»}$ , ¿es una relación de orden?

**Solución**

Es una relación de orden por cumplir las propiedades

- 1) *Reflexiva*: Todo número es igual que el mismo
- 2) *Antisimétrica*: Si un número es mayor o igual que otro este segundo no puede ser mayor o igual que el primero
- 3) *Transitiva*: Elegidos tres números si el primero es mayor o igual que el segundo y el segundo es mayor o igual que el tercero entonces el primero es mayor o igual que el tercero.

De esta manera el conjunto A ha quedado ordenado decrecientemente

33. En un conjunto de lápices se establecen las siguientes propiedades

- a) «Ser del mismo color»
- b) «Ser mas largo que»

¿Cuál de estas relaciones es de equivalencia?

**Solución**

- La relación «ser del mismo color» es de equivalencia originando una clasificación, estando en cada subconjunto los lápices que son del mismo color.
- La relación «ser mas largo que» no es de equivalencia por no cumplir la propiedad simétrica.

34. De las siguientes relaciones reconoce cuales son de equivalencia

- a) «Ser igual de alto» en un conjunto de niños
- b) «Ser mas larga que» en un conjunto de reglas
- c) «Tener el mismo número de lados» en un conjunto de polígonos
- d) «Tener el mismo precio» en el conjunto de localidades de un cine.

**Solución**

- a) «Ser igual de alto» es de equivalencia estando en cada subconjunto todos los niños de igual talla.
- b) «Ser mas larga que» no es de equivalencia.

- c) «Tener el mismo número de lados» es de equivalencia, estando clasificados los polígonos en subconjuntos. Cada subconjunto contiene polígonos de igual número de lados (triángulos, cuadriláteros, ...).
- d) «Tener el mismo precio» es de equivalencia clasificándose las localidades en Butacas, Anfiteatro, Grada, etc. En cada subconjunto están todas las localidades del mismo precio.

**35. Reconocer de las siguientes relaciones cuales son de orden**

- a) *«Ser padre de» en un conjunto de hombres*
- b) *«Ser mayor o igual que» en un conjunto de niños*
- c) *«Tener la misma edad» en un conjunto de mujeres*
- d) *«Tener menor o igual número de sílabas» en un conjunto de palabras*

**Solución**

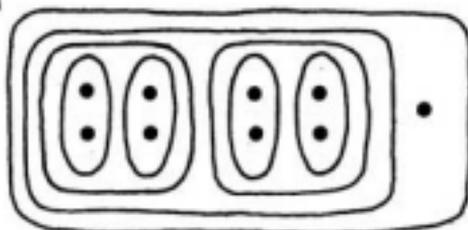
- a) «Ser padre de» no es relación de orden
- b) «Ser mayor o igual que» es una relación de orden quedando los niños ordenados por su talla de mayor a menor.
- c) «Tener la misma edad» es una relación de equivalencia quedando clasificadas las mujeres por su edad.
- d) «Tener menor o igual número de sílabas» es una relación de orden quedando las palabras del conjunto ordenadas de menor a mayor.



### 3. Números naturales

- \*1. Dado un conjunto formado por 9 elementos agrúpalos de dos en dos y escribe el número en esta base

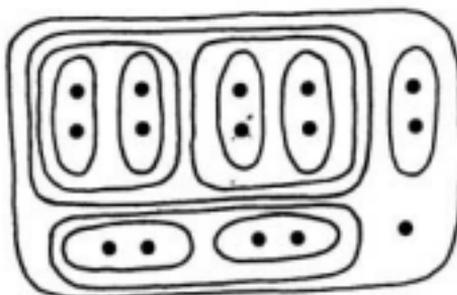
Solución



$$9 = 1001_{\text{Q}}$$

2. Dado un conjunto formado por 15 elementos agrúpalos de dos en dos y escribe el número en esta base

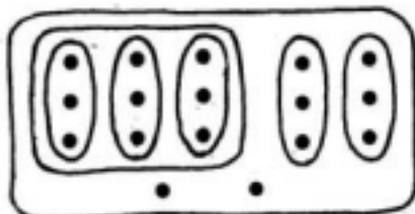
Solución



$$15 = 1111_{\text{Q}}$$

3. Dado un conjunto formado por 17 elementos agrúpalos de tres en tres y escribe el número en esta base

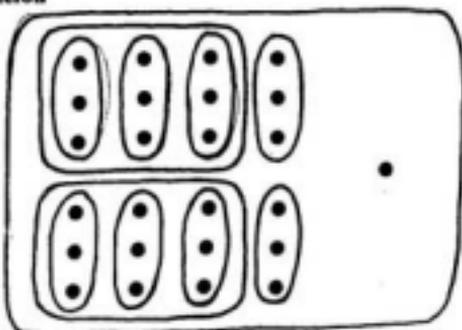
**Solución**



$$17 = 122_3$$

4. Dado un conjunto formado por 25 elementos, agrúpalos de tres en tres y escribe el número en esta base

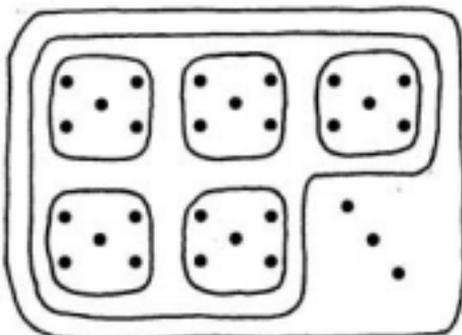
**Solución**



$$25 = 221_3$$

5. Dado un conjunto formado por 28 elementos, agrúpalos de cinco en cinco y escribe el número en esta base

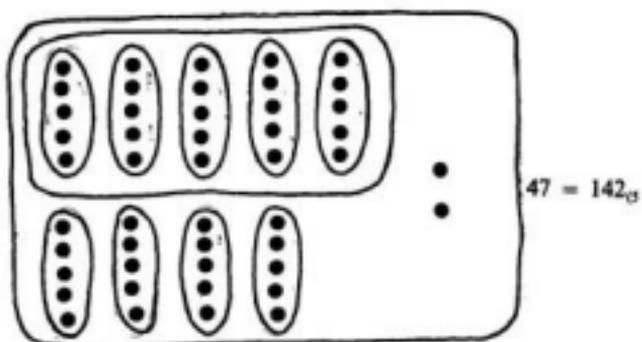
**Solución**



$$28 = 103_5$$

6. Dado un conjunto formado por 47 elementos, agrúpalos de cinco en cinco y escribe el número en esta base

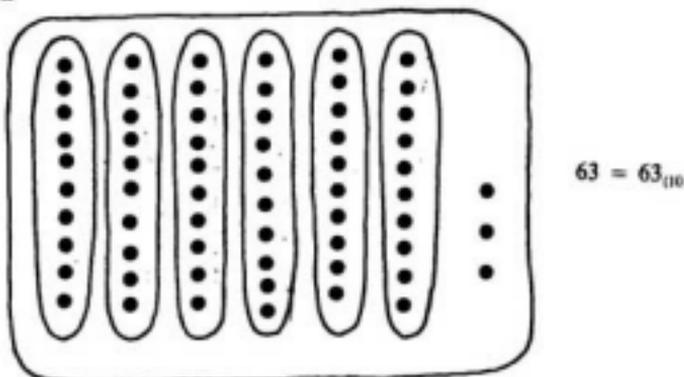
**Solución**



$$47 = 142_3$$

7. Dado un conjunto formado por 63 elementos, agrúpalos de diez en diez y escribe el número en esta base

**Solución**



$$63 = 63_7$$

\*8. Escribe los diez primeros números en base dos, base tres y base cuatro

**Solución**

Número	Base 2	Base 3	Base 4
1	1	1	1
2	10	2	2
3	11	10	3
4	100	11	10
5	101	12	11
6	110	20	12
7	111	21	13
8	1000	22	20
9	1001	100	21
10	1010	101	22

9. *Escriba los quince primeros números en base 5, base 6 y base 7*

**Solución**

Número	Base 5	Base 6	Base 7
1	1	1	1
2	2	2	2
3	3	3	3
4	4	4	4
5	10	5	5
6	11	10	6
7	12	11	10
8	13	12	11
9	14	13	12
10	20	14	13
11	21	15	14
12	22	20	15
13	23	21	16
14	24	22	20
15	30	23	21

10. *Escribe los treinta primeros números en base 8*

**Solución**

Número	Base 8	Número	Base 8	Número	Base 8
1	1	11	13	21	25
2	2	12	14	22	26
3	3	13	15	23	27
4	4	14	16	24	30
5	5	15	17	25	31
6	6	16	20	26	32
7	7	17	21	27	33
8	10	18	22	28	34
9	11	19	23	29	35
10	12	20	24	30	36

11. *Escribe los cuarenta primeros números en base 9*

**Solución**

Número	Base 9	Número	Base 9	Número	Base 9
1	1	14	15	27	30
2	2	15	16	28	31
3	3	16	17	29	32
4	4	17	18	30	33
5	5	18	20	31	34
6	6	19	21	32	35
7	7	20	22	33	36
8	8	21	23	34	37
9	10	22	24	35	38
10	11	23	25	36	40
11	12	24	26	37	41
12	13	25	27	38	42
13	14	26	28	39	43
				40	44

**12. Escribe en base 2**

- a) Los días de la semana  
 b) El número de meses del año  
 c) El número de años que falta hasta el año 2000 (estamos en 1983)

**Solución**

- a) Los días de la semana son 7 y en base 2

$$7 = 111_2$$

- b) Los meses del año son 12 y en base 2

$$12 = 1100_2$$

- c) Faltan 17 años para llegar al año 2.000 y en base 2

$$17 = 10001_2$$

**13. Escribe en base 3**

- a) Los días de la semana  
 b) El número de meses del año  
 c) El número de años que falta hasta el año 2000

**Solución**

a)  $7 = 21_{(3)}$

b)  $12 = 110_{(3)}$

c)  $17 = 122_{(3)}$

**\* 14. ¿Cuántas unidades son**

a)  $11_{(2)}$       b)  $22_{(5)}$       c)  $33_{(10)}$

**Solución**

a)  $11_{(2)} = 1 + 1 \cdot 2 = 3$

b)  $22_{(5)} = 2 + 2 \cdot 5 = 12$

c)  $33_{(10)} = 3 + 3 \cdot 10 = 33$

**15. ¿Cuántas unidades son?**

a)  $10_{(2)}$       b)  $40_{(5)}$       c)  $60_{(10)}$

**Solución**

a)  $10_{(2)} = 0 + 1 \cdot 2 = 2$

b)  $40_{(5)} = 0 + 4 \cdot 5 = 20$

c)  $60_{(10)} = 0 + 6 \cdot 10 = 60$

**16. ¿Cuántas unidades son?**

a)  $111_{(2)}$       b)  $111_{(5)}$       c)  $111_{(10)}$

**Solución**

a)  $111_{(2)} = 1 + 1 \cdot 2 + 1 \cdot 2^2 = 7$

b)  $111_{(5)} = 1 + 1 \cdot 5 + 1 \cdot 5^2 = 31$

$$c) 111_{10} = 1 + 1 \cdot 10 + 1 \cdot 10^2 = 111$$

- \*17. Indicar cuales de los siguientes números son ordinales y cuáles cardinales

*primero, doce, 5º, 7º, vigésimo, 38, 49º, quince  
88, 45º, cuarto, veinte, 18º, noveno, dieciséis*

**Solución**

Números ordinales: primero, 5º, 7º, vigésimo, 49º, 45º,  
cuarto, 18º, noveno

Números cardinales: doce, 38, quince, 88, veinte, dieciséis

18. Pon 5 ejemplos de situaciones donde se empleen números ordinales en lugar de números cardinales

**Solución**

- a) Llegada a la meta en una carrera de coches
- b) El indicador de las plantas de un ascensor
- c) En la colocación de los niños en fila
- d) En la sala de espera de un médico
- e) Para indicar los cursos de E.G.B.

19. Escribe con número y letra los primeros cincuenta números ordinales

**Solución**

- 1º = Primero
- 2º = Segundo
- 3º = Tercero
- 4º = Cuarto
- 5º = Quinto
- 6º = Sexto
- 7º = Séptimo
- 8º = Octavo
- 9º = Noveno
- 10º = Décimo
- 11º = Undécimo

- 12<sup>º</sup> = Duodécimo  
 13<sup>º</sup> = Decimotercero  
 14<sup>º</sup> = Decimocuarto  
 15<sup>º</sup> = Decimoquinto  
 16<sup>º</sup> = Decimosexto  
 17<sup>º</sup> = Decimoséptimo  
 18<sup>º</sup> = Decimooctavo  
 19<sup>º</sup> = Decimonoveno  
 20<sup>º</sup> = Vigésimo  
 21<sup>º</sup> = Vigésimo primero  
 22<sup>º</sup> = Vigésimo segundo  
 23<sup>º</sup> = Vigésimo tercero  
 24<sup>º</sup> = Vigésimo cuarto  
 25<sup>º</sup> = Vigésimo quinto  
 26<sup>º</sup> = Vigésimo sexto  
 27<sup>º</sup> = Vigésimo séptimo  
 28<sup>º</sup> = Vigésimo octavo  
 29<sup>º</sup> = Vigésimo noveno  
 30<sup>º</sup> = Trigésimo  
 31<sup>º</sup> = Trigésimo primero  
 32<sup>º</sup> = Trigésimo segundo  
 33<sup>º</sup> = Trigésimo tercero  
 .....  
 40<sup>º</sup> = Cuadragésimo  
 41<sup>º</sup> = Cuadragésimo primero  
 42<sup>º</sup> = Cuadragésimo segundo  
 .....  
 50<sup>º</sup> = Quincuagésimo

**\*20.** *Escribe los siguientes números de seis cifras*

- a) *El formado por 3 centenas de millar, 4 decenas de millar, 8 unidades de millar, 5 centenas, 3 decenas y 2 unidades.*  
 b) *El formado por 9 centenas de millar, 6 unidades de millar y 7 decenas*  
 c) *El formado por 5 centenas de millar y 4 unidades*  
 d) *El formado por 4 centenas de millar, 8 decenas y 1 unidad*  
 e) *El formado por 6 centenas de millar, 5 unidades de millar y 9 centenas*

**Solución**

- a) 348.532  
 b) 906.070  
 c) 500.004

- d) 400.081  
e) 605.900

21. Escribe los siguientes números de más de 6 cifras

- a) El formado por 13 millones, 5 centenas de millar, 8 decenas de millar, 5 unidades de millar, 3 centenas, 7 decenas y 2 unidades  
b) El formado por 72 millones, 6 centenas de millar, 1 decena de millar, 3 centenas, 8 decenas y 5 unidades  
c) El formado por 26 millones, 3 centenas de millar, 5 decenas de millar, 7 unidades de millar, 8 centenas, 9 decenas y 4 unidades  
d) El formado por 8 millones, 3 centenas y 2 unidades  
e) El formado por 34 millones, 6 decenas de millar, 9 decenas y 1 unidad

**Solución**

- a) 13.585.372  
b) 72.610.385  
c) 26.357.894  
d) 8.000.302  
e) 34.060.091

\* 22. Descompón los siguientes números en sus distintos órdenes de unidades

- a) 384.673                      d) 875.293  
b) 508.304                      e) 459.029  
c) 600.006                      f) 937.306

**Solución**

Número	MILLAR			Centena	Decena	Unidad
	Centena	Decena	Unidad			
384.673	3	8	4	6	7	3
508.304	5	0	8	3	0	4
600.006	6	0	0	0	0	6
875.293	8	7	5	2	9	3
459.029	4	5	9	0	2	9
937.306	9	3	7	3	0	6

23. Descompón los siguientes números en sus distintos órdenes

- a) 158.327                      d) 6.534.120  
 b) 314.296                      e) 2.438.129  
 c) 947.051                      f) 136.425.000

**Solución**

Número	MILLONES			MILLARES			C	D	U
	C	D	U	C	D	U			
158.327	—	—	—	1	5	8	3	2	7
314.296	—	—	—	3	1	4	2	9	6
947.051	—	—	—	9	4	7	0	5	1
6.534.120	—	—	6	5	3	4	1	2	0
2.438.129	—	—	2	4	3	8	1	2	9
136.425.000	1	3	6	4	2	5	0	0	0

24. Descompón los siguientes números en sus distintos órdenes de unidades

- a) 8.342.971                      d) 183.009.070  
 b) 12.032.904                      e) 103.200.450  
 c) 38.479.000                      f) 49.067.308

**Solución**

Número	MILLONES			MILLARES			C	D	U
	C	D	U	C	D	U			
8.342.971	—	—	8	3	4	2	9	7	1
12.032.904	—	1	2	0	3	2	9	0	4
38.479.000	—	3	8	4	7	9	0	0	0
183.009.070	1	8	3	0	0	9	0	7	0
103.200.450	1	0	3	2	0	0	4	5	0
49.067.308	—	4	9	0	6	7	3	0	8

\*25. Escribe con letra (como se leen) los siguientes números

- a) 653.000                      f) 304.607  
 b) 806.000                      g) 843.295  
 c) 750.000                      h) 700.700  
 d) 400.000                      i) 300.004  
 e) 999.000                      j) 575.300

**Solución**

- 653.000 = Seiscientos cincuenta y tres mil  
806.000 = Ochocientos seis mil  
750.000 = Setecientos cincuenta mil  
400.000 = Cuatrocientos mil  
999.000 = Novecientos noventa y nueve mil  
304.607 = Trescientos cuatro mil seiscientos siete  
843.295 = Ochocientos cuarenta y tres mil doscientos noventa y cinco  
700.700 = Setecientos mil setecientos  
300.004 = Trescientos mil cuatro  
575.300 = Quinientos setenta y cinco mil trescientos

**26. Escribe con letra (como se leen) los siguientes números**

- |            |                |
|------------|----------------|
| a) 346.291 | d) 12.325.478  |
| b) 309.408 | e) 35.126.794  |
| c) 300.008 | f) 128.305.400 |

**Solución**

- 346.291 = Trescientos cuarenta y seis mil doscientos noventa y uno  
309.408 = Trescientos nueve mil cuatrocientos ocho  
300.008 = Trescientos mil ocho  
12.325.478 = Doce millones, trescientos veinticinco mil cuatrocientos setenta y ocho  
35.126.478 = Treinta y cinco millones, ciento veintiséis mil cuatrocientos setenta y ocho  
128.305.400 = Ciento veintiocho millones, trescientos cinco mil cuatrocientos

**27. Escribe con letra (como se leen) los siguientes números**

- |                |                |
|----------------|----------------|
| a) 2.507.254   | f) 8.625.000   |
| b) 13.574.198  | g) 9.007.015   |
| c) 124.967.140 | h) 12.078.009  |
| d) 215.041.000 | i) 326.010.099 |
| e) 63.154.289  | j) 120.807.043 |

**Solución**

- 2.507.254 = Dos millones quinientos siete mil doscientos cincuenta y cuatro

- 13.574.198 = Trece millones, quinientos setenta y cuatro mil ciento noventa y ocho  
 124.967.140 = Ciento veinticuatro millones, novecientos sesenta y siete mil ciento cuarenta  
 215.041.000 = Doscientos quince millones cuarenta y un mil  
 63.154.289 = Sesenta y tres millones ciento cincuenta y cuatro mil doscientos ochenta y nueve  
 8.625.000 = Ocho millones, seiscientos veinticinco mil  
 9.007.015 = Nueve millones siete mil quince  
 12.078.009 = Doce millones setenta y ocho mil nueve  
 326.010.099 = Trescientos veintiséis millones diez mil noventa y nueve  
 120.807.043 = Ciento veinte millones, ochocientos siete mil cuarenta y tres

**28. Escribir con letra (como se leen) los siguientes números**

- |              |                |
|--------------|----------------|
| a) 2.608.432 | d) 17.302.101  |
| b) 5.482.608 | e) 20.000.003  |
| c) 2.769.000 | f) 302.407.904 |

**Solución**

- 2.608.432 = Dos millones seiscientos ocho mil cuatrocientos treinta y dos  
 5.482.608 = Cinco millones cuatrocientos ochenta y dos mil seiscientos ocho  
 2.769.000 = Dos millones setecientos sesenta y nueve mil  
 17.302.101 = Diecisiete millones trescientos dos mil ciento uno  
 20.000.003 = Veinte millones tres  
 302.407.904 = Trescientos dos millones cuatrocientos siete mil novecientos cuatro

**29. Escribe con letra (como se leen) los siguientes números**

- |              |                |
|--------------|----------------|
| a) 345.178   | f) 570.002     |
| b) 10.753    | g) 9.999.999   |
| c) 7.401     | h) 1.000.001   |
| d) 1.875.415 | i) 12.428.325  |
| e) 4.502.907 | j) 328.405.078 |

**Solución**

- 345.178 = Trescientos cuarenta y cinco mil ciento setenta y ocho

- 10.753 = Diez mil setecientos cincuenta y tres  
 7.401 = Siete mil cuatrocientos uno  
 1.875.415 = Un millón, ochocientos setenta y cinco mil cuatrocientos quince  
 4.502.907 = Cuatro millones quinientos dos mil novecientos siete  
 570.002 = Quinientos setenta mil dos  
 9.999.999 = Nueve millones novecientos noventa y nueve mil novecientos noventa y nueve  
 1.000.001 = Un millón uno  
 12.428.325 = Doce millones cuatrocientos veintiocho mil trescientos veinticinco  
 328.405.078 = Trescientos veintiocho millones cuatrocientos cinco mil setenta y ocho

**30. Escribe con números**

- a) *Ciento catorce mil tres*  
 b) *Cuarenta y siete mil ochocientos quince*  
 c) *Siete millones quinientos mil cuarenta*  
 d) *Diez mil veinte*  
 e) *Novecientos siete mil catorce*  
 f) *Ochocientos veinticinco mil trece*  
 g) *Veinticinco mil cuarenta y ocho*  
 h) *Nueve millones cuatrocientos mil seis*

**Solución**

- |              |              |
|--------------|--------------|
| a) 114.003   | e) 907.014   |
| b) 47.815    | f) 825.013   |
| c) 7.500.040 | g) 25.048    |
| d) 10.020    | h) 9.400.006 |

**31. Escribe con números**

- a) *Seis millones, doscientos mil cuatrocientos quince*  
 b) *Cuatro millones, trescientos doce mil sesenta y cuatro*  
 c) *Siete millones, veinte mil cuatrocientos*  
 d) *Trescientos millones quinientos veinticinco mil cuatrocientos*  
 e) *Setecientos quince millones, setecientos quince*  
 f) *Novecientos veinte millones, trescientos dos mil*

**Solución**

- a) 6.200.415      d) 300.525.400

- b) 4.312.064            e) 715.000.715  
c) 7.020.400            f) 920.302.000

**32. Determina**

- a) ¿Cuántas unidades son 9 unidades de millar?  
b) ¿Cuántas unidades son 8 decenas de millar?  
c) ¿Cuántas unidades son 6 centenas de millar?  
d) ¿Cuántas decenas son 7 unidades de millar?  
e) ¿Cuántas centenas son 18 millones?  
f) ¿Cuántas decenas son 4 centenas de millar?

**Solución**

- a) 9 u. de m. = 9.000 unidades  
b) 8 d. de m. = 80.000 unidades  
c) 6 c. de m. = 600.000 unidades  
d) 7 u. de m. = 700 decenas  
e) 18 millones = 180.000 centenas  
f) 4 c. de m. = 40.000 decenas

**33. Determina**

- a) ¿Cuántas decenas son 30 unidades?  
b) ¿Cuántas centenas son 400 unidades?  
c) ¿Cuántas centenas son 50 decenas?  
d) ¿Cuántas unidades de millar son un millón?  
e) ¿Cuántas decenas son 5 millones?  
f) ¿Cuántas unidades son 2 decenas de millar?

**Solución**

- a) 30 unidades = 3 decenas  
b) 400 unidades = 4 centenas  
c) 50 decenas = 5 centenas  
d) 1 millón = 1.000 unidades de millar  
e) 5 millones = 500.000 decenas  
f) 2 decenas de millar = 20.000 unidades

\*34. *Expresa en números romanos los siguientes números*

- |        |          |
|--------|----------|
| a) 18  | d) 618   |
| b) 56  | e) 1.294 |
| c) 124 | f) 5.835 |

**Solución**

- |          |              |
|----------|--------------|
| a) XVIII | d) DCXVIII   |
| b) LVI   | e) MCCXCIV   |
| c) CXXIV | f) VDCCCXXXV |

**35. Escribir con cifras romanas los siguientes números**

- |       |          |
|-------|----------|
| a) 15 | d) 504   |
| b) 28 | e) 1.983 |
| c) 53 | f) 2.000 |

**Solución**

- |           |               |
|-----------|---------------|
| a) XV     | d) DIV        |
| b) XXVIII | e) MCMLXXXIII |
| c) LIII   | f) MM         |

**36. Escribe con cifras arábicas (ordinarias) los siguientes números escritos con cifras romanas**

- |           |              |
|-----------|--------------|
| a) XXXII  | d) MMMDLXXII |
| b) CLXIII | e) MM        |
| c) DII    | f) XX        |

**Solución**

- |        |               |
|--------|---------------|
| a) 32  | d) 3.572      |
| b) 163 | e) 1.001.000  |
| c) 502 | f) 10.000.010 |

**37. Escribe con letras los siguientes números expresados con cifras romanas**

- |             |              |
|-------------|--------------|
| a) XXIII    | e) XV        |
| b) LIV      | f) MCMXXXVI  |
| c) DCLXV    | g) MDCCCVIII |
| d) MCMLXXIX | h) VDLV      |

**Solución**

- a) Veintitrés
- b) Cincuenta y cuatro
- c) Seiscientos sesenta y cinco
- d) Mil novecientos setenta y nueve
- e) Diez mil cinco
- f) Mil novecientos treinta y seis
- g) Mil ochocientos ocho
- h) Cinco mil quinientos cincuenta y cinco

**38. Escribe del 1 al 50 con cifras romanas****Solución**

I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII, XIII, XIV, XV, XVI, XVII, XVIII, XIX, XX, XXI, XXII, XXIII, XXIV, XXV, XXVI, XXVII, XXVIII, XXIX, XXX, XXXI, XXXII, XXXIII, XXXIV, XXXV, XXXVI, XXXVII, XXXVIII, XXXIX, XL, XLI, XLII, XLIII, XLIV, XLV, XLVI, XLVII, XLVIII, XLIX, L

**39. Escribe en cifras de la numeración romana**

- a) 10, 20, 30, 40, 50
- b) 100, 200, 300, 400, 500
- c) 1.000, 2.000, 3.000, 4.000, 5.000

**Solución**

- a) X, XX, XXX, XL, L
- b) C, CC, CCC, CD, D
- c) M, MM, MMM, M $\bar{V}$ ,  $\bar{V}$

**40. Indica los números romanos mal escritos**

- |           |                   |
|-----------|-------------------|
| a) XXII   | d) LVIII          |
| b) MCMIII | e) M $\bar{V}$ XI |
| c) XXC    | f) MICVII         |

**Solución**

- c) **XXC**  
f) **MICVII**

41. Pon < o > donde corresponda

- |    |                     |    |                            |
|----|---------------------|----|----------------------------|
| a) | <b>XC</b> □ 50      | d) | <b>V̄IMC</b> □ 6.100.000   |
| b) | <b>CV</b> □ 150     | e) | <b>X̄LV</b> □ 10.505       |
| c) | <b>MCML</b> □ 1.850 | f) | <b>M̄MMMCV</b> □ 1.300.105 |

**Solución**

- |      |      |
|------|------|
| a) > | d) < |
| b) < | e) < |
| c) > | f) < |

42. Ordena de menor a mayor las siguientes cantidades escritas con números romanos

**CCCIV, CVIII, XXV, DLXXXVI, III, LXIII, M̄MMIV, V̄XXV, XI**

**Solución**

**III, XXV, LXIII, CVIII, CCCIV, DLXXXVI, V̄XXV, XI, M̄MMIV**

43. Ordena de mayor a menor las siguientes cantidades escritas con números romanos

**DCXLVII, LIX, V̄IV, LXXVII, MDCCLXXXVIII, L̄XXIX̄CD, CV, VIII**

**Solución**

**L̄XXIX̄CD, V̄IV, MDCCLXXXVIII, DCXLVII, CV, LXXVII, LIX, VIII**

44. Escribe de tres en tres desde el 1.890 al 1.929 en numeración romana

### Solución

MDCCCXC, MDCCCXCIII, MDCCCXCVI, MDCCCXCIX,  
MCMII, MCMV, MCMVIII, MCMXI, MCMXIV, MCMXVII,  
MCMXX, MCMXXIII, MCMXXVI, MCMXXIX

45. *Determinar si están bien o mal empleados los signos =, ≠ en los siguientes casos*

$$\begin{aligned}5 \times 6 &= 4 \times 8 \\8 - 3 &\neq 9 - 4 \\3 \times 4 &= 6 \times 2 \\5 \times 4 &\neq 8 \times 3 \\89 - 12 &= 30 + 47 \\18 - 3 &\neq 30 : 2\end{aligned}$$

### Solución

Están bien empleados los signos en los siguientes casos

$$\begin{aligned}3 \times 4 &= 6 \times 2 \\5 \times 4 &\neq 8 \times 3 \\89 - 12 &= 30 + 47\end{aligned}$$

46. *Determinar si están bien o mal empleados los signos =, ≠ en los siguientes casos*

$$\begin{aligned}5 + 6 &= 4 - 8 \\8 - 3 &\neq 9 - 6 \\2 \times 6 &= 3 \times 4 \\89 - 12 &= 29 + 48 \\32 : 4 &\neq 9 - 1 \\45 : 3 &= 8 \times 2\end{aligned}$$

### Solución

Están bien empleados los signos en los siguientes casos

$$\begin{aligned}8 - 3 &\neq 9 - 6 \\2 \times 6 &= 3 \times 4 \\89 - 12 &= 29 + 48\end{aligned}$$

47. Pon el signo  $<$ ,  $=$  o  $>$  según corresponda

$$\begin{aligned}
 5 + 2 &\square 5 - 2 \\
 3 \times 8 &\square 8 \times 3 \\
 6 \times 5 &\square 80 : 2 \\
 (8 : 2) - 3 &\square (5 \times 7) - 29 \\
 9 - (6 : 2) &\square 5 + (2 - 1) \\
 (10 : 5) + (2 \times 3) &\square (14 : 7) + (3 \times 2)
 \end{aligned}$$

**Solución**

$$>, =, <, <, =, =$$

• 48. Dados los conjuntos

$$\begin{aligned}
 R &= \{\text{Melchor, Gaspar, Baltasar}\} \\
 C &= \{\text{Cabeza, Tronco, Extremidades}\} \\
 P &= \{\text{Raíces, Tallo, Hojas}\}
 \end{aligned}$$

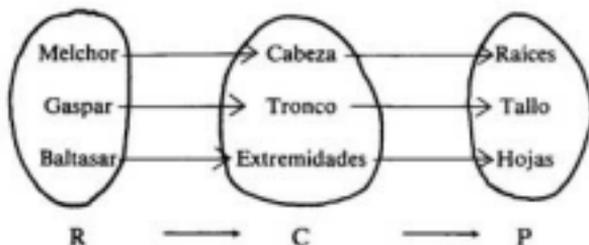
Contesta:

- El cardinal de cada conjunto es...
- Establece una aplicación biyectiva entre  $R$  y  $C$  y entre  $C$  y  $P$
- ¿Son coordinables entre sí?
- ¿Cuál es la propiedad común de los conjuntos coordinables entre sí?

**Solución**

a)  $\text{Card}(R) = \text{Card}(C) = \text{Card}(P) = 3$

b)



- Son coordinables entre sí porque entre ellos se puede establecer una aplicación biyectiva
- Que tienen 3 elementos

49. *Dados los conjuntos*

$$A = \{1, 2, 3, 4\}$$

$$B = \{\text{Norte, Sur, Este, Oeste}\}$$

$$C = \{\text{Primavera, Verano, Otoño, Invierno}\}$$

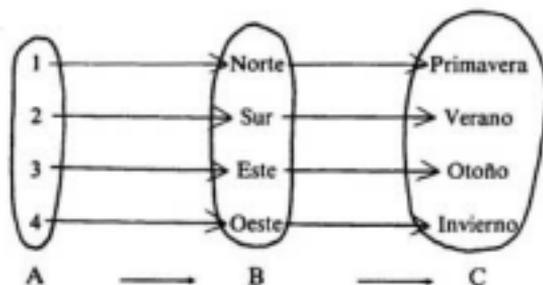
Contesta:

- El cardinal de cada conjunto es...*
- Establece una aplicación biyectiva entre A y B y entre B y C*
- ¿Son coordinables?*
- ¿Cuál es la propiedad común de los conjuntos coordinables entre sí?*

**Solución**

a)  $\text{Card}(A) = \text{Card}(B) = \text{Card}(C) = 4$

b)



- Son coordinables porque entre ellos se ha establecido una aplicación biyectiva
- Que tienen 4 elementos

50. *Dados los conjuntos*

$$V = \{a, e, i, o, u\}$$

$$N = \{1, 2, 3, 4, 5\}$$

$$D = \{\text{pulgar, índice, corazón, anular, meñique}\}$$

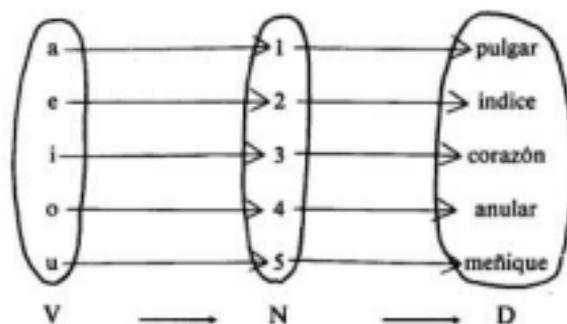
Contesta:

- El cardinal de cada conjunto es...*
- Establece una aplicación biyectiva entre V y N y entre N y D*
- ¿Son coordinables entre sí?*
- ¿Cuál es la propiedad común de los conjuntos coordinables entre sí?*

### Solución

a)  $\text{Card}(V) = \text{Card}(N) = \text{Card}(D) = 5$

b)



c) Son coordinables entre sí porque entre ellos se ha establecido una aplicación biyectiva

d) Que tienen 5 elementos



## 4. Operaciones con números naturales

1. Juan trae 7 caramelos y Carlos 3, los juntan y los cuentan. Después Carlos toma 7 y Juan 3. Los juntan, comprobar que el resultado es el mismo. ¿Qué propiedad compruebas?

### Solución

Primero: Juan tiene 7 caramelos  
Carlos tiene 3 caramelos  

---

Total: 10 caramelos

Después: Carlos tiene 7 caramelos  
Juan tiene 3 caramelos  

---

Total: 10 caramelos

Se ha comprobado la propiedad conmutativa

2. Los niños de 3ªA han visitado a los de 3ªB juntándose 64 niños en total. ¿Cuántos se juntan cuando visiten los de 3ªB a los de 3ªA? ¿Qué propiedad se comprueba?

### Solución

Niños de 3ªA + Niños de 3ªB = 64  
Niños de 3ªB + Niños de 3ªA = 64

Se comprueba la propiedad conmutativa

3. Luisa pone en la mesa 15 piedrecitas y Antonio 9. Las juntan y llaman a Ana que tiene 8 para que las junte también. Después las juntan primero Antonio y Ana y después Luisa. ¿Qué resultado obtienen? ¿Qué propiedad se ha comprobado?

**Solución**

$$\text{Primero: (Piedras de Luisa + Piedras de Antonio) + Piedras de Ana} = \\ = (15 + 9) + 8 = 24 + 8 = 32$$

$$\text{Segundo: Piedras de Luisa + (Piedras de Antonio + Piedras de Ana)} = \\ = 15 + (9 + 8) = 15 + 17 = 32$$

Se han obtenido 32 piedrecitas

Se ha comprobado la propiedad asociativa

- \*4. Efectuar las siguientes sumas leyendo después el resultado

$$\begin{array}{r} a) \quad 2.463 \\ + \quad 3.443 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} b) \quad 7.109 \\ + \quad 2.839 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} c) \quad 6.895 \\ + \quad 1.876 \\ \hline \end{array}$$

$$d) \quad 2.436 + 468 =$$

$$e) \quad 5.674 + 365 =$$

$$f) \quad 425 + 3.287 =$$

**Solución**

a) 5.906 = Cinco mil novecientos seis

b) 9.948 = Nueve mil novecientos cuarenta y ocho

c) 8.771 = Ocho mil setecientos setenta y una

d) 2.904 = Dos mil novecientos cuatro

e) 6.039 = Seis mil treinta y nueve

f) 3.712 = Tres mil setecientos doce

5. Realiza las siguientes restas leyendo después el resultado

$$\begin{array}{r} a) \quad 3.845 \\ - \quad 264 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} b) \quad 3.083 \\ - \quad 1.436 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} c) \quad 8.034 \\ - \quad 642 \\ \hline \end{array}$$

$$d) \quad 5.036 - 364$$

$$e) \quad 3.243 - 1.327$$

$$f) \quad 36.043 - 2.965$$

### Solución

- a) 3.581 = Tres mil quinientos ochenta y uno
- b) 1.647 = Mil seiscientos cuarenta y siete
- c) 7.392 = Siete mil trescientos noventa y dos
- d) 4.672 = Cuatro mil seiscientos setenta y dos
- e) 1.916 = Mil novecientos dieciséis
- f) 33.078 = Treinta y tres mil setenta y ocho

### 6. Realiza las siguientes sumas leyendo después los resultados

a) $\begin{array}{r} 475.382 \\ + 987.126 \\ \hline \end{array}$	b) $\begin{array}{r} 387.956 \\ + 2.536.241 \\ \hline \end{array}$	c) $\begin{array}{r} 25.678.293 \\ + 7.453.264 \\ \hline \end{array}$
d) $\begin{array}{r} 457.638 \\ + 916.703 \\ \hline 864.521 \end{array}$	e) $\begin{array}{r} 4.316.287 \\ + 3.140.036 \\ \hline 875.157 \end{array}$	f) $\begin{array}{r} 951.387 \\ + 6.425.000 \\ \hline 375.800 \end{array}$

### Solución

- a) 1.462.508 = Un millón cuatrocientos sesenta y dos mil quinientos ocho
- b) 2.924.197 = Dos millones novecientos veinticuatro mil ciento noventa y siete
- c) 33.131.557 = Treinta y tres millones ciento treinta y un mil quinientos cincuenta y siete
- d) 2.238.862 = Dos millones doscientos treinta y ocho mil ochocientos sesenta y dos
- e) 8.331.480 = Ocho millones trescientos treinta y un mil cuatrocientos ochenta
- e) 7.752.187 = Siete millones setecientos cincuenta y dos mil ciento ochenta y siete

### 7. Realiza las siguientes restas leyendo después los resultados

a) $\begin{array}{r} 685.361 \\ - 147.869 \\ \hline \end{array}$	b) $\begin{array}{r} 457.915 \\ - 307.482 \\ \hline \end{array}$	c) $\begin{array}{r} 6.175.000 \\ - 3.285.653 \\ \hline \end{array}$
--	--	--

$$\begin{array}{r}
 d) \quad 8.500.000 \\
 \underline{- 7.680.050} \\
 \hline
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 e) \quad 4.625.137 \\
 \underline{- 2.187.642} \\
 \hline
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 f) \quad 13.425.164 \\
 \underline{- 8.674.283} \\
 \hline
 \end{array}$$

**Solución**

- a) 537.492 = Quientos treinta y siete mil cuatrocientos noventa y dos
- b) 150.433 = Ciento cincuenta mil cuatrocientos treinta y tres
- c) 2.889.347 = Dos millones ochocientos ochenta y nueve mil trescientos cuarenta y siete
- d) 819.950 = Ochocientos diecinueve mil novecientos cincuenta
- e) 2.437.495 = Dos millones cuatrocientos treinta y siete mil cuatrocientos noventa y cinco
- f) 4.750.881 = Cuatro millones setecientos cincuenta mil ochocientos ochenta y uno

8. Una estantería tiene en la 1ª fila 24 libros, en la 2ª 56 libros, en la 3ª 18 libros y en la 4ª 32 libros. ¿Cuántos hay en total?

**Solución**

1ª fila	_____	24 libros
2ª fila	_____	56 libros
3ª fila	_____	18 libros
4ª fila	_____	32 libros
TOTAL		_____ 130 libros

9. Un señor ha comprado dos libros que le han costado 125 pesetas uno y 248 pesetas el otro. Pagó con un billete de 500 pesetas. ¿Cuánto le han devuelto?

**Solución**

1.º libro	_____	125 pesetas
2.º libro	_____	248 pesetas
TOTAL		_____ 373 pesetas

Le devolvieron:  $500 - 373 = 127$  pesetas.

10. Di la propiedad que se ha aplicado a las siguientes adiciones

a)  $23 + 46 = 46 + 23$

b)  $34 + (16 + 67) = (34 + 16) + 67$

c)  $(18 + 15) + 9 = 18 + (15 + 9)$

d)  $85 + 39 = 39 + 85$

**Solución**

- a) Propiedad conmutativa de la suma
- b) Propiedad asociativa de la suma
- c) Propiedad asociativa de la suma
- d) Propiedad conmutativa de la suma

11. Aplica la propiedad que se te indica

a) *Conmutativa:*  $32 + 12 = \dots\dots\dots$

b) *Asociativa:*  $47 + (18 + 9) = \dots\dots\dots$

c) *Conmutativa:*  $45 + \square = 13 + \square$

d) *Asociativa:*  $25 + (\square + 40) = (\square + 38) + \square$

**Solución**

a)  $32 + 12 = 12 + 32$

b)  $47 + (18 + 9) = (47 + 18) + 9$

c)  $45 + 13 = 13 + 45$

d)  $25 + (38 + 40) = (25 + 38) + 40$

12. Comprueba que las tres expresiones siguientes son equivalentes

$$a - b = c ; a = c + b ; a - c = b$$

en los casos:

1)  $58 - 16 =$

3)  $100 - 25 =$

2)  $96 - 57 =$

4)  $428 - 379 =$

**Solución**

1)  $58 - 16 = 42$

2)  $96 - 57 = 39$

$58 = 42 + 16$

$96 = 39 + 57$

$58 - 42 = 16$

$96 - 39 = 57$

$$\begin{aligned}
 3) \quad 100 - 25 &= 75 \\
 100 &= 75 + 25 \\
 100 - 75 &= 25
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 4) \quad 428 - 379 &= 49 \\
 428 &= 49 + 379 \\
 428 - 49 &= 379
 \end{aligned}$$

\*13. Sustituye las siguientes sumas por el producto que les corresponda y realiza la operación

- a)  $1.975 + 1.975 =$   
 b)  $198 + 198 + 198 =$   
 c)  $54 + 54 + 54 + 54 =$   
 d)  $23 + 23 + 23 + 23 + 23 =$

**Solución**

- a)  $2 \times 1.975 = 3.950$                       c)  $4 \times 54 = 216$   
 b)  $3 \times 198 = 594$                             d)  $5 \times 23 = 115$

14. Sustituye las siguientes multiplicaciones por la suma que les corresponda y realiza la operación

- a)  $428 \times 3 =$                                       c)  $90 \times 5 =$   
 b)  $125 \times 4 =$                                       d)  $50 \times 6 =$

**Solución**

- a)  $428 + 428 + 428 = 1.284$   
 b)  $125 + 125 + 125 + 125 = 500$   
 c)  $90 + 90 + 90 + 90 + 90 = 450$   
 d)  $50 + 50 + 50 + 50 + 50 + 50 = 300$

\*15. Efectúa las siguientes multiplicaciones y del resultado obtenido di la cifra que corresponde a las unidades, a las decenas, ...

$$\begin{array}{r}
 \text{a) } 7.825 \\
 \times 3 \\
 \hline
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 \text{b) } 897.415 \\
 \times 4 \\
 \hline
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 \text{c) } 3.410.320 \\
 \times 5 \\
 \hline
 \end{array}$$

- d)  $8.100.003 \times 8 =$     e)  $723.495 \times 6 =$     f)  $472.186 \times 2 =$

### Solución

Número	MILLON			MILLAR			C	D	U
	C	D	U	C	D	U			
a)					2	3	4	7	5
b)			3	5	8	9	6	6	0
c)		1	7	0	5	1	6	0	0
d)		6	4	8	0	0	0	2	4
e)			4	3	4	0	9	7	0
f)				9	4	4	3	7	2

16. Efectúa las siguientes multiplicaciones y del resultado obtenido di la cifra que corresponde a las unidades, a las decenas, ...

$$a) \begin{array}{r} 34.168 \\ \times 23 \\ \hline \end{array} \qquad b) \begin{array}{r} 17.893 \\ \times 48 \\ \hline \end{array} \qquad c) \begin{array}{r} 15.274 \\ \times 59 \\ \hline \end{array}$$

$$d) \begin{array}{r} 38.157 \\ \times 20 \\ \hline \end{array} \qquad e) \begin{array}{r} 45.208 \\ \times 10 \\ \hline \end{array} \qquad f) \begin{array}{r} 6.538 \\ \times 90 \\ \hline \end{array}$$

### Solución

Número	MILLAR			C	D	U
	C	D	U			
a)	7	8	5	8	6	4
b)	8	5	8	8	6	4
c)	9	0	1	1	6	6
d)	7	6	3	1	4	0
e)	4	5	2	0	8	0
f)	5	8	8	4	2	0

17. Efectúa las siguientes multiplicaciones y del resultado obtenido di la cifra que corresponde a las unidades, a las decenas, ...

$$a) \begin{array}{r} 18.975 \\ \times 345 \\ \hline \end{array} \qquad b) \begin{array}{r} 87.095 \\ \times 509 \\ \hline \end{array} \qquad c) \begin{array}{r} 65.879 \\ \times 380 \\ \hline \end{array}$$

$$d) \begin{array}{r} 9.876 \\ \times 100 \\ \hline \end{array} \qquad e) \begin{array}{r} 12.607 \\ \times 500 \\ \hline \end{array} \qquad f) \begin{array}{r} 9.450 \\ \times 432 \\ \hline \end{array}$$

### Solución

Número	MILLON			MILLAR					
	C	D	U	C	D	U	C	D	U
a)			6	5	4	6	3	7	5
b)		4	4	3	3	1	3	5	5
c)		2	5	0	3	4	0	2	0
d)				9	8	7	6	0	0
e)			6	3	0	3	5	0	0
f)			4	0	8	2	4	0	0

\* 18. Efectúa las siguientes divisiones y comprueba el resultado. Reconoce las que son exactas y las que son enteras

a)  $81 : 2$       b)  $654 : 3$       c)  $400 : 6$

d)  $758 : 5$       e)  $1027 : 2$       f)  $4708 : 4$

### Solución

a) 
$$\begin{array}{r} 81 \overline{) 2} \\ 01 \ 40 \end{array}$$
 (entera)

b) 
$$\begin{array}{r} 654 \overline{) 3} \\ 05 \ 218 \\ \underline{24} \\ 0 \end{array}$$
 (exacta)

c) 
$$\begin{array}{r} 400 \overline{) 6} \\ 40 \ 66 \\ \underline{4} \end{array}$$
 (entera)

d) 
$$\begin{array}{r} 758 \overline{) 5} \\ 25 \ 151 \\ \underline{08} \\ 3 \end{array}$$
 (entera)

e) 
$$\begin{array}{r} 1027 \overline{) 2} \\ 02 \ 513 \\ \underline{07} \\ 1 \end{array}$$
 (entera)

f) 
$$\begin{array}{r} 4708 \overline{) 4} \\ 07 \ 1177 \\ \underline{30} \\ 28 \\ \underline{0} \end{array}$$
 (exacta)

19. Realiza las siguientes divisiones y comprueba si están bien hechas. Reconoce las que son exactas y las que son enteras

a)  $414 \overline{) 23}$       b)  $821 \overline{) 29}$       c)  $6.324 \overline{) 31}$   
 d)  $8.728 \overline{) 95}$       e)  $12.476 \overline{) 86}$       f)  $83.204 \overline{) 99}$

**Solución**

- a) Cociente = 18 y Resto = 0 es exacta  
 b) Cociente = 28 y Resto = 9 es entera  
 c) Cociente = 204 y Resto = 0 es exacta  
 d) Cociente = 91 y Resto = 83 es entera  
 e) Cociente = 145 y Resto = 6 es entera  
 f) Cociente = 840 y Resto = 44 es entera

20. Realiza las siguientes divisiones y comprueba si están bien hechas. Reconoce las que son exactas y las que son enteras

- a)  $98.563 \overline{)800}$                       b)  $36.949 \overline{)643}$   
 c)  $394.238 \overline{)907}$                       d)  $5.469.323 \overline{)876}$

**Solución**

- a) Cociente = 123 y Resto = 163 es entera  
 b) Cociente = 57 y Resto = 298 es entera  
 c) Cociente = 434 y Resto = 600 es entera  
 d) Cociente = 6.243 y Resto = 455 es entera

21. Realiza las siguientes divisiones

- a)  $7.805 : 22$                               c)  $573.452 : 913$   
 b)  $11.900 : 103$                           d)  $242.357 : 900$

y comprueba en todos los casos que el dividendo es igual al divisor por el cociente más el resto

**Solución**

	DIVIDENDO	DIVISOR	COCIENTE	RESTO
a)	7.805	22	354	17
b)	11.900	103	115	55
c)	573.452	913	628	88
d)	242.357	900	269	257

- \* 22. Juan compra un estuche por 123 pesetas. Le coloca en su interior un bolígrafo de 54 pesetas. ¿Por cuánto debe venderlo si quiere ganar 50 pesetas?

**Solución**

Precio de costo: Estuche + Bolígrafo =  $123 + 54 = 177$  Ptas.

Como quiere ganar 50 pesetas, lo ha de vender a

$$177 + 50 = 227 \text{ pesetas}$$

23. Un granjero tiene 18 gallinas que le han costado a 463 pesetas cada una. Se le mueren 5 y las que le quedan las vende a 680 pesetas cada una. ¿Cuánto dinero ganará en total?

**Solución**

— Precio costo de las gallinas:  $18 \times 463 = 8.334$  Ptas.

— Se le mueren 5 y le quedan:  $18 - 5 = 13$

— Las vende a 680 Ptas.:  $13 \times 680 = 8.840$  Ptas.

— Gana:  $8.840 - 8.334 = 506$  Ptas.

24. José gana 50.000 Ptas. al mes y Carlos 58.500 Ptas. ¿Qué diferencia hay entre los sueldos? Un mes hacen ambos un trabajo extra por el que cobra cada uno 15.000 Ptas. más. ¿Qué diferencia hay entre las cantidades cobradas por los dos ese mes?

**Solución**

— Diferencia de sueldos:  $58.500 - 50.000 = 8.500$  Ptas.

— Con el trabajo extra:

José gana:  $50.000 + 15.000 = 65.000$  Ptas.

Carlos gana:  $58.500 + 15.000 = 73.500$  Ptas.

— La diferencia de sueldos ese mes es

$$73.500 - 65.000 = 8.500 \text{ Ptas.}$$

No ha habido variación porque se ha sumado la misma cantidad a minuendo y sustraendo

25. Un niño tiene 50 monedas de una peseta y quiere cambiarlas por monedas de duro. ¿Cuántas monedas le tendrán que dar?

**Solución**

Cada moneda de duro equivale a 5 pesetas

$$\begin{array}{r} 50 \quad | \quad 5 \\ 00 \quad | \quad 10 \end{array}$$

Cincuenta monedas de 1 peseta equivalen a 10 monedas de duro

26. Si reparto 250 pesetas entre 10 niños, ¿a cuánto toca cada uno?

**Solución**

Dividimos 250 pesetas entre los 10 niños, el cociente son las pesetas que corresponden a cada uno y el resto lo que sobra

$$\begin{array}{r} 250 \quad | \quad 10 \\ 050 \quad | \quad 25 \\ 00 \end{array}$$

Corresponden a cada niño 25 pesetas y no sobra nada

27. Di la propiedad que se ha aplicado en los siguientes casos

- a)  $15 \times 10 = 10 \times 15$   
b)  $25 \times (43 \times 18) = (25 \times 43) \times 18$   
c)  $8 \times (7 + 20) = (8 \times 7) + (8 \times 20)$   
d)  $9 \times (10 - 6) = (9 \times 10) - (9 \times 6)$

**Solución**

- a) Propiedad conmutativa del producto  
b) Propiedad asociativa del producto  
c) Propiedad distributiva del producto respecto de la suma  
d) Propiedad distributiva del producto respecto de la resta

28. Completa las siguientes igualdades aplicando las propiedades de la suma y el producto

- a)  $(27 + 42) \times 7 =$
- b)  $(4 + 15) + 8 =$
- c)  $(3 \times 2) + (5 \times 2) =$
- d)  $12 \times 9 =$
- e)  $(8 \times 7) + (8 \times 3) =$

¿Qué propiedades has aplicado en cada caso?

#### Solución

- a) Propiedad distributiva del producto respecto de la suma

$$(27 + 42) \times 7 = (27 \times 7) + (42 \times 7)$$

- b) Propiedad asociativa de la suma

$$(4 + 15) + 8 = 4 + (15 + 8)$$

- c) Propiedad distributiva del producto respecto de la suma

$$(3 \times 2) + (5 \times 2) = (3 + 5) \times 2$$

- d) Propiedad conmutativa del producto

$$12 \times 9 = 9 \times 12$$

- e) Propiedad distributiva del producto respecto de la suma

$$(8 \times 7) + (8 \times 3) = 8 \times (7 + 3)$$

29. En una clase hay 38 niños normales. ¿Cuántas manos hay? ¿Cuántos pies? ¿Cuántos ojos? ¿Cuántas bocas? ¿Cuántos dedos?

#### Solución

— Cada niño tiene 2 manos, en los 38 niños hay

$$38 \times 2 = 76 \text{ manos}$$

— Cada niño tiene 2 pies, en los 38 niños hay

$$38 \times 2 = 76 \text{ pies}$$

— Cada niño tiene 1 boca, en los 38 niños hay 38 bocas

— Cada niño tiene 20 dedos (entre manos y pies), en los 38 niños hay

$$38 \times 20 = 760 \text{ dedos}$$

30. Rafael tiene tres amigos a los que invita el día de su cumpleaños. Cada uno pide un refresco y un bocadillo. Si cada refresco cuesta 45 pesetas y cada bocadillo 75 pesetas, ¿cuánto le cuesta invitarlos?

### Solución

Lo que toma cada amigo vale:

$$\begin{array}{r} \text{Bocadillo} \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 75 \text{ Ptas.} \\ \text{Refresco} \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 45 \text{ Ptas.} \\ \text{TOTAL} \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 120 \text{ Ptas.} \end{array}$$

Como son tres amigos, se gasta Rafael en invitarlos

$$120 \times 3 = 360 \text{ pesetas}$$

31. A José Luis su padre le da los domingos 100 pesetas. Si los reparte entre los días de la semana, ¿cuánto se puede gastar cada día? ¿Le sobra alguna peseta?

### Solución

— Como la semana tiene 7 días, cada día podrá gastar

$$\begin{array}{r} 100 \overline{) 7} \\ 30 \quad 14 \\ \underline{\hspace{1cm}} \\ 2 \end{array}$$

14 pesetas y le sobran 2 Ptas.

32. En las siguientes igualdades pon el signo de la operación que corresponda

a)  $7 \square 5 = 35$

b)  $8 \square 7 = 15$

c)  $215 \square 5 = 43$

d)  $300 \square 50 = 250$

e)  $415 \square 50 = 365$

f)  $9 \square 6 = 54$

g)  $8 \square 7 = 56$

h)  $300 \square 50 = 6$

### Solución

- a)  $\times$       b)  $+$       c)  $:$       d)  $-$   
e)  $-$       f)  $\times$       g)  $\times$       h)  $:$

33. Pon los nombres de los términos correspondientes en las siguientes operaciones

- a)  $48 + 15 = 63$   
b)  $28 \times 12 = 336$   
c)  $476 - 315 = 161$   
d)  $48 : 6 = 8$   
e)  $96 = (13 \times 7) + 5$

### Solución

- a) 48 y 15 son sumandos ; 63 es la suma  
b) 28 y 12 son factores ; 336 es el producto  
c) 476 es el minuendo, 315 el sustraendo y 161 la diferencia  
d) 48 es el dividendo, 6 el divisor y 8 el cociente  
e) 96 es el dividendo, 13 el divisor, 7 el cociente y 5 el resto

34. Cada entrada de cine cuesta 125 pesetas; si José saca entradas para él y para sus cuatro hermanos, ¿cuánto le devuelven si entrega 1.000 pts.

### Solución

— Como son 5 las entradas, le cuestan

$$125 \times 5 = 625 \text{ Ptas.}$$

— Le devuelven :  $1.000 - 625 = 375 \text{ Ptas.}$

35. Sabiendo que en las divisiones exactas  $D : d = c$  y  $D = d \times c$ , completa

- |                               |                          |
|-------------------------------|--------------------------|
| a) $\square \times 5 = 625$   | $625 : 5 = \square$      |
| b) $144 : 6 = \square$        | $\square \times 6 = 144$ |
| c) $203 \times \square = 812$ | $812 : \square = 203$    |

**Solución**

- a) 125                      b) 24                      c) 4

36. *Completa las siguientes igualdades aplicando la propiedad distributiva*

- a)  $4 \times (7 + \square) = (4 \times \square) + (\square \times 9)$   
 b)  $(8 \times 7) + (8 \times 3) = \square \times (7 + \square)$   
 c)  $12 \times (3 + \square + 6) = (\square \times 3) + (12 \times 5) + (\square \times \square)$   
 d)  $(10 \times \square) + (\square \times \square) + (\square \times 3) = 10 \times (5 + 4 + \square)$

**Solución**

- a)  $4 \times (7 + 9) = (4 \times 7) + (4 \times 9)$   
 b)  $(8 \times 7) + (8 \times 3) = 8 \times (7 + 3)$   
 c)  $12 \times (3 + 5 + 6) = (12 \times 3) + (12 \times 5) + (12 \times 6)$   
 d)  $(10 \times 5) + (10 \times 4) + (10 \times 3) = 10 \times (5 + 4 + 3)$

\*37. *Comprueba los cambios que se producen en la siguiente diferencia*

$$208 - 156$$

cuando:

- a) *Se multiplica minuendo y sustraendo por 2*  
 b) *Se suma al minuendo y sustraendo 74*  
 c) *Se suma al minuendo 300*  
 d) *Se resta al sustraendo 39*

**Solución**

$$208 - 156 = 52$$

- a)  $(208 \times 2) - (156 \times 2) = 416 - 312 = 104 = 52 \times 2$

Al multiplicar minuendo y sustraendo por 2, la diferencia aparece multiplicada por 2

- b)  $(208 + 74) - (156 + 74) = 282 - 230 = 52$

El resultado no ha variado

- c)  $(208 + 300) - 156 = 508 - 156 = 352 = 300 + 52$

El resultado se ha incrementado en 300

d)  $208 - (156 + 39) = 208 - 195 = 13 = 52 - 39$

El resultado se ha reducido en 39

38. Comprueba los cambios que se producen en la siguiente diferencia

$$325 - 103$$

cuando:

- a) Se multiplica el minuendo y el sustraendo por 2
- b) Se resta 3 al sustraendo y al minuendo
- c) Se suma 7 al minuendo y sustraendo
- d) Se resta 50 al minuendo y al sustraendo
- e) Se multiplica el minuendo y el sustraendo por 3

Solución

$$325 - 103 = 222$$

a)  $(325 \times 2) - (103 \times 2) = 650 - 206 = 444 = 222 \times 2$

La diferencia ha quedado multiplicada por 2

b)  $(325 - 3) - (103 - 3) = 322 - 100 = 222$

La diferencia no varía

c)  $(325 + 7) - (103 + 7) = 332 - 110 = 222$

La diferencia no varía

d)  $(325 - 50) - (103 - 50) = 275 - 53 = 222$

La diferencia no varía

e)  $(325 \times 3) - (103 \times 3) = 975 - 309 = 666 = 222 \times 3$

La diferencia ha quedado multiplicada por 3

\*39. En las siguientes divisiones

a)  $48 : 8 = 6$

b)  $56 : 7 = 8$

*multiplica ambos dividendos por 2, realiza las divisiones por los mismos divisores y compara los cocientes que resulten con los anteriores. ¿Verdad que los cocientes que resultan son los anteriores multiplicados por 2?*

**Solución**

a)  $48 : 8 = 6$

$(48 \times 2) : 8 = 96 : 8$

$$\begin{array}{r} 96 \overline{) 8} \\ 16 \quad 12 \\ 0 \end{array}$$

El cociente nuevo es  $12 = 6 \times 2$

b)  $56 : 7 = 8$

$(56 \times 2) : 7 = 112 : 7$

$$\begin{array}{r} 112 \overline{) 7} \\ 42 \quad 16 \\ 0 \end{array}$$

El cociente nuevo es  $16 = 8 \times 2$

Los cocientes resultantes son los anteriores multiplicados por 2

40. En las siguientes divisiones

a)  $48 : 8 = 6$

b)  $56 : 7 = 8$

*divide ambos dividendos por 2, realiza las divisiones por los mismos divisores y compara los cocientes que resulten con los anteriores. ¿Verdad que los cocientes que resultan son los anteriores divididos por 2?*

**Solución**

a)  $48 : 8 = 6$

$(48 : 2) : 8 = 24 : 8 = 3$

El cociente nuevo es  $3 = 6 : 2$

b)  $56 : 7 = 8$

$(56 : 2) : 7 = 28 : 7 = 4$

El cociente nuevo es  $4 = 8 : 2$

Los cocientes resultantes son los anteriores divididos por 2

**41. En las siguientes divisiones**

a)  $54 : 9 = 6$

b)  $108 : 12 = 9$

*multiplica ambos dividendos por 3, realiza las divisiones de los nuevos dividendos por los mismos divisores y compara los cocientes que resultan con los anteriores. ¿Verdad que los cocientes que resultan son los anteriores multiplicados por 3?*

**Solución**

a)  $54 : 9 = 6$

$(54 \times 3) : 9 = 162 : 9 = 18$

El cociente nuevo es  $18 = 6 \times 3$

b)  $108 : 12 = 9$

$(108 \times 3) : 12 = 324 : 12 = 27$

El cociente nuevo es  $27 = 9 \times 3$

Los cocientes resultantes son los anteriores multiplicados por 3

**42. En las siguientes divisiones**

a)  $54 : 9 = 6$

b)  $108 : 12 = 9$

*divide ambos divisores por 3, realiza las divisiones de los mismos dividendos por los nuevos divisores y compara los cocientes que resulten con los anteriores. ¿Verdad que los cocientes que resultan son los anteriores multiplicados por 3?*

**Solución**

a)  $54 : 9 = 6$

$54 : (9 : 3) = 54 : 3 = 18$

El cociente nuevo es  $18 = 6 \times 3$

b)  $108 : 12 = 9$

$$108 : (12 : 3) = 108 : 4 = 27$$

El cociente nuevo es  $27 = 9 \times 3$

Los cocientes resultantes son los anteriores multiplicados por 3

43. *En las siguientes divisiones exactas*

a)  $85 : 5$

b)  $64 : 8$

*multiplica dividendo y divisor por 3 y comprueba la variación del cociente en cada caso*

**Solución**

a)  $85 : 5 = 17$

$$(85 \times 3) : (5 \times 3) = 225 : 15 = 17$$

b)  $64 : 8 = 8$

$$(64 \times 3) : (8 \times 3) = 192 : 24 = 8$$

El cociente no ha variado

Cuando se multiplica dividendo y divisor de una división por un mismo número el cociente no varía

44. *En las siguientes divisiones exactas*

a)  $84 : 6$

b)  $96 : 4$

*divide dividendo y divisor por 2 y comprueba la variación del cociente en cada caso*

**Solución**

a)  $84 : 6 = 14$

$$(84 : 2) : (6 : 2) = 42 : 3 = 14$$

El cociente no ha variado

b)  $96 : 4 = 24$

$$(96 : 2) : (4 : 2) = 48 : 2 = 24$$

El cociente no ha variado

Cuando se divide dividendo y divisor de una división por un mismo número el cociente no varía

**45. Sin necesidad de realizar las operaciones completa**

- |                    |  |
|--------------------|--|
| a) $18 : 3 = 6$    | $(18 \times 5) : 3 = \square$            |
| b) $20 : 4 = 5$    | $(20 \times 3) : 4 = \square$            |
| c) $48 : 8 = 6$    | $(48 \times 2) : 8 = \square$            |
| d) $360 : 6 = 60$  | $360 : (6 \times 2) = \square$           |
| e) $480 : 4 = 120$ | $480 : (4 \times 2) = \square$           |
| f) $85 : 5 = 17$   | $(85 \times 3) : (5 \times 3) = \square$ |
| g) $64 : 8 = 8$    | $(64 : 2) : (8 \times 2) = \square$      |

**Solución**

- |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|
| a) 30 | b) 15 | c) 12 | d) 30 |
| e) 60 | f) 17 | g) 2  |       |

**46. Sin necesidad de realizar estas divisiones dí el número de cifras que tendrá el cociente**

- a)  $867 : 25$   
b)  $72543 : 258$   
c)  $549369 : 923$   
d)  $769567 : 3218$   
e)  $86756421 : 37894$

**Solución**

- a) dos      b) tres      c) tres      d) tres      e) cuatro

47. Completa los siguientes cuadros

a)

M	S	D
47		13
	25	37
73	49	

b)

M	M'	P
7		43
	4	48
5	15	

c)

D	D'	C
121		11
	18	12
625	5	

Siendo  $M = \text{minuendo}$ ,  $S = \text{sustraendo}$ ,  $D = \text{diferencia}$   
 $M = \text{multiplicando}$ ,  $M' = \text{multiplicador}$ ,  $P = \text{producto}$   
 $D = \text{dividendo}$ ,  $D' = \text{divisor}$ ,  $C = \text{cociente}$

**Solución**

- a) 34, 62, 24 (por filas)  
 b) 9, 12, 75 (por filas)  
 c) 11, 216, 125 (por filas)

48. Completa los siguientes cuadros

a)  $\boxed{6320} \xrightarrow{:8} \square \xrightarrow{\times 5} \square \xrightarrow{:25} \square$

b)  $\boxed{576} \xrightarrow{\times 5} \square \xrightarrow{:18} \square \xrightarrow{:8} \square$

c)  $\boxed{3139} \xrightarrow{:13} \square \xrightarrow{:27} \square \xrightarrow{\times 45} \square$

**Solución**

- a) 790, 3.950, 158  
 b) 2.880, 160, 20  
 c) 243, 9, 405

49. Escribir en forma abreviada las siguientes potencias

- a)  $3 \times 3 \times 3 \times 3$   
 b)  $5 \times 5$   
 c)  $2 \times 2 \times 2$   
 d)  $4 \times 4 \times 4 \times 4$   
 e)  $6 \times 6 \times 6 \times 6 \times 6$

Decir en cada caso cual es la base y cual es el exponente

**Solución**

- a)  $3^4 \rightarrow$  base 3 y exponente 4
- b)  $5^2 \rightarrow$  base 5 y exponente 2
- c)  $2^3 \rightarrow$  base 2 y exponente 3
- d)  $4^4 \rightarrow$  base 4 y exponente 4
- e)  $6^5 \rightarrow$  base 6 y exponente 5

50. De las siguientes expresiones distingue las que son potencias

- a)  $3 \times 3 \times 3 \times 5$
- b)  $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$
- c)  $4 \times 4$
- d)  $5 \times 3 \times 2 \times 1$
- e)  $6 \times 6 \times 6$

**Solución**

Son potencias b)  $2^5$  c)  $4^2$  e)  $6^3$

51. Escribir con letra las siguientes potencias

- a)  $8^2$
- b)  $4^3$
- c)  $6^4$
- d)  $5^2$
- e)  $2^3$
- f)  $3^4$

**Solución**

- a) Ocho elevado al cuadrado
- b) Cuatro elevado al cubo
- c) Seis elevado a la cuarta
- d) Cinco elevado al cuadrado
- e) Dos elevado al cubo
- f) Tres elevado a la cuarta

52. Pon  $<$ ,  $=$  o  $>$

$$\begin{array}{l} 2^3 \square 3^2 \\ 4^2 \square 2^4 \\ 5^3 \square 6^2 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 7^2 \square 5^3 \\ 6^3 \square 2^5 \\ 8^3 \square 3^4 \end{array}$$

**Solución**

$$\begin{array}{ccc} < & & > \\ = & & & > \\ > & & & > \end{array}$$

53. Tengo 2 jaulas, de 2 apartados cada una y en cada apartado hay 2 pájaros. ¿Cuántos pájaros hay en total?

**Solución**

$$2 \text{ Jaulas} \times 2 \text{ Apartados} \times 2 \text{ pájaros} = 2^3 = 8 \text{ pájaros}$$

54. Tengo 5 cajones de 5 cajas cada uno, de 5 paquetes cada caja y de 5 bolígrafos cada paquete. ¿Cuántos bolígrafos tengo?

**Solución**

$$\begin{aligned} 5 \text{ Cajones} \times 5 \text{ Cajas} \times 5 \text{ Paquetes} \times 5 \text{ Bolígrafos} &= \\ &= 5^4 = 625 \text{ bolígrafos} \end{aligned}$$

55. Pon el signo  $<$ ,  $=$  o  $>$  según corresponda

$$\begin{array}{ll} 5 - 2 \square 5 + 2 & (8 : 2) - 3 \square (5 \times 7) - 29 \\ 3 \times 8 \square 8 \times 3 & 9 - (6 : 2) \square 5 + (2 - 1) \\ 6 \times 5 \square 80 : 2 & (10 : 5) + (2 \times 3) \square (14 : 7) + (3 \times 2) \end{array}$$

**Solución**

$$\begin{array}{ccc} < & & < \\ = & & & = \\ < & & & = \end{array}$$

\*56. Realiza las siguientes sumas en base no decimal

$$\begin{array}{r} 2101_{13} \\ + 1202_{13} \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 321023_{14} \\ + 132032_{14} \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 23562_{17} \\ + 10326_{17} \\ \hline \end{array}$$

**Solución**

$$111010_{13} \qquad 1113121_{14} \qquad 34221_{17}$$

**57. Realiza las siguientes sumas en base no decimal**

$$\begin{array}{r} 110_{12} \\ + 101_{12} \\ \hline 111_{12} \end{array} \qquad \begin{array}{r} 402_{13} \\ + 314_{13} \\ \hline 231_{13} \end{array} \qquad \begin{array}{r} 304_{16} \\ + 215_{16} \\ \hline 534_{16} \end{array}$$

**Solución**

$$10010_{12} \qquad 2002_{13} \qquad 1501_{16}$$

**58. Realiza las siguientes restas en base no decimal**

$$\begin{array}{r} 21021_{13} \\ - 12101_{13} \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 230312_{14} \\ - 103213_{14} \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 265302_{17} \\ - 153206_{17} \\ \hline \end{array}$$

**Solución**

$$1220_{13} \qquad 121033_{14} \qquad 112063_{17}$$

**59. Contesta a las siguientes preguntas**

- ¿Qué número multiplicado por 3 da dos unidades menos que cuatro veces cinco?
- ¿Qué producto se obtiene multiplicando nueve por ocho después de restar dos unidades al multiplicando y al multiplicador?
- ¿Qué número hay que añadir a 15 para obtener un número que aventaje a 14 en 4 unidades?
- ¿Qué número aumentado en 3 unidades da quince menos cuatro?

**Solución**

- a) 6                      b) 42                      c) 3                      d) 8

**\*60.** En las siguientes divisiones enteras

a)  $150 : 24$

b)  $220 : 18$

comprueba la variación del cociente y del resto en los siguientes casos:

— Multiplicando el dividendo y el divisor por 3

— Dividiendo el dividendo y el divisor por 2

**Solución**

a)  $150 = (24 \times 6) + 6$

a. 1)  $(150 \times 3) : (24 \times 3) = 450 : 72$

$$450 = (72 \times 6) + 18$$

El cociente no varía, es 6, pero el resto queda multiplicado por 3 pasando de 6 a 18

a. 2)  $(150 : 2) : (24 : 2) = 75 : 12$

$$75 = (12 \times 6) + 3$$

El cociente no varía, es 6, pero el resto queda dividido por 2, pasando de 6 a 3

b)  $220 = (18 \times 12) + 4$

b. 1)  $(220 \times 3) : (18 \times 3) = 660 : 54$

$$660 = (54 \times 12) + 12$$

El cociente no varía, es 12, pero el resto queda multiplicado por 3, pasando de 4 a 12

b. 2)  $(220 : 2) : (18 : 2) = 110 : 9$

$$110 = (9 \times 12) + 2$$

El cociente no varía, es 12, pero el resto queda dividido por 2, pasando de 4 a 2

61. En las siguientes divisiones enteras

a)  $168 : 16$

b)  $220 : 24$

comprueba la variación del cociente y del resto en los siguientes casos

— Multiplicando el dividendo y el divisor por 2

— Dividiendo el dividendo y el divisor por 4

**Solución**

a)  $168 = (16 \times 10) + 8$

a. 1)  $(168 \times 2) : (16 \times 2) = 336 : 32$

$$336 = (32 \times 10) + 16$$

El cociente no varía, es 10, pero el resto queda multiplicado por 2 pasando de 8 a 16

a. 2)  $(168 : 4) : (16 : 4) = 42 : 4$

$$42 = (4 \times 10) + 2$$

El cociente no varía, es 10, pero el resto queda dividido por 4, pasando de 8 a 2

b)  $200 = (24 \times 8) + 8$

b. 1)  $(200 \times 2) : (24 \times 2) = 400 : 48$

$$400 = (48 \times 8) + 16$$

El cociente no varía, es 8, pero el resto queda multiplicado por 2, pasando de 8 a 16

b. 2)  $(200 : 4) : (24 : 4) = 50 : 6$

$$50 = (6 \times 8) + 2$$

El cociente no varía, es 8, pero el resto queda dividido por 4, pasando de 8 a 2

62. Un niño ha contado las patas de un rebaño de borregos en el que no hay ninguno cojo. Ha contado 324 patas. ¿Cuántas borregos hay?

**Solución**

$$\begin{array}{r} 324 \overline{) 4} \\ 04 \quad 81 \\ 0 \end{array}$$

Hay 81 borregos

63. *¿Cuánto se ahorra pagando por un libro 600 pesetas en vez de pagar 52 pesetas cada mes durante un año?*

**Solución**

Pagando 52 pesetas al mes, en un año paga

$$52 \times 12 = 624 \text{ pesetas}$$

$$\text{Se ahorra: } 624 - 600 = 24 \text{ pesetas}$$

64. *Los 725 alumnos de un colegio se comprometen en Navidad a vender cada uno 10 tarjetas de UNICEF a 10 pesetas cada una. ¿Cuánto importará la venta si todos cumplen su compromiso?*

**Solución**Los alumnos vende:  $725 \times 10 = 7.250$  tarjetasEl importe total es:  $7.250 \times 10 = 72.500$  pesetas

65. *Los 38 alumnos de 4.º curso de un colegio van a visitar una fábrica de juguetes en taxis completos de 5 plazas. En el coche del Profesor van los que sobran en los taxis*

- a) *¿Cuántos alumnos van en los taxis?*  
 b) *¿Cuántos van en el coche del profesor?*

**Solución**

a) En los taxis van 
$$38 \overline{) 5} \\ 3 \quad 7$$

7 taxis completos que son:  $7 \times 5 = 35$

b) En el coche del profesor van el resto:

$$38 - 35 = 3 \text{ alumnos}$$

66. Una vaca produce 10 litros de leche al día. En casa del dueño se beben 3 litros y venden la que sobra a 29 pesetas el litro. ¿Cuánto dinero reciben de la leche que venden en un día? ¿Y en los dos últimos meses del año?

#### Solución

— Venden:  $10 - 3 = 7$  litros. A 29 pesetas el litro

$$7 \times 29 = 203 \text{ pesetas}$$

— En los últimos meses del año

$$\text{Noviembre} + \text{Diciembre} = 30 + 31 = 61 \text{ días}$$

$$\text{Gana: } 203 \times 61 = 12.383 \text{ pesetas}$$

67. Un frutero compra 120 kilos de naranjas a 65 pesetas el kilo y las vende todas por 9.000 pesetas. Calcula

- ¿Cuánto le costaron las naranjas?
- ¿Cuánto ganó en la venta?
- ¿Cuánto ganó en cada kilo?

#### Solución

a) Le costaron:  $120 \times 65 = 7.800$  pesetas

b) Se ganó en la venta:  $9.000 - 7.800 = 1.200$  pesetas

c) Se ganó en cada kilo

$$\begin{array}{r} 1.200 \quad | \quad 120 \\ 000 \quad 10 \end{array} \quad 10 \text{ pesetas}$$

68. Un cerdo de 80 kilos se vende por 17.600 pesetas. Si se compró a 175 pesetas el kilo, ¿a cuánto se vendió el kilo de cerdo? ¿Cuánto se ganó en cada kilo? ¿Cuánto se ganó en la venta del cerdo?

### Solución

— El kilo se vendió a 
$$\begin{array}{r} 17600 \quad | \quad 80 \\ 160 \quad \underline{220} \\ 00 \end{array}$$
  
a 220 pesetas

— Se ganó en cada kilo:  $220 - 175 = 45$  pesetas

— En la venta del cerdo se ganó:  $45 \times 80 = 3.600$  pesetas

69. Una vaquería produce diariamente 2.530 litros de leche. Por la mañana vende a una central lechera 1.800 litros, a una quesería 700 litros y regala a sus empleados dos litros a cada uno. ¿Cuántos litros ha vendido? ¿Cuántos litros regala? ¿Cuántos empleados tiene?

### Solución

— Vende a la central lechera \_\_\_\_\_ 1.800 litros  
— Vende a la quesería \_\_\_\_\_ 700 litros  
TOTAL. . . 2.500 litros

El resto  $2.530 - 2.500 = 30$  litros

Regala 2 litros a cada empleado

$$30 : 2 = 15 \text{ empleados}$$

Por tanto:

- Ha vendido \_\_\_\_\_ 2.500 litros
- Regala \_\_\_\_\_ 30 litros
- Tiene \_\_\_\_\_ 15 empleados



## 5. Fracciones y decimales

\*1. Toma una cuartilla o una hoja de papel cualquiera y la haces 10 partes iguales. Pon con números con coma lo que son

- a) 1 parte
- b) 3 partes
- c) 5 partes

- d) 7 partes
- e) 8 partes
- f) 9 partes

**Solución**

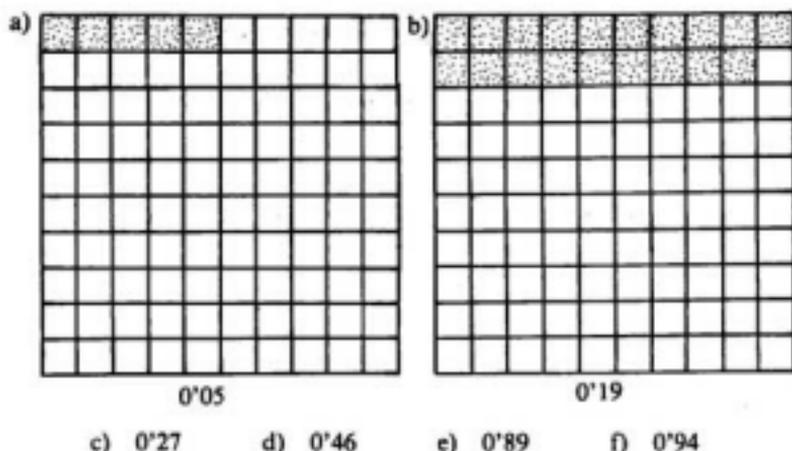


2. Toma una hoja de papel y divídela en 10 tiras iguales. Después divide cada tira en otras diez partes iguales. Cuenta las partes que te han resultado. Escribe con número con coma las siguientes partes

- a) 5 partes
- b) 19 partes
- c) 27 partes

- d) 46 partes
- e) 89 partes
- f) 94 partes

### Solución



### 3. Escribe con número decimal

- a) 3 décimas                      d) 4 décimas  
b) 5 décimas                      e) 6 décimas  
c) 7 décimas                      f) 8 décimas

### Solución

- a) 0'3    b) 0'5    c) 0'7    d) 0'4    e) 0'6    f) 0'8

### 4. Escribe con número decimal

- a) 7 centésimas                      d) 59 centésimas  
b) 25 centésimas                      e) 71 centésimas  
c) 46 centésimas                      f) 87 centésimas

### Solución

- a) 0'07    b) 0'25    c) 0'46    d) 0'59    e) 0'71    f) 0'87

### 5. Escribe con número decimal

- a) 8 milésimas                      e) 345 milésimas  
b) 13 milésimas                      f) 526 milésimas  
c) 67 milésimas                      g) 800 milésimas  
d) 125 milésimas                      h) 950 milésimas

**Solución**

- a) 0'008      b) 0'013      c) 0'067      d) 0'125  
 e) 0'345      f) 0'526      g) 0'800      h) 0'950

**\* 6. Escribe en forma decimal las siguientes fracciones decimales**

- a)  $\frac{4}{10}$     b)  $\frac{7}{10}$     c)  $\frac{8}{100}$     d)  $\frac{12}{100}$     e)  $\frac{64}{100}$     f)  $\frac{3}{1000}$   
 g)  $\frac{42}{1000}$     h)  $\frac{89}{1000}$     i)  $\frac{128}{1000}$     j)  $\frac{325}{1000}$     k)  $\frac{743}{1000}$     l)  $\frac{900}{1000}$

**Solución**

- a) 0'4      b) 0'7      c) 0'08      d) 0'12      e) 0'64      f) 0'003  
 g) 0'042    h) 0'089    i) 0'128    j) 0'325    k) 0'743    l) 0'900

**7. Expresa en forma de fracción las siguientes divisiones**

- a) 16 : 4                                      d) 125 : 5  
 b) 25 : 5                                      e) 28 : 2  
 c) 12 : 3                                      f) 29 : 3

**Solución**

- a)  $\frac{16}{4}$     b)  $\frac{25}{5}$     c)  $\frac{12}{3}$   
 d)  $\frac{125}{5}$     e)  $\frac{28}{2}$     f)  $\frac{29}{3}$

**8. Expresa en forma de división las siguientes fracciones**

- a)  $\frac{3}{12}$     b)  $\frac{20}{4}$     c)  $\frac{5}{30}$   
 d)  $\frac{32}{18}$     e)  $\frac{64}{15}$     f)  $\frac{42}{10}$

**Solución**

- a) 3 : 12    b) 20 : 4    c) 5 : 30  
 d) 32 : 18    e) 64 : 15    f) 42 : 10

**\* 9. Escribe**

- a) *Tres unidades, ocho décimas y cinco centésimas*  
 b) *Ocho unidades y siete milésimas*  
 c) *Tres unidades, cuatro décimas, cinco centésimas y seis milésimas*  
 d) *Dos decenas, cinco unidades y seis centésimas*  
 e) *Cuatro centésimas y siete milésimas*

**Solución**

- a) 3'85    b) 8'007    c) 3'456    d) 25'06    e) 0'047

**10. En los siguientes decimales señala la parte entera y la parte decimal escribiendo el orden de cada una de sus cifras**

- a) 5'43    d) 415'1048  
 b) 28'275    e) 5'286  
 c) 354'1    f) 0'29364

**Solución**

	PARTE ENTERA			PARTE DECIMAL				
	C	D	U	Dec.	Cent.	Mil.	Diez.	Cienm.
a)			5	4	3			
b)		2	8	2	7	5		
c)	3	5	4	1				
d)	4	1	5	1	0	4	8	
e)			5	2	8	6		
f)			0	2	9	3	6	4

**11. Escribe los siguientes números decimales**

- a) 38 enteros, 65 milésimas
- b) 0 enteros, 8 décimas
- c) 6 enteros, 43 diezmilésimas
- d) 394 enteros, 8 millonésimas
- e) 8345 enteros, 58 cienmilésimas
- f) 0 enteros, 69 centésimas

**Solución**

- a) 38'065
- b) 0'8
- c) 6'0043
- d) 394'000008
- e) 8345'00058
- f) 0'69

**12. Escribe en forma de fracción decimal estas expresiones decimales**

- a) 0'1
- b) 0'04
- c) 0'003
- d) 0'028
- e) 0'328
- f) 0'405
- g) 0'018
- h) 0'875

**Solución**

- a)  $\frac{1}{10}$
- b)  $\frac{4}{100}$
- c)  $\frac{3}{1000}$
- d)  $\frac{28}{1000}$
- e)  $\frac{328}{1000}$
- f)  $\frac{405}{1000}$
- g)  $\frac{18}{1000}$
- h)  $\frac{875}{1000}$

**13. Escribe en forma de expresión decimal las siguientes fracciones decimales**

- a)  $\frac{4}{10}$
- b)  $\frac{5}{100}$
- c)  $\frac{7}{1000}$
- d)  $\frac{18}{1000}$
- e)  $\frac{25}{100}$
- f)  $\frac{476}{1000}$
- g)  $\frac{6784}{10000}$
- h)  $\frac{9654}{100000}$

**Solución**

- a) 0'4
- b) 0'05
- c) 0'007
- d) 0'018
- e) 0'25
- f) 0'476
- g) 0'6784
- h) 0'09654

**\*14. Lee las siguientes fracciones decimales**

- a)  $\frac{2}{10}$     b)  $\frac{3}{100}$     c)  $\frac{25}{1000}$     d)  $\frac{8}{10000}$   
e)  $\frac{37}{10000}$     f)  $\frac{65}{10000}$     g)  $\frac{215}{100000}$     h)  $\frac{47}{100000}$   
i)  $\frac{8}{1000000}$     j)  $\frac{12}{1000000}$     k)  $\frac{625}{1000}$     l)  $\frac{386}{10000}$

**Solución**

- a) dos décimas  
b) tres centésimas  
c) Veinticinco milésimas  
d) Ocho diezmilésimas  
e) Treinta y siete diezmilésimas  
f) Sesenta y cinco diezmilésimas  
g) Doscientas quince cienmilésimas  
h) Cuarenta y siete cienmilésimas  
i) Ocho millonésimas  
j) Doce millonésimas  
k) Seiscientas veinticinco milésimas  
l) Trescientas ochenta y seis diezmilésimas

**15. Lee los siguientes decimales**

- a) 0'5    b) 0'16    c) 0'04    d) 0'038  
e) 0'0002    f) 0'0349    g) 0'000006    h) 0'000001  
i) 0'0032    j) 0'00045    k) 0'000301    l) 0'00010

**Solución**

- a) Cinco décimas  
b) Dieciséis centésimas  
c) Cuatro centésimas  
d) Treinta y ocho milésimas  
e) Dos diezmilésimas  
f) Trescientas cuarenta y nueve diezmilésimas  
g) Seis millonésimas  
h) Una millonésima  
i) Treinta y dos diezmilésimas  
j) Cuarenta y cinco cienmilésimas  
k) Trescientas una millonésima  
l) Diez cienmilésimas

16. Escribe en forma de fracción los siguientes números decimales

- a) 0'001    b) 0'0001    c) 0'1  
 d) 0'00001    e) 0'01    f) 0'000001

Solución

- a)  $\frac{1}{1000}$     b)  $\frac{1}{10000}$     c)  $\frac{1}{10}$   
 d)  $\frac{1}{100000}$     e)  $\frac{1}{100}$     f)  $\frac{1}{1000000}$

\*17. Escribe los siguientes decimales en forma de fracción

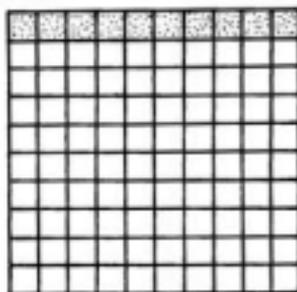
- a) 3'6    b) 108'01    c) 8'003    d) 19'75  
 e) 12'4076    f) 125'49    g) 4276'3    h) 86'429

Solución

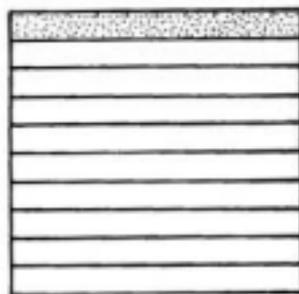
- a)  $\frac{36}{10}$     b)  $\frac{10801}{100}$     c)  $\frac{8003}{1000}$     d)  $\frac{1975}{100}$   
 e)  $\frac{124076}{10000}$     f)  $\frac{12549}{100}$     g)  $\frac{42763}{10}$     h)  $\frac{86429}{1000}$

18. Utilizando papel cuadrículado comprueba que 1 décima es igual a 10 centésimas y exprésalo tanto en forma decimal como en forma de fracción

Solución



$$\frac{10}{100} = \frac{1}{10}$$



$$0'100 = 0'10$$

19. Tenemos el número decimal 7'8 (siete enteros y ocho décimas) ¿qué ocurre si se añade un cero?, ¿y si se añaden dos ceros?, ¿y si se añaden tres ceros? Razona tu respuesta

### Solución

Añadiendo un cero : 7'80  
Añadiendo dos ceros : 7'800  
Añadiendo tres ceros : 7'8000

Se cumple que :  $7'80 = 7'800 = 7'8000$

El número decimal no varía si se añaden los ceros que quieras a la derecha de la última cifra decimal significativa

20. Compara los pares de números que se dan, indicando las unidades, décimas, centésimas, ... que hay en cada uno. ¿Cómo es el valor de ambos?

- a)  $4'28 = 4$  unidades, 2 décimas, 8 centésimas  
 $4'280 = 4$  unidades, 2 décimas, 8 centésimas, 0 milésimas
- b)  $3'15 = 3$  unidades, 1 décima, 5 centésimas  
 $3'1500 = 3$  unidades, 1 décima, 5 centésimas, 0 milésimas y 0 diezmilésimas
- c)  $1'4 = 1$  unidad, 4 décimas  
 $1'400 = 1$  unidad, 4 décimas, 0 centésimas, 0 milésimas
- d)  $2'6500 = 2$  unidades, 6 décimas, 5 centésimas, 0 milésimas y 0 diezmilésimas  
 $2'650 = 2$  unidades, 6 décimas, 5 centésimas, 0 milésimas
- e)  $8'5400 = 8$  unidades, 5 décimas, 4 centésimas, 0 milésimas y 0 diezmilésimas

En cada caso los dos números son iguales

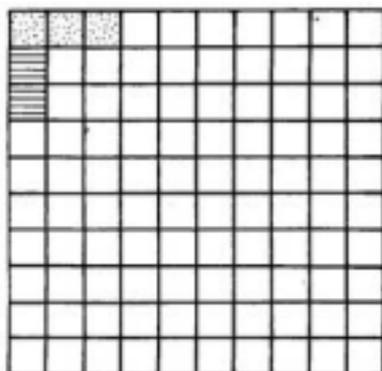
21. Forma grupos con los números que tengan el mismo valor

- a)  $3'0060$  ;  $3'6$  ;  $3'06$  ;  $3'60$  ;  $3'060$  ;  $3'006$  ;  $3'600$  ;  
b)  $4'28$  ;  $42'8$  ;  $4'280$  ;  $42'80$  ;  $4'028$  ;  $42'800$  ;  
c)  $0'5$  ;  $0'50$  ;  $5'0$  ;  $0'05$  ;  $0'500$  ;  $0'050$

**Solución**

- a) 3'0060 ; 3'006  
 3'6 ; 3'60 ; 3'600  
 3'06 ; 3'060
- b) 4'28 ; 4'280  
 42'8 ; 42'80 ; 42'800  
 4'028
- c) 0'5 ; 0'50 ; 0'500  
 0'05 ; 0'050  
 5'0

22. *Sobre papel cuadrulado señala un cuadrado que contenga cien cuadraditos. Colorea 3 cuadraditos de rojo y 2 de azul. ¿Cuántas partes hay coloreadas? Expresa la suma de forma decimal*

**Solución**

— Se han coloreado de rojo 3 :  $\frac{3}{100} = 0'03$

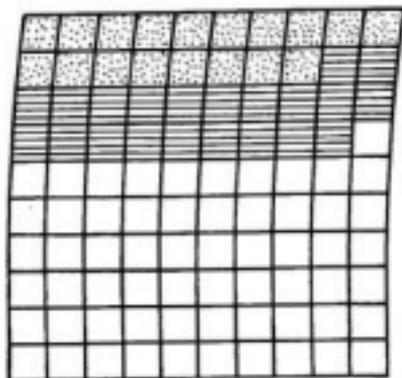
— Se han coloreado de azul 2 :  $\frac{2}{100} = 0'02$

— Se han coloreado 5 :  $\frac{5}{100} = 0'05$

$$\frac{3}{100} + \frac{2}{100} = \frac{5}{100}$$

$$0'03 + 0'02 = 0'05$$

23. *Sobre papel cuadrulado señala un cuadrado que contenga cien cuadraditos. Colorea 18 cuadraditos de rojo y 21 de azul. ¿Cuántas partes hay coloreadas? Expresa la suma en forma decimal*

**Solución**

Se han coloreado:  $18 + 21 = 39$  partes

Del total de 100 se han coloreado 39 que son

$$\frac{39}{100} = 0'39 \rightarrow 39 \text{ centésimas}$$

**24. Realiza las siguientes sumas de decimales**

a)  $3'07 + 4'25 + 15'17 =$

b)  $19'8 + 10'1 =$

c)  $2'35 + 68'439 + 0'3 =$

d)  $43'3 + 2'69 + 35 =$

e)  $35'007 + 9'83 + 7 =$

**Solución**

a) 22'49    b) 29'9    c) 71'089    d) 80'99    e) 51'837

**25. Realiza las siguientes restas de decimales**

a)  $25'79 - 13'43 =$

b)  $45'27 - 21'35 =$

c)  $48'25 - 37'18 =$

d)  $87'45 - 39'2 =$

e)  $47'2 - 5'68 =$

**Solución**

- a)  $12^{\circ}36'$    b)  $23^{\circ}92'$    c)  $11^{\circ}07'$    d)  $48^{\circ}25'$    e)  $41^{\circ}52'$

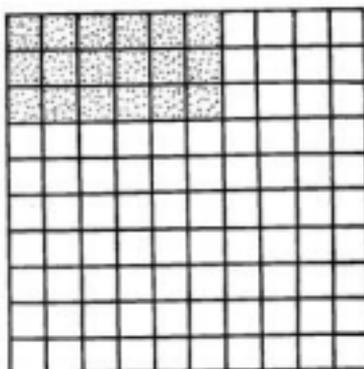
26. Realiza las siguientes restas de decimales

- a)  $36^{\circ}407' - 8^{\circ}648' =$   
b)  $256^{\circ}23' - 98^{\circ}4' =$   
c)  $85^{\circ}2' - 6^{\circ}835' =$   
d)  $42^{\circ}876' - 13^{\circ}5' =$   
e)  $385' - 219^{\circ}428' =$

**Solución**

- a)  $27^{\circ}759'$    b)  $157^{\circ}83'$    c)  $78^{\circ}365'$    d)  $29^{\circ}376'$    e)  $165^{\circ}572'$

27. Sobre papel cuadrulado señala un cuadrado que contenga cien cuadraditos. Colorea 6 cuadraditos de rojo. Expresa el decimal y multiplícalo por el número 3. ¿Cómo lo representas en la cuadrícula?

**Solución**

— Se tienen 6 cuadraditos  $\rightarrow 0^{\circ}06$

— Al multiplicar por 3 hay 18 cuadraditos  $\rightarrow 0^{\circ}18 = 0^{\circ}06 \times 3$

28. Efectúa las siguientes multiplicaciones

- a)  $6'28 \times 10 =$
- b)  $5'25 \times 100 =$
- c)  $875'954 \times 1.000 =$
- d)  $128'3765 \times 1.000 =$
- e)  $954'2854 \times 10.000 =$

**Solución**

- a) 62'8    b) 525    c) 872954    d) 128376'5    e) 9542854

**29. Realiza las siguientes multiplicaciones**

- a)  $6'28 \times 5 =$
- b)  $254'7 \times 8 =$
- c)  $504'01 \times 3 =$
- d)  $327'26 \times 7 =$
- e)  $425'632 \times 4 =$

**Solución**

- a) 31'4    b) 2037'6    c) 1512'03    d) 2290'82    e) 1702'528

**30. Efectúa las siguientes multiplicaciones**

- |                         |                           |
|-------------------------|---------------------------|
| a) $3'56 \times 25 =$   | e) $0'078 \times 1.000 =$ |
| b) $1'087 \times 78 =$  | f) $3'564 \times 10 =$    |
| c) $18'8 \times 100 =$  | g) $354'78 \times 100 =$  |
| d) $18'56 \times 346 =$ |                           |

**Solución**

- a) 89    b) 84'786    c) 1880    d) 6421'76  
 e) 78    f) 35'64    g) 35478

**31. Realiza las siguientes multiplicaciones**

- |                        |                        |
|------------------------|------------------------|
| a) $625 \times 3'5 =$  | d) $4'5 \times 4'5 =$  |
| b) $754 \times 6'25 =$ | e) $25'4 \times 7'9 =$ |
| c) $163 \times 2'43 =$ |                        |



$$\begin{array}{r}
 \text{c) } 87645'926 \quad \overline{)82} \\
 \underline{564} \phantom{00} \\
 725 \phantom{00} \\
 \underline{699} \phantom{00} \\
 432 \phantom{00} \\
 \underline{226} \phantom{00} \\
 62
 \end{array}$$

Se ha aproximado hasta las milésimas

34. Aproxima las siguientes divisiones

a) Hasta la décima

$$639 : 4$$

$$68957 : 438$$

b) Hasta la centésima

$$3697 : 8$$

$$6794 : 97$$

Solución

a) Hasta la décima

$$\begin{array}{r}
 639 \quad \overline{)4} \\
 \underline{23} \phantom{00} \\
 39 \phantom{00} \\
 \underline{30} \phantom{00} \\
 2
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 68957 \quad \overline{)438} \\
 \underline{2515} \phantom{00} \\
 3257 \phantom{00} \\
 \underline{1910} \phantom{00} \\
 158
 \end{array}$$

b) Hasta la centésima

$$\begin{array}{r}
 3697 \quad \overline{)8} \\
 \underline{49} \phantom{00} \\
 17 \phantom{00} \\
 \underline{10} \phantom{00} \\
 20 \phantom{00} \\
 \underline{4}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 6794 \quad \overline{)97} \\
 \underline{00400} \phantom{00} \\
 12
 \end{array}$$

35. Efectúa las siguientes divisiones

a)  $345'86 : 34 =$

b)  $38'76 : 27 =$

c)  $56'8 : 35 =$

d)  $234'67 : 10 =$

e)  $3'54 : 100 =$

f)  $265'7 : 100 =$

g)  $398'765 : 1.000 =$

**Solución**

- a) 
$$\begin{array}{r} 345'86 \\ 0058 \\ \hline 246 \\ 08 \end{array}$$
      
$$\begin{array}{r} 34 \\ 10'17 \end{array}$$
      b) 
$$\begin{array}{r} 38'76 \\ 117 \\ \hline 096 \\ 15 \end{array}$$
      
$$\begin{array}{r} 27 \\ 1'43 \end{array}$$
      c) 
$$\begin{array}{r} 56'8 \\ 218 \\ \hline 08 \end{array}$$
      
$$\begin{array}{r} 35 \\ 1'6 \end{array}$$
- d)  $234'67 : 10 = 23'467$   
 e)  $3'54 : 100 = 0'0354$   
 f)  $265'7 : 100 = 2'657$   
 g)  $398'765 : 1.000 = 0'398765$

**36. Realiza las siguientes divisiones**

- a)  $6'369 : 4'23$       c)  $485'27 : 3'65$   
 b)  $569'3 : 92'7$       d)  $4967'26 : 4'786$

**Solución**

- a) 
$$\begin{array}{r} 6'369 \\ 2139 \\ \hline 024 \end{array}$$
      
$$\begin{array}{r} 4'23 \\ 1'5 \end{array}$$
      b) 
$$\begin{array}{r} 569'3 \\ 131 \\ \hline 6 \end{array}$$
      
$$\begin{array}{r} 92'7 \\ 6 \end{array}$$
- c) 
$$\begin{array}{r} 485'27 \\ 1202 \\ \hline 1077 \\ 347 \end{array}$$
      
$$\begin{array}{r} 3'65 \\ 132 \end{array}$$
      d) 
$$\begin{array}{r} 4967'26 \\ 018126 \\ \hline 37680 \\ 4178 \end{array}$$
      
$$\begin{array}{r} 4'786 \\ 1037 \end{array}$$

**37. Realiza las operaciones indicadas**

- a)  $(425'6 + 1384'5) \times 4'5 =$   
 b)  $(8.650'5 - 3763'55) \times 8'3 =$   
 c)  $(4'25 \times 4'25) \times 28 =$   
 d)  $(12032 : 8) \times 6'5 =$

**Solución**

- a)  $8145'45$       c)  $505'75$   
 b)  $40561'685$       d)  $9776$

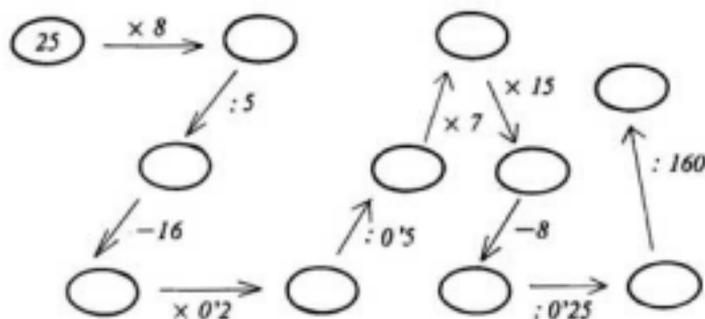
38. Realiza las operaciones indicadas

- a)  $(285 \cdot 5 + 137 \cdot 12) \times 4 \cdot 2 =$   
 b)  $(315 \cdot 8 - 264 \cdot 92) \times 3 \cdot 7 =$   
 c)  $(6 \cdot 25 \times 6 \cdot 25) \times 6 \cdot 25 =$   
 d)  $(4000 : 20) \times 8 \cdot 1 =$

Solución

- a) 1775'004                      c) 244'140625  
 b) 188'256                      d) 1620

39. Completa



Solución

200 ; 40 ; 24 ; 4'8 ; 9'6 ; 67'2 ; 1.008 ; 1.000 ; 4.000 ; 25

40. Un profesor dicta tres números decimales a sus tres sobrinos para que los sumen. El primero está formado por 275 unidades enteras, 7 décimas, 8 centésimas y 4 milésimas; el segundo está formado por 2.789 unidades enteras y 9 centésimas; y el tercero por 89 unidades enteras, 7 centésimas y 6 milésimas.

Averigua cual de los tres ha sumado bien:

- a) Andrés obtiene 3.153'750  
 b) Isabel obtiene 3.153'850  
 c) Fuensanta obtiene 3.153'950

### Solución

La suma es:

$$\begin{array}{r} 275'784 \\ 2.789'09 \\ 89'076 \\ \hline 3.153'950 \end{array}$$

Es Fuensanta la que ha sumado correctamente

41. *Juan se gastó el lunes 17'50 ptas.; el martes y el miércoles 32'25 ptas.; cada día. El jueves 30 ptas. y el viernes, sábado, y domingo 18'50 ptas. cada día. Si tenía 1.000 ptas.*

- a) *¿Cuánto le queda?*  
b) *Si lo que le queda lo divides en 15 partes iguales, ¿cuánto valdrá cada una de las partes?*

### Solución

$$\begin{aligned} \text{Gastó: } & 17'50 + 32'25 + 32'25 + 30 + 18'50 + 18'50 + 18'50 = \\ & = 167'50 \text{ ptas.} \end{aligned}$$

- a) Le queda:  $1.000 - 167'5 = 832'50$   
b) Cada parte vale:  $832'50 : 15 = 55'50$  ptas.
42. *Un granjero recoge 624 huevos y los pone en cajas de dos docenas cada una. Vende cada caja a 144 ptas. Si a él le resulta cada docena por 63 ptas.*

- a) *¿Cuánto ganará en total?*  
b) *¿Cuánto gana en cada docena de huevos?*  
c) *¿Cuánto gana en cada huevo?*

### Solución

624 huevos son  $624 : 12 = 52$  docenas  
Necesita 26 cajas porque cada caja contiene 2 docenas

Precio venta cajas:  $26 \times 144 = 3.744$  ptas.  
Precio compra cajas:  $63 \times 52 = 3.276$  ptas.

- a) Gana  $3.744 - 3.276 = 468$  ptas.  
 b) En cada docena gana  $468 : 52 = 9$  ptas.  
 c) En cada huevo gana  $9 : 12 = 0,75$  ptas.

43. Tres amigos deciden juntar todo el dinero que llevan para ver si pueden comprarse una pelota que vale 345 pesetas. Uno de ellos tiene 121'50 ptas.; otro tiene 189'50 ptas. y el tercero tiene 105'50 ptas.

- a) ¿Pueden comprar la pelota?  
 b) ¿Cuánto dinero les falta o les sobra?

#### Solución

Juntan:  $121'50 + 189'50 + 105'50 = 416'50$  ptas.

- a) Pueden comprar la pelota porque:  $416'50 > 345$   
 b) Les sobra:  $416'50 - 345 = 71'50$  ptas.

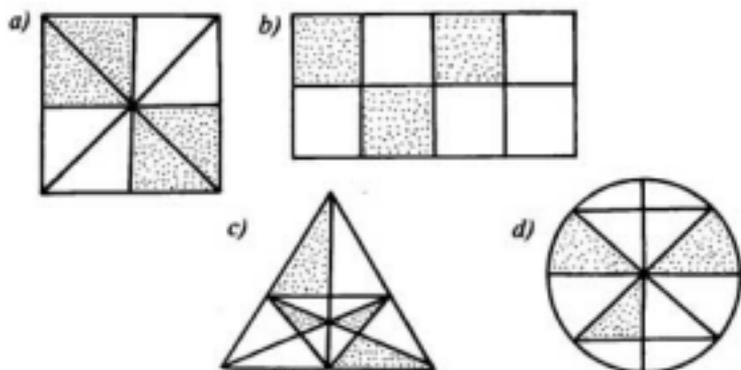
44. Escribe las siguientes fracciones decimales en forma de número decimal

- a)  $\frac{3}{10}$     b)  $\frac{47}{100}$     c)  $\frac{50728}{100}$     d)  $\frac{1056}{1000}$   
 e)  $\frac{48}{1000}$     f)  $\frac{2764}{1000}$     g)  $\frac{38}{10000}$     h)  $\frac{47529}{1000}$

#### Solución

- a) 0'3    b) 0'47    c) 507'28    d) 1'056  
 e) 0'048    f) 2'764    g) 0'0038    h) 47'529

45. Señala en qué figura está mal representada la fracción y escribe y lee las que creas que están correctamente indicadas



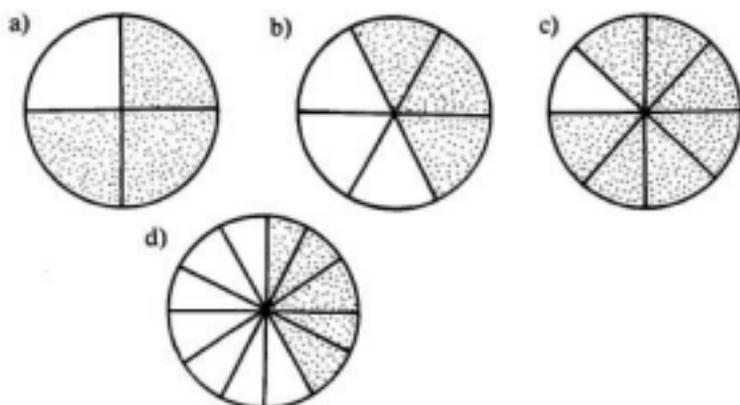
**Solución**

- a)  $\frac{4}{8}$  «cuatro octavos»      c) Incorrecta
- b)  $\frac{3}{8}$  «tres octavos»      d) Incorrecta

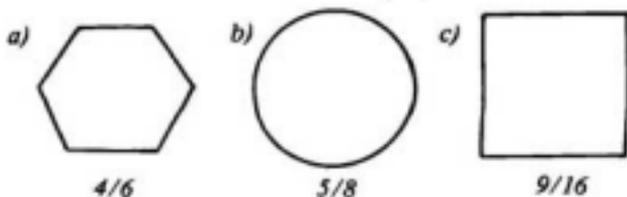
46. *Dibuja y colorea sobre un círculo lo que le indican las siguientes fracciones*

- a)  $\frac{3}{4}$       b)  $\frac{3}{6}$       c)  $\frac{7}{8}$       d)  $\frac{5}{12}$

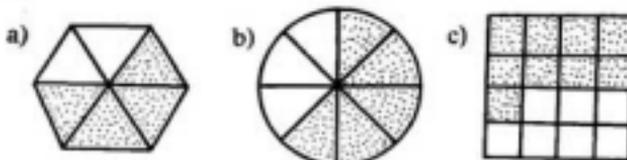
**Solución**



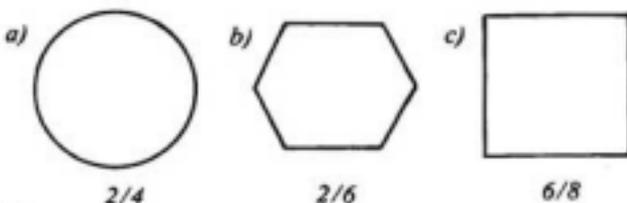
\*47. Representa en los dibujos las fracciones siguientes



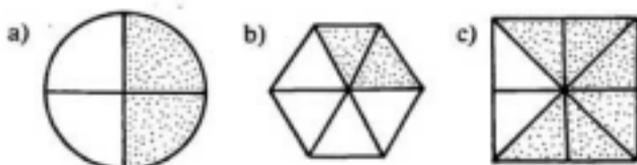
**Solución**



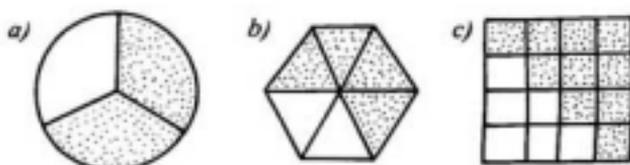
48. Representa en los dibujos las fracciones siguientes



**Solución**



49. Indica la fracción que se ha representado con color en cada caso



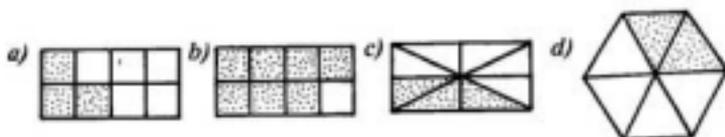
**Solución**

a)  $\frac{2}{3}$

b)  $\frac{4}{6}$

c)  $\frac{10}{16}$

50. Tenemos que medir los dibujos que hay aquí para saber cuanto mide la parte rayada y no disponemos de instrumentos para ello, hemos utilizado las fracciones como medida. ¿Cuánto mide la parte rayada en cada caso?

**Solución**

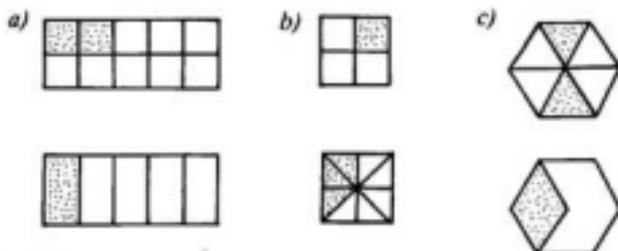
a)  $\frac{3}{8}$

b)  $\frac{7}{8}$

c)  $\frac{3}{8}$

d)  $\frac{2}{6}$

51. Las fracciones correspondientes a estas figuras, ¿son equivalentes?

**Solución**

- a) Son equivalentes
- b) No son equivalentes
- c) Son equivalentes

52. Lee las siguientes fracciones

$$\frac{2}{4} ; \frac{3}{7} ; \frac{8}{11} ; \frac{5}{3} ; \frac{11}{20} ; \frac{45}{76} ; \frac{19}{80} ; \frac{58}{91}$$

**Solución**

Dos cuartos; tres séptimos; ocho onceavos; cinco tercios; once veintea-  
vos; cuarenta y cinco setenta y seis avos; diecinueve ochenta avos; cin-  
cuenta y ocho noventa y un avos

**\*53. Comprueba si las siguientes fracciones son equivalentes**

a)  $\frac{2}{7}$  y  $\frac{4}{14}$

c)  $\frac{2}{6}$  y  $\frac{4}{6}$

b)  $\frac{3}{5}$  y  $\frac{7}{10}$

d)  $\frac{4}{3}$  y  $\frac{12}{9}$

**Solución**

- a)  $2 \times 14 = 4 \times 7$  son equivalentes  
 b)  $3 \times 10 \neq 5 \times 7$  no son equivalentes  
 c)  $2 \times 6 \neq 4 \times 6$  no son equivalentes  
 d)  $4 \times 9 = 12 \times 3$  son equivalentes

**54. Dadas las siguientes fracciones simplifica las que puedas e indica las que son irreducibles**

a)  $\frac{2}{4}$

b)  $\frac{3}{5}$

c)  $\frac{6}{8}$

d)  $\frac{7}{9}$

e)  $\frac{10}{12}$

f)  $\frac{8}{20}$

**Solución**

a)  $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

b)  $\frac{3}{5}$  es irreducible

c)  $\frac{6}{8} = \frac{3}{4}$

d)  $\frac{7}{9}$  es irreducible

e)  $\frac{10}{12} = \frac{5}{6}$

f)  $\frac{8}{20} = \frac{2}{5}$

55. Compara las siguientes fracciones dibujando gráficos

a)  $\frac{1}{3}$  y  $\frac{1}{4}$

b)  $\frac{1}{6}$  y  $\frac{1}{5}$

c)  $\frac{1}{3}$  y  $\frac{2}{6}$

Solución



56. Compara las siguientes fracciones sin dibujar gráficos

a)  $\frac{3}{8}$  y  $\frac{2}{6}$

b)  $\frac{5}{8}$  y  $\frac{9}{11}$

c)  $\frac{3}{2}$  y  $\frac{12}{8}$

Solución

a)  $\frac{3}{8} > \frac{2}{6}$  porque  $3 \times 6 > 2 \times 8$

b)  $\frac{5}{8} < \frac{9}{11}$  porque  $5 \times 11 < 8 \times 9$

c)  $\frac{3}{2} = \frac{12}{8}$  porque  $3 \times 8 = 2 \times 12$

\*57. Suma las siguientes fracciones que tienen igual denominador

a)  $\frac{2}{5} + \frac{3}{5} + \frac{6}{5} =$

b)  $\frac{4}{7} + \frac{5}{7} + \frac{3}{7} =$

c)  $\frac{2}{4} + \frac{6}{4} =$

d)  $\frac{3}{20} + \frac{2}{20} + \frac{1}{20} =$

**Solución**

a)  $\frac{2}{5} + \frac{3}{5} + \frac{6}{5} = \frac{2+3+6}{5} = \frac{11}{5}$

b)  $\frac{4}{7} + \frac{5}{7} + \frac{3}{7} = \frac{4+5+3}{7} = \frac{12}{7}$

c)  $\frac{2}{4} + \frac{6}{4} = \frac{2+6}{4} = \frac{8}{4}$

d)  $\frac{3}{20} + \frac{2}{20} + \frac{1}{20} = \frac{3+2+1}{20} = \frac{6}{20}$

58. Resta las siguientes fracciones que tienen igual denominador

a)  $\frac{12}{4} - \frac{8}{4} =$

b)  $\frac{5}{9} - \frac{3}{9} =$

c)  $\frac{9}{7} - \frac{5}{7} =$

d)  $\frac{18}{50} - \frac{9}{50} =$

**Solución**

a)  $\frac{12}{4} - \frac{8}{4} = \frac{12-8}{4} = \frac{4}{4}$

b)  $\frac{5}{9} - \frac{3}{9} = \frac{5-3}{9} = \frac{2}{9}$

c)  $\frac{9}{7} - \frac{5}{7} = \frac{9-5}{7} = \frac{4}{7}$

d)  $\frac{18}{50} - \frac{9}{50} = \frac{9}{50}$

59. Efectúa las siguientes operaciones

a)  $19'75 - 7'20 =$

d)  $47'25 + 19'01 + 3'68 =$

b)  $786'35 - 0'127 =$

e)  $90'710 + 7'803 + 0'001 =$

c)  $8'957 + 3'05 =$

f)  $8'75 - 3'625 =$

**Solución**

a)  $12'55$

b)  $786'223$

c)  $12'007$

d)  $69'94$

e)  $98'514$

f)  $5'125$

60. Escribe los números anteriores en forma de fracción y efectúa las mismas operaciones comparando los resultados

**Solución**

$$a) \frac{1975}{100} - \frac{720}{100} = \frac{1975 - 720}{100} = \frac{1255}{100} = 12'55$$

$$b) \frac{786350}{1000} - \frac{127}{1000} = \frac{786350 - 127}{1000} = \frac{786223}{1000} = 786'223$$

$$c) \frac{8957}{1000} + \frac{3050}{1000} = \frac{8957 + 3050}{1000} = \frac{12007}{1000} = 12'007$$

$$d) \frac{4725}{100} + \frac{1901}{100} + \frac{368}{100} = \frac{4725 + 1901 + 368}{100} = \frac{6994}{100} = 69'94$$

$$e) \frac{90710}{1000} + \frac{7803}{1000} + \frac{1}{1000} = \frac{90710 + 7803 + 1}{1000} = \frac{98514}{1000} = 98'514$$

$$f) \frac{8750}{1000} - \frac{3625}{1000} = \frac{8750 - 3625}{1000} = \frac{5125}{1000} = 5'125$$

Los resultados obtenidos son los mismos

61. Suma las siguientes fracciones

$$a) \frac{2}{7} + \frac{8}{14}$$

$$b) \frac{3}{8} + \frac{5}{2}$$

$$c) \frac{1}{2} + \frac{3}{4} + \frac{2}{5}$$

**Solución**

$$a) \frac{2}{7} + \frac{8}{14} = \frac{4}{14} + \frac{8}{14} = \frac{4 + 8}{14} = \frac{12}{14}$$

$$b) \frac{3}{8} + \frac{5}{2} = \frac{3}{8} + \frac{20}{8} = \frac{3 + 20}{8} = \frac{23}{8}$$

$$c) \frac{1}{2} + \frac{3}{4} + \frac{2}{5} = \frac{10}{20} + \frac{15}{20} + \frac{8}{20} = \frac{10 + 15 + 8}{20} = \frac{33}{20}$$

62. Resta las siguientes fracciones

$$a) \frac{9}{2} - \frac{7}{3} \qquad b) \frac{8}{5} - \frac{3}{4} \qquad c) \frac{6}{3} - \frac{7}{6}$$

**Solución**

$$a) \frac{9}{2} - \frac{7}{3} = \frac{27}{6} - \frac{14}{6} = \frac{27 - 14}{6} = \frac{13}{6}$$

$$b) \frac{8}{5} - \frac{3}{4} = \frac{32}{20} - \frac{15}{20} = \frac{32 - 15}{20} = \frac{17}{20}$$

$$c) \frac{6}{3} - \frac{7}{6} = \frac{12}{6} - \frac{7}{6} = \frac{12 - 7}{6} = \frac{5}{6}$$

\*63. Dadas las fracciones

$$\frac{3}{2}, \frac{1}{4} \text{ y } \frac{2}{5}$$

- Calcula su suma
- Escribe la fracción resultante en forma decimal
- Escribe cada una de las fracciones en forma decimal y calcula su suma
- Compara los resultados

**Solución**

$$a) \frac{3}{2} + \frac{1}{4} + \frac{2}{5} = \frac{30}{20} + \frac{5}{20} + \frac{8}{20} = \frac{30 + 5 + 8}{20} = \frac{43}{20}$$

$$b) \frac{43}{20} = 2'15$$

$$c) \frac{3}{2} = 1'5 \quad ; \quad \frac{1}{4} = 0'25 \quad ; \quad \frac{2}{5} = 0'4$$

$$\frac{3}{2} + \frac{1}{4} + \frac{2}{5} = 1'5 + 0'25 + 0'4 = 2'15$$

- Se obtiene el mismo resultado

64. Suma las siguientes fracciones y comprueba que se obtiene el mismo resultado sumando los decimales como fracción que como números decimales

a)  $\frac{3}{2} + \frac{4}{5}$

b)  $\frac{3}{8} + \frac{5}{2}$

c)  $\frac{4}{5} + \frac{3}{2} + \frac{1}{4}$

**Solución**

a)  $\frac{3}{2} + \frac{4}{5} = \frac{15}{10} + \frac{8}{10} = \frac{23}{10} = 2'3$

$$\frac{3}{2} + \frac{4}{5} = 1'5 + 0'8 = 2'3$$

b)  $\frac{3}{8} + \frac{5}{2} = \frac{3}{8} + \frac{20}{8} = \frac{23}{8} = 2'875$

$$\frac{3}{8} + \frac{5}{2} = 0'375 + 2'5 = 2'875$$

c)  $\frac{4}{5} + \frac{3}{2} + \frac{1}{4} = \frac{16}{20} + \frac{30}{20} + \frac{5}{20} = \frac{51}{20} = 2'55$

$$\frac{4}{5} + \frac{3}{2} + \frac{1}{4} = 0'8 + 1'5 + 0'25 = 2'55$$

65. Resta las siguientes fracciones y comprueba que se obtiene el mismo resultado restando los decimales como fracción que como números decimales

a)  $\frac{8}{4} - \frac{3}{2}$

b)  $\frac{19}{5} - \frac{7}{2}$

c)  $\frac{5}{8} - \frac{1}{4}$

**Solución**

a)  $\frac{8}{4} - \frac{3}{2} = \frac{8}{4} - \frac{6}{4} = \frac{2}{4} = 0'5$

$$\frac{8}{4} - \frac{3}{2} = 2 - 1'5 = 0'5$$

b)  $\frac{19}{5} - \frac{7}{2} = \frac{38}{10} - \frac{35}{10} = \frac{3}{10} = 0'3$

$$\frac{19}{5} - \frac{7}{2} = 3'8 - 3'5 = 0'3$$

$$c) \frac{5}{8} - \frac{1}{4} = \frac{5}{8} - \frac{2}{8} = \frac{3}{8} = 0'375$$

$$\frac{5}{8} - \frac{1}{4} = 0'625 - 0'25 = 0'375$$

66. Juan celebró su fiesta de cumpleaños. La tarta la partió su mamá en 12 partes iguales. Su amigo Luis se comió  $\frac{2}{12}$  de la tarta, es decir, dos trozos. Su amigo José se comió  $\frac{3}{12}$ , es decir, tres trozos. Se pregunta Juan: ¿Qué fracción de tarta queda? ¿Qué fracción de tarta se han comido entre Luis y José?

**Solución**

$$\text{Luis y José comieron: } \frac{2}{12} + \frac{3}{12} = \frac{2+3}{12} = \frac{5}{12}$$

$$\text{Queda de tarta: } \frac{12}{12} - \frac{5}{12} = \frac{12-5}{12} = \frac{7}{12}$$

67. Una tienda de comestibles ha vendido un queso gigante en tres días. El primer día vendió  $\frac{2}{5}$ , el segundo día  $\frac{3}{8}$  del queso y el tercer día el resto
- ¿Cuánto vendió entre el 1º y el 2º día?
  - ¿Cuánto vendió más el 1º día que el 2º?
  - ¿Cuánto vendió el tercer día?

**Solución**

$$a) \frac{2}{5} + \frac{3}{8} = \frac{16}{40} + \frac{15}{40} = \frac{16+15}{40} = \frac{31}{40}$$

$$b) \frac{2}{5} - \frac{3}{8} = \frac{16}{40} - \frac{15}{40} = \frac{16-15}{40} = \frac{1}{40}$$

$$c) \frac{40}{40} - \frac{31}{40} = \frac{40-31}{40} = \frac{9}{40}$$

## 6. Sistema métrico decimal. Medidas de longitud, capacidad y masa

1. *En clase mide la longitud de la pizarra utilizando*

- a) *Palmo*
- b) *Pie*
- c) *Paso*
- d) *El largo de tu libro de matemáticas*

*Anota los resultados obtenidos. Di a tu Profesor que haga lo mismo.  
¿Se obtienen los mismos resultados?*

### Solución

Los resultados obtenidos por ti y por tu Profesor son distintos porque su palmo y tu palmo no miden lo mismo. Igualmente ocurre con el pie y con el paso

Solamente la medida hecha con el largo de tu libro de matemáticas será la misma la realizada por tu Profesor y por ti mismo

2. *Identifica la medida mas apropiada para medir*

- a) *La altura y anchura de la puerta*
- b) *El bolígrafo*
- c) *La altura de un niño*
- d) *El borrador*
- e) *El sacapuntas*
- f) *El largo y el ancho de tu libro de matemáticas*

### Solución

- a) Con el metro
- b) Con el centímetro
- c) Con el decímetro
- d) Con el centímetro
- e) Con el centímetro
- f) Con el centímetro

3. Para medir la capacidad de una botella, ¿qué unidad es la más adecuada: un dedal, un frasco de medio litro o un tonel? ¿y para medir la capacidad de una piscina? ¿y para medir la capacidad de un bebedero de un canario?

**Solución**

- Para medir la capacidad de una botella, el frasco
- Para medir la capacidad de una piscina, el tonel
- Para medir la capacidad de un bebedero, el dedal

4. Estima las siguientes medidas aproximadas (a ojo)

- a) El ancho del pasillo de tu casa
- b) El peso de tu libro de matemáticas
- c) La altura de la puerta de tu clase
- d) El contenido de un bote de refresco
- e) La longitud de tu bolígrafo
- f) El peso de una manzana

**Solución**

Aproximadamente

- a) 1 metro
- b) Un cuarto de kilo
- c) 2 metros y medio
- d) Un tercio de litro
- e) Unos 15 centímetros
- f) Unos 150 gramos

- \*5. Establece las relaciones existentes entre las distintas unidades de medida de longitud

**Solución**

km	hm	dam	m	dm	cm	mm
----	----	-----	---	----	----	----

0'0001	0'001	0'01	0'1	1	10	100	1.000
0'001	0'01	0'1	1	10	100	1.000	10.000
0'01	0'1	1	10	100	1.000	10.000	100.000

y así sucesivamente

6. Establece las relaciones existentes entre las distintas unidades de medida de capacidad

**Solución**

mal	kl	hl	dal	l	dl	cl	ml
-----	----	----	-----	---	----	----	----

0'0001 0'001 0'01 0'1 1 10 100 1.000

0'001 0'01 0'1 1 10 100 1.000 10.000

0'00001 0'0001 0'001 0'01 0'1 1 10 100

y así sucesivamente

7. Establece las relaciones existentes entre las distintas unidades de medida de masa

**Solución**

t	q	mag	kg	hg	dag	g	dg	cg
---	---	-----	----	----	-----	---	----	----

0'001 0'01 0'1 1 10 100 1.000 10.000 100.000

0'00001 0'00001 0'0001 0'001 0'01 0'1 1 10 100

0'00001 0'0001 0'001 0'01 0'1 1 10 100 1.000

y así sucesivamente

8. ¿Cuántos cuartos de kilo hay en 5 kilos? ¿y medios kilos? ¿y quintales? ¿y gramos?

**Solución**

5 kilos =  $5 \times 4 = 20$  cuartos de kilo

5 kilos =  $5 \times 2 = 10$  medios kilos

5 kilos = 0'05 quintales

5 kilos = 5.000 gramos

9. ¿Cuántos cuartos de litro hay en 6 litros? ¿Cuántos hectólitros? ¿Cuántos decalitros? ¿y cuántos kilolitros?

**Solución**

$$6 \text{ litros} = 6 \times 4 = 24 \text{ cuartos de litro}$$

$$6 \text{ litros} = 0'06 \text{ hectólitros}$$

$$6 \text{ litros} = 0'6 \text{ decalitros}$$

$$6 \text{ litros} = 0'006 \text{ kilolitros}$$

10. Entre dos pueblos hay una distancia de 48'5 kilómetros, ¿cuántos miriametros hay?, ¿y hectómetros?, ¿y decámetros?, ¿y metros?, ¿y decímetros?, ¿y centímetros?, ¿y milímetros?

**Solución**

$$48'5 \text{ km} = 4'85 \text{ mam} = 485 \text{ hm} = 4850 \text{ dam} = 48500 \text{ m}$$

$$48'5 \text{ km} = 485000 \text{ dm} = 4850000 \text{ cm} = 48500000 \text{ mm}$$

11. Pon  $<$ ,  $=$  o  $>$

$$45 \text{ cg} \square 4'5 \text{ dg}$$

$$18 \text{ kg} \square 1'8 \text{ q}$$

$$45 \text{ hg} \square 375 \text{ g}$$

$$28'5 \text{ kg} \square 285 \text{ hg}$$

$$47 \text{ g} \square 0'47 \text{ hg}$$

$$580 \text{ kg} \square 5'8 \text{ q}$$

$$429 \text{ dag} \square 4'29 \text{ hg}$$

$$763 \text{ g} \square 7'63 \text{ mag}$$

**Solución**

$\square$   $\square$   $\square$   $\square$   $\square$   $\square$   $\square$   $\square$   $\square$  (por columnas)

12. Pon  $<$ ,  $=$  o  $>$

$$13 \text{ dal} \square 18 \text{ l}$$

$$49 \text{ cl} \square 5 \text{ dl}$$

$$29 \text{ l} \square 48 \text{ dal}$$

$$97 \text{ hl} \square 10 \text{ kl}$$

$$35 \text{ dal} \square 40 \text{ l}$$

$$68 \text{ mal} \square 45 \text{ kl}$$

$$4'5 \text{ dal} \square 38 \text{ hl}$$

$$8'75 \text{ l} \square 875 \text{ cl}$$

**Solución**

$\square$   $\square$   $\square$   $\square$   $\square$   $\square$   $\square$   $\square$  (Por columnas)

13. Pon  $<$ ,  $=$  o  $>$

48 mm  5 dm  
39 mm  8'3 cm  
18 dm  1'5 m  
2 m  180 cm

40 cm  4 dm  
1 m  12 cm  
25 dm  25 cm  
3'6 dm  48 cm

Solución

(Por columnas)

\*14. Escribe la cifra que exprese los metros en las siguientes medidas

a) 2'7653 mam  
b) 8'5693 hm  
c) 23.689 mm

d) 42'568 m  
e) 325'47 dam  
f) 963'5 dm

Solución

a) 3      b) 6      c) 3      d) 2      e) 4      f) 6

15. Escribe la cifra que exprese los litros en las siguientes medidas

a) 6843'2 dal  
b) 70'389 kl  
c) 5389 dl

d) 685'4 cl  
e) ,87'56 l  
f) 95'628 hl

Solución

a) 2      b) 9      c) 8      d) 6      e) 7      f) 2

16. Escribe la cifra que exprese los kilos en las siguientes medidas

a) 2843'6 dag  
b) 5'327 q  
c) 4'238715 t

d) 63'29 mag  
e) 2543 g  
f) 65432 dg

Solución

a) 8      b) 2      c) 8      d) 2      e) 2      f) 3

**\*17.** Escribe las cifras que expresan metros, decímetros, centímetros y milímetros respectivamente en las siguientes medidas

- a) 0'349 m  
 b) 0'069 m  
 c) 2'435 m

- d) 3'75 m  
 e) 0'4 m  
 f) 0'05 m

**Solución**

	metros	decímetros	centímetros	milímetros
--	--------	------------	-------------	------------

a)	0	3	4	9
b)	0	0	6	9
c)	2	4	3	5
d)	3	7	5	0
e)	0	4	0	0
f)	0	0	5	0

**18.** Escribe las cifras que expresan litros, decilitros, centilitros y mililitros respectivamente en las siguientes medidas

- a) 0'265 l  
 b) 0'025 l  
 c) 3'476 l

- d) 0'4 l  
 e) 0'456 l  
 f) 2'135 l

**Solución**

	litros	decilitros	centilitros	mililitros
--	--------	------------	-------------	------------

a)	0	2	6	5
b)	0	0	2	5
c)	3	4	7	6
d)	0	4	0	0
e)	0	4	5	6
f)	2	1	3	5

**19.** Escribe las cifras que expresan en gramos, decigramos, centigramos y miligramos respectivamente en las siguientes medidas

- a) 3'25 g  
 b) 0'625 g  
 c) 0'208 g

- d) 4'28 g  
 e) 3'254 g  
 f) 8'601 g

**Solución**

	gramos	decigramos	centigramos	miligramos
--	--------	------------	-------------	------------

a)	3	2	5	0
b)	0	6	2	5
c)	0	2	0	8
d)	4	2	8	0
e)	3	2	5	4
f)	8	6	0	1

**\*20. Completa**

$$a) 6.843 \text{ dam} = \square \text{ mam} + \square \text{ km} + \square \text{ hm} + \square \text{ dam}$$

$$b) 6.352 \text{ cm} = 6 \square + 3 \square + 5 \square + 2 \square$$

$$c) 27.568 \text{ m} = 2 \square + 7 \square + 5 \square + 6 \square + 8 \square$$

$$d) 3407'85 \text{ m} = \square \text{ km} + \square \text{ hm} + \square \text{ dam} + \square \text{ m} + \square \text{ dm} + \square \text{ cm}$$

$$e) 65.383'862 \text{ m} = 6 \square + 5 \square + 3 \square + 8 \square + 3 \square + 8 \square + 6 \square + 2 \square$$

$$f) 354'69 \text{ dam} = 3 \square + 5 \square + 4 \square + 6 \square + 9 \square$$

**Solución**

$$a) 6 - 8 - 4 - 3$$

$$b) \text{dam} - \text{m} - \text{dm} - \text{cm}$$

$$c) \text{mam} - \text{km} - \text{hm} - \text{dam} - \text{m}$$

$$d) 3 - 4 - 0 - 7 - 8 - 5$$

$$e) \text{mam} - \text{km} - \text{hm} - \text{dam} - \text{m} - \text{dm} - \text{cm} - \text{mm}$$

$$f) \text{km} - \text{hm} - \text{dam} - \text{m} - \text{dm}$$

**21. Completa**

$$a) 543'28 \text{ kg} = \square \text{ q} + \square \text{ mag} + \square \text{ kg} + \square \text{ hg} + \square \text{ dag}$$

$$b) 639'2857 \text{ kg} = 6 \square + 3 \square + 9 \square + 2 \square + 8 \square + 5 \square + 7 \square$$

$$c) 2597'1368 \text{ dag} = 2 \square + 5 \square + 9 \square + 7 \square + 1 \square + 3 \square + 6 \square + 8 \square$$

$$d) 315'42 \text{ g} = \square \text{ hg} + \square \text{ dag} + \square \text{ g} + \square \text{ dg} + \square \text{ cg}$$

$$e) 42'765 \text{ hg} = 4 \square + 2 \square + 7 \square + 6 \square + 5 \square$$

$$f) 32716'85 \text{ dg} = 3 \square + 2 \square + 7 \square + 1 \square + 6 \square + 8 \square + 5 \square$$

**Solución**

- a) 5 - 4 - 3 - 2 - 8  
 b) q - mag - kg - hg - dag - g - dg  
 c) mag - kg - hg - dag - g - dg - cg - mg  
 d) 3 - 1 - 5 - 4 - 2  
 e) kg - hg - dag - g - dg  
 f) kg - hg - dag - g - dg - cg - mg

**22. Completa**

- a)  $4.278 \text{ l} = \square \text{ kl} + \square \text{ hl} + \square \text{ dal} + \square \text{ l}$   
 b)  $28'765 \text{ hl} = 2 \square + 8 \square + 7 \square + 6 \square + 5 \square$   
 c)  $82963'15 \text{ l} = \square \text{ mal} + \square \text{ kl} + \square \text{ hl} + \square \text{ dal} + \square \text{ l} + \square \text{ dl} + \square \text{ cl}$   
 d)  $78632'09 \text{ dl} = 7 \square + 8 \square + 6 \square + 3 \square + 2 \square + 0 \square + 9 \square$   
 e)  $325'478 \text{ dal} = 3 \square + 2 \square + 5 \square + 4 \square + 7 \square + 8 \square$   
 f)  $98765'4 \text{ cl} = 9 \square + 8 \square + 7 \square + 6 \square + 5 \square + 4 \square$

**Solución**

- a) 4 - 2 - 7 - 8  
 b) kl - hl - dal - l - dl - cl - ml  
 c) mal - kl - hl - dal - l - dl - cl - ml  
 d) kl - hl - dal - l - dl - cl - ml  
 e) kl - hl - dal - l - dl - cl  
 f) hl - dal - l - dl - cl - ml

**\*23. Di hasta qué unidad están aproximadas las siguientes medidas**

- |               |               |
|---------------|---------------|
| a) 87'295 hl  | d) 28'425 dal |
| b) 324'106 kl | e) 291'26 dl  |
| c) 96'025 l   | f) 16'28 mal  |

**Solución**

- a) dl      b) l      c) ml      d) cl      e) ml      f) hl

**24. Di hasta qué unidad están aproximadas las siguientes medidas**

- |              |               |
|--------------|---------------|
| a) 42'75 km  | d) 75'36 dam  |
| b) 328'6 man | e) 69'43 dm   |
| c) 67'58 m   | f) 356'432 hm |

**Solución**

- a) dam    b) km    c) cm    d) dm    e) mm    f) dm

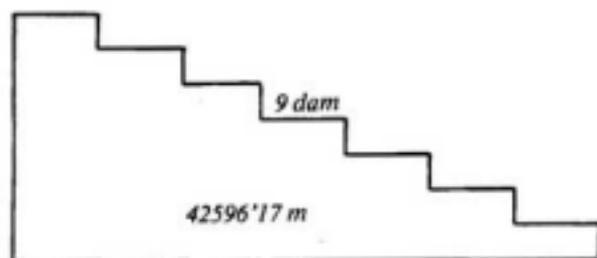
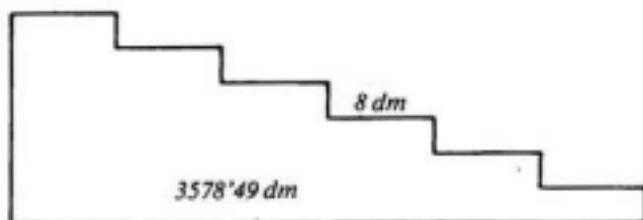
25. Di hasta qué unidad están aproximadas las siguientes medidas

- |               |              |
|---------------|--------------|
| a) 85'28 kg   | d) 876'15 g  |
| b) 965'374 q  | e) 25'065 hg |
| c) 6293'18 hg | f) 8'517 t   |

**Solución**

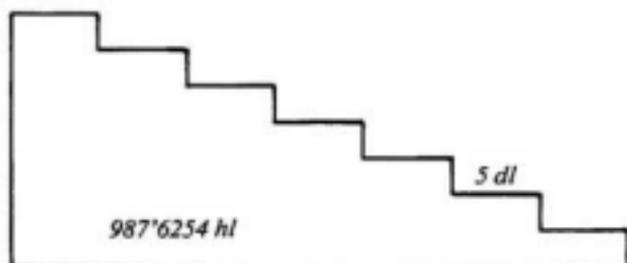
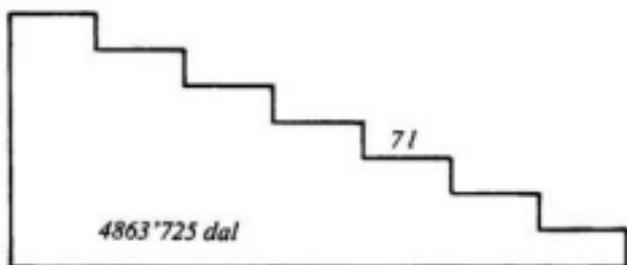
- a) dag    b) hg    c) g    d) cg    e) dg    f) kg

26. Coloca cada cifra en el escalón correspondiente

**Solución**

- 3 hm - 5 dam - 7 m - 8 dm - 4 cm - 9 mm  
4 mam - 2 km - 5 hm - 9 dam - 6 m - 1dm - 7 cm

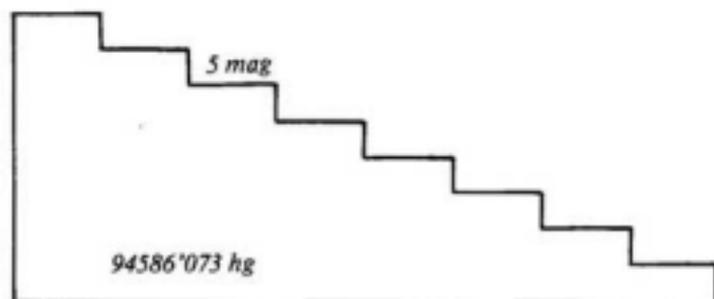
27. Coloca cada cifra en el escalón correspondiente

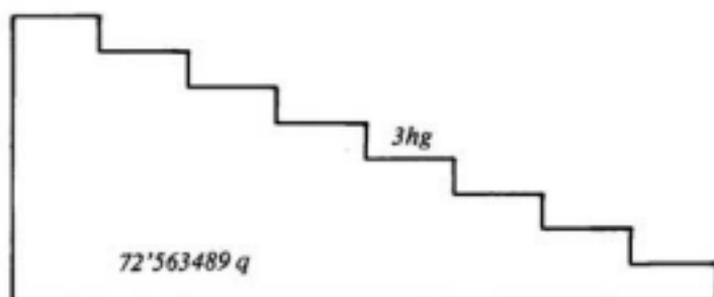


**Solución**

4 mal - 8 kl - 6 hl - 3 dal - 7 l - 2 dl - 5 cl  
9 mal - 8 kl - 7 hl - 3 dal - 2 l - 5 dl - 4 cl

28. Coloca cada cifra en el escalón correspondiente





**Solución**

9 t - 4 q - 5 mag - 8 kg - 6 hg - 0 dag - 7 g - 3 dg  
 7 t - 2 q - 5 mag - 6 kg - 3 hg - 4 dag - 8 g - 9 dg

**29. Completa las siguientes igualdades**

km = 1 m =  mm

1 km =  m =  mm

km =  m = 1 mm

**Solución**

0'001 km = 1 m = 1.000 mm

1 km = 1.000 m = 1.000.000 mm

0'000001 km = 0'001 m = 1 mm

**30. Completa las siguientes igualdades**

1 t =  kg =  g

t = 1 kg =  g

t =  kg = 1 g

**Solución**

1 t = 1.000 kg = 1.000.000 g  
 0'001 t = 1 kg = 1.000 g  
 0'000001 t = 0'001 kg = 1 g

31. Completa las siguientes igualdades

$$\square \text{ kl} = 1 \text{ l} = \square \text{ ml}$$

$$1 \text{ kl} = \square \text{ l} = \square \text{ ml}$$

$$\square \text{ kl} = \square \text{ l} = 1 \text{ ml}$$

Solución

$$\begin{array}{rcl} 0'001 \text{ kl} = & 1 \text{ l} = & 1.000 \text{ ml} \\ 1 \text{ kl} = & 1.000 \text{ l} = & 1.000.000 \text{ ml} \\ 0'000001 \text{ kl} = & 0'001 \text{ l} = & 1 \text{ ml} \end{array}$$

\*32. Expresa de todas las formas que te sea posible el siguiente número complejo

$$8 \text{ kl}, 7 \text{ dal}, 5 \text{ l}, 9 \text{ cl} \text{ y } 6 \text{ ml}$$

Solución

mal	kl	hl	dal	l	dl	cl	ml
0	8	0	7	5	0	9	6

Basta con imaginar una «coma móvil» que se deslizara por encima de los números y leyendo el apartado donde se encuentre en cada caso se obtienen todas las formas de expresar este número complejo

Así:

$$\begin{aligned} 0'8075096 \text{ mal} &= 8'075096 \text{ kl} = 80'75096 \text{ hl} = \\ &= 807'5096 \text{ dal} = 8075'096 \text{ l} = 80750'96 \text{ dl} = \\ &= 807509'6 \text{ cl} = 8075096 \text{ ml} \end{aligned}$$

33. Expresa de todas las formas que te sea posible el siguiente número complejo

$$3 \text{ mam}, 6 \text{ hm}, 7 \text{ dam}, 4 \text{ cm} \text{ y } 8 \text{ mm}$$

Solución

mam	km	hm	dam	m	dm	cm	mm
3	0	6	7	0	0	4	8

Al igual que en el caso anterior

$$\begin{aligned} 3'0670048 \text{ mam} &= 30'670048 \text{ km} = 306'70048 \text{ hm} = \\ &= 3067'0048 \text{ dam} = 30670'048 \text{ m} = 306700'48 \text{ dm} = \\ &= 3067004'8 \text{ cm} = 30670048 \text{ mm} \end{aligned}$$

34. *Expresa de todas las formas que te sea posible el siguiente número complejo*

$$4 \text{ t, } 8 \text{ q, } 7 \text{ kg, } 3 \text{ g y } 9 \text{ mg}$$

Solución

t	q	mag	kg	hg	dag	g	dg	cg	mg
4	8	0	7	0	0	3	0	0	9

Al igual que en los casos anteriores

$$\begin{aligned} 4'807003009 \text{ t} &= 48'07003009 \text{ q} = 480'7003009 \text{ mag} = \\ &= 4807'003009 \text{ kg} = 48070'03009 \text{ hg} = 480700'3009 \text{ dag} = \\ &= 4807003'009 \text{ g} = 48070030'09 \text{ dg} = 480700300'9 \text{ cg} = \\ &= 4807003009 \text{ mg} \end{aligned}$$

\*35. *Transforma los siguientes números incomplejos en complejos*

a)  $325'64 \text{ dm}$

d)  $57'025 \text{ hm}$

b)  $654'321 \text{ m}$

e)  $12'673 \text{ mam}$

c)  $58'476 \text{ dam}$

f)  $486'972 \text{ km}$

Solución

- a) 3 dam, 2 m, 5 dm, 6 cm y 4 mm
- b) 6 hm, 5 dam, 4 m, 3 dm, 2 cm y 1 mm
- c) 5 hm, 8 dam, 4 m, 7 dm y 6 cm
- d) 5 km, 7 hm, 2 m y 5 dm
- e) 12 mam, 6 km, 7 hm y 3 dam
- f) 48 mam, 6 km, 9 hm, 7 dam y 2 m

36. *Transforma los siguientes números incomplejos en complejos*

- a) 325'47 q  
 b) 287'496 kg  
 c) 876'54 t

- d) 278'93 g  
 e) 2764'39 dg  
 f) 965'38 hg

**Solución**

- a) 32 t, 5 q, 4 mag y 7 kg  
 b) 2 q, 8 mag, 7 kg, 4 hg, 9 dag y 6 g  
 c) 876 t, 5 q y 4 mag  
 d) 2 hg, 7 dag, 8 g, 9 dg y 3 cg  
 e) 2 hg, 7 dag, 6 g, 4 dg, 3 cg y 9 mg  
 f) 9 mag, 6 kg, 5 hg, 3 dag y 8 g

**37. Transforma los siguientes números incomplejos en complejos**

- a) 45'76 l  
 b) 254'39 kl  
 c) 726'25 dl

- d) 92'674 hl  
 e) 4'256 mal  
 f) 7654'2 cl

**Solución**

- a) 4 dal, 5 l, 7 dl, 6 cl  
 b) 25 mal, 4 kl, 3 hl, 9 dal  
 c) 7 dal, 2 l, 6 dl, 2 cl y 5 ml  
 d) 9 kl, 2 hl, 6 dal, 7 l, 4 dl  
 e) 4 mal, 2 kl, 5 hl, 6 dal  
 f) 7 dal, 6 l, 5 dl, 4 cl, 2 ml

**\*38. Expresa los complejos siguientes en incomplejos**

- a) 3 hl, 7 l, 8 dl  
 b) 9 mal, 7 kl, 4 l, 3 cl  
 c) 12 dal, 7 l, 4 dl

**Solución**

- a) 0'03078 mal = 0'3078 kl = 3'078 hl = 30'78 dal =  
 = 307'8 l = 3078 dl = 30780 cl = 307800 ml  
 b) 9'700403 mal = 97'00403 kl = 970'0403 hl = 9700'403 dal =  
 = 97004'03 l = 970040'3 dl = 9700403 cl = 97004030 ml  
 c) 0'01274 mal = 0'1274 kl = 1'274 hl = 12'74 dal =  
 = 127'4 l = 1274 dl = 12740 cl = 127400 ml

**39. Expresa los complejos siguientes en incomplejos**

- a) 18 km, 15 hm, 4 m
- b) 7 km, 3 hm, 12 dam
- c) 10 hm, 8 dam, 6 m, 9 cm

**Solución**

- a)  $1'9504 \text{ mam} = 19'504 \text{ km} = 195'04 \text{ hm} = 1950'4 \text{ dam} = 19504 \text{ m} = 195040 \text{ dm} = 1950400 \text{ cm} = 19504000 \text{ mm}$
- b)  $0'742 \text{ mam} = 7'42 \text{ km} = 74'2 \text{ hm} = 742 \text{ dam} = 7420 \text{ m} = 74200 \text{ dm} = 742000 \text{ cm} = 7420000 \text{ mm}$
- c)  $0'108609 \text{ mam} = 1'08609 \text{ km} = 10'8609 \text{ hm} = 108'609 \text{ dam} = 1086'09 \text{ m} = 10860'9 \text{ dm} = 108609 \text{ cm} = 1086090 \text{ mm}$

**40. Expresa los complejos siguientes en incomplejos**

- a) 4 t, 7 kg, 8 g, 9 dg
- b) 12 t, 7 q, 18 mag, 9 g
- c) 10 t, 8 kg, 7 dag, 15 cg

**Solución**

- a)  $4'0070089 \text{ t} = \dots = 4007008900 \text{ mg}$
- b)  $12'880009 \text{ t} = \dots = 12880009000 \text{ mg}$
- c)  $10'00807015 \text{ t} = \dots = 10008070150 \text{ mg}$

**\*41. Transformar los complejos siguientes en incomplejos**

- a) 18 km, 14'8 hm, 4'87 dam
- b) 0'098 km, 34 dam, 4'6 m
- c) 0'87 km, 23 hm, 15 dam
- d) 1'2 kl, 26'5 hl, 278'4 dal
- e) 0'5 kl, 8'2 hl, 3 l
- f) 1'6 t, 21 q

**Solución**

- a) 195287 dm
- b) 4426 dm
- c) 332 dam
- d) 6634 l
- e) 1323 l
- f) 37 q

42. Descompón los siguientes números incomplejos en complejos

- a) 3.456'78 m                      d) 5.351'5 dal  
b) 94.370'54 dam                e) 7.045'08 kg  
c) 2.469'5 l                        f) 625'47 g

Solución

- a) 3 km, 4 hm, 5 dam, 6 m, 7 dm y 8 cm  
b) 94 mam, 3 km, 7 hm, 5 m y 4 dm  
c) 2 kl, 4 hl, 6 dal, 9 l y 5 dl  
d) 5 mal, 3 kl, 5 hl, 1 dal y 5 l  
e) 7 t, 4 mag, 5 kg y 8 dag  
f) 6 hg, 2 dag, 5 g, 4 dg y 7 cg

43. Pon  $<$ ,  $=$  o  $>$

- 24'356 hg     3 kg, 6 dag, 6 g  
25'436 t     250 q, 4 kg  
2'34 q       2 t, 34 hg  
4'25 kg     4 kg, 2 hg, 5 dag

Solución

- 

44. Pon  $<$ ,  $=$  o  $>$

- 5 kl, 2 hl, 3 dad     62 hl, 6 dal  
6 hl, 4 dal, 2 l     54 dal, 6 l  
1 l, 4 dl, 6 cl       14 dl, 6 cl  
3 dal, 5 dl, 6 ml    3 dal, 5 l, 8 ml

Solución

- 

45. Pon  $<$ ,  $=$  o  $>$

- 2 q, 6 mag, 3 kg     260 kg, 9 hg  
3 t, 5 kg               3.000 kg, 30 hg  
2 kg, 5 hg, 6 dag    25 hg, 6 dag  
8 dag, 5 dg, 7 cg    8 dag, 5 g, 7 cg

**Solución**

46. *Calcula el importe de las siguientes mercancías*

<b>328'5 kg</b>	<i>a 20 pts. el kg</i> →	
	<i>a 100 pts. el q.</i> →	
	<i>a 0'50 el g</i> →	

**Solución**

- a)  $328'5 \text{ kg} \times 20 \text{ pts./kg} = 6.570 \text{ pts.}$   
 b)  $3'285 \text{ q} \times 100 \text{ pts./q} = 328'5 \text{ pts.}$   
 c)  $328.500 \text{ g} \times 0'50 \text{ pts./g} = 164.250 \text{ pts.}$

47. *Calcula el importe de las siguientes mercancías*

<b>3 kl, 8 hl</b>	<i>a 12 pts. el l</i> →	
	<i>a 7'50 pts. el hl</i> →	
	<i>a 3'25 pts el dal</i> →	

**Solución**

- a)  $3.800 \text{ l} \times 12 \text{ pts./l} = 45.600 \text{ pts.}$   
 b)  $38 \text{ hl} \times 7'50 \text{ pts./hl} = 285 \text{ pts.}$   
 c)  $380 \text{ dal} \times 3'25 \text{ pts./dal} = 1.235 \text{ pts.}$

48. *Realiza las siguientes sumas y restas*

- a)  $3 \text{ mag, } 7 \text{ kg, } 3 \text{ g y } 2 \text{ dg} + 8 \text{ kg, } 3 \text{ hg y } 8 \text{ dag} =$   
 b)  $4 \text{ t, } 3 \text{ q, } 2 \text{ kg, } 7 \text{ g y } 2 \text{ cg} + 6 \text{ mag, } 8 \text{ kg, } 7 \text{ hg y } 8 \text{ g} =$   
 c)  $415'8 \text{ dag} + 317'24 \text{ hg} + 95'64 \text{ g}$   
 d)  $275'28 \text{ t} - 1284'3 \text{ kg}$

**Solución**

$$\begin{array}{r}
 \text{a) } \begin{array}{r} \text{mag} \quad \text{kg} \quad \text{hg} \quad \text{dag} \quad \text{g} \quad \text{dg} \\ 3 \quad 7 \quad 0 \quad 0 \quad 3 \quad 2 \\ + \quad \quad 8 \quad 3 \quad 8 \quad \quad \quad \\ \hline 4 \quad 5 \quad 3 \quad 8 \quad 3 \quad 2 \end{array}
 \end{array}$$

= 4 mag, 5 kg, 3 hg, 8 dag, 3 g y 2 dg

$$\begin{array}{r}
 \text{b) } \begin{array}{r} \text{t} \quad \text{q} \quad \text{mag} \quad \text{kg} \quad \text{hg} \quad \text{dag} \quad \text{g} \quad \text{dg} \quad \text{cg} \\ 4 \quad 3 \quad 0 \quad 2 \quad 0 \quad 0 \quad 7 \quad 0 \quad 2 \\ + \quad \quad \quad 6 \quad 8 \quad 7 \quad 0 \quad 8 \quad 0 \quad 0 \\ \hline 4 \quad 3 \quad 7 \quad 0 \quad 7 \quad 1 \quad 5 \quad 0 \quad 2 \end{array}
 \end{array}$$

= 4 t, 3 q, 7 mag, 7 hg, 1 dag, 5 g y 2 cg

$$\begin{array}{r}
 \text{c) } \begin{array}{r} \text{mag} \quad \text{kg} \quad \text{hg} \quad \text{dag} \quad \text{g} \quad \text{dg} \quad \text{cg} \\ \quad \quad 4 \quad 1 \quad 5 \quad 8 \\ + 3 \quad 1 \quad 7 \quad 2 \quad 4 \quad \quad \quad \\ \quad \quad \quad \quad 9 \quad 5 \quad 6 \quad 4 \\ \hline 3 \quad 5 \quad 9 \quad 7 \quad 7 \quad 6 \quad 4 \end{array}
 \end{array}$$

= 3 mag, 5 kg, 9 hg, 7 dag, 7 g, 6 dg y 4 cg

$$\begin{array}{r}
 \text{d) } 275'28 \text{ t} - 12'843 \text{ t} = 262'437 \text{ t} \\
 = 262 \text{ t}, 4 \text{ q}, 3 \text{ mag y } 7 \text{ kg}
 \end{array}$$

**49. Efectúa las siguientes sumas y restas**

- a)  $37'845 \text{ hm} + 167'5 \text{ dam} + 3478'5 \text{ m}$   
 b)  $8 \text{ mam}, 3 \text{ hm}, 5 \text{ m}, 6 \text{ cm} + 7 \text{ km}, 3 \text{ hm}, 5 \text{ dam}, 6 \text{ m}$   
 c)  $675'62 \text{ mam} - 4632'57 \text{ hm}$   
 d)  $8 \text{ m}, 5 \text{ dm}, 3 \text{ cm}, 4 \text{ mm} - 2 \text{ m}, 5 \text{ cm}, 6 \text{ mm}$

**Solución**

$$\begin{array}{r}
 \text{a) } \begin{array}{r} 378'45 \text{ dam} \\ 167'5 \text{ dam} \\ 347'85 \text{ dam} \\ \hline 893'80 \text{ dam} \end{array}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{b) } \begin{array}{cccccccc}
 & \text{mam} & \text{km} & \text{hm} & \text{dam} & \text{m} & \text{dm} & \text{cm} \\
 + & 8 & 0 & 3 & 0 & 5 & 0 & 6 \\
 & & 7 & 3 & 5 & 6 & 0 & 0 \\
 \hline
 & 8 & 7 & 6 & 6 & 1 & 0 & 6
 \end{array} \\
 = 8 \text{ mam}, 7 \text{ km}, 6 \text{ hm}, 6 \text{ dam}, 1 \text{ m}, 6 \text{ cm}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{c) } \begin{array}{r}
 - \quad 675'62 \text{ mam} \\
 \quad 46'3257 \text{ mam} \\
 \hline
 \quad 629'2943 \text{ mam}
 \end{array}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{d) } \begin{array}{cccc}
 & \text{m} & \text{dm} & \text{cm} & \text{mm} \\
 - & 8 & 5 & 3 & 4 \\
 & 2 & 0 & 5 & 8 \\
 \hline
 & 6 & 4 & 7 & 6
 \end{array} \\
 = 6 \text{ m}, 4 \text{ dm}, 7 \text{ cm}, 6 \text{ mm}
 \end{array}$$

50. Efectúa las siguientes sumas y restas

- a)  $96'32 \text{ hl} + 678'5 \text{ dal} + 358'296 \text{ l}$   
 b)  $3 \text{ kl}, 8 \text{ hl}, 7 \text{ dal} + 9 \text{ hl}, 7 \text{ dal}, 3 \text{ l}$   
 c)  $875'26 \text{ mal} - 2765'28 \text{ hl}$   
 d)  $7 \text{ dal}, 3 \text{ l}, 8 \text{ dl}, 5 \text{ cl} - 8 \text{ l}, 3 \text{ dl}, 5 \text{ cl}, 5 \text{ ml}$

**Solución**

$$\begin{array}{r}
 \text{a) } \begin{array}{r}
 \quad 963'2 \text{ dal} \\
 + \quad 678'5 \text{ dal} \\
 \quad 35'8296 \text{ dal} \\
 \hline
 \quad 1677'5296 \text{ dal}
 \end{array}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{b) } \begin{array}{cccc}
 & \text{kl} & \text{hl} & \text{dal} & \text{l} \\
 + & 3 & 8 & 7 & \\
 & & 9 & 7 & 3 \\
 \hline
 & 4 & 8 & 4 & 3
 \end{array} \\
 = 4 \text{ kl}, 8 \text{ hl}, 4 \text{ dal}, 3 \text{ l}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{c) } \begin{array}{r}
 \quad 87526 \text{ hl} \\
 - \quad 2765'28 \text{ hl} \\
 \hline
 \quad 84760'72 \text{ hl}
 \end{array}
 \end{array}$$

d)	dal	l	dl	cl	ml
—	7	3	8	5	0
		8	3	5	5
	6	5	4	9	5

$$= 6 \text{ dal, } 5 \text{ l, } 4 \text{ dl, } 9 \text{ cl, } 5 \text{ ml}$$

51. Si mezclamos 1 hectólitro de aceite de oliva con 7 decalitros de aceite de soja y con 3 litros de aceite de girasol, ¿cuántos litros de aceite hay en la mezcla?

**Solución**

$$1 \text{ hl} + 7 \text{ dal} + 3 \text{ l} = 100 \text{ l} + 70 \text{ l} + 3 \text{ l} = 173 \text{ litros}$$

52. Contesta a las siguientes preguntas

- a) ¿Cuál es el múltiplo del metro que vale 10 m.?
- b) ¿Y 100 metros?
- c) ¿Y 1.000 metros?
- d) ¿Qué divisor del metro vale la décima parte?
- e) ¿Y la centésima parte?
- f) ¿Y la milésima parte?

**Solución**

- |                  |                  |
|------------------|------------------|
| a) El decámetro  | d) El decímetro  |
| b) El hectómetro | e) El centímetro |
| c) El kilómetro  | f) El milímetro  |

53. De un hilo de 100 metros cortamos 280 decímetros y 1.900 centímetros, ¿cuántos metros nos quedan?

**Solución**

$$\begin{array}{r}
 280 \text{ decímetros} = 28 \text{ m} \\
 1.900 \text{ centímetros} = \underline{19 \text{ m}} \\
 \hline
 47 \text{ m}
 \end{array}$$

$$\text{Nos quedan: } 100 - 47 = 53 \text{ metros}$$

54. *Un ciclista recorrió un día 144 km. Otro día recorrió 180 km. Si en total ha empleado 9 horas, ¿cuántos kilómetros recorría cada hora?*

**Solución**

$$\text{Recorrió: } 144 + 180 = 324 \text{ km}$$

$$\text{En 1 hora: } 324/9 = 36 \text{ km}$$

55. *En un depósito de 1.860 litros de agua, el lunes se sacan 256 litros; el martes se saca doble cantidad de litros que el lunes. ¿Cuántos litros de agua quedan en el depósito?*

**Solución**

$$\begin{array}{l} \text{Se sacan:} \quad \text{Lunes} = 256 \text{ litros} \\ \quad \quad \quad \text{Martes} = 256 \times 2 = 512 \text{ litros} \\ \quad \quad \quad \text{TOTAL} = 768 \text{ litros} \end{array}$$

$$\text{Quedan: } 1.860 - 768 = 1.092 \text{ litros}$$

56. *En un cajón hay 32 kg de fruta. Si añadimos 60 hg. ¿Cuántos kilos habrá ahora en el cajón?*

**Solución**

$$60 \text{ hg} = 6 \text{ kg}$$

$$\text{Hay: } 32 \text{ kg} + 6 \text{ kg} = 38 \text{ kg}$$

57. *Un repartidor de carbón sale de su almacén con 4 toneladas de carbón y deja en casa de Antonio 200 kg y en casa de Andrés 4'5 quintales. ¿Cuántos kilogramos le sobran?*

**Solución**

$$\text{Deja a Antonio: } 200 \text{ kg}$$

$$\text{Deja a Andrés: } 4'5 \text{ q} = 450 \text{ kg}$$

$$\text{Le sobran: } 4.000 - (200 + 450) = 4.000 - 650 = 3.350$$

58. De una cuerda que mide 8 dam, 5 m y 25 cm, se ha cortado un trozo que mide 68 m y 69 cm

- a) ¿Cuánto mide el trozo que ha quedado?  
b) ¿Cuánto medirá cada trozo si se hubieran cortado cinco iguales?

**Solución**

La cuerda mide: 8 dam, 5 m y 25 cm = 8.525 cm  
Se ha cortado: 68 m y 69 cm = 6869 cm

- a) Queda:  $8.525 - 6.869 = 1.656$  cm  
b) Cada uno de los cinco trozos iguales mide

$$1.656 : 5 = 331'2 \text{ cm}$$

59. Un cerdo que pesaba 98 kg ha importado 16.856 pts.

- a) ¿A cuánto ha resultado el kg. de cerdo?  
b) ¿Qué ganancias obtendría volviendo a vender a 220 pts. el kg?

**Solución**

a) Ha costado el kg de cerdo:  $16.856 : 98 = 172$  pts.

b) La ganancia obtenida es:

$$\text{— Por kilo: } 220 - 172 = 48 \text{ pts.}$$

$$\text{— En todo el cerdo: } 98 \text{ kg} \times 48 \text{ pts./kg} = 4.704 \text{ pts.}$$

60. La telefónica ha dotado de red de teléfonos en 3 semanas a una Urbanización. La 1ª semana tendió 2 mam, 5 km, 6 hm, 5 dam, 8 dm y 9 cm de cable; la 2ª semana: 9 km, 3 hm, 8 dam, 7 cm y 9 mm; y la 3ª: 28 km, 35 m y 76 cm. Contesta:

- a) Expresar en metros el cable que tendió la Telefónica la 1ª semana  
b) ¿Y en la 2ª semana?  
c) ¿Cuánto cable se utilizó en total?

**Solución**

a) En la 1ª semana:

$$2 \text{ mam, } 5 \text{ km, } 6 \text{ hm, } 5 \text{ dam, } 8 \text{ dm y } 9 \text{ cm} = 25.650'89 \text{ m}$$

b) En la 2ª semana:

$$9 \text{ km}, 3 \text{ hm}, 8 \text{ dam}, 7 \text{ cm y } 9 \text{ mm} = 9.380'079 \text{ m}$$

c) En la 3ª semana:

$$28 \text{ km } 35 \text{ m y } 76 \text{ cm} = 28035'76 \text{ m}$$

$$\begin{array}{r} \text{En TOTAL:} \quad 25.650'89 \\ \quad \quad \quad 9.380'079 \\ \hline \quad \quad \quad 28.035'76 \\ \hline \quad \quad \quad 63.066'729 \text{ metros} \end{array}$$

61. Una central lechera ha recibido de una vaquería 3 kl, 2 dal, 8 l, 9 dl y 8 cl de leche y de otra vaquería 9.579'59 l

a) ¿Cuál es el importe de la leche si el precio único es de 28'85 pts./l

b) ¿Cuánto vendió por minuto esa central si en vender la totalidad tardó 5 horas y 15 minutos?

#### Solución

a) De la 1ª vaquería recibió: 3.028'98 l

De la 2ª vaquería recibió: 9.579'59 l

En TOTAL: 12.608'57 l

$$\text{Importe: } 12.608'57 \text{ l} \times 28'85 \text{ pts./l} = 363.757'2445 \text{ pts.}$$

b) Tiempo: 5 h, 15 m = 315 m

$$\text{Vendió por minuto: } 12.608'57 : 315 = 40'03 \text{ litros}$$

$$\text{que importan: } 40'03 \times 28'85 = 1.154'87 \text{ pts.}$$

62. Un ama de casa compra para el consumo de la semana 15/4 de litro de aceite y 12/8 de kilo de embutido del país. Calcula

a) El aceite que le quedará el viernes si ha gastado así

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves
1/4 l	3/4 l	2/4 l	1/4 l

b) El embutido que le quedará el mismo día si ha gastado así

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves
1/8 kg	3/8 kg	2/8 kg	4/8 kg

### Solución

- a) Ha gastado de aceite:

$$\frac{1}{4} + \frac{3}{4} + \frac{2}{4} + \frac{1}{4} = \frac{7}{4} \text{ litro}$$

$$\text{Le queda: } \frac{15}{4} - \frac{7}{4} = \frac{8}{4} = 2 \text{ litros}$$

- b) Ha gastado de embutido:

$$\frac{1}{8} + \frac{3}{8} + \frac{2}{8} + \frac{4}{8} = \frac{10}{8} \text{ kg}$$

$$\text{Le queda: } \frac{12}{8} - \frac{10}{8} = \frac{2}{8} = \frac{1}{4} \text{ kg}$$

63. En el suelo de un campo de fútbol se han dibujado un triángulo equilátero, un cuadrado y un pentágono regular. Cada lado del triángulo mide 2 dm, 3 m, 5 dm y 8 cm; cada lado del cuadrado 15 m, 8 cm y 9 mm; y cada lado del pentágono regular 2 dm y 65 cm

- a) ¿Cuánto mide el perímetro de cada figura?  
b) ¿Cuál de los tres perímetros es mayor?

### Solución

Lado del triángulo: 2 dm, 3 m, 5 dm, 8 cm = 23'58 m

Lado del cuadrado: 15 m, 8 cm, 9 mm = 15'089 m

Lado del pentágono: 2 dm, 65 cm = 20'65 m

- a) Perímetro triángulo:  $23'58 \times 3 = 70'74$  m  
Perímetro cuadrado:  $15'089 \times 4 = 60'356$  m  
Perímetro pentágono:  $20'65 \times 5 = 103'25$  m  
b) El mayor perímetro es el del pentágono

64. Los alumnos de un colegio han visitado una industria metalúrgica y han sido obsequiados con los siguientes cuerpos geométricos contruidos de plomo

- Un prisma de peso: 1 kg, 5 hg, 3 g, 5 dg
- Una pirámide de peso: 8 hg, 7 dag, 45 g
- Una esfera de peso: 1896'87 g

- a) *¿Cuál es el peso en gramos del prisma? ¿Y de la pirámide?*  
b) *¿Qué diferencia hay entre el peso de la esfera y cada uno de los otros dos cuerpos geométricos?*

**Solución**

a) Peso prisma:  $1 \text{ kg. } 5 \text{ hg. } 3\text{g, } 5 \text{ dg} = 1503'5 \text{ g}$

Peso pirámide:  $8 \text{ hg, } 7 \text{ dag, } 45 \text{ g} = 915 \text{ g}$

b) Diferencia de peso de esfera y prisma:

$$1.896'87 - 1.503'5 = 393'37 \text{ gramos}$$

Diferencia de peso de esfera y pirámide:

$$1.896'87 - 915 = 981'87 \text{ gramos}$$



## 7. Medidas de tiempo y dinero

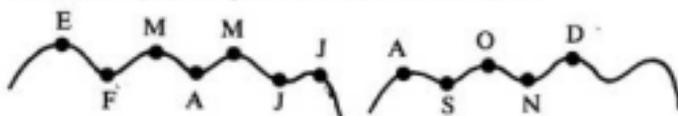
### \*1. Contesta a las siguientes preguntas

- a) ¿Cuántos días tiene cada uno de los meses del año?  
b) ¿Conoces alguna regla mnemotécnica para recordarlo?

#### Solución

- a) — Enero, Marzo, Mayo, Julio, Agosto, Octubre y Diciembre, tienen 31 días.  
— Abril, Junio, Septiembre y Noviembre tienen 30 días.  
— Febrero tiene 28 días (excepto en los años bisiestos que tiene 29 días).

- b) Cerrando el puño empiezas a contar en los nudillos



Los meses que coinciden en nudillo, esos tienen 31 días

2. ¿Qué billetes circulan en la actualidad como papel moneda en España?  
¿Y que monedas?

#### Solución

- Como papel moneda en 1983 son
- Billete de 5.000 pts.
  - Billete de 1.000 pts.
  - Billete de 500 pts.
  - Billete de 100 pts.

— Como monedas en 1983 son

- Moneda de 100 pts.
- Moneda de 50 pts.
- Moneda de 25 pts.
- Moneda de 10 pts.
- Moneda de 5 pts.
- Moneda de 1 pts.

— Próximos a aparecer

- Billetes de 10.000 pts. y de 2.000 pts.
- Monedas de 2 pts.

### 3. Completa las siguientes frases

- a) Un año tiene  días
- b) En general un mes tiene  días
- c) Una semana tiene  días

**Solución**

- a) 365
- b) 30
- c) 7

### 4. Completa las siguientes frases

- a) Un años tiene  meses
- b) Un día tiene  horas
- c) Una hora tiene  minutos
- d) Un minuto tiene  segundos

**Solución**

- a) 12
- b) 24
- c) 60
- d) 60

5. ¿Cuántos días hay en dos años y tres meses? ¿Y en 5 años y 1 semestre?  
(Toma mes = 30 días y año = 365 días)

### Solución

$$2 \text{ años y } 3 \text{ meses} = (2 \times 365) + (3 \times 30) = 820 \text{ días}$$

$$5 \text{ años y } 1 \text{ semestre} = (5 \times 365) + (6 \times 30) = 2.005 \text{ días}$$

6. *¿Cuántas horas son 12 días? ¿Y una quincena?*

### Solución

$$12 \text{ días} = 12 \times 24 = 288 \text{ horas}$$

$$15 \text{ días} = 15 \times 24 = 360 \text{ horas}$$

7. *Completa*

a) 15 horas son  minutos

b) 45 minutos son  segundos

### Solución

a)  $15 \times 60 = 900$  minutos

b)  $45 \times 60 = 2.700$  segundos

8. *Contesta*

a) *¿Cuántos minutos hay en 1/2 hora?*

b) *¿Cuántos días hay en 3/12 de año? (Toma año = 360 días)*

c) *¿Cuántos segundos hay en 5/24 día?*

### Solución

a)  $1/2 \text{ hora} = 30$  minutos

b)  $3/12 \text{ año} = 90$  días

c)  $5/24 \text{ día} = 18.000$  segundos

9. *Contesta a las siguientes preguntas*

- a) ¿Cómo se llama de otra manera  $1/7$  de semana?
- b) ¿Cómo se llama de otra manera  $1/60$  de hora?
- c) ¿Cómo se llama de otra manera  $1/60$  de minuto?
- d) ¿Cómo se llama de otra manera  $1/30$  de mes?
- e) ¿Cómo se llama de otra manera  $1/12$  de año?

**Solución**

- a) Un día
- b) Un minuto
- c) Un segundo
- d) Un día
- e) Un mes

**\*10. Contesta a las siguientes preguntas**

- a) ¿Cuántas horas hay en los 11 primeros meses del año?
- b) ¿Cuántas horas hay en 10 años?
- c) ¿Cuántos minutos hay en 1 semana?

**Solución**

- a)  $(365 - 31) \times 24 = 8.016$  horas
- b)  $10 \times 365 \times 24 = 87.600$  horas
- c)  $7 \times 24 \times 60 = 10.080$  minutos

**11. Calcula**

- a) ¿Cuántas semanas hay en 5 años?
- b) ¿Cuántos meses en un siglo?
- c) ¿Cuántas semanas hay en 2 lustros?

**Solución**

a) En un año hay 
$$\begin{array}{r} 365 \\ 15 \overline{) 52} \\ \underline{1} \end{array}$$

52 semanas y 1 día

En 5 años habrá:  $52 \times 5 = 260$  semanas completas y 5 días

- b) Un siglo son 100 años y cada año tiene 12 meses. En total:  
 $100 \times 12 = 1.200$  meses
- c) Dos lustros son 10 años, luego

$$\left. \begin{array}{l} 52 \times 10 = 520 \text{ semanas} \\ 1 \times 10 = 10 \text{ días} \end{array} \right\} \begin{array}{l} 521 \text{ semanas y} \\ 3 \text{ días} \end{array}$$

**\*12. Contesta**

- a) *¿Cuántos billetes de 100 pts. son necesarios para igualar a uno de 500 pts.?*
- b) *¿Cuántos billetes de 100 pts. son necesarios para igualar a uno de 1.000 pts.?*
- c) *¿Cuántos billetes de 100 pts. son necesarios para igualar a uno de 5.000 pts.?*

**Solución**

- a)  $500 : 100 = 5$  billetes de cien pts.
- b)  $1.000 : 100 = 10$  billetes de cien pts.
- c)  $5.000 : 100 = 50$  billetes de cien pts.

**13. Contesta**

- a) *¿Por cuántas monedas de 50 pts. podría cambiarse un billete de 100 pts.?*
- b) *¿Por cuántas monedas de 50 pts. podría cambiarse un billete de 500 pts.?*
- c) *¿Por cuántas monedas de 50 pts. podría cambiarse un billete de 1.000 pts.?*
- d) *¿Por cuántas monedas de 50 pts. podría cambiarse un billete de 5.000 pts.?*

**Solución**

- a)  $100 : 50 = 2$  monedas de cincuenta pts.
- b)  $500 : 50 = 10$  monedas de cincuenta pts.
- c)  $1.000 : 50 = 20$  monedas de cincuenta pts.
- d)  $5.000 : 50 = 100$  monedas de cincuenta pts.

**14. Contesta**

- a) *¿Por cuántas monedas de 25 pts. podría cambiarse un billete de 100 pts.?*
- b) *¿Por cuántas monedas de 25 pts. podría cambiarse un billete de 500 pts.?*

- c) ¿Por cuántas monedas de 25 pts. podría cambiarse un billete de 1.000 pts.?
- d) ¿Por cuántas monedas de 25 pts. podría cambiarse un billete de 5.000 pts.

**Solución**

- a)  $100 : 25 = 4$  monedas de veinticinco pts.  
b)  $500 : 25 = 20$  monedas de veinticinco pts.  
c)  $1.000 : 25 = 40$  monedas de veinticinco pts.  
d)  $5.000 : 25 = 200$  monedas de veinticinco pts.

**15. Contesta**

- a) ¿Por cuántas monedas de 5 pts. podría cambiarse un billete de 100 pts.?
- b) ¿Por cuántas monedas de 5 pts. podría cambiarse un billete de 500 pts.?
- c) ¿Por cuántas monedas de 5 pts. podría cambiarse un billete de 1.000 pts.?
- d) ¿Por cuántas monedas de 5 pts. podría cambiarse un billete de 5.000 pts.?

**Solución**

- a)  $100 : 5 = 20$  monedas de duro  
b)  $500 : 5 = 100$  monedas de duro  
c)  $1.000 : 5 = 200$  monedas de duro  
d)  $5.000 : 5 = 1.000$  monedas de duro

**16. Calcula**

- a) ¿Cuántas pts. son 3 billetes de 1.000 pts.?
- b) ¿Cuántas pts. son 4 billetes de 500 pts.?
- c) ¿Cuántas pts. son 5 billetes de 100 pts.?
- d) ¿Cuántas pts. son 6 billetes de 5.000 pts.?

**Solución**

- a)  $3 \times 1.000 = 3.000$  pts.      c)  $5 \times 100 = 500$  pts.  
b)  $4 \times 500 = 2.000$  pts.      d)  $6 \times 5.000 = 30.000$  pts.

### 17. Calcula

- a) ¿Cuántas pesetas son 6 monedas de 50 pts., 3 monedas de 25 pts. y 4 monedas de 5 pts.?
- b) ¿Cuántas pesetas son 5 billetes de 5.000 pts., 4 billetes de 1.000 pts., 3 billetes de 500 pts. y 2 billetes de 100 pts.?

#### Solución

- |    |                          |   |                  |   |             |
|----|--------------------------|---|------------------|---|-------------|
| a) | 6 monedas de cincuenta   | = | $6 \times 50$    | = | 300 pts.    |
|    | 3 monedas de veinticinco | = | $3 \times 25$    | = | 75 pts.     |
|    | 4 monedas de cinco       | = | $4 \times 5$     | = | 20 pts.     |
|    |                          |   |                  |   | <hr/>       |
|    |                          |   |                  |   | 395 pts.    |
| a) | 5 billetes de 5.000 pts. | = | $5 \times 5.000$ | = | 25.000 pts. |
|    | 4 billetes de 1.000 pts. | = | $4 \times 1.000$ | = | 4.000 pts.  |
|    | 3 billetes de 500 pts.   | = | $3 \times 500$   | = | 1.500 pts.  |
|    | 2 billetes de 100 pts.   | = | $2 \times 100$   | = | 200 pts.    |
|    |                          |   |                  |   | <hr/>       |
|    |                          |   |                  |   | 30.700 pts. |

### 18. Por 13.000 monedas de peseta

- a) ¿Cuántas monedas de 50 pts. se pueden dar?
- b) ¿Cuántas monedas de 25 pts. se pueden dar?
- c) ¿Cuántas monedas de 5 pts. se pueden dar?

#### Solución

- a)  $13.000 : 50 = 260$  monedas de cincuenta
- b)  $13.000 : 25 = 520$  monedas de veinticinco
- c)  $13.000 : 5 = 2.600$  monedas de duro

### 19. Por 20.000 monedas de pts.

- a) ¿Cuántos billetes de 5.000 pts. se pueden dar?
- b) ¿Y cuántos billetes de 1.000 pts.?
- c) ¿Y cuántos billetes de 500 pts.?
- d) ¿Y cuántos billetes de 100 pts.?

**Solución**

- a)  $20.000 : 5.000 = 4$  billetes de cinco mil pts.  
 b)  $20.000 : 1.000 = 20$  billetes de mil pts.  
 c)  $20.000 : 500 = 40$  billetes de quinientas pts.  
 d)  $20.000 : 100 = 200$  billetes de cien pts.

**\*20. Reduce a minutos**

- a) 18 días, 12 horas y 25 minutos  
 b) 1 semana, 5 días, 6 horas y 45 minutos

**Solución**

- a) 18 días =  $18 \times 24 \times 60 = 25.920$  minutos  
 12 horas =  $12 \times 60 = 720$  minutos  
 25 minutos = 25 minutos  
 26.665 minutos
- b) 1 semana =  $1 \times 7 \times 24 \times 60 = 10.080$  minutos  
 5 días =  $5 \times 24 \times 60 = 7.200$  minutos  
 6 horas =  $6 \times 60 = 360$  minutos  
 45 minutos = 45 minutos  
 17.685 minutos

21. Alicia y Rafael rompen un día su hucha que contiene 1 billete de 500 pts., 6 billetes de 100 pts., 3 monedas de 50 pts., 7 monedas de 25 pts., 9 monedas de 5 pts., y 23 monedas de 1 pts. ¿Cuánto dinero tienen?

**Solución**

- 1 billete de 500 pts. =  $1 \times 500 = 500$  pts.  
 6 billetes de 100 pts. =  $6 \times 100 = 600$  pts.  
 3 monedas de 50 pts. =  $3 \times 50 = 150$  pts.  
 7 monedas de 25 pts. =  $7 \times 25 = 175$  pts.  
 9 monedas de 5 pts. =  $9 \times 5 = 45$  pts.  
 23 monedas de 1 pta. =  $23 \times 1 = 23$  pts.  
 1.493 pts.

**22. Reduce a segundos**

- a) 6 días, 18 horas, 45 minutos y 15 segundos  
 b) 15 días, 20 horas, 10 minutos y 5 segundos

**Solución**

$$\begin{array}{rcl}
 \text{a) } 6 \text{ días} & = & 6 \times 24 \times 60 \times 60 = 518.400 \text{ segundos} \\
 18 \text{ horas} & = & 18 \times 60 \times 60 = 64.800 \text{ segundos} \\
 45 \text{ minutos} & = & 45 \times 60 = 2.700 \text{ segundos} \\
 15 \text{ segundos} & = & = 15 \text{ segundos} \\
 & & \hline
 & & 585.915 \text{ segundos}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl}
 \text{b) } 15 \text{ días} & = & 15 \times 24 \times 60 \times 60 = 1.296.000 \text{ segundos} \\
 20 \text{ horas} & = & 20 \times 60 \times 60 = 72.000 \text{ segundos} \\
 10 \text{ minutos} & = & 10 \times 60 = 600 \text{ segundos} \\
 5 \text{ segundos} & = & = 5 \text{ segundos} \\
 & & \hline
 & & 1.368.605 \text{ segundos}
 \end{array}$$

**23. Reducir a minutos**

- a) 1 año, 10 semanas, 5 días, 3 horas  
 b) 1 lustro, 2 años, 1 semestre y 15 días (Toma mes = 30 días)

**Solución**

$$\begin{array}{rcl}
 \text{a) } 1 \text{ año} & = & 365 \times 24 \times 60 = 525.600 \text{ minutos} \\
 10 \text{ semanas} & = & 10 \times 7 \times 24 \times 60 = 100.800 \text{ minutos} \\
 5 \text{ días} & = & 5 \times 24 \times 60 = 7.200 \text{ minutos} \\
 3 \text{ horas} & = & 3 \times 60 = 180 \text{ minutos} \\
 & & \hline
 & & 633.780 \text{ minutos}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl}
 \text{b) } 1 \text{ lustro} & = & 1 \times 5 \times 365 \times 24 \times 60 = 2.628.000 \text{ minutos} \\
 2 \text{ años} & = & 2 \times 365 \times 24 \times 60 = 1.051.200 \text{ minutos} \\
 1 \text{ semestre} & = & 180 \times 24 \times 60 = 259.200 \text{ minutos} \\
 15 \text{ días} & = & 15 \times 24 \times 60 = 21.600 \text{ minutos} \\
 & & \hline
 & & 3.960.000 \text{ minutos}
 \end{array}$$

**24. Reduce a segundos**

- a) 2 años, 18 semanas, 5 días, 3 horas y 4 minutos  
 b) 5 años, 15 días, 7 horas, 30 minutos y 15 segundos

**Solución**

- a) 2 años =  $2 \times 365 \times 24 \times 60 \times 60 = 63.072.000$  segundos  
 18 sem =  $18 \times 7 \times 24 \times 60 \times 60 = 10.886.400$  segundos  
 5 días =  $5 \times 24 \times 60 \times 60 = 432.000$  segundos  
 3 horas =  $3 \times 60 \times 60 = 10.800$  segundos  
 4 minutos =  $4 \times 60 = 240$  segundos
- 
- 74.401.440 segundos
- b) 5 años =  $5 \times 365 \times 24 \times 60 \times 60 = 157.680.000$  segundos  
 15 días =  $15 \times 24 \times 60 \times 60 = 1.296.000$  segundos  
 7 horas =  $7 \times 60 \times 60 = 25.200$  segundos  
 30 minutos =  $30 \times 60 = 1.800$  segundos  
 15 segundos =  $15$  segundos
- 
- 159.003.015 segundos

**25. Reduce a horas**

- a) *El primer semestre del año*  
 b) *El último trimestre del año*  
 c) *Un año bisiesto*

**Solución**

- a) Enero tiene: 31 días                      Abril tiene: 30 días  
 Febrero tiene: 28 días                      Mayo tiene 31 días  
 Marzo tiene: 31 días                      Junio tiene: 30 días
- El primer semestre tiene: 181 días
- $$181 \times 24 = 4.344 \text{ horas}$$
- b) Octubre tiene: 31 días  
 Noviembre tiene: 30 días  
 Diciembre tiene: 31 días
- El cuarto trimestre tiene 92 días =  $92 \times 24 = 2.208$  horas
- c) Un año bisiesto tiene:  $366 \times 24 = 8.784$  horas

**26. Calcula**

- a) *Las horas que tiene el año 1982*  
 b) *Los minutos que tiene el año 1983*  
 c) *Los segundos que tiene el año 1984*

### Solución

- a)  $365 \times 24 = 8.760$  horas
- b)  $365 \times 24 \times 60 = 525.600$  minutos
- c)  $366 \times 24 \times 60 \times 60 = 31.622.400$  segundos (es bisiesto)

27. *Un billete de 500 pts.*

- a) *¿A cuántos billetes de 100 pts. equivale?*
- b) *¿A cuántas monedas de 50 pts. equivale?*
- c) *¿A cuántas monedas de 25 pts. equivale?*
- d) *¿A cuántas monedas de 5 pts. equivale?*

### Solución

- a) 1 billete de 500 pts. = 5 billetes de 100 pts.
- b) 1 billete de 500 pts. = 10 monedas de 50 pts.
- c) 1 billete de 500 pts. = 20 monedas de 25 pts.
- d) 1 billete de 500 pts. = 100 monedas de 5 pts.

28. *Un billete de 1.000 pts.*

- a) *¿A cuántos billetes de 500 pts. equivale?*
- b) *¿A cuántos billetes de 100 pts. equivale?*
- c) *¿A cuántas monedas de 50 pts. equivale?*
- d) *¿A cuántas monedas de 25 pts. equivale?*
- e) *¿A cuántas monedas de 5 pts. equivale?*

### Solución

- a) 1 billete de 1.000 pts. = 2 billetes de quinientas
- b) 1 billete de 1.000 pts. = 10 billetes de cien
- c) 1 billete de 1.000 pts. = 20 monedas de cincuenta
- d) 1 billete de 1.000 pts. = 40 monedas de veinticinco
- e) 1 billete de 1.000 pts. = 200 monedas de duro

29. *Un billete de 5.000 pts.*

- a) *¿A cuántos billetes de 1.000 pts. equivale?*
- b) *¿Y a cuántos de 500 pts.?*
- c) *¿Y a cuántos de 100 pts.?*

- d) ¿Y a cuántas monedas de 50 pts.?
- e) ¿Y a cuántas de 25 pts.?
- f) ¿Y a cuántas de 5 pts.?

**Solución**

- a) 1 billete de 5.000 pts. = 5 billetes de 1.000 pts.
- b) 1 billete de 5.000 pts. = 10 billetes de 500 pts.
- c) 1 billete de 5.000 pts. = 50 billetes de 100 pts.
- d) 1 billete de 5.000 pts. = 100 monedas de 50 pts.
- e) 1 billete de 5.000 pts. = 200 monedas de 25 pts.
- f) 1 billete de 5.000 pts. = 1.000 monedas de 5 pts.

**30. Indica varias maneras de cambiar**

- a) Un billete de 100 pts.
- b) Un billete de 500 pts.
- c) Un billete de 1.000 pts.
- d) Un billete de 5.000 pts.

**Solución**

- a) 1 billete de 100 pts. = 2 monedas de 50 pts. = 4 monedas de 25 pts. = 20 monedas de 5 pts. = 100 monedas de 1 pts.
- b) 1 billete de 500 pts. = 5 billetes de 100 pts. = 100 monedas de 50 pts. = 20 monedas de 25 pts. = 100 monedas de 5 pts. = 500 monedas de 1 pts.
- c) 1 billete de 1.000 pts. = 2 billetes de 500 pts. = 10 billetes de 100 pts. = 20 monedas de 50 pts. = 40 monedas de 25 pts. = 200 monedas de 5 pts. = 1.000 monedas de 1 pts.
- d) 1 billete de 5.000 pts. = 5 billetes de 1.000 pts. = 10 billetes de 500 pts. = 50 billetes de 100 pts. = 100 monedas de 50 pts. = 200 monedas de 25 pts. = 1.000 monedas de 5 pts. = 5.000 monedas de 1 pts.

**31. Un lote de juguetes está compuesto por un balón de 2.500 pts., un mecano de 3.450 pts., y una caja de pinturas de 650 pts. ¿Cuánto ha rebajado el comerciante si ha cobrado 6.000 pts.?**

**Solución**

Costaba el lote:  $2.500 + 3.450 + 650 = 6.600$  pts.

Ha rebajado:  $6.600 - 6.000 = 600$  pts.

- \*32. ¿Cuántos años, meses y días tiene el 13-8-83 un niño que nació el 1 de abril de 1975?

**Solución**

	Años	Meses	Días
	83	8	13
—	75	4	1
	8	4	12

Tiene: 8 años, 4 meses y 12 días

33. ¿Cuántos años meses y días tiene el 1-4-83 un niño que nació el 8-1-77?

**Solución**

	Años	Meses	Días
	83	4	1
—	77	1	8

Como no se puede realizar la resta de días, pasamos 1 mes a 30 días teniendo

	Años	Meses	Días
	83	3	31
—	77	1	8
	6	2	23

Tiene: 6 años, 2 meses y 23 días

34. ¿Cuántos años, meses y días tiene el 30-11-82 un niño que nació el 10 de julio de 1978?

**Solución**

	Años	Meses	Días
	82	11	30
—	78	7	10
	4	4	20

Tiene: 4 años, 4 meses y 20 días

35. Una niña nació el 4-7-82 y su hermano el 23-12-78. ¿Cuántos años, meses y días se llevan?

**Solución**

	Años	Meses	Días
	82	7	4
—	78	12	23

Como tanto los meses como los días no se puede restar descomponemos un año en meses y un mes en días resultando

	Años	Meses	Días
	81	18	34
—	78	12	23
	3	6	11

Se llevan: 3 años, 6 meses y 11 días

36. Escribe  $<$ ,  $=$  o  $>$

- |                          |                          |                         |
|--------------------------|--------------------------|-------------------------|
| 5 billetes de 500 pts.   | <input type="checkbox"/> | 48 monedas de 50 pts.   |
| 18 monedas de 100 pts.   | <input type="checkbox"/> | 15 billetes de 500 pts. |
| 384 monedas de 25 pts.   | <input type="checkbox"/> | 67 billetes de 200 pts. |
| 8 billetes de 1.000 pts. | <input type="checkbox"/> | 93 monedas de 50 pts.   |

**Solución**

37. Pon  $<$ ,  $=$  o  $>$

- 9 b. de 1.000 pts. y 3 m. de 50 pts.  2 b. de 5.000 pts. y 3 m. de 25 pts.  
 10 b. de 100 pts. y 100 m. de 25 pts.  2 b. de 1.000 pts. y 30 de 50 pts.  
 2 b. de 500 pts. y 1.000 m. de 1 pta.  8 b. de 100 pts. y 40 m. de 25 pts.

**Solución**

**\*38. Suma los siguientes complejos de tiempo**

- a) 4 horas, 16 minutos, 35 segundos y 5 horas, 8 minutos, 12 segundos  
b) 7 horas, 14 minutos, 42 segundos y 9 horas, 32 minutos, 25 segundos

**Solución**

a)

	Horas	Minutos	Segundos
	4	16	35
+	5	8	12
	9	24	47

= 9 horas, 24 minutos, 47 segundos

b)

	Horas	Minutos	Segundos
	7	14	42
+	9	32	25
	16	46	67

= 16 horas, 46 minutos, 67 segundos =  
= 16 horas, 47 minutos, 7 segundos

**39. Suma los siguientes complejos de tiempo**

- a) 3 horas, 25 minutos, 48 segundos + 6 horas, 50 minutos, 36 segundos  
b) 7 horas, 54 minutos, 16 segundos +  
+ 3 horas, 19 minutos, 52 segundos +  
+ 2 horas, 43 minutos, 38 segundos

**Solución**

a)

	Horas	Minutos	Segundos
	3	25	48
+	6	50	36
	9	75	84

= 9 horas, 75 minutos, 84 segundos =  
= 10 horas, 16 minutos, 24 segundos

b)

	Horas	Minutos	Segundos
	7	54	16
+	3	19	52
	2	43	38
	12	116	106

= 12 horas, 116 minutos, 106 segundos =  
 = 13 horas, 57 minutos, 46 segundos

40. *Suma los siguientes complejos de tiempo*

a) 3 horas, 12 minutos, 25 segundos  
 7 horas, 38 minutos, 12 segundos  
 9 horas, 7 minutos, 18 segundos

b) 4 horas, 16 minutos, 47 segundos  
 3 horas, 24 minutos, 53 segundos  
 2 horas, 13 minutos, 46 segundos

**Solución**

a)

	Horas	Minutos	Segundos
	3	12	25
+	7	38	12
	9	7	18
	19	57	55

= 19 horas, 57 minutos, 55 segundos

b)

	Horas	Minutos	Segundos
	4	16	47
+	3	24	53
	2	13	46
	9	53	146

= 9 horas, 53 minutos, 146 segundos =  
 = 9 horas, 55 minutos, 26 segundos

\*41. *Resta los siguientes complejos de tiempo*

- a) 6 horas, 49 minutos, 51 segundos  
3 horas, 18 minutos, 35 segundos
- b) 5 horas, 42 minutos, 13 segundos  
2 horas, 23 minutos, 40 segundos

**Solución**

a)

Horas	Minutos	Segundos
6	49	51
— 3	18	35
3	31	16

= 3 horas, 31 minutos, 16 segundos

b)

Horas	Minutos	Segundos
5	42	13
— 2	23	40

Pasamos 1 minuto a segundos, quedando

Horas	Minutos	Segundos
5	41	73
— 2	23	40
3	18	33

= 3 horas, 18 minutos, 33 segundos

**42. Resta los siguientes complejos de tiempo**

- a) 8 horas, 23 minutos, 15 segundos  
5 horas, 42 minutos, 32 segundos
- b) 7 horas, 12 minutos, 8 segundos  
3 horas, 21 minutos, 35 segundos

**Solución**

a)

Horas	Minutos	Segundos
8	23	15
— 5	42	32

Pasamos 1 hora a minutos y 1 minuto a segundos

	Horas	Minutos	Segundos
—	7	82	75
	5	42	32
	2	40	43

= 2 horas, 40 minutos, 43 segundos

b)

	Horas	Minutos	Segundos
—	6	71	68
	3	21	35
	3	50	33

= 3 horas, 50 minutos, 33 segundos

43. ¿Cuántos horas trabaja al año una persona que semanalmente realiza 40 horas de trabajo, descansa 30 días y tiene 13 días festivos remunerados?

**Solución**

— Descansa:  $30 + 13 = 43$  días

$43$  días = 6 semanas y 1 día

1 año = 365 días = 52 semanas y 1 día

— Trabaja: 52 semanas y 1 día — 6 semanas y 1 día =  
= 46 semanas

— En horas:  $46 \times 40 = 1.840$  horas

44. Una Señora va al supermercdo a comprar los siguientes alimentos:

- 2 kg de patatas
- 3 kg de naranjas
- 500 g de azúcar
- 250 g de queso

Los precios de estos artículos son

- 80 pts. el kg de patatas
- 100 pts. el kg de naranjas
- 90 pts. el kg de azúcar
- 400 pts. el kg de queso

¿Cuánto le devuelven de un billete de 1.000 pts.?

## Solución

Le cuesta:

Patatas:	$2 \times 80 = 160$ pts.
Naranjas:	$3 \times 100 = 300$ pts.
Azúcar:	$0'5 \times 90 = 45$ pts.
Queso:	$0'25 \times 400 = \underline{100}$ pts.
TOTAL.....	605 pts.

Le devuelven:  $1.000 - 605 = 395$  pts.



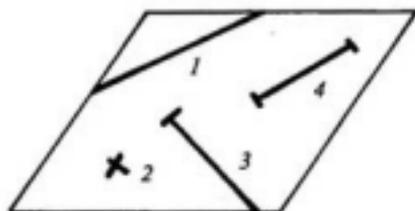
## 8. Elementos y figuras en la geometría del plano. Igualdad en el plano

1. Coge una cuartilla, que es un trocito de un plano. Dóblala una vez solo y contesta
- ¿Cómo se llamará cada una de las partes que delimita el pliegue?
  - ¿Qué frontera tienen esas dos partes?
  - ¿Cómo se llama a la frontera común de los dos semiplanos?
  - Si ahora haces dos pliegues en la cuartilla que se cortan, ¿cómo se llama esta intersección?

### Solución

- Semiplanos
- El dobléz
- Recta
- Punto

2. Indica el nombre de las figuras que hay dibujadas en este plano



### Solución

- |          |               |
|----------|---------------|
| 1) Recta | 3) Semirrecta |
| 2) Punto | 4) Segmento   |

### 3. Contesta a las siguientes preguntas

- a) En un papel haces un pliegue, cada pliegue determina dos
- b) La intersección de dos pliegues que se cortan se llama
- c) ¿En cuántas partes queda dividida la cuartilla si se hacen dos pliegues que se cortan?
- d) Coloreando cada una de las partes obtenidas, ¿cómo se llama cada una de ellas?
- e) Cada una de esas partes es la intersección de

### Solución

- |               |                   |
|---------------|-------------------|
| a) Semiplanos | d) Región angular |
| b) Punto      | e) Dos semiplanos |
| c) Cuatro     |                   |

### 4. Reconoce rectas paralelas

- a) En clase
- b) En objetos del mundo circundante

### Solución

- a) En la mesa del profesor  
En la pizarra  
En las filas de baldosas  
En la puerta de clase  
En los pupitres de clase
- b) En los bordes de un libro  
En los laterales de tu cama  
En una caja de zapatos  
En tu estantería  
En el pasillo de tu clase

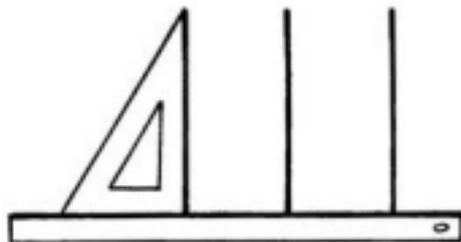
5. *Escribe el nombre de cinco objetos que sirvan para trazar rectas paralelas*

**Solución**

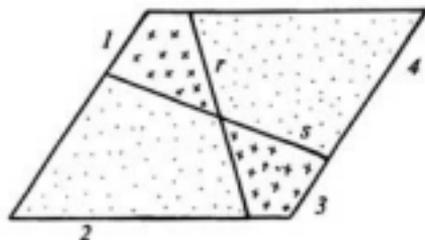
- a) Los bordes de una regla
- b) Los bordes de un libro
- c) Regla y escuadra
- d) Regla y cartabón
- e) Escuadra y cartabón

6. *Dibuja con la regla una recta y ayudándote de la escuadra dibuja varias rectas paralelas*

**Solución**



7. *Dibuja dos rectas que se corten y reconoce las cuatro regiones angulares en el plano, señalando los dos semiplanos que determinan cada una de ellas*



**Solución**

- Los semiplanos son 1-2 y 3-4 determinados por  $r$ ;  
1 — 4 y 2 — 3 por  $s$
- Las cuatro regiones angulares son 1-2-3-4

\*8. Observa los siguientes ángulos con un lado común y di como son

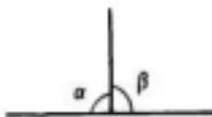
a)



b)



c)



**Solución**

- a) Ángulos consecutivos
- b) Ángulos adyacentes
- c) Ángulos adyacentes iguales

9. Dibuja un reloj y pon las agujas del reloj de modo que formen

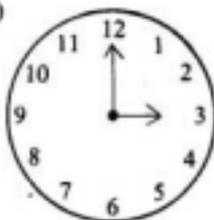
- a) Un ángulo agudo
- b) Un ángulo recto
- c) Un ángulo obtuso

**Solución**

a)



b)



c)



10. Dibuja los ángulos que forman las agujas del reloj en las siguientes horas

- a) A las 8 horas y cuarto
- b) A las 12 menos cuarto
- c) A las 10 en punto

y ponles el correspondiente nombre

### Solución



a) Obtuso



b) Recto

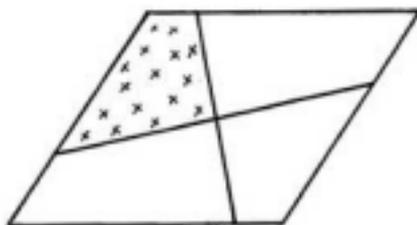


c) Agudo

11. *Dibuja dos rectas que se cortan formando cuatro regiones angulares. Contesta*

- ¿Cómo se llama el ángulo que ocupa una región angular?*
- ¿Cómo se llama el ángulo que ocupa dos regiones angulares?*
- ¿Cuántas regiones ocupa un ángulo cóncavo?*
- ¿Cómo se llama el ángulo que ocupa las cuatro regiones angulares?*

### Solución

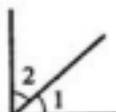


- Ángulo agudo, ángulo recto u obtuso según los casos
- Ángulo llano
- Tres
- Total

12. *Dibuja dos ángulos complementarios, dos suplementarios y dos opuestos por el vértice*

### Solución

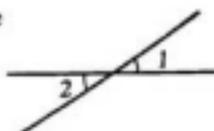
- a) Angulos complementarios



- b) Angulos suplementarios



- c) Angulos opuestos por el vértice



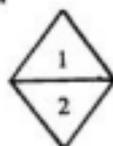
13. Haz tres pliegues que se corten dos a dos en una cuartilla y di que clase de línea poligonal se ha formado y como se llama el poligono  
Haz lo mismo doblando la cuartilla 5 veces de forma que cada pliegado corte solo al anterior y contesta a las mismas preguntas

### Solución

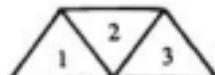
- a) Poligonal cerrada. Triángulo  
b) Poligonal abierta. No hay poligono

14. Dibuja triángulos equiláteros consecutivos de varias formas, de manera que se formen poligonos. Cuenta los lados de los poligonos resultantes y escribe su nombre

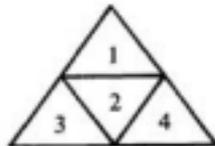
### Solución



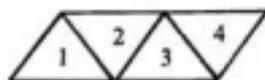
rombo



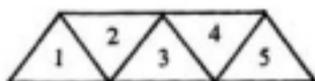
trapezio



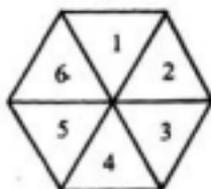
triángulo



romboide



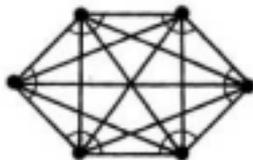
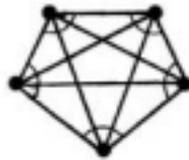
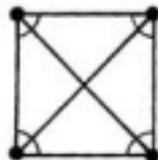
trapecio



exágono

\*15. Dibuja polígonos de 3, 4, 5 y 6 lados y señala los lados, vértices, diagonales y ángulos

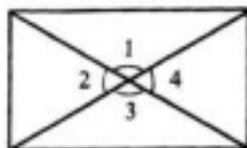
Solución



16. Dibuja un rectángulo y traza sus diagonales.

- ¿Qué clase de ángulos forman?
- Si los numeramos consecutivamente, ¿cómo se llaman teniendo en cuenta la colocación de sus lados?
- ¿Y teniendo en cuenta su amplitud?
- ¿Cómo son el 1 y el 2? ¿Y el 3 y el 4?

Solución



- a) Consecutivos
- b) Opuestos por el vértice:  
1 y 3 — 2 y 4
- c) El 2 y el 4 son agudos,  
el 1 y el 3 son obtusos
- d) Suplementarios

**17. Contesta razonadamente a las siguientes preguntas**

- a) ¿Dos ángulos adyacentes son consecutivos?
- b) ¿Dos ángulos consecutivos son adyacentes?
- c) ¿Dos ángulos suplementarios abarcan mas o menos de un semiplano?
- d) ¿Dos ángulos complementarios abarcan mas o menos de un semiplano?

*Comprueba lo anterior utilizando el plegado*

**Solución**

- a) Si porque tienen un lado común
- b) No porque su suma no mide  $180^\circ$  (excepto en un caso)
- c) Abarcan un semiplano
- d) Abarcan menos de un semiplano. Concretamente  $90^\circ$

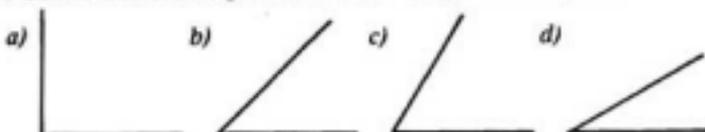
**18. Contesta a las siguientes preguntas**

- a) ¿Cuánto mide un ángulo llano?
- b) ¿Cuánto mide un ángulo recto?
- c) ¿Qué se puede decir de la medida de un ángulo agudo en relación con la del recto?
- d) ¿Qué se puede decir de la medida de un ángulo obtuso en relación con la del recto?

**Solución**

- a)  $180^\circ$
- b)  $90^\circ$
- c)  $< 90^\circ$
- d)  $> 90^\circ$

**19. Con tu semicírculo graduado mide los siguientes ángulos**



**Solución**

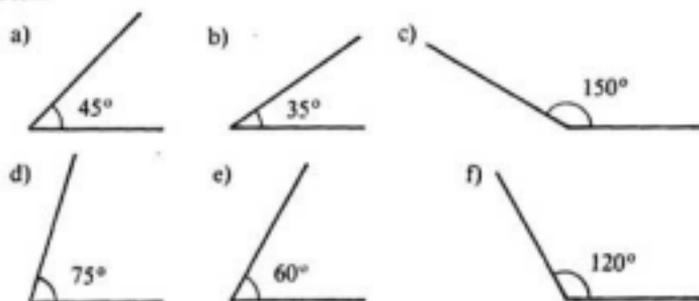
- a)  $90^\circ$                       b)  $45^\circ$                       c)  $60^\circ$                       d)  $30^\circ$

20. Utilizando el semicírculo graduado y la regla dibuja los siguientes ángulos

- a)  $45^\circ$                       b)  $35^\circ$                       c)  $150^\circ$   
d)  $75^\circ$                       e)  $60^\circ$                       f)  $120^\circ$

e indica los que son agudos, rectos y obtusos

**Solución**

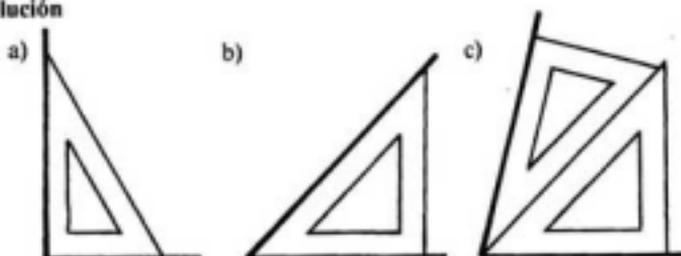


a) b) d) e) son agudos; c) y f) son obtusos

\*21. Con la ayuda solamente de la escuadra y cartabón dibuja ángulos de

- a)  $90^\circ$                       b)  $45^\circ$                       c)  $75^\circ$   
d)  $60^\circ$                       e)  $105^\circ$                       f)  $30^\circ$

**Solución**



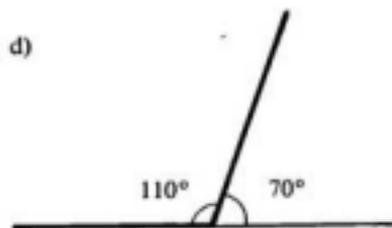
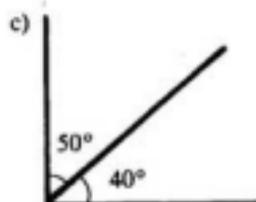
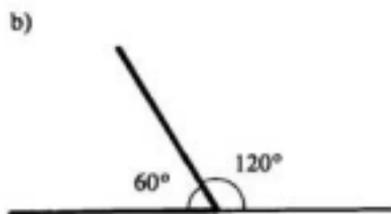
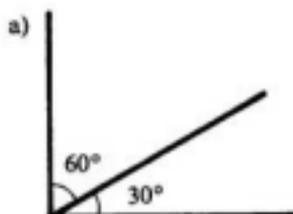


a) es recto; b), c), d), f) son agudos; e) es obtuso

22. *Obtén la medida de los siguientes ángulos y dibújalos utilizando tu semicírculo graduado y tu regla*

- a) *El complementario de  $30^\circ$*
- b) *El suplementario de  $120^\circ$*
- c) *El complementario de  $40^\circ$*
- d) *El suplementario de  $70^\circ$*

**Solución**



23. *Contesta después de haber hecho lo que se te indica*

- a) En papel transparente dibuja un ángulo, dobla el papel de modo que el pliegue pase por el vértice del ángulo y al doblar se superpongan los dos lados del ángulo. ¿Cómo se llama el pliegue que se ha formado?
- b) Dibuja un segmento en papel transparente y dobla éste de manera que el segmento se «doble» por la mitad y se superpongan las dos mitades. ¿Cómo se llama el pliegue que queda? ¿Que ángulo forma con el segmento inicial?

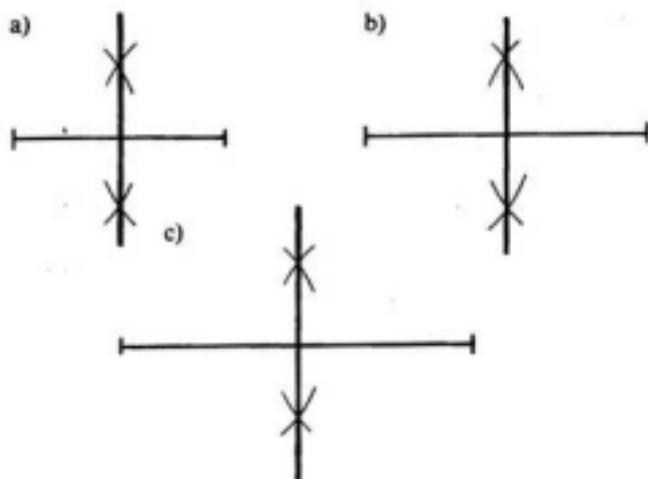
### Solución

- a) Bisectriz  
 b) Mediatriz. Los ángulos son rectos

\*24. Utilizando la regla y el compás traza la mediatriz de los siguientes segmentos

- a) De 3 cm      b) De 4 cm      c) De 5 cm

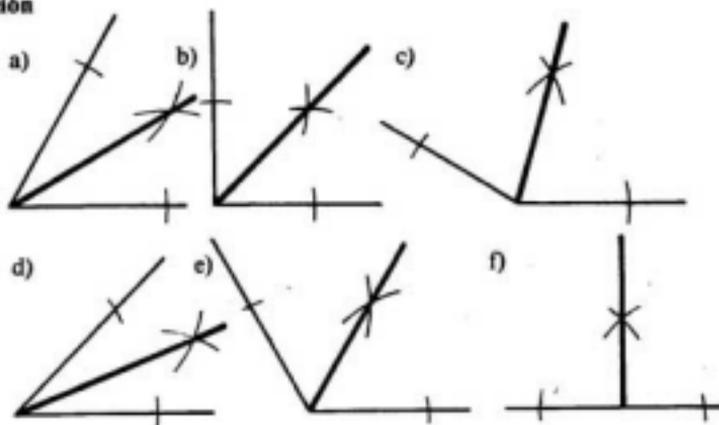
### Solución



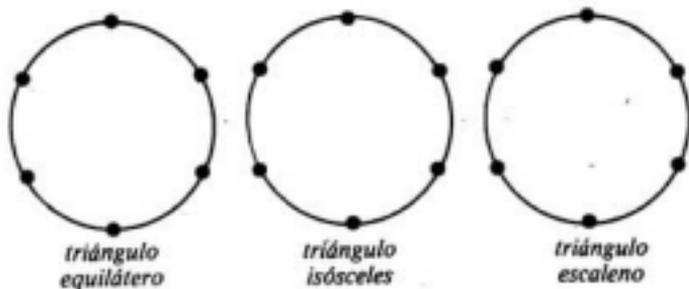
25. Utilizando la regla y el compás traza la bisectriz de los siguientes ángulos

- a)  $60^\circ$       b)  $90^\circ$       c)  $150^\circ$   
 d)  $45^\circ$       e)  $120^\circ$       f)  $180^\circ$

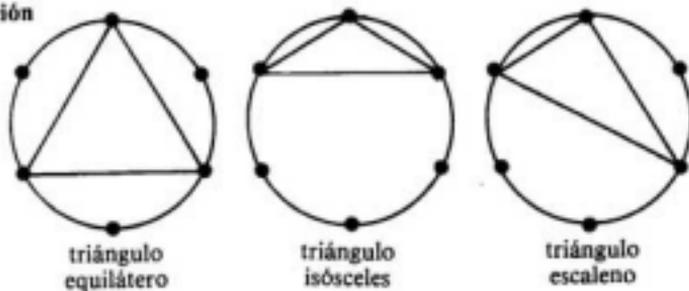
**Solución**



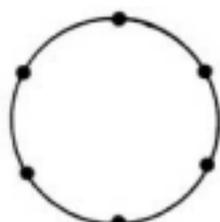
26. *Uniendo los puntos como quieras dibuja*



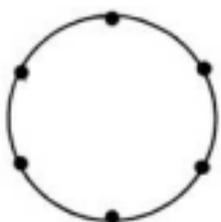
**Solución**



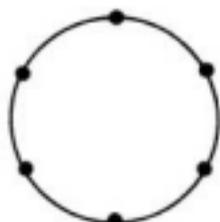
27. *Uniendo los puntos como quieras dibuja*



*triángulo  
rectángulo*

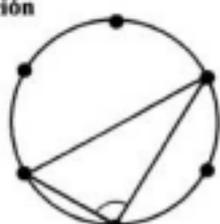


*triángulo  
acutángulo*

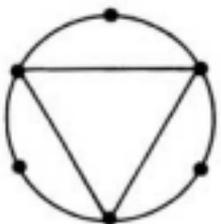


*triángulo  
obtusángulo*

**Solución**



*triángulo  
rectángulo*

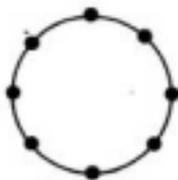


*triángulo  
acutángulo*

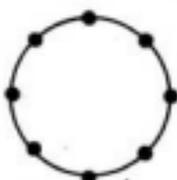


*triángulo  
obtusángulo*

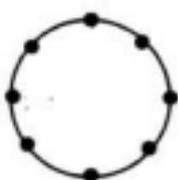
**28. Uniendo los puntos como quieras dibuja**



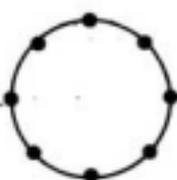
*Cuadrado*



*Rectángulo*

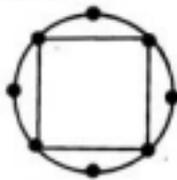


*Rombo*

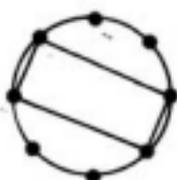


*Romboide*

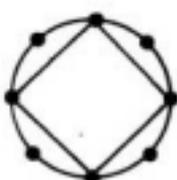
**Solución**



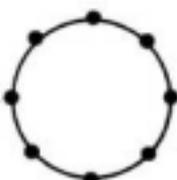
*Cuadrado*



*Rectángulo*

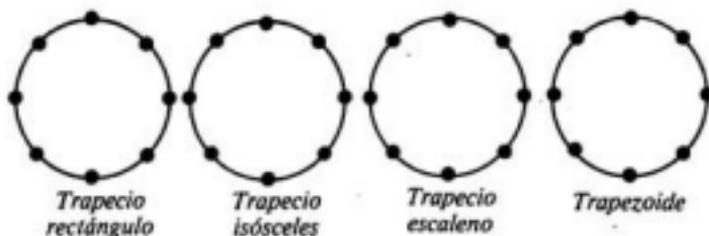


*Rombo*

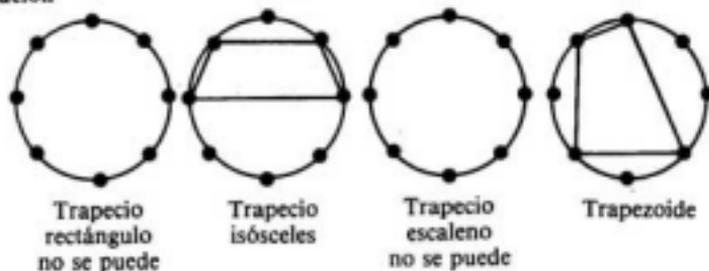


*Romboide no  
se puede*

29. *Uniendo los puntos como creas conveniente, dibuja*



**Solución**



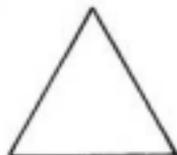
\*30. *Clasifica los triángulos*

- a) *Por sus lados*  
 b) *Por sus ángulos*

*ponles el nombre a cada uno de ellos señalando las características de cada clase*

**Solución**

a) *Por sus lados*



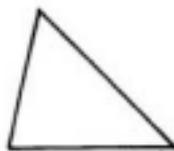
equilátero

3 lados iguales  
 3 ángulos iguales



isósceles

2 lados iguales  
 2 ángulos iguales



escaleno

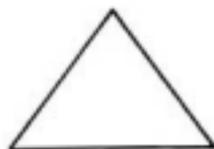
ningún lado igual  
 ningún ángulo igual

b) Por sus ángulos



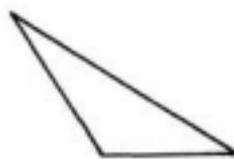
rectángulo

1 ángulo recto  
y 2 ángulos agudos



acutángulo

1 ángulo agudo  
y 2 ángulos agudos



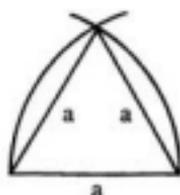
obtusángulo

1 ángulo obtuso  
y 2 ángulos agudos

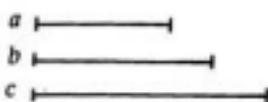
31. Utilizando la regla y el compás construye un triángulo equilátero de lado



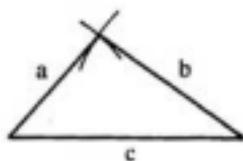
Solución



32. Utilizando la regla y el compás construye un triángulo escaleno de lados



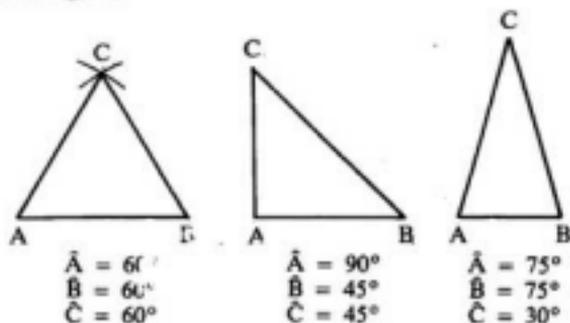
Solución



33. Con la ayuda de la regla y el compás dibuja

- a) Un triángulo equilátero  
 b) Un triángulo rectángulo e isósceles  
 c) Un triángulo isósceles de ángulo desigual  $30^\circ$   
 y mide sus ángulos

**Solución**



34. Dibuja un cuadrado, un rombo, un romboide, un rectángulo, un trapecio y un trapecoide señalando sus características, ¿Cuántas diagonales tienen?

**Solución**



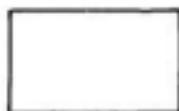
Cuadrado  
 4 lados iguales  
 4 ángulos iguales



Rombo  
 4 lados iguales  
 2 diag. perpendicu.



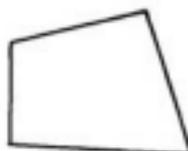
Romboide  
 Lados paralelos  
 dos a dos



Rectángulo  
 lados paralelos  
 dos a dos y los  
 4 ángulos iguales



Trapecio  
 2 lados paralelos



Trapecoide  
 Ningún par de  
 lados paralelos

— Todos tienen dos diagonales

35. Define un polígono regular y dibuja

- a) Polígono regular de 4 lados
- b) Polígono regular de 6 lados
- c) Polígono regular de 8 lados

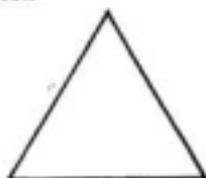
Solución

- Polígono regular es el polígono que tiene todos los lados iguales y todos los ángulos iguales



36. Dibuja poniendo el nombre debajo de los polígonos regulares que no tengan más de 8 lados

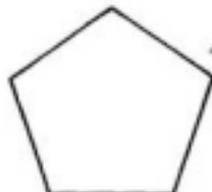
Solución



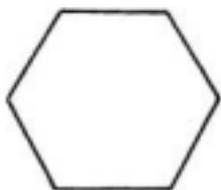
Triángulo  
equilátero



Cuadrado



Pentágono



exágono



heptágono



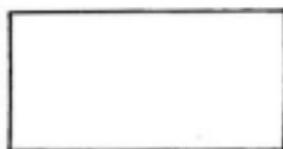
octógono

37. Con regla y escuadra dibuja un cuadrado de lado 3 cm, un rectángulo de lados 2 cm y 4 cm y un triángulo isósceles de base 3 cm y altura 4 cm

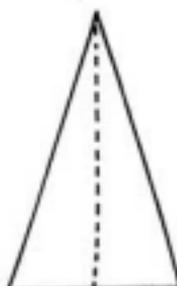
Solución



Cuadrado



Rectángulo



Triángulo isósceles

38. Dibuja un conjunto de polígonos. Clasifícalos atendiendo al número de lados y escribe debajo de cada figura su nombre

Solución



trinag. equi.



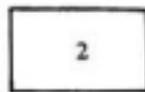
cuadrado



triángulo  
rectángulo



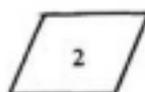
triángulo  
isósceles



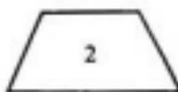
rectángulo



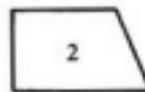
Rombo



Romboide



Trapezio  
isósceles



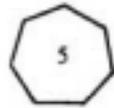
Trapezio  
rectángulo



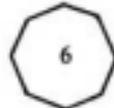
Pentágono



Exágono



Heptágono



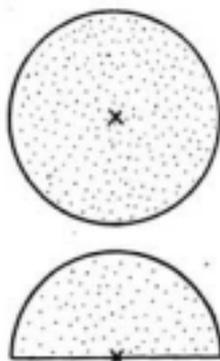
Octógono

1. Son polígonos de tres lados
2. Son polígonos de cuatro lados
3. Son polígonos de cinco lados
4. Son polígonos de seis lados
5. Son polígonos de siete lados
6. Son polígonos de ocho lados

39. Dibuja una circunferencia y coloréala. Puntea el círculo correspondiente. ¿Qué diferencia hay entre la circunferencia y el círculo?

Haz lo mismo con semicircunferencia y semicírculo

Solución

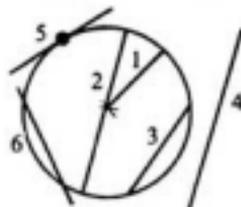


- La circunferencia es una poligonal cerrada. Todos los puntos equidistan del centro
- El círculo es el interior de la circunferencia
- El perímetro del círculo es la circunferencia
  
- La semicircunferencia es media circunferencia
- El semicírculo es medio círculo

\*40. Dibuja una circunferencia con un compás y traza

- a) Un radio (ponle el nº 1)
- b) Un diámetro (ponle el nº 2)
- c) Una cuerda (ponle el nº 3)
- d) Una recta exterior (ponle el nº 4)
- e) Una recta tangente (ponle el nº 5)
- f) Una recta secante (ponle el nº 6)

Solución



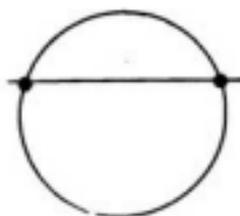
41. Haz lo que se te indica y contesta

- a) Dibuja una circunferencia y señala en ella un arco. ¿Cuántos extremos tiene?
- b) Dibuja una recta que pase por ellos, ¿cómo se llama? ¿en cuántas regiones divide la circunferencia? Borra la parte de recta exterior a la circunferencia, ¿cómo se llama el segmento que queda dibujado?

**Solución**



a) Dos



b) Secante. Dos. Cuerda

42. *Dibuja una circunferencia y una recta. Comprueba en cuantos puntos puede cortarla como máximo, ¿cómo se llama la recta en ese caso?*

**Solución**



Recta exterior

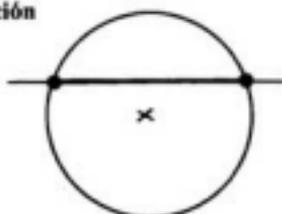
Recta tangente

Recta secante

- La recta tangente corta a la circunferencia en 1 punto
- La recta secante corta a la circunferencia en 2 puntos

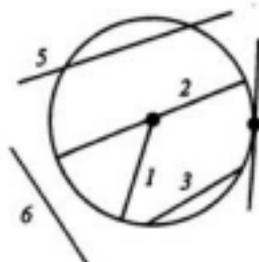
43. *Dibuja una circunferencia, señala en ella un arco y su cuerda correspondiente. Dibuja una secante, señalando la diferencia entre ambas*

**Solución**



- La cuerda es un segmento que une dos puntos de la circunferencia
- La secante que la contiene es una recta

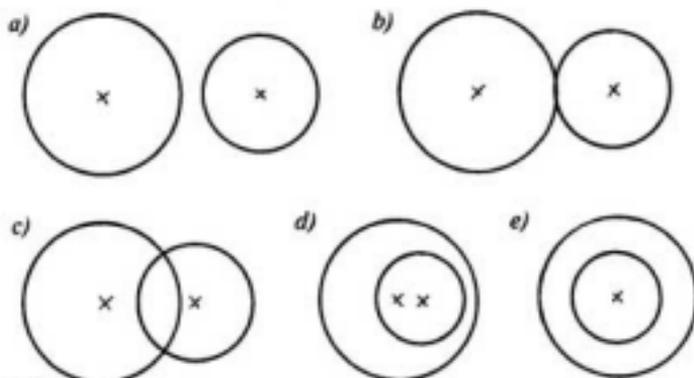
44. Di el nombre de cada una de las líneas que se han enumerado en esta circunferencia



**Solución**

- |             |                   |
|-------------|-------------------|
| 1) radio    | 4) recta tangente |
| 2) diámetro | 5) recta secante  |
| 3) cuerda   | 6) recta exterior |

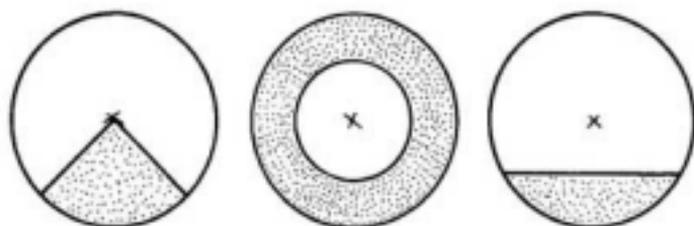
45. Indica en las posiciones que se encuentran estas circunferencias



**Solución**

- |               |                 |
|---------------|-----------------|
| a) Exteriores | c) Secantes     |
| b) Tangentes  | d) Interiores   |
|               | e) Concéntricas |

46. Escribe el nombre de cada una de las partes punteadas en las siguientes figuras



y enumera las diferencias entre ellas

### Solución

- Sector circular:** Es la parte de círculo comprendida en un ángulo central
- Corona circular:** Es la parte de círculo comprendida entre 2 circunferencias concéntricas
- Segmento circular:** Es la parte de círculo comprendida entre un arco de circunferencia y su cuerda

47. Escribe la fórmula de la longitud de la circunferencia. ¿Qué valor tiene el número  $\pi$ ?

### Solución

$$L = 2 \pi r = \pi d$$

$$\pi = \frac{L}{2r} = \frac{L}{d}$$

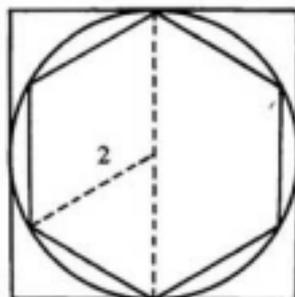
$\pi$  es una constante que vale 3'14 y es la relación entre la longitud de la circunferencia y el diámetro de la misma

Siempre el cociente entre la longitud de una circunferencia y su diámetro es el número  $\pi$

48. Dibuja una circunferencia de radio 2 cm y sobre ella traza un cuadrado circunscrito y un exágono regular inscrito. Contesta

- a) ¿Cuánto vale el lado del cuadrado?  
 b) ¿Cuánto mide su perímetro?  
 c) ¿Cuánto mide el lado del exágono?  
 d) ¿Cuánto mide su perímetro?  
 e) ¿Entre qué valores está comprendida la longitud de la circunferencia?

**Solución**



- a) Lado del cuadrado:  $d = 2 \times 2 = 4 \text{ cm}$   
 b) Perímetro:  $4 \times 4 = 16 \text{ cm}$   
 c) Lado del exágono:  $r = 2 \text{ cm}$   
 d) Perímetro:  $2 \times 6 = 12 \text{ cm}$   
 e) Longitud de la circunferencia

$$\begin{array}{ccccccc} \text{Perímetro exágono} & < & \text{Longitud} & < & \text{Perímetro cuadrado} \\ 12 \text{ cm} & < & L & < & 16 \text{ cm} \end{array}$$

49. El diámetro de una circunferencia es 15 dm. ¿Cuánto vale la longitud de la circunferencia? ¿Y de la semicircunferencia?

**Solución**

$$\begin{aligned} L &= 2 \pi r = \pi d = 15 \pi \text{ dm} \\ L' &= \pi r = 7,5 \pi \text{ dm} \end{aligned}$$

50. La longitud de una circunferencia es 62'8 cm. Contesta

- a) ¿Cuánto mide su diámetro?  
 b) ¿Cuánto el radio?  
 c) ¿Cuánto la semicircunferencia?

**Solución**

$$a) L = 2 \pi r = \pi d \Rightarrow 62'8 = \pi d$$

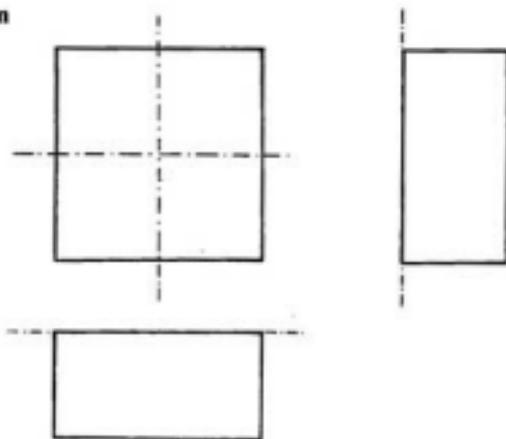
$$d = \frac{62'8}{\pi} = \frac{62'8}{3'14} = 20 \text{ cm}$$

$$d) \text{ Radio} = \frac{d}{2} = \frac{20}{2} = 10 \text{ cm}$$

$$c) \text{ Long. semicirc.} = \frac{L}{2} = \frac{62'8}{2} = 31'4 \text{ cm}$$

**\*51.** *Dibuja en una cuartilla un cuadrado y traza perpendiculares a los lados por los puntos medios. Se dobla la cuartilla por cualquiera de estas dos rectas. ¿Qué pasa con el dibujo?*

*¿Qué podemos decir de estas rectas?*

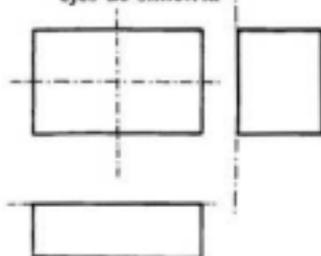
**Solución**

El dibujo se ha quedado reducido a la mitad. Los puntos de un lado del dibujo coinciden con los otros. Las dos rectas son ejes de simetría

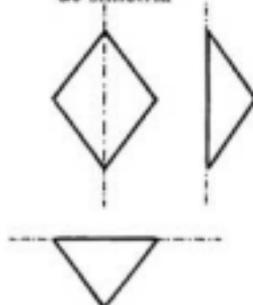
**52.** *Dibuja un rectángulo y un rombo y busca sus ejes de simetría*

**Solución**

- a) El rectángulo tiene 2 ejes de simetría

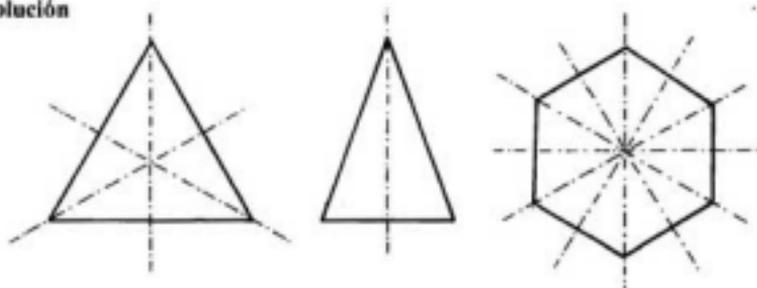


- b) El rombo tiene 2 ejes de simetría



53. Dibuja un triángulo equilátero y uno isósceles y busca sus ejes de simetría. Haz lo mismo con un exágono regular

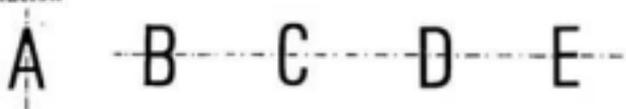
**Solución**

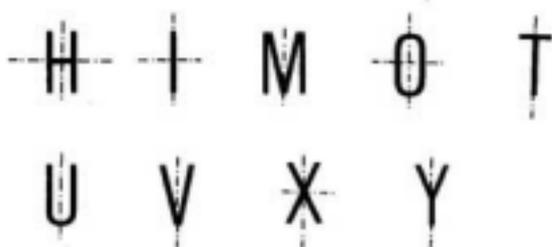


- a) Triángulo equilátero: Tiene 3 ejes de simetría  
b) Triángulo isósceles: Tiene 1 eje de simetría  
c) Exágono regular: Tiene 6 ejes de simetría, 3 que contienen a las mediatrices de lados opuestos y 3 que contienen a cada dos vértices opuestos

54. Escribe las letras del alfabeto en mayúscula y traza los ejes de simetría de las que puedas. ¿Hay alguna letra que tenga mas de un eje de simetría?

**Solución**

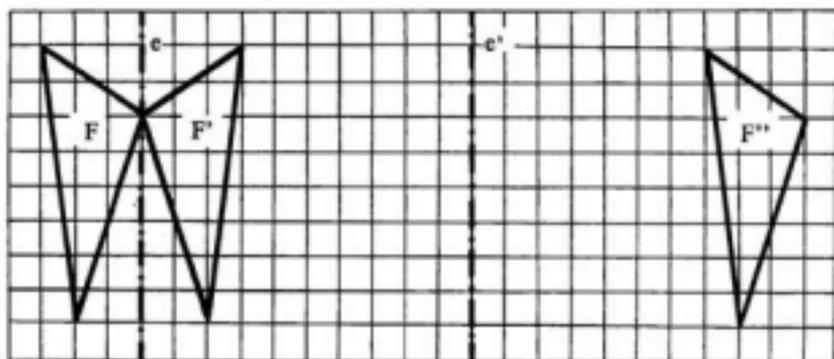




Tienen 2 ejes de simetría: H, I, O, X

55. Dibuja en la cuadrícula dos ejes paralelos  $e$  y  $e'$  separados 10 cuadraditos y halla el transformado de un triángulo que uno de sus vértices esté sobre el eje  $e$ . ¿A qué distancia medida en cuadraditos se encuentra la figura de su transformada?

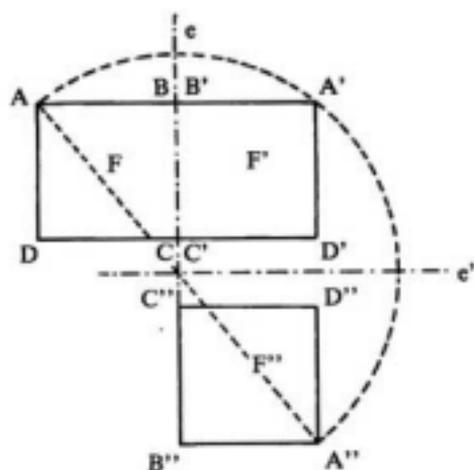
**Solución**



La figura  $F''$  se encuentra a 20 cuadraditos de la figura  $F$ . Esta distancia es el doble de la distancia que separa los ejes  $e$  y  $e'$

- \*56. Dibuja en la cuadrícula dos ejes perpendiculares  $e$  y  $e'$  y halla el transformado de un cuadrado uno de cuyos lados está sobre el eje de simetría  $e$ . Comprueba con el compás que la figura obtenida es la resultante de un giro de amplitud  $180^\circ$

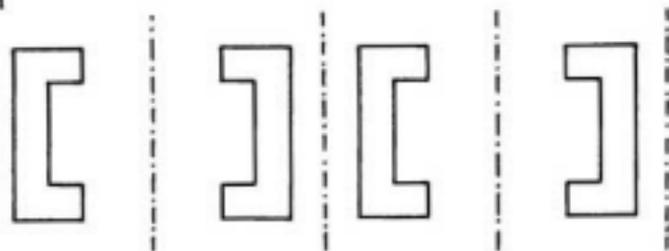
**Solución**



57. *Obtén un friso dibujando la figura simétrica de la anterior según los ejes de simetría trazados*



**Solución**



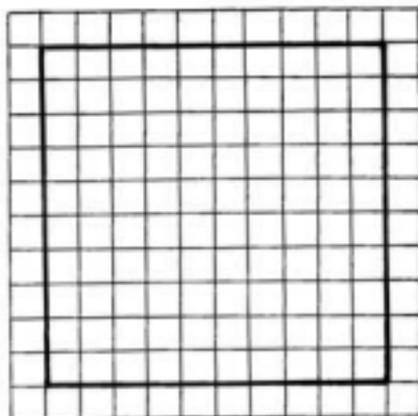


## 9. Medidas de superficie. Medida de figuras planas

1. En esta cuadrícula dibuja un cuadrado cuyo lado tenga como longitud 10 cuadraditos. ¿Cuántos cuadraditos hay en el cuadrado?

Suponiendo que cada cuadradito midiera 1 cm. de lado, ¿cuántos centímetros medirá cada lado? ¿Cuántos decímetros?

Solución

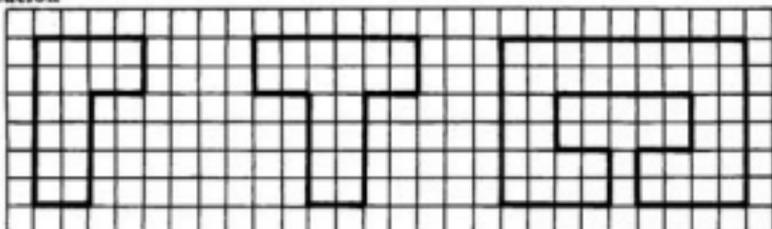


- Hay 10 filas a 10 cuadraditos cada una son un total de:  $10 \times 10 = 100$  cuadraditos
- Cada lado del cuadrado mide:  $10 \text{ cm} = 1 \text{ dm}$

- \*2. Sobre esta cuadrícula dibuja tres figuras que tengan de superficie

- a) 16 cuadraditos
- b) 20 cuadraditos
- c) 42 cuadraditos

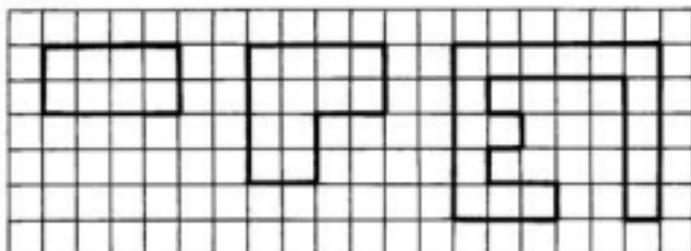
**Solución**



3. *Dibuja sobre una cuadrícula de 1 cm de lado una figura que tenga de superficie*

- a)  $8 \text{ cm}^2$
- b)  $12 \text{ cm}^2$
- c)  $17 \text{ cm}^2$

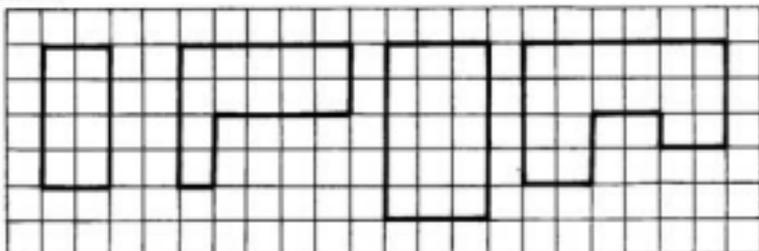
**Solución**



4. *Sobre la cuadrícula dibuja cuatro figuras que tengan como medida de su superficie*

- a) 8 cuadraditos
- b) 12 cuadraditos
- c) 15 cuadraditos
- d) 18 cuadraditos

**Solución**



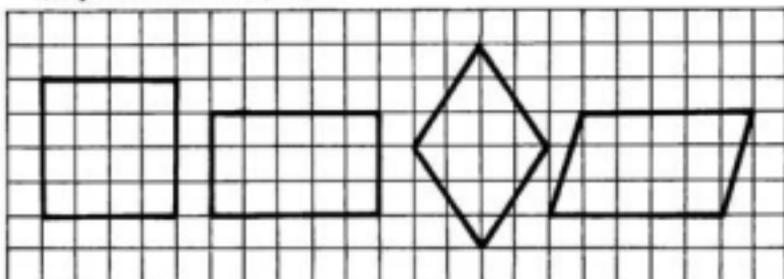
5. *Dibuja sobre esta cuadrícula*

- a) *Un cuadrado*
- b) *Un rectángulo*
- c) *Un rombo*
- d) *Un romboide*

*y cuenta los cuadraditos que ocupa cada dibujo*

**Solución**

Respuesta libre. Por ejemplo:



- a) Cuadrado: 16 cuadraditos
- b) Rectángulo: 15 cuadraditos
- c) Rombo: 12 cuadraditos
- d) Romboide: 15 cuadraditos

6. *Fíjate en el suelo de la clase si tiene baldosas, ¿hace falta contar todas las baldosas para saber la medida de la superficie del suelo de la clase? En caso negativo explica cómo hacerlo*

**Solución**

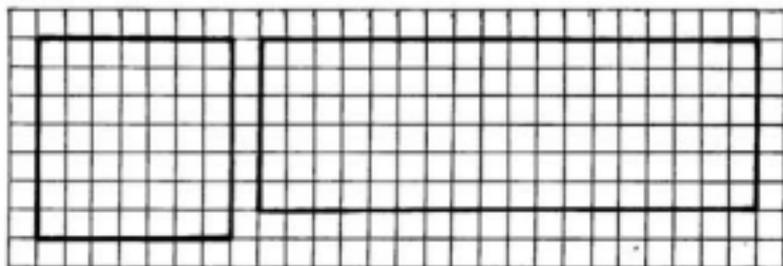
Si tu clase es una habitación en forma de rectángulo cuentas las baldosas que hay a lo largo, cuentas las que hay a lo ancho y, el producto de esos dos números es el número total de baldosas de tu clase

\*7. *Dibuja en la cuadrícula*

- a) *Un cuadrado de 7 cuadraditos de lado*
- b) *Un rectángulo de 18 cuadraditos de lado y la tercera parte de ancho*

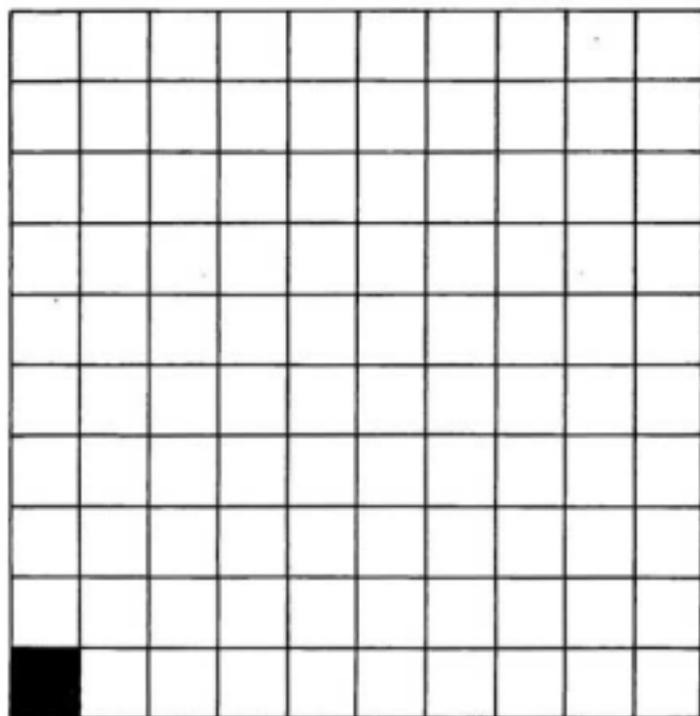
*¿Cuántos cuadraditos tendrá el cuadrado? ¿Y el rectángulo?*

### Solución



- a) el cuadrado tiene:  $7 \times 7 = 49$  cuadraditos
- b) El rectángulo tiene:  $18 \times 6 = 108$  cuadraditos

8. Esta cuadrícula, está formada por cuadraditos de lado 1 cm. Comprueba cuantas veces contiene 1 dm<sup>2</sup> a 1 cm<sup>2</sup>



**Solución**

$$1 \text{ dm}^2 = 1 \text{ dm} \times 1 \text{ dm} = 10 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} = 100 \text{ cm}^2$$

1 dm<sup>2</sup> es un cuadrado que tiene por lado 1 dm

1 dm<sup>2</sup> contiene 100 veces a 1 cm<sup>2</sup>

**\*9. Dí como se obtendrá a partir de un metro cuadrado**

- a) *Un centímetro cuadrado*
- b) *Un decímetro cuadrado*
- c) *Un decámetro cuadrado*
- d) *Un hectómetro cuadrado*
- e) *Un kilómetro cuadrado*

**Solución**

a)  $1 \text{ m}^2 = 1 \text{ m} \times 1 \text{ m} = 100 \text{ cm} \times 100 \text{ cm} = 10.000 \text{ cm}^2$

$$1 \text{ cm}^2 = 1/10.000 = 0'0001 \text{ m}^2$$

b)  $1 \text{ m}^2 = 1 \text{ m} \times 1 \text{ m} = 10 \text{ dm} \times 10 \text{ dm} = 100 \text{ dm}^2$

$$1 \text{ dam}^2 = 1/100 = 0'01 \text{ m}^2$$

c)  $1 \text{ m}^2 = 1 \text{ m} \times 1 \text{ m} = 0'1 \text{ dam} \times 0'1 \text{ dam} = 0'01 \text{ dam}^2$

$$1 \text{ m}^2 = 1/0'01 = 100 \text{ m}^2$$

d)  $1 \text{ m}^2 = 1 \text{ m} \times 1 \text{ m} = 0'01 \text{ hm} \times 0'01 \text{ hm} = 0'0001 \text{ hm}^2$

$$1 \text{ hm}^2 = 1/0'0001 = 10.000 \text{ m}^2$$

e)  $1 \text{ m}^2 = 1 \text{ m} \times 1 \text{ m} = 0'001 \text{ km} \times 0'001 \text{ km} = 0'000001 \text{ km}^2$

$$1 \text{ km}^2 = 1/0'000001 = 1000000 \text{ m}^2$$

**10. Completa las siguientes igualdades**

a)  $17 \text{ cm}^2 = \square \text{ m}^2$

b)  $89^{\cdot}4 \text{ dm}^2 = \square \text{ m}^2$

c)  $887 \text{ mm}^2 = \square \text{ m}^2$

d)  $1975^{\cdot}7 \text{ dm}^2 = \square \text{ m}^2$

**Solución**

- |           |             |
|-----------|-------------|
| a) 0'0017 | c) 0'000887 |
| b) 0'894  | d) 19'757   |

11. ¿Cuántos cuadraditos de  $1\text{ cm}^2$  se podrían recortar si se tienen 3 cartulinas de  $0'1\text{ m}^2$ ,  $25'5\text{ dm}^2$  y  $200\text{ cm}^2$  respectivamente?

**Solución**

$$\begin{array}{r}
 1^\circ \text{ cartulina: } 0'1\text{ m}^2 = 10\text{ dm}^2 = 1.000\text{ cm}^2 \\
 2^\circ \text{ cartulina: } 25'5\text{ dm}^2 = \quad\quad\quad 2.550\text{ cm}^2 \\
 3^\circ \text{ cartulina: } 200\text{ cm}^2 = \quad\quad\quad\quad\quad 200\text{ cm}^2 \\
 \hline
 \text{TOTAL} \dots\dots\dots 3.750\text{ cm}^2
 \end{array}$$

Se podrían cortar 3.750 cuadraditos de  $1\text{ cm}^2$

- \*12. Una tierra mide  $1\text{ km}^2$ ,  $2\text{ hm}^2$  y  $3\text{ dm}^2$ . ¿Cuántos  $\text{m}^2$  mide? ¿Cuántos  $\text{hm}^2$ ?  
¿Y cuántos  $\text{km}^2$ ?

**Solución**

$$\begin{array}{r}
 1\text{ km}^2 = 1.000.000\text{ m}^2 \\
 2\text{ hm}^2 = \quad\quad 20.000\text{ m}^2 \\
 3\text{ dm}^2 = \quad\quad\quad\quad 0'03\text{ m}^2 \\
 \hline
 = 1020000'03\text{ m}^2 = 102'000003\text{ hm}^2 = \\
 = 1'02000003\text{ km}^2
 \end{array}$$

13. Si el metro cuadrado es un cuadrado de un metro de lado, ¿cuántos metros tendrá de lado un cuadrado ocupado por un  $\text{dam}^2$ , un  $\text{hm}^2$  y un  $\text{km}^2$  respectivamente?

**Solución**

$$\begin{array}{l}
 1\text{ dam}^2 = 1\text{ dam} \times 1\text{ dam} = 10\text{ m} \times 10\text{ m} = 100\text{ m}^2 \\
 1\text{ hm}^2 = 1\text{ hm} \times 1\text{ hm} = 100\text{ m} \times 100\text{ m} = 10.000\text{ m}^2 \\
 1\text{ km}^2 = 1\text{ km} \times 1\text{ km} = 1.000\text{ m} \times 1.000\text{ m} = 1.000.000\text{ m}^2
 \end{array}$$

14. Copia y completa

a)  $6 \text{ dm}^2 = \square \text{ cm}^2$

b)  $375 \text{ cm}^2 = \square \text{ dm}^2$

c)  $3 \text{ dm}^2 = \square \text{ mm}^2$

d)  $85.600 \text{ mm}^2 = \square \text{ dm}^2$

e)  $540 \text{ mm}^2 = \square \text{ cm}^2$

f)  $12 \text{ cm}^2 = \square \text{ mm}^2$

Solución

a) 600

b) 3'75

c) 30.000

d) 8'56

e) 5'4

f) 1.200

15. Copia y completa

a)  $7 \text{ m}^2 = \square \text{ dm}^2 = \square \text{ cm}^2 = \square \text{ mm}^2$

b)  $12 \text{ m}^2 = \square \text{ dm}^2 = \square \text{ cm}^2 = \square \text{ mm}^2$

c)  $3 \text{ mm}^2 = \square \text{ cm}^2 = \square \text{ dm}^2 = \square \text{ m}^2$

d)  $14 \text{ mm}^2 = \square \text{ cm}^2 = \square \text{ dm}^2 = \square \text{ m}^2$

Solución

a) 700 — 70.000 — 7.000.000

b) 1.200 — 120.000 — 12.000.000

c) 0'03 — 0'0003 — 0'000003

d) 0'14 — 0'0014 — 0'000014

16. Copia y completa

a)  $\square \text{ m}^2 = 200 \text{ dm}^2 = \square \text{ cm}^2 = \square \text{ mm}^2$

b)  $\square \text{ m}^2 = \square \text{ dm}^2 = 50.000 \text{ cm}^2 = \square \text{ mm}^2$

c)  $\square \text{ mm}^2 = 0'02 \text{ cm}^2 = \square \text{ dm}^2 = \square \text{ m}^2$

d)  $\square \text{ mm}^2 = \square \text{ cm}^2 = 0'0035 \text{ dm}^2 = \square \text{ m}^2$

Solución

a) 2 — 20.000 — 2.000.000

b) 5 — 500 — 5.000.000

c) 2 — 0'0002 — 0'000002

d) 35 — 0'35 — 0'000035

17. *Copia y completa*

- a)  $3 \text{ km}^2 = \square \text{ hm}^2 = \square \text{ dam}^2$   
b)  $7 \text{ mam}^2 = \square \text{ km}^2 = \square \text{ hm}^2$   
c)  $10 \text{ hm}^2 = \square \text{ dam}^2 = \square \text{ m}^2$   
d)  $28 \text{ km}^2 = \square \text{ hm}^2 = \square \text{ dam}^2 = \square \text{ m}^2$

**Solución**

- a) 300 — 30.000  
b) 700 — 70.000  
c) 1.000 — 100.000  
d) 2.800 — 280.000 — 28.000.000

18. *Copia y completa*

- a)  $9 \text{ dam}^2 = \square \text{ hm}^2 = \square \text{ km}^2$   
b)  $6 \text{ m}^2 = \square \text{ dam}^2 = \square \text{ hm}^2$   
c)  $7 \text{ hm}^2 = \square \text{ km}^2 = \square \text{ mam}^2$   
 $12 \text{ m}^2 = \square \text{ dam}^2 = \square \text{ hm}^2 = \square \text{ km}^2$

**Solución**

- a) 0'09 — 0'0009  
b) 0'06 — 0'0006  
c) 0'07 — 0'0007  
d) 0'12 — 0'0012 — 0'000012

19. ¿Cuántos  $\text{m}^2$  son 13  $\text{km}^2$ , 27  $\text{hm}^2$  y 46  $\text{dam}^2$ ? ¿Y cuántos  $\text{mam}^2$ ? ¿Y cuántos  $\text{hm}^2$ ?

**Solución**

$$\begin{aligned} 13 \text{ km}^2 &= 13.000.000 \text{ m}^2 \\ 27 \text{ hm}^2 &= 270.000 \text{ m}^2 \\ 46 \text{ dam}^2 &= 4.600 \text{ m}^2 \\ \hline &= 13.274.600 \text{ m}^2 = 0'132746 \text{ mam}^2 = \\ &= 1327'46 \text{ hm}^2 \end{aligned}$$

20. ¿Cuántos  $\text{dm}^2$  son 27  $\text{hm}^2$ , 47  $\text{dam}^2$ , 19  $\text{m}^2$  y 7  $\text{dm}^2$ ? ¿Y cuántos  $\text{km}^2$ ? ¿Y cuántos  $\text{m}^2$ ?

**Solución**

$$\begin{array}{r} 27 \text{ hm}^2 = 27.000.000 \text{ dm}^2 \\ 47 \text{ dam}^2 = 470.000 \text{ dm}^2 \\ 19 \text{ m}^2 = 1.900 \text{ dm}^2 \\ 7 \text{ dm}^2 = 7 \text{ dm}^2 \\ \hline = 27471907 \text{ dm}^2 = 0'27471907 \text{ km}^2 = \\ = 274719'07 \text{ m}^2 \end{array}$$

**21. Copia y completa**

- a)  $7 \text{ km}^2, 6 \text{ dam}^2, 5 \text{ m}^2 = \square \text{ dm}^2$   
b)  $18 \text{ dam}^2, 9 \text{ m}^2, 5 \text{ cm}^2 = \square \text{ cm}^2$   
c)  $19 \text{ km}^2, 67 \text{ dam}^2, 13 \text{ m}^2, 18 \text{ dm}^2 = \square \text{ cm}^2$   
d)  $87 \text{ dam}^2, 15 \text{ m}^2, 26 \text{ dm}^2, 46 \text{ mm}^2 = \square \text{ m}^2$

**Solución**

- a) 700060500                                      c) 190067131800  
b) 18090005                                        d) 8715'260046

**\*22. Expresa en ha, a y ca**

- a)  $1 \text{ mam}^2$                                         d)  $1 \text{ dm}^2$   
b)  $1 \text{ km}^2$                                         e)  $1 \text{ cm}^2$   
c)  $1 \text{ m}^2$     f)  $1 \text{ mm}^2$

**Solución**

- a)  $1 \text{ mam}^2 = 10.000 \text{ ha} = 1.000.000 \text{ a} = 100.000.000 \text{ ca}$   
b)  $1 \text{ km}^2 = 100 \text{ ha} = 10.000 \text{ a} = 1.000.000 \text{ ca}$   
c)  $1 \text{ m}^2 = 0'0001 \text{ ha} = 0'01 \text{ a} = 1 \text{ ca}$   
d)  $1 \text{ dm}^2 = 0'000001 \text{ ha} = 0'0001 \text{ a} = 0'01 \text{ ca}$   
e)  $1 \text{ cm}^2 = 0'00000001 \text{ ha} = 0'00000001 \text{ a} = 0'000001 \text{ ca}$   
f)  $1 \text{ mm}^2 = 0'0000000001 \text{ ha} = 0'000000001 \text{ a} = 0'0000001 \text{ ca}$

**23. Expresa en ha y a respectivamente la siguiente superficie:  $17 \text{ km}^2, 32 \text{ hm}^2, 65 \text{ dam}^2, 81 \text{ m}^2$**

**Solución**

$$\begin{array}{r}
 17 \text{ km}^2 = 1700 \text{ ha} \\
 32 \text{ hm}^2 = 32 \text{ ha} \\
 65 \text{ dam}^2 = 0'65 \text{ ha} \\
 81 \text{ m}^2 = 0'0081 \text{ ha} \\
 \hline
 = 1732'6581 \text{ ha} = 173265'81 \text{ a}
 \end{array}$$

24. Expresa en ha, a y ca respectivamente las siguientes superficies

- a) 85 ha, 37 a, 9 ca  
 b) 67 ha, 41 a, 30 ca

**Solución**

$$\begin{array}{r}
 \text{a) } 85 \text{ ha} = 85 \text{ ha} \\
 37 \text{ a} = 0'37 \text{ ha} \\
 9 \text{ ca} = 0'0009 \text{ ha} \\
 \hline
 = 85'3709 \text{ ha} = 8537'09 \text{ a} = 853709 \text{ ca}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{b) } 67 \text{ ha} = 67 \text{ ha} \\
 41 \text{ a} = 0'41 \text{ ha} \\
 30 \text{ ca} = 0'0030 \text{ ha} \\
 \hline
 = 67'4130 \text{ ha} = 6741'30 \text{ a} = 674130 \text{ ca}
 \end{array}$$

25. Calcula el valor de un campo de 12 ha, sabiendo que el metro cuadrado se cotiza a 50 pts.

**Solución**

$$12 \text{ ha} = 12 \text{ hm}^2 = 120.000 \text{ m}^2$$

$$120.000 \times 50 = 6.000.000 \text{ pts.}$$

26. Una finca de superficie 1 ha, 25 a, 16 ca se ha dividido en 8 partes iguales. ¿Cuánto mide cada parte?

**Solución**

$$\begin{array}{r} 1 \text{ ha} = 10.000 \text{ ca} \\ 25 \text{ a} = 2.500 \text{ ca} \\ 16 \text{ ca} = \underline{16 \text{ ca}} \\ \hline 12.516 \text{ ca} \end{array}$$

Dividido en 8 partes:  $12516 : 8 = 1564^{\circ}5 \text{ ca}$

**27. Calcula el perímetro de**

- a) Un cuadrado de 10 cm de lado
- b) Un triángulo equilátero de 15 cm de lado
- c) Un exágono regular de 8 cm de lado

**Solución**

- a)  $P = 10 \times 4 = 40 \text{ cm}$
- b)  $P = 15 \times 3 = 45 \text{ cm}$
- c)  $P = 8 \times 6 = 48 \text{ cm}$

**28. Una tierra rectangular cuyos lados miden 100 m y 150 m se quiere vallar. ¿Cuántos metros de valla hay que comprar?**

Si cada metro cuesta 1580 pts., ¿cuánto cuesta vallar el recinto?

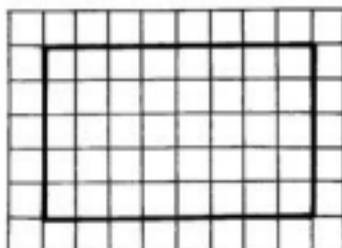
**Solución**

$$P = 100 + 100 + 150 + 150 = 500 \text{ metros de valla}$$

$$\text{Le cuesta: } 500 \times 1.580 = 790.000 \text{ pts.}$$

- \*29. Sobre la cuadrícula dibuja un rectángulo de 8 cuadraditos de base y 5 cuadraditos de altura. Cuenta el número de cuadraditos que hay en el interior del dibujado y observa que es el mismo que si multiplicamos el número de cuadrados adosados a dos lados consecutivos. Deduce la expresión matemática del área del rectángulo**

Solución



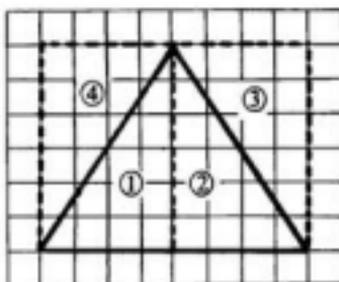
En el interior hay 40 cuadraditos

$$40 = 8 \times 5$$

Area = base  $\times$  altura

30. Sobre la cuadrícula dibuja un triángulo de base 10 cuadraditos y de altura 6 cuadraditos. Traza una paralela a la base por el vértice opuesto y perpendiculares a la base por sus extremos. La figura que resulta es un rectángulo cuya superficie ya se sabe medir, deduce ahora la expresión del área del triángulo

Solución



El área del rectángulo así formado vale

$$\text{Area} = \text{base} \times \text{altura} = 10 \times 6 = 60$$

Como el rectángulo está formado por los cuatro triángulos ①, ②, ③ y ④ y el triángulo dado lo forman 1 y 2, su área será la mitad que la del rectángulo

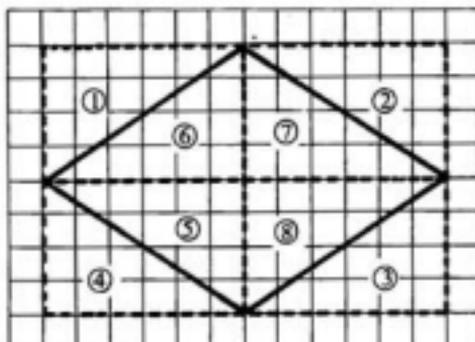
Por tanto 
$$A = \frac{10 \times 6}{2} = 30$$

y el área del triángulo será

$$A = \frac{\text{base} \times \text{altura}}{2}$$

31. Sobre la cuadrícula dibuja un rombo de diagonales 12 cuadraditos y 8 cuadraditos. Traza una paralela a las diagonales por cada vértice obteniendo un rectángulo cuya superficie ya se sabe medir, deduce ahora la expresión del área del rombo

Solución



El área del rectángulo punteado es

$$A = \text{base} \times \text{altura} = 12 \times 8 = 96$$

Lo forman 8 triángulos iguales y el rombo lo forman 4 de estos triángulos, su área será la mitad

$$\text{Área} = \frac{12 \times 8}{2} = 48$$

Además como la base y la altura del rectángulo son la diagonal mayor y la diagonal menor del rombo resulta

$$A = \frac{D \times d}{2}$$

32. Sobre la cuadrícula dibuja un romboide de base 8 cuadraditos y de altura 5 cuadraditos y basándote en el área del rectángulo deduce la expresión del área del romboide

Solución



Dibujamos dos triángulos auxiliares y el  $\text{C}$  que le quitamos a la derecha lo colocamos a la izquierda en  $\text{D}$  quedando reducido a un rectángulo cuya área sabemos calcular

Por tanto

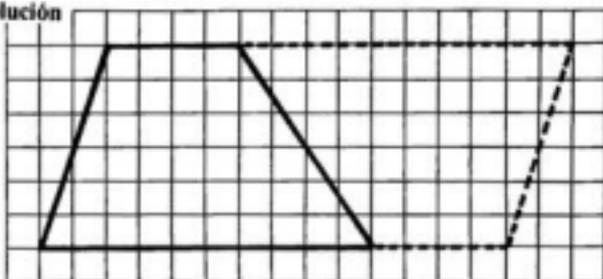
$$A = 8 \times 5 = 40$$

En general

$$A = \text{base} \times \text{altura}$$

33. Sobre la cuadrícula dibuja un trapecio y basándote en el área del rectángulo deduce la expresión del área del trapecio

Solución



Construimos un trapecio y a continuación repetimos el trapecio colocado al revés, observando que se ha formado un romboide cuya área sabemos calcular

El área del romboide es base por altura

$$\text{base} = \text{Base mayor del trapecio} + \text{base menor} = 10 + 4 = 14$$

$$\text{altura} = \text{altura del trapecio} = 6$$

$$\text{Por tanto área del romboide: } 14 \times 6 = 84$$

El área del trapecio es la mitad del área del romboide

$$A = \frac{14 \times 6}{2} = \frac{10 + 4}{2} \times 6 = 42$$

En general el área del trapecio es

$$A = \frac{B + b}{2} \times a$$

siendo B = base mayor, b = base menor y a = altura

34. El perímetro de un rombo es 20 cm. ¿Cuánto vale cada lado? ¿Es posible calcular el área? Razona tu respuesta

**Solución**

$$\text{Perímetro} = 20 \text{ cm} = 4l \quad \Rightarrow \quad l = 5 \text{ cm}$$

No es posible calcular el área porque desconocemos cuanto valen sus diagonales

35. Calcula el área de un rombo que tiene como diagonal mayor 2 m y como diagonal menor 34 cm. Expresa el área en m<sup>2</sup> y en cm<sup>2</sup>

**Solución**

— Expresada en cm<sup>2</sup>

$$A = \frac{D \times d}{2} = \frac{200 \times 34}{2} = 3.400 \text{ cm}^2$$

— Expresada en m<sup>2</sup>

$$A = \frac{D \times d}{2} = \frac{2 \times 0'34}{2} = 0'34 \text{ m}^2$$

36. Calcula el área de un romboide que mide 15 dm de base y 45 cm de altura. Expresa el área en dm<sup>2</sup> y en cm<sup>2</sup>

**Solución**

— Expresada en dm<sup>2</sup>

$$A = b \times a = 15 \times 4'5 = 67'5 \text{ dm}^2$$

— Expresada en cm<sup>2</sup>

$$A = b \times a = 150 \times 45 = 6.750 \text{ cm}^2$$

37. Un romboide tiene de área 400 cm<sup>2</sup>. Si la base mide 2 dm, ¿cuánto mide la altura?

**Solución**

— Expresadas las medidas en cm

$$A = b \times a$$

$$400 = 20 \times a \Rightarrow a = \frac{400}{20} = 20 \text{ cm}$$

— Expresadas las medidas en dm

$$A = b \times a$$

$$4 = 2 \times a \Rightarrow a = 2 \text{ dm}$$

38. *Calcula el área de un triángulo rectángulo cuya base mide 18 cm y cuya altura mide 2 dm. ¿Cuál será el área del romboide que tiene la misma base y altura? Expresa los resultados en  $\text{cm}^2$ ,  $\text{dm}^2$  y  $\text{m}^2$*

**Solución**

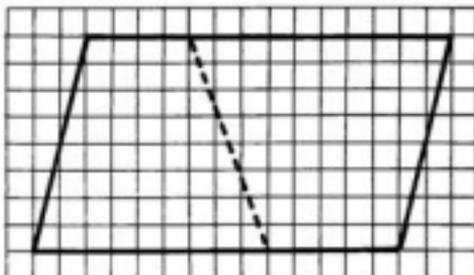
$$\text{Área del triángulo: } A = \frac{b \times a}{2} = \frac{20 \times 18}{2} = 180 \text{ cm}^2 =$$

$$= 1'80 \text{ dm}^2 = 0'018 \text{ m}^2$$

$$\text{Área del romboide: } A = b \times a = 18 \times 20 = 360 \text{ cm}^2 =$$

$$= 3'6 \text{ dm}^2 = 0'036 \text{ m}^2$$

39. *Dibuja un romboide que tenga como base 14 cm y como altura 8 cm. Construye sobre él un trapecio mitad del romboide. Calcula cuanto vale la base menor y halla su área*

**Solución**

$$\text{Area romboide} = 14 \times 8 = 112 \text{ cm}^2$$

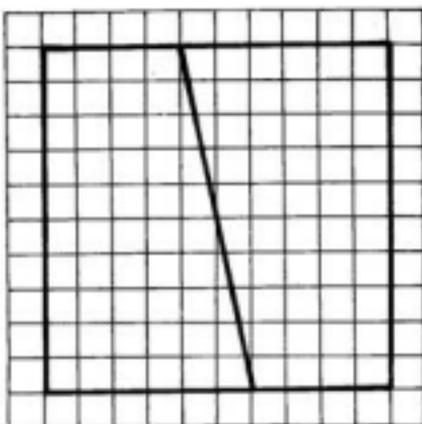
$$\text{Area trapecio} = \frac{\text{Area romboide}}{2} = \frac{112}{2} = 56$$

$$\text{Area trapecio} = \frac{B + b}{2} \times a; 56 = \frac{B + 4}{2} \times 8$$

$$112 = 8B + 32; B = 10 \text{ cm}$$

40. *Dibuja un cuadrado que tenga de lado 10 cm. Construye sobre él un trapecio de base menor 4 cm, de área la mitad que el cuadrado ¿Cuánto vale la base mayor? ¿Cuánto la altura? ¿Cuánto el área del trapecio?*

Solución



Base mayor + base menor = base del cuadrado

$$B + 4 = 10; B = 6 \text{ cm}$$

altura trapecio = lado cuadrado;  $a = 10 \text{ cm}$

$$\text{Area trapecio} = \frac{\text{Area cuadrado}}{2} = \frac{10 \times 10}{2} = 50 \text{ cm}^2$$

$$A = \frac{B + b}{2} \times a = \frac{6 + 4}{2} \times 10 = 50 \text{ cm}^2$$

41. El perímetro de un cuadrado es 12 cm. Calcula su área

**Solución**

$$P = 4l = 12 \text{ cm} \quad \Rightarrow \quad l = 3 \text{ cm}$$

$$\text{Area} = l^2 = 3 \times 3 = 9 \text{ cm}^2$$

## 10. Geometría en el espacio

1. Señala entre los objetos de la clase aquellos que tengan forma de prisma

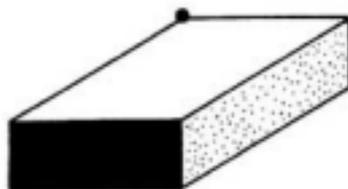
**Solución**

- Mesa del profesor (sin patas)
- Armario
- Una caja
- Una barra de tiza
- Una caja de tizas de color
- Una pastilla de plastilina
- Un plumier
- Un trozo de lápiz

\*2. En una caja de cerillas señala sus caras, sus aristas y sus vértices

- a) ¿Cuántas caras tiene?
- b) ¿Cuántas aristas?
- c) ¿Cuántos vértices?
- d) ¿De qué clase es el polígono de cada cara?

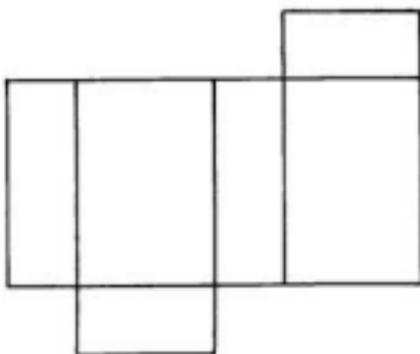
**Solución**



- a) 6
- b) 12
- c) 8
- d) Rectángulos

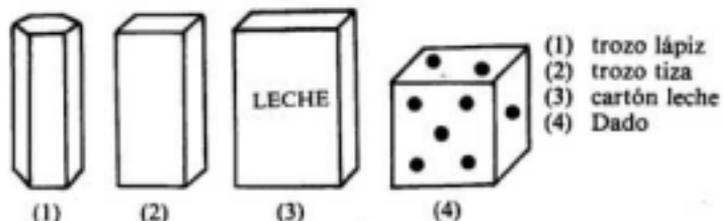
3. Desarrolla en la cuadrícula un prisma en forma de caja de cerillas de medidas 2 cuadraditos, 4 cuadraditos y 6 cuadraditos

**Solución**



4. Observa los objetos que hay alrededor. Identifica algún poliedro y señala sus vértices, sus aristas y sus caras, diciendo de qué clase son estas últimas

**Solución**



- (1) Vértices: 12; Aristas: 18; Caras: 6 rectángulos y 2 exágonos  
 (2) Vértices: 8; Aristas: 12; Caras: 4 rectángulos y 2 cuadrados  
 (3) Vértices: 8; Aristas: 12; Caras: 6 rectángulos  
 (4) Vértices: 8; Aristas: 12; Caras: 6 cuadrados

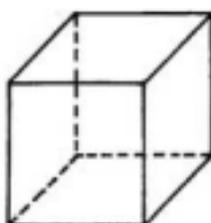
5. Busca en la caja de cuerpos geométricos los poliedros cuyas caras son:

- a) Triángulos equiláteros  
 b) Cuadrados  
 c) Rectángulos  
 d) Pentágonos

### Solución

- a) Tetraedro, Octaedro, Icosaedro
- b) Cubo
- c) Prisma rectangular recto
- d) Dodecaedro

6. *Observa este poliedro y señala el número de vértices, caras y aristas que tiene, comprobando la igualdad fundamental*



*¿Cuántos ángulos diedros tiene? ¿Cuántos ángulos triedros?*

### Solución

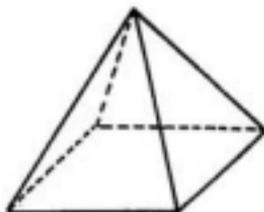
Aristas = 12 ; Vértices = 8 ; Caras = 6

$$12 + \square = 6 + 8$$
$$\text{Aristas} + 2 = \text{Caras} + \text{Vértices}$$

Ángulos diedros = 12

Ángulos triedros = 8

7. *Identifica los vértices, aristas, caras y ángulos diedro y triedros de la pirámide cuadrangular dibujada. ¿El número de aristas que se juntan en el vértice de la pirámide es mayor, igual o menor que el número de aristas de la base?*



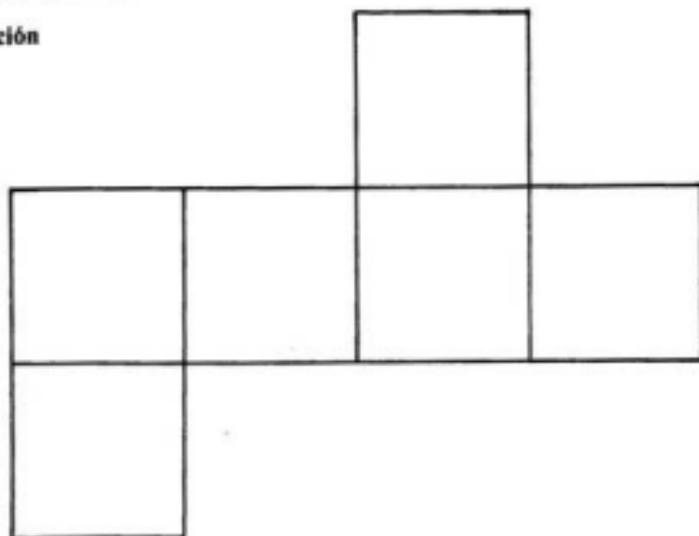
### Solución

- Vértices = 5
- Aristas = 8
- Caras = 5
- Angulos diedros = 8
- Angulos triedros = 4
- Angulos poliedros = 1

— El número de aristas que se juntan en el vértice de la pirámide es igual al número de aristas de la base

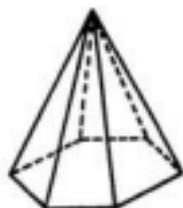
**\*8.** *Dibuja sobre la cuadrícula el desarrollo de un cubo de 5 cuadraditos de lado y constrúyelo*

### Solución



**9.** *Observa este poliedro y señala el número de vértices, caras y aristas que tiene, comprobando la igualdad fundamental*

*¿Cuántos ángulos triedros tiene? ¿Y cuántos ángulos diedros?*



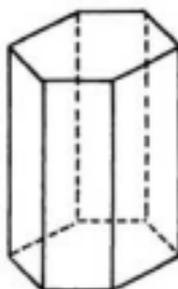
### Solución

Vértices = 7 ; Caras = 7 ; Aristas = 12

$$\begin{aligned}C + V &= A + 2 \\7 + 7 &= 12 + 2\end{aligned}$$

Angulos triedros = 6 ; Angulos poliedros = 1 ; Angulos diedros = 12

10. *Identifica los vértices, aristas, caras y ángulos diedros y triedros del prisma exagonal que se ha construido y comprueba la relación existente entre las aristas, caras y vértices*



### Solución

Caras = 8, Vértices = 12 ; Aristas = 18

$$\begin{aligned}C + V &= A + 2 \\8 + 12 &= 18 + 2\end{aligned}$$

- Angulos diedros = 18
- Angulos triedros = 12

11. *Señala entre los objetos de fuera de clase aquellos que tengan forma de*

- a) *Cilindros*
- b) *Conos*
- c) *Esferas*

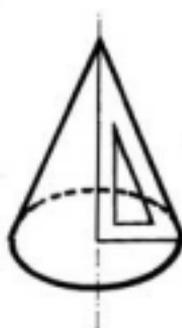
### Solución

- a) Cilindros: Bote de polvos de talco; trozo de chorizo; bote de refresco; trozo de tubería; tambor

- b) Conos: Cucurucho; capirote de nazareno; tienda de indio
- c) Esferas: Pelota; naranja; globo terráqueo; sandía; bola de cristal; bola de billar

**\*12.** *Coge una escuadra, ponla sobre uno de los lados que forman el ángulo recto. Hazla girar deprisa. ¿Qué figura origina?*

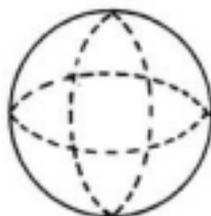
**Solución**



Se origina un cono

**13.** *Toma una moneda y ponla de canto encima de la mesa y la haces girar deprisa. ¿Qué figura origina?*

**Solución**



Una esfera

**14.** *Toma de la caja de cuerpos geométricos los 5 poliedros regulares, nombra cada uno de ellos y señala sus caras, vértices y aristas. Anótalo*

### Solución

Nombre	Caras	Vértices	Aristas	Forma de las caras
Tetraedro	4	4	6	Triángulos equiláteros
Octaedro	8	6	12	Triángulos equiláteros
Icosaedro	20	12	30	Triángulos equiláteros
Cubo	6	8	12	Cuadrados
Dodecaedro	12	20	30	Pentágonos

15. *Explica y expresa qué es una arista y qué es un vértice de un poliedro. ¿Qué es la generatriz del cono?*

### Solución

- Arista: es la intersección de dos caras consecutivas
- Vértice: Son los vértices de los polígonos que los limitan. Cada vértice es común a 3 o más aristas
- Generatriz: Es el segmento que une el vértice del cono con un punto de la circunferencia de la base

16. *Contesta a las siguientes preguntas*

- ¿Puede tener un prisma todas sus caras triangulares?*
- ¿Puede tener una pirámide dos caras rectangulares?*
- ¿Puede tener un prisma todas sus caras iguales?*
- ¿Puede tener una pirámide todas sus caras iguales?*

### Solución

- No, como máximo 2
- No, solamente 1
- Sí, el cubo
- Sí, el tetraedro que tiene 4 triángulos equiláteros

17. *Contesta a las siguientes preguntas*

- ¿Pueden tener los prismas rectos bases que sean polígonos irregulares?*

- b) ¿Puede ser un prisma oblicuo regular?
- c) ¿Puede ser irregular un prisma recto?
- d) ¿Es siempre recto un prisma regular?

**Solución**

- a) Sí, pero las dos bases poligonos iguales
- b) No porque en los prismas oblicuos las caras laterales son romboides en lugar de paralelogramos rectángulos que son en los prismas rectos
- c) Sí, porque en un prisma recto las caras son rectángulos pudiendo ser los poligonos de las bases irregulares
- d) Sí, porque sus caras laterales son rectángulos

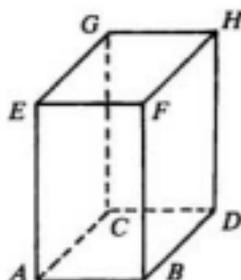
**18.** Clasifica los prismas y las pirámides en regulares e irregulares. Nombra aquellos y descríbelos

**Solución**

- Prismas regulares: Son prismas rectos (aristas perpendiculares a las bases) cuyas bases son poligonos regulares
- Prismas irregulares: Son prismas rectos cuyas bases son poligonos irregulares
- Pirámides regulares: Cuando la base es un poligono regular y la altura coincide con el centro de la base
- Pirámide irregular. Cuando no es regular

**\*19.** Fíjate bien en este prisma cuadrangular y escribe

- a) Aristas paralelas
- b) Aristas concurrentes
- c) Caras con una arista común
- d) Caras paralelas

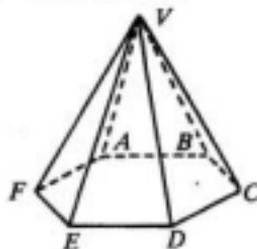


### Solución

- a) Aristas paralelas: AB, CD, EF y GH  
AC, BD, EG y FH  
AE, CG, BF y DH
- b) Aristas concurrentes: En A: BA, CA, EA  
En B: AB, DB, FB  
En C: AC, GC, DC  
En D: CD, BD, HD  
En E: GE, FE, AE,  
En F: EF, HF, BF
- c) Cada dos caras laterales consecutivas tienen un lado común  
Todas las caras laterales tienen un lado común con la base superior  
Todas las caras laterales tienen un lado común con la base inferior
- d) Caras paralelas: Dos caras laterales no consecutivas son paralelas. Las bases son paralelas

20. Fíjate bien en esta pirámide exagonal y escribe

- a) Aristas paralelas  
b) Aristas concurrentes  
c) Caras con un lado común  
d) Caras paralelas



### Solución

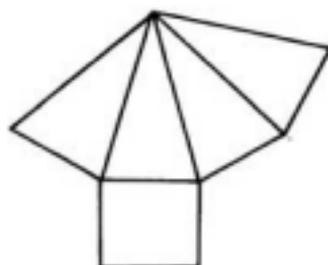
- a) Aristas: paralelas AB y ED; AF y CD; BC y FE

- b) En V: VA, VB, VC, VD, VE y VF  
 En A: FA, BA, VA      En D: CD, ED, VD  
 En B: AB, CB, VB      En E: DE, FE, VE  
 En C: BC, DC, VC      En F: AF, EF, VF

- c) Cada dos caras laterales consecutivas tienen un lado común. Todas las caras laterales tienen un lado común con la base
- d) Ninguna

21. *Dibua el desarrollo de una pirámide cuadrangular de 3 cm de lado de la base y 7 centímetros de arista*

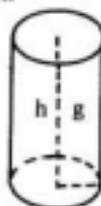
Solución



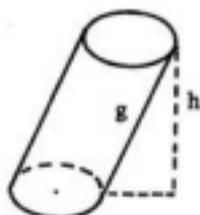
22. *Contesta a las siguientes preguntas*

- a) *La generatriz de un cilindro recto, ¿coincide en longitud con la altura?*
- b) *La generatriz de un cilindro oblicuo, ¿coincide en longitud con la altura?*

Solución



— En un cilindro recto la generatriz es perpendicular a las bases. Coincide con la altura



— En un cilindro oblicuo la altura es menor que la generatriz

**23. Contesta a las siguientes preguntas**

- La región cónica ¿es cuerpo abierto o cerrado?
- El cilindro ¿es cuerpo abierto o cerrado?
- ¿En qué se diferencia una región cónica y un cono?
- ¿En qué se diferencia un cilindro y una región cilíndrica?

**Solución**

- Las regiones cónicas son regiones del espacio abiertas
- El cilindro es un cuerpo cerrado
- La región cónica es una región abierta formada por todas las semirrectas con el mismo origen que la generatriz e interiores a la superficie cónica. Cono es la porción de región cónica limitada por un plano
- Región cilíndrica es el conjunto de todas las rectas paralelas a la generatriz e interiores a la superficie cilíndrica. Cilindro es la porción de región cilíndrica comprendida entre dos planos paralelos



REGION CONICA



CONO



REGION CILINDRICA



CILINDRO

- 24. ¿Sabrías distinguir entre superficie esférica y esfera? Indica tres ejemplos de superficie esférica y otros tres de esfera**

### **Solución**

- Esfera es el conjunto de puntos contenidos en una superficie esférica

Ejemplos de esfera: Lo encerrado en una pelota  
La parte comestible de una naranja  
El aire del interior de un globo

Ejemplos de superficie esférica: La goma de una pelota  
La piel de una naranja  
Un globo redondo inflado

## Índice

Presentación .....	7
1. Conjuntos .....	9
2. Relaciones .....	35
3. Números naturales .....	57
4. Operaciones con números naturales .....	79
5. Fracciones y decimales .....	109
6. Sistema métrico decimal. Medidas de longitud, capacidad y masa .....	137
7. Medidas de tiempo y dinero .....	163
8. Elementos y figuras en la geometría del plano. Igualdad en el plano .....	183
9. Medidas de superficie. Medida de figuras planas .....	211
10. Geometría en el espacio .....	229



## **De los mismos autores...**

- *Matemáticas 3° EGB*. Editorial Santiago Rodríguez, S.A. Burgos, 1982
- *Matemáticas 4° EGB*. Editorial Santiago Rodríguez, S.A. Burgos, 1982
- *Matemáticas 5° EGB*. Editorial Santiago Rodríguez, S.A. Burgos, 1982
- *Cuaderno de Ejercicios Matemáticas 3° EGB*. Editorial Santiago Rodríguez, S.A. Burgos, 1983
- *Cuaderno de Ejercicios Matemáticas 4° EGB*. Editorial Santiago Rodríguez, S.A. Burgos, 1983
- *Cuaderno de Ejercicios Matemáticas 5° EGB*. Editorial Santiago Rodríguez, S.A. Burgos, 1983





## EJERCICIOS DE REFUERZO

### MATEMÁTICAS

### CICLO MEDIO

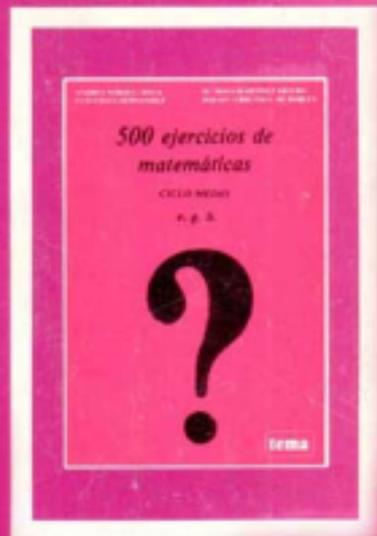
E.G.B.

**CONTENIDO:** Conjuntos • Relaciones • Números naturales • Operaciones con números naturales • Fracciones y decimales • Sistema métrico decimal. Medidas de longitud, capacidad y masa • Medidas de tiempo y dinero • Elementos y figuras en la geometría del plano. Igualdad en el plano • Medidas de superficie. Medida de figuras planas • Geometría en el espacio.

- Para alumnos del Ciclo Medio
- Para Educación Permanente de Adultos
- Para actualización de Padres
- Para recuperar en Vacaciones



• Ejercicios a resolver



• Ejercicios resueltos