# MATEMÁTICAS 7.º

**EJERCICIOS** 

Υ

**PROBLEMAS** 

FLORENCIO JUNTAS MOLVIEDRO
Profesor del Colegio Romareda - Zaragoza

JOSÉ LUIS SÁNCHEZ MAYORGA Profesor del Colegio San Agustín - Valladolid

## Operaciones con números enteros

1. Escribe 6 pares de números equivalentes a cada uno de los dados. Escribe su representante canónico y el número entero que representan.

 Escribe 6 pares de números, uno de ellos que sea el representante canónico de los siguientes números enteros

3. Ordena de mayor a menor los siguientes enteros

```
a) (-8); (+4); 0; (-13); (+17)
```

4. Ordena de menor a mayor los siguientes enteros

a) 
$$(-15)$$
;  $(+2)$ ;  $(-8)$ ;  $(-4)$ ;  $(+7)$ 

5. Ordena de mayor a menor los siguientes pares

#### I.S.B.N. 84-86778-20-4

Depósito legal: Z. 1.881 - 1990

MIRA EDITORES, S. A. Hermanos Gimeno Vizarra, 19-21 Teléfono 25 02 46 50007-Zaragoza

Imprime: Sdad. Coop<sup>,</sup> de Artes Gráficas LIBRERIA GENERAL Pedro Cerb<sup>t/l</sup>na, 23 50009-Zarag<sup>(1)</sup>za

- 6 Ordena de menor a mayor los siguientes pares
  - a) (1,6); (0,3); (15,8); (6,6); (2,4)
  - b) (8,1); (4,0); (3,3); (7,12); (1,9)
  - c) (3,6); (6,0); (2,0); (0,2); (7,1)
- 7. Sustituye cada letra de tal forma que los pares resulten equivalentes
  - $(a,2) \equiv (6.0)$  $(2,8) \equiv (q,6)$
  - $(m,4) \equiv (19,8)$  $(9,b) \equiv (10,4)$  $(1,7) \equiv (2,t)$
  - $(3,x) \equiv (14,20)$  $(0,7) \equiv (c,10)$
  - $(y,11) \equiv (5,13)$  $(2,19) \equiv (y,47)$  $(5.8) \equiv (1.d)$ 
    - $(9,h) \equiv (23,18)$  $(11,5) \equiv (72,h)$
  - $(m,4) \equiv (9,0)$  $(32.40) \equiv (s,10)$  $(23,s) \equiv (7,25)$
  - $(3,p) \equiv (6,6)$  $(7,15) \equiv (11,x)$  $(41,36) \equiv (p,2)$
- 8. Efectúa las siguientes adiciones de pares empleando la fórmula general
  - (6.3) + (2.8) = (6.4) + (2.2) = (5.1) + (0.0) =

- (5,4) + (7,1) =
- (8,7) + (11,3) =
- (7.3) + (4.9) =

- (3.8) + (3.11) =
- (2,5) + (3,11) =
- (2,2) + (0,0) =

- (5,12) + (14,3) =
- (6,12) + (0,10) =
- (1,9) + (9,1) =
- 9. Efectúa las siguientes adiciones de pares sustituyendo cada par sumando por el número entero que representan
  - (5,2) + (8,3) =
- (2,3) + (0,0) =
- (4.4) + (6.6) =

- (7,4) + (3,8) =
- (5,11) + (4,6) =
- (4,8) + (3,2) =

- (9,11) + (18,15) =
- (8,3) + (12,7) =

- (5,12) + (3,11) =
- (2,6) + (5,7) =

- (9,1) + (13,19) =
- (6,4) + (4,6) =
- 10. Dada la aplicación  $f \rightarrow Z$  en Z, tal que

$$f(x) \rightarrow x + 4$$

- ¿Qué elementos de Z tienen como imagen -3; 6; 0; 8; -17¿Qué elementos de Z tienen como origen 6; -3; 0; 8; -12
- 11. Dada la aplicación  $f \rightarrow Z$  en Z tal que

$$f(x) \rightarrow x + (-4)$$

¿Qué elementos de Z tienen como origen -6; 0; -5; 3; 2 ¿Qué elementos de Z tienen como imagen 6; 0; +5; -3; 8

- Dada la aplicación f de Z en Z tal que f(x) = -x¿Qué elementos de Z tienen como origen -3: 0: -2: 6: 8?
  - ¿Qué elementos de Z tienen como imagen +6; 0; -3; -5; 9?
- Efectúa los siguientes productos de pares empleando la fórmula general
  - $(6.2) \times (3.8) = (9.3) \times (1.8) = (4.1) \times (8.3) = (4.1) \times (6.6) =$
  - $(6,6) \times (5,2) =$  $(5,3) \times (4,1) =$  $(3.8) \times (2.5) =$  $(3.3) \times (7.2) =$
  - $(2.8) \times (1.3) =$  $(3.3) \times (4.4) =$  $(6.3) \times (3.9) =$  $(4.1) \times (9.5) =$
  - $(4.6) \times (9.3) =$  $(7,0) \times (0,7) =$  $(2.7) \times (4.2) =$  $(4.9) \times (2.6) =$
- 14. Efectúa los siguientes productos sustituyendo cada par por el número entero que representan
  - $(5.3) \times (4.2) =$  $(4,13) \times (2,5) =$  $(4.3) \times (2.6) =$  $(2.5) \times (6.1) =$
  - $(4,3) \times (8,2) =$  $(5,8) \times (3,6) =$  $(6.2) \times (3.8) =$  $(3.8) \times (5.2) =$
  - $(9.2) \times (3.4) =$  $(1.6) \times (8.14) =$  $(8.5) \times (10.15) =$  $(2,6) \times (8,3) =$
  - $(3,1) \times (7,5) =$  $(2,5) \times (3,9) =$  $(3,2) \times (1,6) =$  $(1,9) \times (9,6) =$
- 15. Realiza las siguientes operaciones
  - $(+4) + (+8) = (-16) : (-4) = (+6) \times (+8) = (-8) (-17) = (-17)$
  - $(+6) + (-15) = 2(-24) : (+12) = 2(+6) \times (-3) = -2(-6) (+15) = -2(-6) + (-6) + (-15) = -2(-6) + ($
  - $(-8) + (+17) = (+6) : (+2) = (-14) \times (-5) = (+9) (-17) = ($
  - $(-9) + (-32) = 42(+9) : (-3) = 2(-12) \times (+7) = 2(+12) (+8) = 42$
  - $(-6) (-8) = (+7) + (+8) = (-16) : (-2) = (+6) \times (-4) = -24$
  - $(-7) (+9) = 26 (+8) + (-15) = 26 (-18) : (+3) = 26 (-12) \times (-3) = 46 (-12) \times (-3$
  - $(+9) (-7) = (-6) + (-15) = (+24) : (+6) = (+7) \times (+8) = (+7) \times (+7) \times (+8) = (+7) \times (+7)$  $(+15) - (+6) = (-4) + (+16) = (+39) : (-13) = (-3) \times (+9) = (-3)$
  - $(-8) \times (-4) = 4$  (-8) (-12) = 4 (+15) + (+12) = 4 (+16) : (+4) = 4
  - $(-6) \times (+4) = (-9) (+13) = 2(+16) + (-18) = (-8) : (-2) = 4$
  - $(+6) \times (-9) = (-24) + (-13) = (+15) : (-3) = (-24) + (-13) = (-24) +$
  - $(+5) \times (+12) = (-24) \cdot (+4) (+11) = (-19) + (+17) = (-24) \cdot (+6) = (-24)$

- Dada la aplicación f de Z en Z tal que f(x) = -4x¿Qué elementos de Z tienen como imagen -16; +24; -32; 0; -4? ¿Qué elementos de Z tienen como origen -2; +4; +16; -8; 0; +6?
- 17. Dada la aplicación f de Z en Z tal que f(x) = -4x + 3¿Qué elementos de Z tienen como imagen +11; -17; +5; +3; +15? ¿Qué elementos de Z tienen como origen +2; -8; 0; +5; -3?
- 18. Dada la aplicación f de Z en Z tal que f(x) = 3x 2¿Qué elementos de Z tienen como imagen 13; -2; 1; -17; 4? ¿Qué elementos de Z tienen como origen -6; 0; -4; +7; -3; +2?
- 19. Dada la aplicación f de Z en Z tal que f(x) = -2x 5¿Qué elementos de Z tienen como imagen -9; 5; -7; 1; -13? ¿Qué elementos de Z tienen como origen 0; -3; +6; -5; -2?
- 20. Desarrolla y calcula

$$(5+4)^{2} = (10-2)^{3} = (9+6)^{2} = (13-2)^{2} = (13-2)^{2} = (15+4)^{2} = (11-3)^{2} = (9-4)^{2} = (13-7)^{2} = (14+7)^{2} = (6-2)^{2} = (1+7)^{3}$$

$$(15-12)^2 = (11+3)^3 = (2+5)^3 = (2+8)^3 = (9-6)^3 = ($$

$$(11+3)^3 = (2+8)^4 = (2+8)^4 = (2+$$

$$(4+3)^3 = (5+7)^3 = (7-2)^3 = (10+5)^4 = (10+5)^4 = ($$

$$(10-6)^3 = (7-1)^3 = (7-$$

$$(7-1)^3 = (7-1)^3 = 2 \cdot 3 \cdot 6$$

#### 22. Desarrolla

$(a + b)^2 =$	$(3a + 2b)^3 =$	$(3a^2 - 2b^3)^2 =$
$(a-b)^2 = \log a \sin a$	$(2x + 3y)^3 =$	$(2a^2 - 5y^3)^2 =$
$(2a + b)^2 =$	$(a - b)^3 =$	$(2ax + 3y)^2 =$
$(2a-b)^2 =$	$(2a - 3b)^3 =$	$(3mb + 4y)^3 =$
$(3a + 2b)^2 =$	$(3x - 5y)^3 =$	$(4mx - 3ab)^3 =$
$(3a-2b)^2 =$	$(4m + 2y)^3 =$	$(2ab-3xy)^2=$
$(5a + 3b)^2 =$	$(5m - 3y)^3 =$	$(5ab - 4my)^3 =$
$(4a - 2b)^2 =$	$(a^2 + b)^2 =$	$(5mx + 2by)^3 =$
$(a + b)^3 =$	$(5a^2 - 2b^2)^2 =$	
$(2a + 3b)^3 =$		

- 23. La suma de dos números enteros es (-13) y su diferencia (+27). Calcula ambos números.
- La diferencia de dos enteros es (-18) y su suma (+34). Calcula ambos enteros.
- 25. Dos enteros que suman (-28) se diferencian en 4 unidades. Calcula ambos números.
- 26. Sumamos 19 unidades a un entero y hemos obtenido (-27). ¿Con qué número hemos operado?

- 27. La diferencia de dos enteros es (-15) y uno de ellos es (-53). Calcula el otro
  - a) Suponiendo que (-53) es minuendo
  - b) Suponiendo que (-53) es sustraendo
- La diferencia de dos enteros es (+54) y el minuendo (-38). Calcula el sustraendo
- minuendo
- 30. Completa el término que falta en las siguientes igualdades

$$(-4) + (264) = (-28)$$

$$(-4) + 42b = (+12)$$

$$(-19 + (+4) = (-15)$$

$$(-2) + (+9) = (+7)$$

$$(2) - (-15) = (-2)$$

$$(+13) = (-2)$$

$$(-18) - (-25) = (+3)$$

$$(-10) - (-2) = (+3)$$

$$(+15) - (+23) = (-8)$$

$$(43) \times (-9) = (-27)$$

$$(-9) \times (+6) = (-54)$$

$$(-8) \times (-8) = (+64)$$

$$(+3) \times (+3) = (+27)$$

- La diferencia de dos enteros es (-36) y el sustraendo (+14). Calcula el

$$\frac{(+5) \times (-4) \times (-3) \times (+2)}{(-1) \times (-8) \times (+3)} = \frac{1}{12}$$

$$\frac{78}{(+12)} = (-4)$$

$$\frac{(-12)}{(-12)} = (+3)$$

$$\frac{(-35)}{(+5)} = -7$$

$$(-8):42 = (-4)$$

$$+52:(+4) = (-3)$$

$$(-40: (-8) = (+5)$$

$$(-36): 43R = (+3)$$

Calcula el valor de los siguientes polinomios aritméticos

a) 
$$-2 + 7 - 3 + 6 - 5 + 9 - 18 = -6$$

$$-3+6-5+8-9+4-3+6=$$

$$dl = 7 + 5 - 4 + 6 - 9 - 3 + 8 - 7 = 7$$

$$e$$
)  $-5 + 6 - 9 - 4 + 3 + 8 - 7 + 2 = - + 6$ 

$$61 + 3 - 9 - 6 + 8 - 5 + 4 - 3 + 6 = -2$$

$$a = -7 - 6 + 5 - 9 - 2 + 4 - 3 - 8 = -4$$

$$h$$
  $-4 + 3 - 5 - 6 - 9 + 2 - 1 + 8 =  $-4$$ 

X32 Calcula el valor de las siguientes expresiones

a) 
$$-2[-(-3+4-5)-2(-3+4)]-[-(4+5)-2-(-3+6)-3(-2+6)]-1=$$

b) 
$$-3-[-(-3+2-1)+2(-3+4)]-[-3(-2+5)]-[-3(+2-4)-3(2+3)]+3=$$

c) 
$$-2-[-(-3+5)-(-3+4)]-[-3+2+(-3+4)]-[-(+3-2)-(2-5)]=$$

d) 
$$-3+[-2+(-3+4)-3(+2-1)]-[-3+4(-2+1)-3(+2-5)]-(-3+2)=$$

e) 
$$-4-[-3+2(-2+5)-3-(-4+2)]-[-3(+2-1)-(-4+5)]-(-3+4)=$$

$$\times$$
 f)  $+2-3[-(-3+4)-3(-2+5)]-6+[-(-3+4)-(-2+5)[-(-3)=$ 

$$(g)$$
 +4-5[-(-3+6) - 2(-3+4)] - 3(-2+1) - [-(+4-3) - (-3+6)] - (+3) =

h) 
$$+5(-3+2) - [-(-4+6) - 3(-2+4) - 3] - (-4+2) + [-(-3+5) - 2(-1+3)] =$$

i) 
$$3[-3(+2+1) - 3(-2+4)] - (-2+5) - [-(-4+3) - (-2+5)] - (-3+2) =$$

$$4 - [-3(2+4) - (-3) + 2] - [-2(-3+4) + 3(-2+4)] + (-4+6) =$$

k) 
$$(a+b)^3 - (a-b)^3 + (a+b)^2 - (a-b)^2 =$$

// 
$$(2x+y)^3 - (2x-y)^3 + (2x+y)^2 - (2x-y)^2 =$$

m) 
$$(2m+x)^3 - (2m-x)^3 - (2m-x)^2 + (2m+x)^2 =$$

n) 
$$5 - [-(-4+6) - (-3+2) - 3(-2+4)] - (-3+4) - [-(-3+6) - 2] =$$

$$\tilde{n}$$
) 4[-(-3+2) - 3(-2+5)] - [-3(-4+2) - 3(-2+1)] - 3[-3(-2+4) - 3] =

33. Efectúa los siguientes productos aplicando la propiedad distributiva

a) 
$$(-4+3) \cdot (-3+5)$$

a) 
$$(-4+3) \cdot (-3+5)$$
 b)  $(-7+2) \cdot (+5-3)$  c)  $(+4-5) \cdot (-8+4)$ 

$$e)$$
  $(-3-6) \cdot (+4+8)$ 

d) 
$$(+6+7) \cdot (-8-4)$$
 e)  $(-3-6) \cdot (+4+8)$  f)  $(+2-7) \cdot (-7+2)$ 

g) 
$$(-2+3-4) \cdot (+5-3)$$
 h)  $(-5+4) \cdot (-3+4-2)$  i)  $(-4-3+2) \cdot (-3+4-2)$ 

$$j/(-2+3-4) \cdot (-3+2-1) \ k/(-3+5) \cdot (-4+3+5) \ //(-2+3-5) \cdot (-4+6+2)$$

- 34. Dividiendo el cuadrado de un número entre 9 hemos obtenido 144. ¿De qué número se trata?
- 35. Multiplicando el cuadrado de un número por 17 hemos obtenido 9,792 ¿Con qué número hemos operado?
- 36. Al cuadrado de cierto número le hemos restado 54 unidades y hemos obtenido 1.035. ¿De qué número se trata?
- 37. Al cuadrado de cierto número le hemos aumentado en 48 unidades y hemos obtenido 2.752. ¿Con qué número hemos operado?
- 38. La suma de los cuadrados de dos números es 2.025. Uno de ellos es el 27. Calcula el otro.
- 39. La diferencia entre los cuadrados de dos números es 2.555. El mayor es 54. ¿Cuál es el menor?
- 40. La diferencia entre los cuadrados de dos números es 3.663. El menor es 39. Calcula el mayor.
- 41. La suma de dos números es 39. El cuadrado de su diferencia 81. Calcula ambos números.
- 42. La suma de dos números es 460. El cuadrado de su diferencia 6.724. Calcula ambos números.
- 43. La suma de dos números es 136. La diferencia entre los cuadrados de dichos números 9.792. Calcula dichos números.
- 44. La diferencia de dos números es 74. La diferencia entre sus cuadrados 23.384. Calcula ambos números.

- 45. El cuadrado de la suma de dos números es 324.900. El cuadrado de su diferencia es 3.364. Calcula ambos números.
- La suma de dos números es 112. La diferencia entre sus cuadrados 4.256. Calcula ambos números.
- En una sustracción de enteros el minuendo es (-19) y el resto o diferen-47. cia (+54). Calcula el sustraendo.
- En una sustracción de enteros el sustraendo es (-54) y el resto o diferencia (+17). Calcula el minuendo.
- 49. Calcula el valor de la siguiente expresión

$$\frac{(-2)^3 \cdot (+3)^2 \cdot (-5)^3 \cdot 6^{\circ}}{(2 \times 5)^3}$$

50. Calcula el valor de la siguiente expresión

$$\frac{(-4)^3 \cdot (-5)^2 \cdot (+10)^2 \cdot (-3)^4}{(2 \times 3)^2 \cdot (-10)^3 \cdot (-1)^5}$$

51. Calcula el valor de la siguiente expresión

$$\frac{(-8)^3 \cdot (+3)^4 \cdot (-5)^3}{(9 \times 10)^2}$$

52. Calcula el valor de x en las siguientes igualdades

$$(-x) + (-18) = (+18)$$
  $(+x) - (-36) = (+48)$ 

$$(+13) - (-x) = (+7)$$
  $(+17) + (+x) = (-54)$ 

$$(+7) \times (-x) = (+63)$$
  $(-36) - (-x) = (-108)$ 

$$(+14) - (+x) = (-36)$$
  $(+2) - (+x) = (+75)$ 

- 53. La diferencia entre los cuadrados de dos números consecutivos es 155. Calcula ambos números.
- 54. La diferencia entre los cuadrados de dos números pares consecutivos es 308. Calcúlalos.
- Dos números se diferencian en una unidad y sus cuadrados difieren en 175. Calcula ambos números.

$$56. \qquad \left[ \frac{[(14-3+4)-(+3)]\cdot (-5)}{(3)\cdot [(7-2+9)-(+10)]} \right] \qquad (11-13): (11-10)$$

$$\overline{X} 58. \quad \left[ \frac{[(-4-5+8)-(-10)] \cdot (-4)}{(-2) \cdot [(10+4-3)-(+8)]} \right] : \left[ (12-16) : (7-9) \right]$$

$$\sqrt{59.} \quad \left[ \frac{[(8-7+15)-(+6)]\cdot (-4)}{(5)\cdot [(12-4+5)-(+11)]} \right] : \left[ (-5+4)\cdot (13-15) \right]$$

## Función lineal y afín

¿Qué entiendes por aplicaciones numéricas?

¿Qué entiendes por función lineal?

¿Qué entiendes por función afín?

¿Qué nombre reciben los ejes de coordenadas cartesianas donde se representan las funciones?

¿Qué se representa en cada uno de ellos?

Escribe las propiedades fundamentales de las aplicaciones lineales.

Representa las siguientes funciones

a) 
$$y = 2x$$

c) 
$$y = x$$

d) 
$$y = -x$$

$$e$$
  $y = 3x$ 

$$f$$
)  $y = -3$ 

$$g$$
)  $y = \frac{1}{2}x$ 

a) 
$$y = 2x$$
 b)  $y = -2x$  c)  $y = x$   
e)  $y = 3x$  f)  $y = -3x$  g)  $y = \frac{1}{2}x$  h)  $y = -\frac{1}{2}x$ 

$$i) y = 2x + 3$$

$$x \quad g) \quad y = \frac{1}{2}$$

$$h) \quad \forall = -\frac{1}{2}x$$

i) 
$$y = 2x + 3$$
 j)  $y = 2x - 3$  k)  $y = x - 3$  l)  $y = x + 3$   
m)  $y = -x + 3$  n)  $y = -x - 3$  o)  $y = -2x + 3$ 

$$j) \quad y = 2x - 3$$

$$(x) \quad y = x - 3$$

$$y = -2x + 3$$

q) 
$$y = \frac{1}{3}x$$

$$y = -x^{-1}$$

s) 
$$y = \frac{1}{2}$$

t) 
$$y = \frac{1}{3}x -$$

q)  $y = \frac{1}{3}x$  r  $y = -\frac{1}{3}x$  s  $y = \frac{1}{3}x + 1$  t  $y = \frac{1}{3}x - 1$ La recta y = 2x + b pasa por el punto (2,1). Calcula b y traza la recta.

La recta y = ax - 2 pasa por el punto (1,1). Calcula a y traza la recta.

Representa la función lineal y = -3x. Representa su afín asociada y = -3x + 4. ¿Cómo son las rectas obtenidas?

¿Qué función lineal pasa por el punto (2,6)? Traza dicha recta.

Representa las siguientes rectas

a) 
$$2x - y = 3$$

b) 
$$y-x=4$$

b) 
$$y - x = 4$$
 c)  $2x + y = -3$ 

d) 
$$3x - 2y = 5$$

e) 
$$x + 2y = 6$$

a) 
$$2x - y = 5$$
  
d)  $3x - 2y = 5$   
e)  $x + 2y = 6$   
f)  $2x + 5y = 10$ 

g) 
$$\frac{1}{2}x - y = 3$$

h) 
$$\frac{1}{3}x + y = 6$$

Halla el punto de intersección de los siguientes pares de rectas.

a) 
$$2x + y = 11$$
  
 $3x + y = 16$  b)  $x - 2y = 1$   
 $x + 2y = 9$  c)  $-2x - y = -3$   
 $3x + 2y = 5$  d)  $x - 3y = 3$   
 $3x - y = 17$ 

Traza la recta y=2x en color azul. Traza en rojo su afín asociada y=4+2x. ¿Dónde corta esta última recta al eje de ordenadas?

Traza la función lineal y=-3x. Una de sus infinitas afines asociadas corta el eje de ordenadas en el punto -4. Escribe la ecuación de esta afín y trázala.

Escribe la ecuación de la recta que es bisectriz del primer cuadrante. Trázala.

Escribe la ecuación de la recta que es bisectriz del cuarto cuadrante. Trázala.

Escribe la ecuación de la recta que es bisectriz del segundo cuadrante. Trázala.

Escribe la ecuación de la recta que es bisectriz del tercer cuadrante. Trázala.

La recta y = 2x + b pasa por el punto (0,6). Trázala y escribe su ecuación.

### Tema 3

## Ecuaciones de 1.er grado

#### Resuelve:

1) 
$$2x + 5 = 17$$

$$3x - 4 = 26$$

$$3x + 4x = 5x - 18$$

4) 
$$5x - x = 3x + 24$$

$$5) 2x + 3x = 7x + 8x - 48$$

$$2(x-3) = x-1$$

$$3(x-4) = 2x - 3$$

$$17 - (2x + 5) = 4 - x$$

9) 
$$13 - (4x + 6) = x - 3$$

$$-2(-3+x)=x-15$$

$$\frac{x}{2} + \frac{x}{3} = 6$$

$$\frac{x}{5} - \frac{x}{6} =$$

$$\frac{x}{4} + \frac{3x}{8} = 30$$

$$\frac{x}{12} - \frac{5x}{16} = \frac{-5x}{3}$$

$$\frac{x}{\frac{1}{2}} + \frac{x}{\frac{1}{3}} = 120$$

16) 
$$\frac{3x}{\frac{1}{2}} - \frac{5x}{\frac{1}{5}} = -1.520$$

$$\frac{4x}{2\frac{3}{5}} - \frac{5x}{6\frac{4}{5}} = 355$$

$$\frac{x+3}{4} + \frac{2x+5}{6} - \frac{3x-2}{8} = \frac{x+1}{3}$$

$$20) \frac{4x+3}{2} - \frac{5x-4}{6} - \frac{4x-9}{3} = 1$$

$$\frac{2x+3}{6} - \frac{3x-2}{4} = x - \frac{5x}{12}$$

$$\frac{5x+3}{10} - \frac{3x-2}{12} - \frac{10x+29}{30} = 4-2x$$

$$\frac{4x+3}{8} - \frac{3x-4}{12} - \frac{6x+1}{40} = 1$$

$$\frac{3x-2}{12} -7x = \frac{25x}{12} - 9x$$

$$\frac{4x+3}{8} - \frac{3x-2}{10} = x - \frac{29x+7}{40}$$

$$\frac{x+6}{8} - \frac{x-1}{12} - \frac{2x+3}{24} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{x+12}{8} - \frac{x-12}{15} - \frac{x-25}{30} = \frac{13}{3}$$

$$\frac{16}{9} - \frac{x - 15}{8} - \frac{x - 9}{72} = 1$$

$$\frac{4}{3} + \frac{2x+6}{9} - \frac{x-3}{4} - \frac{2x+3}{36} = 10-x$$

30) 
$$\frac{3(2x+5)}{4} - \frac{3x-1}{8} + \frac{1}{4} = 9 + \frac{x-2}{4}$$

$$\frac{4(2x-5)}{3} - \frac{2x+7}{6} + \frac{x-1}{2} = \frac{x-4}{3} + x+2$$

32) 
$$\frac{3(2x+5)}{5} - \frac{5(2x-1)}{10} + \frac{x+4}{3} = 5x + \frac{10+x}{30}$$

33) 
$$\frac{x+4}{3} - \frac{x-4}{6} + \frac{2(x+5)}{9} = x-3$$

34) 
$$\frac{x-2}{6} - \frac{x+2}{9} + \frac{2(x-3)}{3} = x-5 + \frac{x-6}{9}$$

$$\frac{3x+8}{7} - \frac{2(x-5)}{3} + \frac{x+15}{2} = 5 + x + \frac{10-x}{3}$$

$$\frac{2x-4}{9} - \frac{4x-16}{12} + \frac{x+1}{3} = x-2 + \frac{5-x}{9}$$

37) 
$$\frac{2(x+5)}{3} - \frac{3(x+1)}{8} + \frac{x+9}{4} = \frac{x+2}{4} + 5$$

38) 
$$\frac{2(x+3)}{5} + \frac{3(x-2)}{8} + \frac{4(x-1)}{9} = 7 + \frac{5x-1}{90}$$

39) 
$$\frac{4x+3}{6} - \frac{2x-5}{8} + \frac{x-3}{2} = \frac{x}{10} + 2$$

40) 
$$\frac{3x-4}{6} - \frac{4x-3}{9} + \frac{1}{2} = x-4 + \frac{x-2}{18}$$

$$\frac{2x+3}{6} - \frac{2(x-4)}{3} + \frac{x}{4} = 2 + \frac{x-4}{12}$$

42) 
$$3x - \frac{12-2x}{5} + \frac{1}{4} = 3x - 1 + \frac{3x+2}{20}$$

43) 
$$x + \frac{x+1}{2} - \frac{x+2}{3} - \frac{x+3}{4} = x-2 + \frac{x+1}{12}$$

44) 
$$2x - \frac{x+4}{3} - \frac{x+5}{4} - \frac{x+6}{5} = x-3 + \frac{2x+3}{20}$$

(45) 
$$x + \frac{x-1}{2} - \frac{x-2}{3} - \frac{x-3}{4} + \frac{x}{5} = x+1 + \frac{3x+2}{30}$$

46) 
$$\frac{2x+5}{4} + \frac{2x-5}{2} + \frac{x+1}{3} - x - 1 = \frac{4x+1}{12}$$

47) 
$$\frac{x+3}{3} + \frac{x+4}{4} + \frac{x+5}{5} - \frac{3x+4}{6} = x + \frac{x+7}{10}$$

$$\frac{2x-1}{3} - \frac{1+2x}{6} + \frac{5x}{4} = x+4+\frac{9-x}{6}$$

$$\frac{4x-3}{4} - \frac{3x-4}{3} + x = 2 + \frac{3x+1}{12}$$

51) 
$$\frac{2x+3}{5} + \frac{2x-3}{2} - \frac{x-3}{4} = x+2 + \frac{x-3}{4}$$

$$\frac{2(x+5)}{3} + \frac{3(x-5)}{4} - \frac{x+10}{5} - 1 = \frac{3x+5}{4}$$

$$\frac{3(x+5)}{4} - \frac{4(x-5)}{3} + \frac{x}{2} = 8 + \frac{26-x}{3}$$

$$5 - \frac{3x - 4}{6} + \frac{x}{2} = x - \frac{2}{3}$$

$$\frac{4x-1}{6} - \frac{1+4x}{3} + \frac{x+4}{2} = \frac{8-x}{3}$$

$$\frac{7x-3}{4} - \frac{2(x+5)}{6} + \frac{1}{2} = x-1 + \frac{x-2}{3}$$

$$\frac{x-2}{4} + \frac{x}{8} - \frac{x-1}{5} - \frac{3x}{40} = \frac{9-x}{2}$$

$$\frac{x+1}{3} - \frac{3x}{5} = \frac{x}{4} - \frac{5x+6}{60} - \frac{5}{8}$$

$$\frac{4(x-1)}{3} - \frac{3(x-2)}{4} + \frac{8}{3} = \frac{X}{4}$$

60) 
$$\frac{7x-3}{4} - \frac{3x-1}{6} + \frac{1}{2} = x + \frac{x-1}{3}$$

61) 
$$\frac{2x+1}{3} + \frac{3x-1}{2} - \frac{17}{3} = x-4 - \frac{2x}{3}$$

62) 
$$\frac{4x+2}{6} - \frac{3x+2}{8} + \frac{x}{4} = x-4 + \frac{x}{8}$$

63) 
$$\frac{2x-3}{4} - \frac{3x-2}{6} + \frac{1}{4} = \frac{x-11}{6}$$

64) 
$$\frac{4x}{5} + \frac{5x}{4} - \frac{5+4x}{2} = \frac{-15}{2} + \frac{x}{4}$$

$$65) \qquad \frac{9x-1}{2} - \frac{3x+4}{8} + \frac{1}{2} = 3x + \frac{x+4}{8}$$

66) 
$$\frac{4x-3}{6} - \frac{2x+81}{4} + 17 = x-5 - \frac{x+3}{12}$$

67) 
$$\frac{3x-2}{4} - \frac{2x+3}{6} + \frac{1}{2} = \frac{x+3}{6}$$

68) 
$$\frac{4x-3}{3} - \frac{3x-3}{4} + x = x+2 + \frac{1}{12}$$

(69) 
$$\frac{4x-1}{6} + \frac{1+x}{8} - \frac{2x-3}{6} = 46 + \frac{107-x}{24}$$

70) 
$$\frac{x-8}{3} + \frac{x-7}{3} - \frac{x-6}{5} = \frac{11-x}{5}$$

71) 
$$\frac{x+3}{3} - \frac{x-1}{5} - \frac{x+2}{6} = \frac{x+8}{30}$$

72) 
$$\frac{2x+4}{3} + \frac{4-x}{5} - \frac{x-1}{2} = 2 + \frac{x+2}{15}$$

73) 
$$\frac{4x+8}{3} - \frac{1}{6} + \frac{x-3}{2} = 2x + \frac{5-x}{3}$$

$$\frac{4x+3}{6} - \frac{3x-4}{8} + \frac{4}{5} = x + \frac{10x+3}{60}$$

75) 
$$\frac{5x-4}{3} + \frac{2x-1}{8} - \frac{x+1}{4} = x+3 + \frac{x-3}{8}$$

76) 
$$\frac{2x-5}{8} - \frac{4x-3}{9} + \frac{1}{10} = \frac{13x}{40}$$

77) 
$$\frac{x+1}{2} + \frac{x+2}{3} + \frac{x+3}{4} = x+4$$

$$\frac{2(x-1)}{3} + \frac{3(x+2)}{4} - \frac{x+5}{6} = x+1+\frac{1}{4}$$

$$\frac{4x-3}{2} - \frac{2(x+1)}{5} - \frac{1}{6} = x+3 + \frac{x+4}{15}$$

80) 
$$\frac{3x-2}{4} - \frac{1}{6} + 7x = 92 + \frac{13-x}{3}$$

81) 
$$\frac{3x-2}{4} + 5(2x-3) = \frac{3}{4} + 10x - 5$$

82) 
$$5-2(x+3)+\frac{19}{6}=x+2+\frac{x+1}{6}$$

$$\frac{3x}{4} - \frac{x}{2} + \frac{x-2}{6} = \frac{x+2}{8} + \frac{x-3}{3}$$

84) 
$$\frac{4x}{3} - \frac{x+1}{8} + \frac{2x+5}{3} - 4 = x+1 + \frac{2x+1}{12}$$

85) 
$$\frac{2x+3}{4} + \frac{3x+4}{2} - \frac{19-x}{6} = 2x+2+\frac{16-x}{12}$$

86) 
$$\frac{9-x}{4} + \frac{5+x}{2} - \frac{3x-4}{8} = x-1 + \frac{x}{8}$$

$$\frac{2x+15}{5} + \frac{15-2x}{10} + \frac{1}{6} = x+2 + \frac{x+1}{15}$$

$$\frac{3x+4}{3} - \frac{3x-1}{6} + \frac{1}{8} = 6 + \frac{10-x}{8}$$

(89) 
$$\frac{x}{3} + \frac{x-1}{4} + \frac{x-2}{5} - \frac{x-6}{6} = x-5 + \frac{15-x}{4}$$

91) 
$$\frac{x+3}{3} - \frac{x+4}{4} - \frac{x+5}{5} - \frac{x+6}{6} + x = \frac{x}{2} + \frac{1}{5}$$

92) 
$$\frac{1}{2}(x-2) - \frac{1}{3}(x-3) - \frac{1}{4}(x-4) = 0$$

93) 
$$\frac{4+x}{2} - \frac{4-x}{4} = x + \frac{3-x}{2}$$

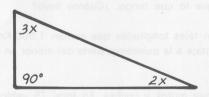
94) 
$$\frac{1}{5}(x+10) + \frac{2}{5}(x-10) + \frac{3}{5}(x+10) = x+24$$

(95) 
$$\frac{7}{5}(x-5) - \frac{4}{5}(x+5) = 19$$

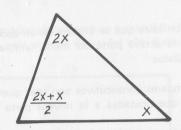
## problemas de planteo

- He comprado cantidades distintas de bocadillos de tortilla y de jamón. En total 17 bocadillos por 1.195 ptas. Los de tortilla a 60 ptas. y los de jamón a 95 ptas. ¿Cuántos bocadillos compré de cada clase?
- 2. Un padre para estimular a su hijo en el estudio de Matemáticas le hace la siguiente propuesta: «Todos los días te pondré dos problemas. Por cada uno que hagas bien te daré 10 ptas., pero te quitaré 12 ptas. por cada problema no resuelto». Al cabo de 10 días el muchacho ha ganado 24 ptas. ¿Cuántos hizo bien y cuántos mal?
- 3. La suma de dos números es 142. Dividiendo el mayor por el menor se obtiene 6 de cociente y 16 de resto. Calcula ambos números.
- 4. La diferencia de dos números es 135. Dividiendo el mayor por el menor se obtiene 11 de cociente y 5 de resto. Calcula ambos números.
- 5. He comprado cantidades distintas de botes de cola y cerveza. En total 15 botes por 420 ptas. Los de cola a 30 ptas. y los de cerveza a 25 ptas. ¿Cuántos compré de cada clase?
- 6. La tercera, la cuarta, la quinta y la sexta parte de mi dinero suman 6 ptas. menos que lo que tengo. ¿Cuánto llevo?
- Dos ríos tienen tales longitudes que suman 1.500 Km. La décima parte del mayor aventaja a la quinceava parte del menor en 50 Km. Calcula sus longitudes.
- 8. En un garaje hay motos y coches. En total 75 vehículos y 230 ruedas. ¿Cuántos vehículos hay de cada clase?
- En una granja hay pollos y conejos. En total 1.000 animales y 3.500 patas. ¿Cuántos hay de cada clase?
- He pagado una factura de 950 ptas. con 70 monedas, de 25 y de 5 ptas. ¿Cuántas monedas hay de cada clase?

- 11. En la actualidad la edad de un padre es el triple de la de su hijo. Dentro de 15 años sólo será el doble. ¿Qué edad tiene cada uno?
- 12. La suma de 4 múltiplos consecutivos de 7 es 126. Calcula dichos múltiplos.
- 13. Una persona cambia monedas de 5 ptas, por monedas de 50 ptas, sin ganar ni perder en el cambio. Una vez efectuado éste tiene 180 monedas menos. ¿Cuánto dinero cambió?
- 14. En la clase de Plástica 2/3 de los alumnos dibujan, 2/15 hacen marquetería, 1/9 moldean y han faltado a clase 4 alumnos. ¿Cuántos "hay?
- 15. Dos personas salen de compras con la misma cantidad de dinero. La primera se compra una calculadora de 3.000 ptas. y la segunda unos zapatos de 2.000 ptas., con lo cual ésta tiene ahora doble dinero que la primera. ¿Cuánto dinero sacó cada una?
- 16. Un abuelo tiene 7 nietos. A los chicos les da 75 ptas. de propina y a las chicas 45 ptas. Si en total dedica a propinas 375 ptas. ¿Cuántos son los nietos y cuántas las nietas?
- 17. Los tres ángulos de un triángulo son tales que colocados de mayor a menor cada uno se diferencia del anterior en 20°. Calcúlalos.



18. Los ángulos agudos de un triángulo rectángulo están en la relación de 2 es a 3. ¿Cuánto mide cada uno?



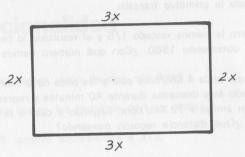
- Un ángulo de un triángulo es doble que el otro. El tercero es la media aritmética de los dos primeros. Calcula los tres ángulos del triángulo.
- 20. Un tren pasa por delante de una persona en 12 segundos y tarda en atravesar una estación de 500 metros 37 segundos. Calcula su velocidad en Km/hora y la longitud del tren.
- 21. He comprado una bombona de butano por 1.200 ptas. La bombona cuesta dos veces más que el gas. ¿Cuál es el precio de cada cosa?
- 22. Un señor contrata a un jardinero por 144.000 ptas. al año y un televisor. A los siete meses el jardinero se despide y le corresponden 64.000 ptas. y el televisor. ¿Cuánto vale éste?
- 23. Cuando nació un niño su padre tenía 25 años. Hoy día la edad del padre es 6 veces mayor que la del hijo. ¿Qué edad tiene cada uno?
- 24. Las edades de dos hermanos son tales que la del mayor es triple que la del hermano menor. Dentro de 4 años la edad del mayor será el doble de la del menor. ¿Qué edades tienen?
- 25. Una persona que anda 6 Km. por hora sale a las 6 de la tarde a dar un paseo. Finalizado éste descansa durante 20 minutos y regresa a casa en el coche de un amigo a 96 Km/hora, llegando a casa a las ocho menos cuarto de la tarde. ¿Que distancia recorrió paseando?
- 26. ¿Qué número debo añadir a los dos términos de la fracción 3/5 para que se transforme en otra equivalente a 3/4?
- 27. Dos números consecutivos son tales que la novena parte del menor y la undécima parte del mayor también forman números consecutivos. Calcúlalos

- 28. Dos números son tales que se diferencian en dos unidades. La sexta parte del mayor y la octava parte del menor también se diferencian en dos unidades. Calcúlalos.
- 29. Dos números impares consecutivos son tales que la quinta parte del menor excede en dos unidades a la novena parte del mayor. Calcúlalos.
- 30. Dividiendo un número por 6, 8 y 9 obtengo de restos 4, 4 y 1 respectivamente. Los cocientes obtenidos suman 39. Calcula dicho número.
- Dos trenes distantes 270 Km. tardarán en cruzarse 1 hora y 48 minutos.
   Calcula sus velocidades sabiendo que están en la relación de 2 es a 3.
- 32. Entre dos hermanos tienen 600 ptas. El mayor dice al pequeño: «dame 50 ptas. de tu dinero y así yo tendré el doble que tú». ¿Cuánto tiene cada uno?
- 33. Tres ríos A, B y C tienen tales longitudes que B es igual a los 5/4 de A más 100 Km. y C es igual a 3/2 de B menos 100 Km. Además C es el doble que A. ¿Cuánto mide cada río?



- 34. Dos pueblos A y B distantes 36 Km. por carretera están situados a lados distintos de un puerto de montaña. Un ciclista que sube a 12 Km/hora y baja a 30 Km/hora emplea 2 horas en ir de A a B. ¿Cuántos Km. hay de subida y cuántos de bajada?
- 35. Dos hermanos tienen salarios que están en la relación de 5 es a 6. El primero gasta diariamente 4/5 de su salario y el segundo 7/9 del suyo, por lo que ahorran conjuntamente al día 728 ptas. ¿Cuáles son sus salarios?
- 36. La diferencia de dos números es 12. Si aumentásemos ambos números en 16 estarían en la relación de 3 es a 4. Calcula ambos números.
- 37. Divide el número 500 en dos partes tales que dividiendo la mayor por 9 y la menor por 5 obtengamos como suma de cocientes exactos 76.

38. La edad de un padre y la de su hijo suman 50 años. Dentro de 5 años la edad del padre será el triple de la del hijo. Calcula sus edades actuales.



- Las dimensiones de un campo de fútbol están en la relación de 2 es a
   y su perímetro es 350 metros. Calcula su superficie.
- 40. El denominador de cierta fracción excede en 2 unidades al numerador. Si restamos 4 unidades a los dos términos la fracción resultante es equivalente a 2/3. Escribe dicha fracción.
- 41. Las edades de dos hermanos suman 23 años. Cuando pase un año la edad del mayor será el cuádruplo de la del menor. ¿Qué edades tienen cada uno?
- 42. He gastado los 2/3 de mi dinero en un libro; la cuarta parte del resto en un helado y me sobraron 150 ptas. ¿Cuánto dinero tenía; cuánto me costó el libro y cuánto el helado?
- 43. En la actualidad las edades de dos hermanos suman 24 años. Hace tres años la edad del mayor era doble que la del menor. ¿Qué edades tienen?
- 44. Tres hermanos se reparten una caja de caramelos. El mayor se quedó con 3/8 de los caramelos. El mediano con 8/15 del resto y al pequeño le correspondieron los 7 sobrantes. ¿Cuántos caramelos había en la caja?
- 45. La suma de dos números es 60. Dividiendo el mayor de los números por la diferencia de los números se obtiene dos de cociente y 9 de resto. Calcula ambos números.

- 46. En una fracción el numerador es 3 unidades menos que el denominador. Aumentando en 6 unidades a los dos términos la fracción se transforma en 5/6. Calcula la primitiva fracción.
- 47. A cierto número le hemos restado 1/5 y el resultado lo hemos multiplicado por 75, obteniendo 1860. ¿Con qué número hemos operado?
- 48. Una persona que anda 4 Km/hora sale a las once de la mañana a dar un paseo. Finalizado éste descansa durante 40 minutos y regresa a casa en el coche de un amigo a 72 Km/hora, llegando a casa a la una y cuarto del mediodía. ¿Qué distancia recorrió paseando?

## **Proporcionalidad**

- 1. ¿A qué llamamos razón de dos números?
- 2. ¿Cómo se llaman los términos de una razón?
- 3. Escribe 5 razones equivalentes a 2/3.
- 4. Escribe 5 razones equivalentes a 3/4.
- ¿Qué es una proporción? ¿Cómo se llaman los términos de una proporción?
- 6. ¿Cuál es la propiedad fundamental de las proporciones?
- 7. Escribe 5 proporciones discretas y 5 proporciones continuas.
- 8. Completa la siguiente relación

$$\frac{2}{3} = \frac{1}{18} = \frac{54}{27} = \frac{54}{54} = \frac{108}{54}$$

9. Completa la siguiente tabla

7,5	0,75	108	P Pas	216	loca	324	6 1 2 2 2 2
30	3	432	72	1684	288	<b>3</b> 31 11	162

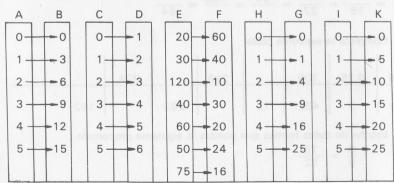
10. Escribe de todas formas que puedas la siguiente proporción

$$\frac{3}{8} = \frac{12}{32}$$

11. Escribe de todas formas que puedas las siguientes proporciones

$$\frac{2}{5} = \frac{4}{10}$$
:  $\frac{3}{7} = \frac{9}{21}$ :  $\frac{4}{13} = \frac{2}{6.5}$ :  $\frac{1}{9} = \frac{9}{81}$ 

- 12. a) Halla la cuarta proporcional entre 3, 5 y 9.
  - b) Halla la cuarta proporcional entre 3/5, 2/3 y10/9.
  - c) Halla la cuarta proporcional entre 1/2, 3/4 y 2.
  - d) Halla la tercera proporcional entre 3 y 12
  - e) Halla la tercera proporcional entre 2/5 y 4/5.
  - f) Halla la tercera proporcional entre 0.3 y 0.6
  - g) Halla la media proporcional o geométrica entre 16 y 25
  - h) Halla la media geométrica entre 0,25 y 0,49.
  - Halla la media geométrica entre  $\frac{48}{96}$  y  $\frac{3}{24}$
  - j) Halla la media geométrica entre 7,29 y 10,24.
- 13. ¿Qué entiendes por proporcionalidad?
- 14. ¿En cuál de los siguientes diagramas existe proporcionalidad?



En los anteriores diagramas en los que existe proporcionalidad, ¿cómo es esa proporcionalidad, directa o inversa?

- 15. a) ¿Qué son magnitudes directamente proporcionales? Cita tres ejemplos.
  - b) ¿Qué son magnitudes inversamente proporcionales? Cita tres ejemplos.
- Diecisiete cuadernos han costado 935 ptas. Halla el precio de 48 cuadernos.
- 17. Doce lámparas han consumido en 17 días 918 Kw. ¿Cuánto consumirán 15 lámparas en 12 días?
- 18. Una guarnición de 1.000 hombres tienen víveres para 45 días. Se marchan 100 hombres. ¿Para cuántos días durarán los víveres?
- 19. Un helicóptero hace un recorrido de 600 Km. en 1,5 horas. ¿En cuánto tiempo recorrerá 900 Km.?
- En una tienda de electrodomésticos hacen el 18 % de descuento en los artículos. Un televisor en color está marcado con 72.000 ptas. ¿Cuánto nos cobrarán?
- 21. A un empleado le descuentan el 12,5 % de su salario mensual en concepto de seguridad social. Si su sueldo bruto es 72.000 ptas., ¿cuánto percibe?
- 22. En clase somos 40 alumnos y en un examen de matemáticas hemos aprobado 26. ¿Qué % de alumnos han supendido?
- 23. He comprado una calculadora que costaba 2.700 ptas. El comerciante me la rebaja a 2.349 ptas. ¿Qué % de descuento me hizo?
- 24. He comprado un reloj de 4.500 ptas. Me lo rebajan a 3.960 ptas. ¿Qué % de descuento me hicieron?
- 25. A un empleado le descuentan el 12 % de su salario bruto en concepto de seguridad social y percibe neto 63.360 ptas. ¿Cuál es su sueldo bruto?
- Una persona cobraba 54.000 ptas. al mes. A partir de hoy cobra 59.940 ptas. ¿Qué % de subida ha tenido en su sueldo?

- 27. Una persona al jubilarse percibe el 33 % menos de lo que cobraba en activo. Si ahora cobra 36.850 ptas., ¿cuánto cobraba en activo? Y otra que en activo cobraba 48.000 ptas., ¿cuánto percibirá ahora?
- 28. Repartir directamente proporcional la cantidad de 8.000 ptas. entre 3 hermanos con proporción a sus edades, que son 3, 5 y 8 años.
- 29. Repartir la cantidad de 54.000 ptas, entre dos personas sabiendo que por cada 2 ptas, que reciba una la otra debe recibir 7 ptas.
- 30. Tres pintores se comprometen a pintar un chalet por 14.000 ptas. El primero trabajó 12 horas; el segundo 8 y el tercero 15. ¿Cuánto corresponde a cada uno?
- 31. El tendido de una línea telefónica que atiende a tres pueblos se paga según el número de abonados. El primer pueblo tiene 127; el segundo 113 y el tercero 92. ¿Cuánto tendrán que pagar si en total costó 498.000 ptas?
- 32. En una comunidad de 5 vecinos se pagan los gastos proporcionalmente al número de  $m^2$  que tiene cada propietario. El A tiene  $108\ m^2$ ; B tiene  $112\ m^2$ ; C =  $96\ m^2$ ; D =  $76\ m^2$  y E =  $144\ m^2$ . El ascensor de la casa ha costado 603.000 ptas. ¿Cuánto debe abonar cada uno?
- 33. Una persona debe cobrar doble que otra y ésta la quinta de una tercera. Si el total a repartir es 24.000 ptas. ¿Cuánto debe percibir cada una?
- 34. Los ángulos agudos de un triángulo rectángulo están en la relación de 5 es a 13. Calcúlalos.
- 35. Los ángulos de un triángulo son proporcionales a 1,2 y 3. Calcúlalos.
- 36. Repartir la cantidad de 4.600 ptas. en partes proporcionales a 2/3, 3/4 y 1/2.
- 37. Repartir la cantidad de 3.160 ptas. en partes directamente proporcionales a 3/4, 1/6 y 2/5.
- 38. Repartir la cantidad de 3.630 ptas..en partes directamente proporcionales a 3/5, 2/3 y 3/4.

- 39. Una persona deja una herencia a sus tres sobrinos para que se la repartan proporcionalmente a sus edades. El mayor tiene 24 años y recibió 288.000 ptas.; el mediano tiene 20 años y el pequeño recibió 192.000 ptas. ¿A cuánto ascendía la herencia? ¿Cuánto cobró el mediano? ¿Qué edad tenía el pequeño?
- 40. Una cuadrilla compuesta por un oficial, un ayudante y un peón cobró por cierto trabajo 61.950 ptas. Sus sueldos son proporcionales a 1/6, 1/8 y 1/9. El oficial trabajó 7 días, el ayudante 8 y el peón 10. ¿Cuánto percibirá cada uno?
- 41. Una inmobiliaria compró dos pisos al mismo precio el m² ¿Cuánto medía cada uno si su superficie está en la relación de 8 es 9 y a 35.000 ptas. el m² pagó 7.140.000 ptas.?
- 42. Tres amigos aportan cierta cantidad para comprar un billete de lotería que resultó premiado con 2.000.000 ptas. El primero que contribuyó con 150 ptas. le corresponden 600.000 ptas. ¿Cuánto costó el billete y cuánto corresponde a cada uno de los otros dos sabiendo que participan con cantidades que están en la relación de 2 es a 5 ?
- 43. Repartir inversamente proporcional la cantidad de 1.110 ptas. a 4, 5 y 6.
- 44. Un padre destina 1.880 ptas, para premiar las faltas de ortografía cometidas por sus hijos. El primero cometió 3, el segundo 4 y el tercero 5. ¿Cuánto corresponde a cada uno?
- 45. En un concurso hípico se destinan 747.000 ptas. a repartir entre los 3 primeros clasificados proporcionalmente a su habilidad. El primero fue sancionado con 4 puntos, el segundo con 5 y el tercero con 7. ¿Cuánto corresponde a cada uno?
- 46. Un chatarrero compró dos automóviles por 90.000 ptas., pagándolos directamente proporcional a su peso, que son 960 y 720 Kg., e inversamente proporcional a los años que llevan funcionando, que son 12 y 18 respectivamente. ¿Cuánto pagó por cada uno?
- 47. Una inmobiliaria compró dos edificios por 13.750.000 ptas., pagándolos directamente proporcionales a su superficie, que son 4.000 y 5.000 m², e inversamente proporcionales a la distancia al centro de la población, que es de 4 y 6 Km. ¿Cuánto pagó por cada uno?

- 48. Por dos motores hemos pagado 95.000 ptas., pagándolos directamente proporcional a su potencia, que es de 40 y 75 caballos de vapor, e inversamente proporcional a los años que llevan funcionando, que son 4 y 5 respectivamente. ¿Cuánto hemos pagado por cada uno?
- 49. Con un depósito de 18 m. de largo, 12 de ancho y 5 de profundidad se puede suministrar agua a los 2.040 habitantes de un pueblo durante tres días. ¿De qué profundidad hay que construir otro depósito de 24 m. de largo y 15 de ancho para suministrar agua durante 6 días a los 3.060 habitantes de otro pueblo?
- 50. Con 400 Kg. de manzanas un fabricante elabora 100 botellas de sidra de 3/4 I. cada botella. ¿Cuántas botellas de 1 litro se pueden llenar con 50.000 Kg. de manzanas?
- 51. Con 800 litros de leche hemos fabricado 640 paquetes de mantequilla de 100 gramos cada uno. ¿Cuántos litros de leche debemos emplear para fabricar 480 paquetes de 250 gramos cada uno?
- 52. Con 1.377 Kg. de alfalfa puedo alimentar 18 vacas durante 17 días dando a cada una 4,5 Kg. diarios. ¿Cuántos días me durarán 3.240 Kg. si tengo 24 vacas y a cada una le doy 5,4 Kg.?
- 53. Con 20 Kg. de harina fabrico 25 panes de 1 Kg. cada uno. ¿Cuántos panes de 400 gramos cada uno puedo fabricar con 64 Kg. de harina?
- 54. Quince obreros en 18 días de 8 horas diarias de trabajo han construido un canal de 400 m. de largo, 4 de ancho y 3,6 m. de profundidad. De qué anchura lo construirán 24 obreros en 12 días de 9 horas diarias de trabajo si su longitud es 300 metros y su profundidad 6 metros?
- 55. Por el alumbrado de 12 lámparas durante 54 días 8 horas diarias hemos abonado 1.296 ptas. ¿Cuántas lámparas puedo encender durante 36 días a razón de 9 horas diarias con 2.025 ptas.?
- 56. Con 75 Kg. de carne hemos preparado 900 hamburguesas de 85 gramos cada una. ¿De qué peso las puedo fabricar si necesito sacar 1.800 hamburguesas de 120 Kg. de carne ?
- 57. Un autocar de 48 plazas cobra por un viaje a 348 Km. 37.548 ptas. ¿Cuánto cobrará otro autocar por un viaje a 276 Km. si es de 54 plazas?

- 58. Por un viaje a 420 Km. un autocar de 54 plazas cobró 51.030 ptas. ¿De cuántas plazas es otro autocar que cobró 14.580 ptas. por un viaje a 180 Km.?
- 59. Quince obreros en 24 días de 8 horas diarias de trabajo han asfaltado 12 Km. de carretera. ¿Cuántas horas deben trabajar 24 obreros durante 36 días para asfaltar 36 Km. de carretera?
- 60. Con 36 obreros hemos descargado 48 Tm. de cemento desde un depósito de 24 m. de altura en 8 horas de trabajo. ¿Cuántas horas necesitan trabajar 24 obreros para descargar 36 Tm. desde una altura de 16 m.?
- 61. Por 14 días de estancia en un hotel una familia de 6 personas pagó 100.800 ptas. ¿De cuántas personas se compone otra familia que por 8 días de estancia pagó 67.200 ptas.?
- 62. Una familia de 3 personas pagó por 5 días de estancia en un hotel 36.000 ptas. ¿De cuántas personas es otra familia que por 8 días de estancia en dicho hotel pagó 76.800 ptas.?
- 63. Con una bomba de 54 caballos de vapor vacío un pozo de 108 m. de profundidad a razón de 48 litros por segundo. De qué potencia es otra bomba que saca 54 l. por segundo de un pozo de 72 m. de profundidad?
- 64. Con una grúa de 72 caballos de vapor descargo 400 sacos de 90 Kg. cada uno desde una altura de 36 m. en 3 horas. ¿Qué potencia debo contratar para descargar 300 sacos de 75 Kg. cada uno desde una altura de 48 m. empleando 2 horas?
- 65. Un autocar de 54 plazas nos cobra 20.655 ptas, por un recorrido de 125 Km. ¿De cuántas plazas es otro autocar que por un recorrido de 325 Km. nos cobra 47.736 ptas.?
- 66. Con 6 botes de pintura de 800 gramos cada uno puedo pintar 24 puertas dando dos manos de pintura a cada puerta. ¿De qué peso debo comprar 10 botes para pintar 45 puertas iguales a las anteriores si les tengo que dar 3 manos de pintura?

- 67. Con 25 pintores en 18 dias de 8 horas de trabajo se pintan las 150 viviendas de una urbanización. ¿Cuántos días de 10 horas diarias de trabajo emplearán 36 pintores en pintar 720 viviendas de otra urbanización?
- 68. Por el consumo de 12 lámparas durante 3 meses a razón de 5 horas diarias he pagado 6.750 ptas. ¿Cuántas lámparas iguales a las anteriores puedo encender durante 27 días a razón de 3 horas diarias con 9.720 ptas.?
- 69. Con una esfera de mantequilla de 6 cm. de radio se sacan 75 raciones de 12 gramos cada una. ¿Cuántas raciones de 9 gramos de mantequilla se sacan de otra esfera de radio 15 cm.?
- 70. Tengo pienso para 36 caballos durante 15 días dando a cada caballo 5,4 Kg. diarios. ¿Para cuántos días me durará si vendo 12 caballos y doy a los restantes 4,5 Kg. diarios de pienso?
- 71. Dos estufas de 500 watios elevan 6° C la temperatura de una habitación en 1 hora. ¿De qué potencia debo poner 5 estufas para elevar en 2 horas 18° C la temperatura de esa misma habitación ?
- 72. Con 20 Kg. de harina fabrico 24 panes de 1 Kg. cada uno. ¿Cuántos panes de 480 gramos puedo fabricar con 36 Kg. de harina?

#### REGLA DE INTERES

- ¿Qué tiempo en días he tenido colocado un capital de 18.000 ptas. si al 6 % me produjo un interés de 162 ptas.?
- 2. ¿Qué tiempo en meses he tenido colocado un capital de 45.000 ptas. si al 8 % me produjo un interés de 1.200 ptas.?
- 3. Coloco en el banco 72.000 ptas. al 4 %. Al cabo de cierto tiempo el banco me devuelve 79.200 ptas. en concepto de capital e interés acumulado. ¿Cuánto tiempo en meses tuve el dinero invertido?
- 4. ¿A qué % he colocado 108.000 ptas. durante 54 días si me han producido un interés de 972 ptas.?
- 5. ¿A qué % he colocado 9.000 ptas. durante 16 meses si los intereses ascienden a 960 ptas.?
- 6. ¿Qué capital en 8 meses al 12 % produce un interés de 400 ptas.?
- ¿Qué capital en 5 meses y 10 días al 7,5 % produce un interés de 3.600 ptas.?
- ¿Cuánto producirán 18.000 ptas. al 5,4 % durante dos meses y quince días?
- 9. ¿A qué % ha prestado Juan 25 ptas. a su hermano Pepe si a los quince días le tiene que devolver 30 ptas.?
- 10. Coloco en el banco 84.000 ptas. durante 72 días al 7,5 %. ¿Qué interés producirán?
- 11. Tengo colocado en un banco 108.000 ptas. al 4 % desde el 9 de enero al 28 de febrero. ¿Cuánto me tienen que devolver?
- 12. Tengo colocado en el banco 48.000 ptas. desde el 1 de agosto al quince de septiembre. Pasado ese tiempo el banco me devuelve 48.300 ptas. ¿A qué % lo tuve colocado?
- 13. ¿A qué % he colocado 72.000 ptas, en el banco desde el cuatro de abril al nueve de mayo si me producen 420 ptas, de interés?

- 14. ¿Qué interés producen 90.000 ptas. al 6 % durante 45 días?
- 15. ¿A qué % he colocado 4.800 ptas. durante cuatro meses si me producen 120 ptas. de interés?
- 16. ¿A qué % he colocado en el banco 54.000 ptas. durante 48 días si me devolvieron 54.648 ptas.?
- 17. He colocado en el banco 14.400 ptas. el día dos de mayo al 4,5 %. Retiro el dinero el día 16 de julio. ¿Cuánto me tienen que devolver?
- 18. Coloco en el banco 48.000 ptas. el día 1 de enero al 9 %. El día que lo retiro el banco me entrega 48.636 ptas. ¿Qué día lo retiré?
- 19. Una persona compra un piso de 2.700.000 ptas. y lo alquila en 36.000 ptas. mensuales. ¿A qué % ha colocado su dinero?
- 20. Coloco en el banco 54.000 ptas. durante 90 días al 6,3 %. Pasado ese tiempo el banco me devuelve 54.486 ptas. y observo que se han equivocado en el % aplicado. ¿Cuánto me tenían que haber devuelto y qué % me aplicaron?
- 21. Coloco en el banco 72.000 ptas. durante 48 días al 4,5 %. Pasado ese tiempo el banco me devuelve 72.336 ptas. y observo que se han equivocado en el % aplicado. ¿Cuánto me tenían que haber devuelto y qué % me aplicaron?
- 22. ¿Qué descuento se realiza en una letra de 90.000 ptas. al 6 % 45 días antes de su vencimiento?
- 23. ¿Cuál es el efectivo de una letra que vence el 15 de septiembre de 48.000 ptas, si se negocia al 5 % el 1 de agosto?
- 24. Una letra de 108.000 ptas, que vence el 28 de febrero se negocia el 9 de enero al 4 %. ¿Cuál será su efectivo?
- 25. Hemos recibido 39.800 ptas, por una letra de 40.000 ptas, negociada al 5% el 15 de enero. ¿Qué día vencía?
- 26. El 4 de abril negocio una letra que vencía el 9 de mayo de 72.000 ptas y el banco me entrega 71.580 ptas. ¿A qué % la negocié?

- 27. ¿Cuál es el nominal de una letra que vence dentro de 60 días si negociada al 7,5 % tiene un valor efectivo de 53.325 ptas.?
- 28. ¿Qué nominal tiene una letra que vencía el 5 de julio si negociada el 16 de mayo al 9 % tuvo un efectivo de 106.650 ptas.?
- 29. ¿Qué efectivo tiene una letra de 48.000 ptas. el 2 de julio si vence el 30 de septiembre y se negocia al 7,5 %?
- 30. ¿Qué día he negociado una letra que vencía el 21 de agosto al 6 % cuyo nominal es 24.000 ptas. si me entregaron 23.900 ptas.?
- 31. Negocio una letra de 14.400 ptas. que vence el 16 de julio el día 2 de mayo al 4,5 %. Me descuentan 162 ptas. y observo que se han equivocado en el % aplicado. ¿Cuánto me tenían que haber descontado y qué % de descuento me aplicaron?
- 32. Dos letras de nominales 54.000 y 108.000 ptas, que vencen el día 9 de agosto se negocian el 25 de julio, recibiéndose 161.460 ptas. ¿A qué % se negociaron?
- 33. ¿Qué día vence una letra de 7.200 ptas, si negociada al 4,5 % tiene un efectivo de 7.170,30 ptas, el día 7 de marzo?
- Dos hermanos reciben dos letras de igual nominal que negocian al 8 %. La de uno de ellos con vencimiento 5 días más tarde que la del otro, por lo que el de vencimiento más tardío recibió 80 ptas. menos. ¿Cuál era el nominal?
- 35. El descuento comercial de una letra de 24.000 ptas. el día 14 de febrero fue de 105 ptas. al 4,5 %. ¿Qué día vencía?
- 36. ¿Qué nominal tiene una letra que vence a los 90 días si negociada al 6 % tuvo un efectivo de 26.595 ptas.?
- 37. El descuento comercial de una letra que vencía a los 90 días negociada al 8 % fue de 120 ptas. Calcula su nominal y su efectivo.
- 38. Nos han descontado 37,50 ptas. por dos letras de 4.500 y 5.000 ptas. al 4 %. ¿Cuántos días faltaban para su vencimiento si la segunda vencía 20 días más tarde que la primera?

- 39. ¿Cuál es el nominal de una letra si negociada 72 días antes de su vencimiento al 4,5 % tiene un efectivo de 26,757 ptas.?
- 40. La diferencia entre el descuento comercial y el racional de una letra negociada al 4,5 % 60 días antes de su vencimiento fue de 2,70 ptas. Calcula su nominal.
- 41. El descuento racional de una letra que vencía a los 90 días negociada al 6% fue 797,85 ptas. Calcula el nominal.
- El descuento comercial de cierta letra pagadera 45 días vista al 6 % fue de 810 ptas. Calcula el descuento racional.
- Nos han pagado 47.856 ptas. por una letra que vencía 24 días más tarde negociándola al 4,5 % comercial. Calcula su nominal y el descuento racional.
- 44. El descuento comercial de una letra ha sido 1.350 ptas. al 7,5 %. El racional hubiera sido 1.341,5625 ptas. Si se negoció el 24 de enero, ¿qué día vencía y cuál era su nominal?
- 45. Una letra de 450.000 ptas, descontada 45 días antes de su vencimiento quedó reducida a 446.625 ptas, aplicándole el descuento comercial. ¿A qué % se descontó?
- El descuento racional de una letra negociada al 6 % 54 días antes de su vencimiento fue de 722,439 ptas. Calcula su nominal y su descuento comercial
- 47. El descuento racional de una letra de 75.000 ptas. negociada 36 días antes de su vencimiento fue de 595,2 ptas. ¿A qué % se negoció?
- 48. El descuento racional de una letra de 48.000 ptas. negociada al 4 % fue de 238,8 ptas. ¿Cuántos días faltaban para su vencimiento?
- 49. El descuento racional de una letra que vencía a los 48 días negociada el 6% fue 428,544 ptas. Calcula su nominal y el descuento comercial.
- 50. Coloco cierta cantidad en el banco al 9 % durante quince meses, al cabo de los cuales el banco me devuelve 60.075 ptas, en concepto de capital e interés acumulado. ¿Cuánto dinero coloqué?

- 51. Coloco cierta cantidad de dinero en el banco durante 96 días al 6 %, al cabo de los cuales el banco me devuelve en concepto de capital e interés acumulado 54.864 ptas. ¿Cuánto dinero coloqué?
- 52. Coloco cierta cantidad de dinero en el banco al 9 % durante 162 días, al cabo de los cuales el banco me devuelve en concepto de capital e interés reunido 74.916 ptas. ¿Cuánto coloqué?
- 53. Un capital de 75.000 ptas. se dividió en dos partes desiguales. La mayor al 9 % durante 8 meses produjo 2.000 ptas. más de interés que la menor al 6 % en igual período de tiempo. Halla cada una de las partes.
- 54. Dos personas disponen de igual cantidad de dinero. Una de ellas lo coloca al 6 % y la otra al 5 %, con lo cual la primera obtiene unos intereses de 562,50 ptas. más que la segunda cada 9 meses. ¿De qué dinero dispone cada persona?
- 55. Una persona dispone de 90.000 ptas. Divide su capital en dos partes desiguales: la mayor la coloca al 6 % y la menor al 9 %, con lo cual obtiene una renta trimestral de 1.650 ptas. ¿Cuál es el valor de cada parte?
- 56. Un capital de 80.000 ptas, se divide en dos partes desiguales. La mayor al 8 % anual produce el doble que la menor al 12 % en igual período de tiempo. Calcula cada parte.
- 57. ¿Qué interesa más, colocar 3.600.000 ptas. al 15 % durante 1 año, o comprar con ese dinero un piso y alquilarlo en 45.000 ptas. mensuales?
- 58. He colocado en el banco cierta cantidad al 9 % durante 15 meses, al cabo de los cuales me devuelven en concepto de capital e interés acumulado 89.000 ptas. ¿Cuánto coloqué?
- 59. Una persona coloca 48.000 ptas. durante 75 días a cierto rédito y 54.000 ptas. durante 24 días a un rédito que es superior al anterior en un 2 %, con lo cual los intereses del primer dinero exceden a los del segundo en 176 ptas. ¿A qué % colocó cada dinero?
- 60. Uria persona divide su capital en dos partes iguales. Coloca una al 8 % durante 15 meses y la otra al 9 % en igual período de tiempo. Al final recibe en concepto de capital e interés acumulado 159.300 ptas. ¿Cuánto dinero tenía?

#### REGLA DE COMPAÑIA

- Un negocio produjo unos beneficios de 250.000 ptas. Los 3 socios que lo llevan han aportado 750.000 ptas.; 900.000 ptas. y 350.000 ptas. ¿Cuánto corresponde a cada uno?
- 2. Para montar un negocio un socio aportó 480.000 ptas. durante 15 meses. Otro la misma cantidad durante 27 meses y el tercer socio la misma cantidad durante 36 meses. Finalizado el negocio tuvieron unas pérdidas de 195.000 ptas. ¿Cuánto tiene que aportar cada uno?
- 3. Para montar un negocio del cual se hace balance al cabo de 1 año un socio aportó 750.000 ptas., un segundo 1.025.000 ptas., un tercero 650.000 y un cuarto 950.000 ptas. Al cabo del año obtuvieron unos beneficios de 388.125 ptas. ¿Cuánto corresponde a cada uno?
- 4. En un negocio el primer socio aportó 2.700.000 ptas. durante 18 meses, un segundo 3.600.000 ptas. durante 15 meses, un tercero 4.000.000 ptas. durante 18 meses y un cuarto 2.500.000 ptas. durante 27 meses. Finalizado el mismo obtuvieron un beneficio de 1.815.750 ptas. ¿Cuánto corresponde a cada uno?
- 5. Dos socios abren un negocio, el primero aporta 3.600.000 ptas. y el segundo 4.500.000 ptas. El segundo ganó en el negocio 90.000 ptas. más que el primero. ¿Cuál fue la ganancia total y cuál la de cada uno?

### MEZCLAS Y ALEACIONES

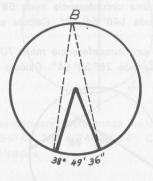
- 1. Mezclamos 24 litros de vino de 36 ptas, el litro y 21 litros de 45 ptalitro. ¿A cómo resulta la mezcla de los anteriores vinos?
- ¿Qué ley tiene un lingote compuesto de 80 gramos de oro y 20 de cobre?
- Mezclamos 36 Kg. de café de 625 ptas. Kg. con 44 Kg. de 540 ptas.
   Kg. ¿A cómo resulta el Kg. de mezcla?
- 4. ¿Una sortija de 6 gramos de peso tiene una ley de 0,8. ¿Cuánto oro contiene?
- 5. Mezclamos 54 litros de vino con 36 litros de otro vino y con 9 litros de agua. Si el litro del primer vino tiene un precio de 35 ptas. y el del segundo de 45 ptas. litro. ¿A cómo resulta la mezcla?
- 6. Fundimos 12 gramos de plata pura con 3 gramos de cobre. ¿Cuál es la ley de la aleación?
- 7. Mezclamos 75 Kg. de café de 480 ptas. Kg. con 25 Kg. de otro café. La mezcla resulta a 510 ptas. ¿Cuál era el precio del Kg. del segundo café?
- 8. Fundimos 36 gramos de oro puro con cierta cantidad de cobre. La aleación resultante tiene de ley 0,75. ¿Cuánto cobre lleva?
- 9. Tenemos café de 540 y 720 ptas. el Kg. Queremos hacer una mezcla que resulte a 600 ptas. Kg. ¿Cuántos Kg. de cada clase debemos tomar para preparar 54 Kg.?
- 10. Fundimos 16 gramos de oro puro y 24 gramos de oro de ley 0,9 y 10 gramos de cobre. ¿Qué ley tiene la aleación resultante?
- 11. Queremos preparar 108 litros de vino de 44 ptas. litro y sólo disponemos de vino de 42 y 48 ptas. ¿Qué cantidad debemos echar de cada uno?

- 12. Fundimos 18 gramos de plata de ley 0,75 con 42 gramos de plata pura. Calcula la ley de la aleación resultante.
- 13. Hemos mezclado 24 Kg. de café de 360 ptas. Kg. con 21 Kg. de otra clase. La mezcla resulta a 402 ptas. Kg. ¿Cuál era el precio de la segunda clase de café?
- 14. Un lingote está compuesto por 15 gramos de oro y 5 de cobre. Otro lingote está compuesto por 18 gramos de oro y 2 de cobre. Queremos preparar una sortija de 5 gramos de peso cuya ley sea 0,85. ¿Cuántos gramos tenemos que tomar de cada lingote?
- 15. Hemos mezclado 27 litros de orujo de 36° con 35 litros de orujo de 45° y con cierta cantidad de agua. La mezcla resulta a 33,96°. ¿Qué cantidad de agua lleva?
- 16. Hemos mezclado 24 litros de vino de 12° con 45 litros de 14° y con cierta cantidad de agua. La mezcla resulta de 11,475°. ¿Qué cantidad de agua lleva? El precio del vino primero es de 36 ptas. litro y el del segundo de 42 ptas. litro. ¿A cómo resulta la anterior mezcla?
- 17. ¿Qué cantidad de oro puro hay que añadir a 24 gramos de oro de ley 0,72 para elevar su ley a 0,9?
- 18. Un lingote está compuesto por 35 gramos de oro y 5 de cobre. Expresa su ley en quilates.
- 19. ¿Qué cantidad de oro puro hay que fundir con el anterior lingote para subir su ley a 0,95?
- 20. Se mezclan 72 litros de anís de 216 ptas. litro con 54 litros de 198 ptas. litro y con cierta cantidad de anís de 207 ptas. litro. La mezcla resulta a 208,125 ptas. litro. ¿Cuánto anís lleva de la 3.ª clase?
- 21. Fundimos 18 gramos de plata pura con 12 gramos de plata de ley 0,75 y 10 gramos de cobre. ¿Qué ley tiene la aleación resultante?

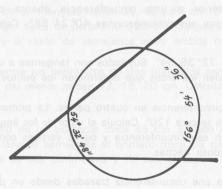
- 22. Un lingote está compuesto por 12 gramos de oro y 3 gramos de cobre. Otro está compuesto por 15 gramos de oro y 5 de cobre. ¿Qué cantidad de oro puro hemos de añadir al más pobre para que las leyes resulten iguales?
- 23. Se mezclan 54 litros de aceite de girasol de 108 ptas. litro con 60 litros de aceite de oliva de 180 ptas. litro y con 86 litros de aciete de maíz de 144 ptas. litro. La mezcla se vende con una ganancia del 20 %. ¿A cómo resulta a la venta el litro de mezcla?
- 24. A una moneda de oro de 2 gramos de peso y de ley 0,75 se le añaden cantidades iguales de oro puro y cobre. La nueva moneda tiene de ley 0,7. ¿Qué cantidad de oro puro y de cobre se le añadió?
- 25. Un bodeguero mezcla 480 litros de vino de 54 ptas. litro con 500 litros de vino de 36 ptas. y con cierta cantidad de agua. La mezcla la vende ganando el 25 % por 54,9 ptas. ¿Qué cantidad de agua lleva la mezcla?
- 26. A una pulsera de oro de ley 0,8 le hemos añadido 1 gramo de oro puro y 1 gramo de cobre, resultando ahora con una ley de 0,725. ¿Cuánto pesaba la pulsera?
- 27. Cierto pienso compuesto está formado por trigo de 18 ptas. Kg., maíz de 15 ptas. Kg. y avena de 14 ptas. Kg. Sabiendo que el trigo y la avena entran en la misma cantidad y que el saco de 100 Kg. cuesta a 1.548 ptas., ¿qué cantidades lleva de cada cereal?
- 28. A una sortija de oro de 7 gramos se le añaden doble cantidad de oro puro que de cobre. La nueva sortija tiene un peso de 10 gramos y una ley de 0,76. ¿Cuál era la ley de la sortija antigua?

#### Tema 6 se sa sca e pina sioneratayorio anu a romana aluma al

## Geometría plana



- 1. Un ángulo central mide 38° 49′ 36″. ¿Cuánto mide uno inscrito cuyos lados abarcan ese mismo arco?
- 2. Un triángulo inscrito en una circunferencia determina en ella tres arcos proporcionales a 5, 6 y 7. ¿Cuánto miden los ángulos de dicho triángulo?
- 3. Un cuadrilátero inscrito en una circunferencia determina en ella cuatro arcos proporcionales a 8, 11, 12 y 5. Calcula los ángulos de dicho cuadrilátero.



4. Un ángulo exterior a una circunferencia determina en ella dos arcos de 54° 32′ 48″ y 156° 54′ y 36″. Calcula su valor.