

**MATEMÁTICAS 1º ESO**  
**EJERCICIOS DE REFUERZO Y RECUPERACIÓN**

1. Indica cual es el cardinal de los números naturales impares menores que 30.  
Sol = 15
2. Indica cual es el cardinal de los números enteros positivos pares menores que 21.  
Sol = 10
3. Estima cuantas personas asistieron a una manifestación que ocupaba una superficie de 10.000 m<sup>2</sup>, teniendo en cuenta que aproximadamente había una media de 5 personas por m<sup>2</sup>.  
Sol = 50 000
4. Expresa el número “ciento treinta y cinco millones doscientos veinte mil uno” con cifras e indica el valor relativo de cada una de ellas.  
Sol = 135 220 001 = 100 000 000 + 30 000 000 + 5 000 000 + 200 000 + 20 000 + 1
5. Expresa el número “veinte millones cuatrocientos cincuenta y cinco mil dos” con cifras e indica el valor relativo de cada una de ellas.  
Sol = 20 455 002 = 20 000 000 + 400 000 + 50 000 + 5 000 + 2
6. Expresa el número “ciento veinte billones trescientos cincuenta mil millones seis mil uno” con cifras e indica el valor relativo de cada una de ellas.  
Sol = 120 350 000 006 001 =  
100 000 000 000 000 + 20 000 000 000 000 + 300 000 000 000 + 50 000 000 000 + 6 000 + 1
7. Redondea y trunca a las decenas de millar el número 3 123 542, indicando cual de las dos aproximaciones es mejor.  
Sol: Por redondeo y truncado 3 123 542 ≈ 3 120 000. Las dos aproximaciones coinciden.
8. Redondea y trunca a las centenas el número 324.657, indicando cual de las dos aproximaciones es mejor.  
Sol: Truncado 324.657 ≈ 324.600. Redondeo 324.700. Mejor el redondeo.
9. Redondea y trunca a las centenas de millar el número 5.432.189, indicando cual de las dos aproximaciones es mejor.  
Sol: Truncado 5.432.189 ≈ 5.400.000. Redondeo 5.432.189 ≈ 5.400.000. Coinciden
10. Redondea y trunca a las decenas el número 22 547, indicando cual de las dos aproximaciones es mejor.  
Sol: Truncado 22.547 ≈ 22.540. Redondeo 22.547 ≈ 22.550. Mejor el redondeo.
11. Realiza las siguientes operaciones de dos formas distintas:  
1º aplicando la jerarquía operativa:  $17 \cdot (5 + 15)$   
2º aplicando la propiedad distributiva:  $17 \cdot (5 + 15)$   
Sol: 1º  $17 \cdot 20 = 340$     2º  $17 \cdot 5 + 17 \cdot 15 = 340$

12. Realiza las siguientes operaciones de dos formas distintas:  
 1° aplicando la jerarquía operativa:  $40 \cdot (2 + 5 + 1)$   
 2° aplicando la propiedad distributiva:  $40 \cdot (2 + 5 + 1)$   
 Sol: 1°  $40 \cdot 8 = 320$       2°  $40 \cdot 2 + 40 \cdot 5 + 40 \cdot 1 = 320$
13. Realiza las siguientes operaciones de dos formas distintas:  
 1° aplicando la jerarquía operativa:  $(16 - 6) \cdot 20$   
 2° aplicando la propiedad distributiva:  $(16 - 6) \cdot 20$   
 Sol: 1°  $10 \cdot 20 = 200$       2°  $16 \cdot 20 - 6 \cdot 20 = 200$
14. Realiza las siguientes operaciones de dos formas distintas:  
 1° aplicando la jerarquía operativa:  $(16 - 6) \cdot 2$   
 2° aplicando la propiedad distributiva:  $(16 - 6) \cdot 2$   
 Sol: 1°  $10 \cdot 2 = 20$       2°  $16 \cdot 2 - 6 \cdot 2 = 20$
15. Sacar factor común para calcular cada una de las siguientes expresiones:  
 a)  $23 \cdot 10 + 31 \cdot 10 - 50 \cdot 10$   
 b)  $12 \cdot 30 + 12 \cdot (16 - 12)$   
 Sol: a)  $(23 + 31 - 50) \cdot 10 = 40$       b)  $12 \cdot (30 + 16 - 12) = 408$
16. Sacar factor común para calcular cada una de las siguientes expresiones:  
 a)  $22 : 11 + 77 : 11 - 55 : 11$   
 b)  $40 \cdot 4 + 40 \cdot (8 - 5 + 1)$   
 Sol: a)  $(22 + 77 - 55) : 11 = 4$       b)  $40 \cdot (4 + 4) = 320$
17. Sacar factor común para calcular cada una de las siguientes expresiones:  
 a)  $5 \cdot 20 + 5 \cdot 30 - 5 \cdot 15$   
 b)  $13 \cdot 4 + 13 \cdot (16 - 10)$   
 Sol: a)  $5 \cdot (20 + 30 - 15) = 175$       b)  $13 \cdot (4 + 6) = 130$
18. Sacar factor común para calcular cada una de las siguientes expresiones:  
 a)  $20 : 5 + 50 : 5 - 30 : 5$   
 b)  $48 : 4 + (16 - 8) : 4$   
 Sol: a)  $(20 + 50 - 30) : 5 = 8$       b)  $(48 + 8) : 4 = 14$
19. Calcular el valor de las siguientes expresiones:  
 a)  $135 : 5 + 10 \cdot 11 - 10$   
 b)  $135 : 5 + 10 \cdot (11 - 10)$   
 Sol: a) 127      b) 37
20. Calcular el valor de las siguientes expresiones:  
 a)  $120 : 10 + 10 \cdot 130 - 100$   
 b)  $120 : 10 + 10 \cdot (130 - 100)$   
 Sol: a) 1212      b) 312
21. Calcular el valor de las siguientes expresiones:  
 a)  $120 : 4 + 5 \cdot 50 - 40$   
 b)  $120 : 4 + 5 \cdot (50 - 40)$   
 Sol: a) 240      b) 80

22. Calcula el valor de las siguientes expresiones:  
 a)  $13 \cdot 10 + 8 \cdot 60 - 30$   
 b)  $13 \cdot 10 + 8 \cdot (60 - 30)$   
 Sol: a) 580 b) 370
23. Un alumno efectuó una división entera cuyo cociente daba 35 y cuyo resto era 8. Sabe que el divisor valía 20, pero no recuerda el valor del dividendo. ¿Cómo podría calcularlo?  
 Sol: 708
24. Averigua que dos números naturales consecutivos suman 8451  
 Sol: 4.225 y 4.226
25. Antonio sale de viaje y se gasta en regalos 45 €, en ropa 30 € y en transporte 25 €. Si disponía de 160 €, ¿Cuánto le quedó para el resto de los gastos?  
 Sol: 60 €
26. Descompón el número 256 en suma de tres sumandos de manera que el primero valga 50 y el segundo valga 77.  
 Sol: 129
27. Calcula la expresión  $(5^3 : 5^2) \cdot 5^2$  de dos formas diferentes:  
 a) Hallando primero cada una de las potencias.  
 b) Aplicando las propiedades de las potencias.  
 Sol: a)  $(125 : 25) \cdot 25 = 125$       b)  $5^3 = 125$
28. Calcula la expresión  $(3^3)^2$  de dos formas diferentes:  
 a) Aplicando la jerarquía operativa.  
 b) Aplicando las propiedades de las potencias.  
 Sol: a)  $27^2 = 729$       b)  $3^6 = 729$
29. Calcula la expresión  $(2^3 \cdot 2^2) : 2^4$  de dos formas diferentes:  
 a) Hallando primero cada una de las potencias.  
 b) Aplicando las propiedades de las potencias.  
 Sol: a)  $8 \cdot 4 : 16 = 2$       b)  $2^1 = 2$
30. Calcula la expresión  $(10^5 : 10^3) \cdot 10^5$  de dos formas diferentes:  
 a) Hallando primero cada una de las potencias.  
 b) Aplicando las propiedades de las potencias.  
 Sol: a)  $(100\,000 : 1000) \cdot 100000 = 10.000.000$       b)  $10^7 = 10.000.000$
31. Escribe la descomposición polinómica del número: 1 537 698  
 Sol:  $1\,537\,698 = 1 \cdot 10^6 + 5 \cdot 10^5 + 3 \cdot 10^4 + 7 \cdot 10^3 + 6 \cdot 10^2 + 9 \cdot 10 + 8$
32. Escribe la descomposición polinómica del número: 41 823  
 Sol:  $41\,823 = 4 \cdot 10^4 + 1 \cdot 10^3 + 8 \cdot 10^2 + 2 \cdot 10 + 3$
33. Calcula el valor de las siguientes expresiones combinadas:  $3^3 \cdot (13 + 7)^2 + (12 - 7)^4$   
 Sol: 11.425

34. Calcula el valor de las siguientes expresiones combinadas:  $10^3 : (30 - 25)^2 - (12 - 10)^4$   
Sol: 24
35. Calcula el valor de las siguientes expresiones combinadas:  $(3 + 7)^2 \cdot 5^3 - (12 - 2)^3$   
Sol: 11.500
36. Calcula el valor de las siguientes expresiones combinadas:  $[2^2 \cdot (13 + 7)^2 + 2] \cdot (12 - 2)^4$   
Sol: 16.020.000
37. Calcula el valor de las siguientes expresiones combinadas:  $2^2 \cdot (13 + 7)^2 + 2 \cdot (12 - 2)^4$   
Sol: 21.600
38. Calcula la raíz cuadrada entera del número 25 432.  
Sol: raíz = 159 y resto = 151
39. Calcula la raíz cuadrada entera del número 145 792.  
Sol: raíz = 381 y resto = 631
40. Calcula la raíz cuadrada del número 163,2 con dos cifras decimales de aproximación.  
Sol: 12,77
41. Calcula la raíz cuadrada del número 43 871 con dos cifras decimales de aproximación.  
Sol: 209,45
42. Calcula la raíz cuadrada del número 348,123 con dos cifras decimales de aproximación.  
Sol: 18,65
43. Calcula la raíz cuadrada del número 65 472 con dos cifras decimales de aproximación.  
Sol: 255,87
44. La raíz cuadrada entera de un número por defecto es 8 y el resto 2. Averigua de que número se trata.  
Sol: 66
45. En un estadio desfilan 400 gimnastas. En la formación hay tantos deportistas por fila como por columna. ¿Cuántos hay en cada fila y en cada columna?  
Sol: 20
46. Con los dados que tiene Andrés ha formado un cuadrado de 7 filas y 7 columnas y le sobran 15 dados. ¿Cuántos dados tiene Andrés?  
Sol: 64
47. Jorge es barnizador y cobra 4 € por cada metro cuadrado que barniza. Ha barnizado un salón cuadrado y ha cobrado 144 €. ¿Cual es la medida en metros del lado del salón?  
Sol: 6 m
48. Calcula la siguiente raíz cuadrada sin operar el radicando:  $\sqrt{5^2 \cdot 7^2 \cdot 3^2}$   
Sol:  $5 \cdot 7 \cdot 3 = 105$

49. Calcula el m.c.d. y el m.c.m. de 36, 12 y 54.

Sol: m.c.d. = 6    m.c.m. = 108

50. Calcula el m.c.d. y el m.c.m. de 100 y 200.

Sol: m.c.d. = 100    m.c.m. = 200

51. Un sastre tiene 72 dm de tela roja y 60 dm de tela azul y quiere obtener trozos de igual longitud lo más grandes posibles para forrar unos cojines sin que le sobren retales. ¿Cuánto medirá la longitud de cada trozo? ¿Cuántos cojines podrá obtener de cada color?

Sol: longitud de cada trozo = 12 dm; rojos = 6; azules = 5

52. Tres corredores recorren una pista circular. El primero tarda 6 minutos en dar una vuelta completa, el segundo tarda 4 minutos y el tercero tarda 8 minutos. Si la salida se dio a las 17 horas, ¿a qué hora volverán a coincidir en la línea de salida?

Sol: 17 horas 24 minutos

53. Calcula: a) Divisores de (48)    b) Divisores de (100)

Sol: Divisores de 48 = 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24, 48; Divisores de 100 = 1,2,4,5,10,20,25,50,100.

54. Aplica el criterio de divisibilidad del 11 a los siguientes números: a) 32528    b) 5654

Sol: 32528 no es divisible entre 11; 5654 si es divisible entre 11

55. ¿Sí o no?

	Divisible por 2	Divisible por 3	Divisible por 4	Divisible por 5
1524	Sol: si	Sol: si	Sol: si	Sol: no
2400	Sol: si	Sol: si	Sol: si	Sol: si
1875	Sol: no	Sol: si	Sol: no	Sol: si
148	Sol: si	Sol: no	Sol: si	Sol: no

56. Responde a las siguientes cuestiones:

a) ¿Hay algún número par que sea primo?

b) Enumera los números primos hasta el 20:

c) ¿En qué casos el m.c.d. es 1?

d) ¿Por qué el número 1 no es ni primo ni compuesto?

Sol: a) 2; b) 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19; c) cuando son primos entre sí; d) porque solo tiene de divisor 1

57. Calcula el m.c.d. y el m.c.m. de 45, 15 y 96

Sol: m.c.d. = 3;    m.c.m. = 1440

58. Calcula el m.c.d. y el m.c.m. de 360, y 120

Sol: m.c.d. = 120;    m.c.m. = 360

59. Se quieren meter 240 lapiceros y 360 bolígrafos en cajas de igual capacidad.

a) ¿Cuál es la mayor capacidad que deberá tener cada caja?

b) ¿Cuántas cajas se necesitarán para guardar los lapiceros? ¿Y los bolígrafos?

Sol: a) 120;    b) lapiceros 2 cajas, bolígrafos 3

60. De una terminal de autobuses, el autobús A sale cada 4 horas, el autobús B cada 3 horas, el autobús C cada 6 horas y el autobús D cada 2 horas. Si salieron juntos a las 5h 30 min de la mañana, ¿a qué hora volverán a coincidir en la salida los 4 autobuses?  
Sol: 17h 30 min
61. Calcula: a) Divisores de (50) b) Divisores de (88)=  
Sol: Divisores de 50 = 1, 2, 5, 10, 25, 50; Divisores de 88 = 1, 2, 4, 8, 11, 22, 44, 88.
62. Aplica el criterio de divisibilidad del 11 a los siguientes números: 34740 92807  
Sol: 34740 no es divisible entre 11, 92807 si es divisible entre 11
63. Calcula el m.c.d. y el m.c.m. de 10, 40 y 75.  
Sol: m.c.d. = 5; m.c.m. = 600
64. Calcula el m.c.d. y el m.c.m. de 250 y 400.)  
Sol: m.c.d. = 50; m.c.m. = 2000
65. Se quieren empaquetar 72 kg de manzanas, 60 kg de naranjas y 48 kg de peras en cajas de igual peso. ¿Cuál es el mayor peso que tendrá cada caja? ¿Cuántas cajas se necesitarán para envasar cada tipo de fruta?  
Sol: 12 Kg; manzanas 6 cajas; naranjas 5 cajas; peras 4 cajas
66. Dos cometas se aproximan al Sol, uno cada 50 años y otro cada 120 años. Habiéndose aproximado juntos al Sol en 1950, ¿en qué año volverán a coincidir?  
Sol: 2550
67. Calcula: a) los divisores de 36 y b) los divisores de 99  
Sol: Divisores de 36 = 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36; Divisores de 99 = 1, 3, 9, 11, 33, 99
68. Aplica el criterio de divisibilidad del 11 a los siguientes números: a) 24562 b) 7898  
Sol: 24562 no es divisible entre 11; 7898 si es divisible entre 11
69. Expresa el número 360 como producto de factores primos  
Sol:  $360 = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5$
70. Calcula el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de los números: 45, 15, 90.  
Sol: m.c.d. = 15; m.c.m. = 90
71. Amaya, María y Begoña corren alrededor de una pista circular. Amaya tarda 12 segundos en dar una vuelta completa, María tarda 15 segundos y Begoña 9 segundos. ¿Cuánto tiempo tardarán en encontrarse en la meta de salida? ¿Cuántas vueltas habrá dado cada una?  
Sol: 180 segundos; Amaya 15 vueltas, María 12 vueltas y Begoña 20 vueltas
72. Calcula todos los divisores del número 84  
Sol: 1, 2, 3, 4, 6, 7, 12, 14, 21, 28, 42, 84
73. Calcula los divisores comunes de los números 40 y 70  
Sol: 1, 2, 5, 10

74. Halla todos los divisores del número 45 y del número 72 y calcula su máximo común divisor y su mínimo común múltiplo  
 Sol: Divisores de 45 = 1, 3, 5, 9, 15, 45; Divisores de 72 = 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 12, 18, 24, 36, 72  
 m.c.d. = 9; m.c.m. = 360
75. Calcula el m.c.d. y el m.c.m. de: a) 220 y 504 b) 81 y 120  
 Sol: a) m.c.d. = 4; m.c.m. = 27720 b) m.c.d. = 3; m.c.m. = 3240
76. Calcula:  $(-25) + (36)$   
 Solución: 11
77. Calcula:  $(42) - (-24)$   
 Solución: 66
78. Calcula:  $(+18) \cdot (-2)$   
 Solución: - 36
79. Calcula:  $(-180) : (-30)$   
 Solución: 6
80. Calcula:  $(-5) + (17) - (+45) + (-17) - (+12)$   
 Solución: - 62
81. Calcula:  $(+2) + (-14) - (-16) + (+45) + (-17) - (+12)$   
 Solución: 20
82. Aplica la propiedad distributiva y calcula las siguientes operaciones:  
 a)  $-5 \cdot (-8 + 3)$   
 b)  $20 \cdot [-10 + 5 + (-3)]$   
 Solución: a)  $40 - 15 = 25$  b)  $-200 + 100 - 60 = -160$
83. Saca factor común y calcula las siguientes operaciones:  
 a)  $(-9) \cdot (-3) + (-9) \cdot (+8)$   
 b)  $-6 \cdot (-10) + (-7) \cdot (-6) + (-6) \cdot (+2)$   
 Solución: a)  $(-9) \cdot (-3) + (+8) = -45$  b)  $(-6) \cdot (-10) + (-7) + (+2) = 90$
84. Calcula:  $6 - [-12 + 48 : (-6)]$   
 Solución: 26
85. Calcula:  $[-35 : (-5) + (-8)] + [-6 \cdot (-3) + 20] - (+3)$   
 Solución: 34
86. Calcula:  $25 - [-3 \cdot 5 + (-50) : 5 + 57]$   
 Solución: - 7
87. Calcula:  $[-24 + 35 : (-7)] - [-6 \cdot 8 + (-54) : 9 + (-12)]$   
 Solución: 37
88. Calcula:  $(+27) \cdot (-3) + (-8) - (+5) \cdot (+11) - (-18)$

Solución: - 126

89. Calcula:  $[-30 + (-20) : 4] - (-4 \cdot 15 + 9) + 2$

Solución: 18

90. Calcula:  $(-3)^3 \cdot (-2)^2 - (4 - 5)^3$

Solución: -107

91. Calcula:  $[(-2)^3 + (-3)^2] \cdot (-5)^2$

Solución: 25

92. Calcula:  $[-2^2 - (-2)^3] - 3 \cdot (-2)^3$

Solución: 28

93. Ordena de menor a mayor las siguientes fracciones:  $\frac{6}{5}, \frac{3}{2}, \frac{4}{5}, \frac{13}{10}$

Sol:  $\frac{4}{5} < \frac{6}{5} < \frac{13}{10} < \frac{3}{2}$

94. Opera las siguientes fracciones con el mismo denominador:

a)  $\frac{2}{5} + \frac{4}{5} + \frac{8}{5}$     b)  $\frac{5}{4} + \frac{7}{4} - \frac{11}{4}$     c)  $\frac{2}{5} \cdot \frac{7}{5} \cdot \frac{4}{5}$     d)  $\frac{2}{9} : \frac{5}{9}$

Sol: a)  $\frac{14}{5}$     b)  $\frac{1}{4}$     c)  $\frac{56}{125}$     d)  $\frac{2}{5}$

95. Opera las siguientes fracciones con distinto denominador:

a)  $\frac{20}{15} + \frac{14}{30} - \frac{5}{3}$     b)  $\frac{8}{5} \cdot \frac{7}{20} : \frac{6}{15}$

Sol: a)  $\frac{2}{15}$     b)  $\frac{7}{5}$

96. Opera: a)  $\left(\frac{20}{12} + \frac{7}{2} - \frac{4}{3}\right) : \frac{10}{4}$     b)  $\frac{20}{12} + \frac{7}{2} - \frac{4}{3} : \frac{10}{4}$     c)  $\frac{17}{4} \cdot \left(\frac{7}{6} - \frac{2}{3}\right)^2$     d)  $\frac{17}{4} \cdot \frac{7}{6} - \frac{2}{3}$

Sol: a)  $\frac{23}{15}$     b)  $\frac{139}{30}$     c)  $\frac{17}{16}$     d)  $\frac{103}{24}$

97. Opera las siguientes fracciones con distinto denominador:

a)  $\frac{7}{16} + \frac{15}{6} + \frac{7}{2}$     b)  $\frac{14}{8} - \frac{1}{6} - \frac{1}{4}$     c)  $\frac{3}{7} \cdot \frac{8}{3} \cdot \frac{12}{5}$     d)  $\frac{14}{5} : \frac{7}{3}$

Sol: a)  $\frac{103}{16}$     b)  $\frac{4}{3}$     c)  $\frac{96}{35}$     d)  $\frac{6}{5}$

98. Opera:

a)  $\left(\frac{11}{6} + \frac{3}{4} - \frac{2}{5}\right) : \frac{3}{5}$

b)  $\frac{11}{6} + \frac{3}{4} - \frac{2}{5} : \frac{3}{5}$

c)  $\frac{15}{4} \cdot \left(\frac{5}{8} - \frac{2}{5}\right)$

d)  $\frac{15}{4} \cdot \frac{5}{8} - \frac{2}{5}$



$$e) \left(\frac{4}{15} + \frac{2}{5}\right) \cdot \left(\frac{5}{8} + \frac{7}{2}\right) \cdot \left(\frac{7}{3} - \frac{7}{4}\right)$$

$$f) \frac{4}{15} + \frac{2}{5} \cdot \frac{5}{8} + \frac{7}{2} \cdot \frac{7}{3} - \frac{7}{4}$$

$$\text{Sol: a) } \frac{131}{36} \quad b) \frac{23}{12} \quad c) \frac{27}{32} \quad d) \frac{311}{160} \quad e) \frac{77}{48} \quad f) \frac{104}{15}$$

99. Ordena de menor a mayor las siguientes fracciones:  $\frac{3}{5}, \frac{5}{7}, \frac{4}{5}, \frac{7}{10}$

$$\text{Sol: } \frac{3}{5} < \frac{7}{10} < \frac{5}{7} < \frac{4}{5}$$

100. Opera las siguientes fracciones con el mismo denominador:

$$a) \frac{3}{11} + \frac{10}{11} + \frac{7}{11} \quad b) \frac{4}{7} + \frac{12}{7} - \frac{10}{7} \quad c) \frac{5}{3} \cdot \frac{4}{3} \cdot \frac{10}{3} \quad d) \frac{4}{7} : \frac{10}{7}$$

$$\text{Sol: a) } \frac{20}{11} \quad b) \frac{6}{7} \quad c) \frac{200}{27} \quad d) \frac{2}{5}$$

101. Opera las siguientes fracciones con distinto denominador:

$$a) \frac{5}{12} + \frac{7}{15} - \frac{1}{3} \quad b) \frac{4}{7} \cdot \frac{5}{3} : \frac{10}{7}$$

$$\text{Sol: a) } \frac{11}{20} \quad b) \frac{2}{3}$$

$$102. \text{ Opera: a) } \left(\frac{13}{15} + \frac{4}{5} - \frac{5}{6}\right) : \frac{15}{4} \quad b) \frac{13}{15} + \frac{4}{5} - \frac{5}{6} : \frac{15}{4} \quad c) \frac{8}{3} \cdot \left(\frac{5}{4} - \frac{1}{2}\right)^2 \quad d) \frac{8}{3} \cdot \frac{5}{4} - \left(\frac{1}{2}\right)^2$$

$$\text{Sol: a) } \frac{2}{9} \quad b) \frac{13}{9} \quad c) \frac{3}{2} \quad d) \frac{37}{12}$$

103. Opera las siguientes fracciones con distinto denominador:

$$a) \frac{7}{12} + \frac{10}{6} + \frac{5}{8} \quad b) \frac{15}{4} - \frac{2}{3} - \frac{5}{6} \quad c) \frac{4}{5} \cdot \frac{9}{2} \cdot \frac{5}{3} \quad d) \frac{3}{14} : \frac{11}{7}$$

$$\text{Sol: a) } \frac{23}{8} \quad b) \frac{9}{4} \quad c) 6 \quad d) \frac{3}{22}$$

104. Opera:

$$a) \left(\frac{12}{7} + \frac{3}{2} - \frac{5}{2}\right) : \frac{10}{3}$$

$$b) \frac{12}{7} + \frac{3}{2} - \frac{5}{2} : \frac{10}{3}$$

$$c) \frac{20}{3} \cdot \left(\frac{7}{8} - \frac{1}{6}\right)$$

$$d) \frac{20}{3} \cdot \frac{7}{8} - \frac{1}{6}$$

$$e) \left(\frac{5}{12} + \frac{3}{4}\right) \cdot \left(\frac{11}{6} + \frac{5}{3}\right) \cdot \left(\frac{7}{5} - \frac{4}{3}\right)$$

$$f) \frac{5}{12} + \frac{3}{4} \cdot \frac{11}{6} + \frac{5}{3} \cdot \frac{7}{5} - \frac{4}{3}$$

$$\text{Sol: a) } \frac{3}{14} \quad b) \frac{69}{28} \quad c) \frac{85}{18} \quad d) \frac{17}{3} \quad e) \frac{49}{180} \quad f) \frac{67}{24}$$

105. Convierte los números 3,45 y 2,5 en fracciones decimales y multiplícalas, expresando el resultado en forma de número decimal.

Sol: 8,625

106. Aproxima el número 25,43256 por defecto a las centésimas.

Sol: 25,43

107. Aproxima el número  $133,2\overline{8}$  por redondeo a las milésimas.

Sol: 133,289

108. Aproxima el número  $43,6\overline{3}$  por exceso a las millonésimas.

Sol: 43,636364

109. Aproxima el número  $123,6\overline{13}$  por redondeo a las diezmilésimas.

Sol: 123,6136

110. Para el número  $34,3\overline{5}$  calcula: a) una aproximación por defecto a las milésimas, b) una aproximación por exceso a las milésimas y razona cuál de ellas es mejor.

Sol: a) 34,355 b) 34,356 (mejor por exceso)

111. Calcula: a)  $5437,62 : 48$  (hasta las milésimas) b)  $59,72 : 0,124$  (hasta las décimas)

Sol: a) 113,283 b) 481,6

112. Calcula: a)  $34731,2 - 597,314$  b)  $37,359 \cdot 5,08$  c)  $15,695 + 6,07 + 165,34 + 11,3$  d)  $973,6 : 5,4$  (el apartado d) hasta las centésimas)

Sol: a) 34133,886 b) 189,78372 c) 198,405 d) 180,29

113. Calcula las siguientes raíces con dos decimales y compruébalas (con la prueba y la cuenta):

a)  $\sqrt{203,71}$  b)  $\sqrt{77}$

Sol: a) 14,27 b) 8,77

114. Calcula: a)  $31\,452,2 - 777,456$  b)  $36,525 \cdot 5,07$  c)  $9,3 \cdot 3\,400$

Sol: a) 30\,674,744 b) 185,18175 c) 31\,620

115. Calcula: a)  $13,406 + 12,56 + 308,64 + 11,7$  b)  $56,74 : 3,6$  (hasta las centésimas) c)  $678371 : 56$  (hasta las milésimas) d)  $17,43 : 0,674$  (hasta las décimas).

Sol: a) 346,306 b) 15,761 c) 12,1137 d) 25,8

116. Calcula las siguientes raíces con dos decimales y compruébalas (con la prueba y la cuenta): a)

$\sqrt{537,01}$  b)  $\sqrt{270}$

117. Un coche mediano pesa 0,568 toneladas. ¿Cuántas toneladas pesarán 205 coches?

Sol: 116,44

118. Federico tiene 22,30 €. Se gasta 7,38 € en un libro, y la cuarta parte de lo que le queda en el cine. ¿Con cuánto dinero vuelve a casa?

Sol: 11,19 €

119. Expresa 2,08 dm en m., 5,19 km en m., 4 567,2 m. en km., 0,45 km en dam. y 32,3 dam. en hm.  
Sol: 0,208 m.; 5 190 m.; 4,5672 km.; 45 dam.; 3,23 hm.
120. Una piscina llena contiene 200 m<sup>3</sup> de agua. ¿Qué capacidad tiene expresada en litros?  
Sol: 200 000 litros
121. Expresa 80 m<sup>2</sup> más 25 dam<sup>2</sup> más 0,5 km<sup>2</sup> más 1405 cm<sup>2</sup> en dm<sup>2</sup>.  
Sol: 50 258 014,05 dm<sup>2</sup>
122. Expresa en kg. la masa de 125 panecillos de 150 g. cada uno.  
Sol: 18,75 Kg.
123. Calcula en m<sup>3</sup> el volumen que ocupan 245 000 000 litros de vino.  
Sol: 245 000 m<sup>3</sup>
124. El 22 % de los alumnos de un colegio suspendieron Lengua el curso pasado. Si hubo 143 suspensos ¿cuántos alumnos tiene el colegio?  
Sol: 650
125. El dueño de una tienda de ropa decide bajar todos los precios un 16 %  
a) ¿Cuánto valen unos pantalones que antes valían 34,5 €?  
b) ¿Cuál era el precio de un gorro que ahora cuesta 3,25 €?  
Sol: a) 28,98 b) 3,87
126. Expresa en forma de fracción irreducible los siguientes porcentajes: a) 24 % b) 85 %  
Sol: a)  $\frac{6}{25}$  b)  $\frac{17}{20}$
127. Indica el porcentaje expresado por las siguientes fracciones: a)  $\frac{6}{15}$  b)  $\frac{14}{70}$   
Sol: a) 40 % b) 20 %
128. Pasa a porcentaje los siguientes números decimales: a) 0,8 b) 1,35  
Sol: a) 80 % b) 135 %
129. Calcula los siguientes porcentajes utilizando la fracción equivalente: a) 45 % de 3 024 b) 17 % de 4 500  
Sol: a) 1360,8 b) 765
130. Calcula los siguientes porcentajes utilizando el número decimal equivalente: a) 14 % de 32 200  
b) 8 % de 9 500 =  
Sol: a) 4 508 b) 760
131. Expresa en forma de fracción irreducible los siguientes porcentajes: a) 52 % b) 66 %  
Sol: a)  $\frac{13}{25}$  b)  $\frac{33}{50}$
132. Pasa a porcentaje los siguientes números decimales: a) 0,6 b) 8,56  
Sol: a) 60 % b) 856 %

133. Calcula los siguientes porcentajes utilizando la fracción equivalente: a) 53 % de 6 500 b) 42 % de 4 326

$$\text{Sol: a) } \frac{53}{100} \cdot 6\,500 = 3445 \quad \text{b) } \frac{42}{100} \cdot 4\,326 = 1816,92$$

134. Calcula los siguientes porcentajes utilizando el número decimal equivalente: a) 4 % de 2 560 b) 78 % de 20 600 =

$$\text{Sol: a) } 0,04 \cdot 2\,560 = 102,4 \quad \text{b) } 0,78 \cdot 20\,600 = 16\,068$$

135. Indica el porcentaje expresado por las siguientes fracciones: a)  $\frac{9}{20}$  b)  $\frac{7}{70}$

Sol: a) 45 % b) 10 %

136. Resuelve:  $3x + 5 = 3 - 2x$

$$\text{Solución: } x = -\frac{2}{5}$$

137. Resuelve:  $3 \cdot x - 2 \cdot (x + 1) = 2 \cdot (3 \cdot x - 1) + 4$

$$\text{Solución: } x = -\frac{4}{5}$$

138. Resuelve:  $3 \cdot (1 - 2x) - 4 \cdot (1 - x) = x - 2 \cdot (1 + x)$

$$\text{Solución: } x = 1$$

139. Resuelve:  $\frac{x - 1}{2} = \frac{2 - x}{3}$

$$\text{Solución: } x = 7/5$$

140. Resuelve:  $\frac{2 \cdot (x - 2)}{3} - \frac{3 \cdot (1 - x)}{2} = 1$

$$\text{Solución: } x = 23/13$$

141. Resuelve:  $\frac{2 \cdot (2 - x)}{5} - \frac{3 \cdot (2x - 3)}{2} = \frac{4 \cdot (1 - x)}{3} + 2$

$$\text{Solución: } x = \frac{59}{62}$$

142. Resuelve:  $\frac{2x}{3} + \frac{3x}{2} - x = 2 \cdot (1 - 2x) - x$

$$\text{Solución: } x = \frac{12}{37}$$

143. Resuelve:  $2 \cdot (2 - x) + \frac{x}{3} - \frac{x}{2} = \frac{3 \cdot (x + 2)}{2}$

$$\text{Solución: } x = 3/11$$

144. Resuelve:  $\frac{2}{3} \cdot \frac{1 - x}{5} - \frac{1}{4} \cdot \frac{2x + 3}{2} = \frac{x}{2}$

$$\text{Solución: } x = -\frac{29}{106}$$

145. Resuelve:  $\frac{x}{2} + \frac{x}{3} - \frac{2x}{5} = x - \frac{4x}{3} - \frac{2(x + 1)}{3}$

$$\text{Solución: } x = -\frac{20}{43}$$

146. Resuelve:  $2 \cdot [(1-x) + 2 \cdot (2x-4)] = \frac{x}{2} - 4$

Solución:  $x = \frac{20}{11}$

147. Resuelve:  $\frac{1}{2} \cdot \frac{x-3}{3} = 1 - \frac{x}{4}$

Solución:  $x = \frac{18}{5}$

148. Resuelve:  $-(2x+4) - (3x-1) = 3 \cdot \left(x + \frac{1}{4}\right)$

Solución:  $x = -\frac{15}{32}$

149. Resuelve:  $2x+5=17$

Solución:  $x=6$

150. Resuelve:  $6(3x+2)=6$

Solución:  $x = \frac{-1}{3}$

151. Resuelve:  $8x+4(3x+2)=2x-10$

Solución:  $x=-1$

152. Resuelve:  $6=2(3-4x)$

Solución:  $x=0$

153. Resuelve:  $7-(x+2)=16$

Solución:  $x=-11$

154. Resuelve:  $2x+4(78-x)=228$

Solución:  $x=42$

155. Resuelve:  $3(6+x)=2(x-5)$

Solución:  $x=-28$

156. Resuelve:  $x-3=2x+8$

Solución:  $x=-11$

157. Resuelve:  $9(x-1)=6(x+3)$

Solución:  $x=9$

158. Resuelve:  $x-7=2(x-3)$

Solución:  $x=-1$

159. Resuelve:  $4(x-2)=6(x+3)$

Solución:  $x=-13$

160. Resuelve:  $9-(x+5)=7$

Solución:  $x=-3$

161. Resuelve:  $12 - (x - 3) = 6$

Solución:  $x = 9$

162. Resuelve:  $3(4x + 2) = 2x + 11$

Solución:  $x = \frac{1}{2}$

163. Resuelve:  $2(x + 3) - 6(5 + x) = 3x + 8$

Solución:  $x = -\frac{32}{7}$

164.  $5(2 - x) + 3(x + 6) = 8 - 4(6 + 2x)$

Solución:  $x = -\frac{22}{3}$

165. Resuelve:  $3x + 8 - 5x = 2(x + 6) - 7x$

Solución:  $x = \frac{4}{3}$

166. Resuelve:  $4x - 2 + 6(x + 4) = 3 + 2x$

Solución:  $x = -\frac{19}{8}$

167. Resuelve:  $x + 2(x - 3) = 9$

Solución:  $x = 5$

168. Resuelve:  $34 - 3x = 8(7 - x) + 23$

Solución:  $x = 9$

169. Resuelve:  $6(x - 10) + 3(2x + 7) = -45$

Solución:  $x = -\frac{1}{2}$

170. Resuelve:  $2x - 27 = 3(2 - 3x)$

Solución:  $x = 3$

171. Resuelve:  $8 = 3x - 8(3 - 2x) - 63$

Solución:  $x = 5$

172. Resuelve:  $4(2 - 3x) = 8(6 + 2x) + 72$

Solución:  $x = -4$

173. Resuelve:  $18x + 14(x - 1) = -1 - 15(3x + 1)$

Solución:  $x = -\frac{2}{77}$

174. Resuelve:  $\frac{2}{3}x - 7 = \frac{5}{2}$

Solución:  $x = \frac{57}{4}$

175. Resuelve:  $x + \frac{2}{3} = \frac{5}{6}$

Solución:  $x = \frac{1}{6}$

176. Resuelve:  $\frac{2}{3}x = 8$

Solución:  $x = 12$

177. Resuelve:  $\frac{2}{5}x = \frac{4}{8}$

Solución:  $x = \frac{5}{4}$

178. Resuelve:  $\frac{x+5}{2} = \frac{2x+3}{3}$

Solución:  $x = 9$

179. Resuelve:  $\frac{2x-1}{3} = \frac{4x+2}{5}$

Solución:  $x = -\frac{11}{2}$

180. Resuelve:  $\frac{x+1}{6} - \frac{x+3}{4} = -1$

Solución:  $x = 5$

181. Resuelve:  $2x + \frac{x+2}{8} = x+7$

Solución:  $x = 6$

182. Resuelve:  $\frac{2x+1}{15} - \frac{x+2}{9} = 0$

Solución:  $x = 7$

183. Resuelve:  $\frac{3x+2}{5} - 7 = 2x - \frac{x+1}{2}$

Solución:  $x = -\frac{61}{9}$

184. Resuelve:  $\frac{x}{2} + 1 = 7x$

Solución:  $x = \frac{2}{13}$

185. Resuelve:  $\frac{2x}{3} - 8 = 6$

Solución:  $x = 21$

186. Resuelve:  $-x + 6 = \frac{8}{3}$

Solución:  $x = \frac{10}{3}$

187. Resuelve:  $\frac{x+1}{2} = \frac{x+3}{5}$

Solución:  $x = \frac{1}{3}$

188. Resuelve:  $\frac{x+3}{6} + 1 = 8$

Solución:  $x = 39$

189. Reparte 187 lápices entre 3 chicos y 4 chicas de modo que cada chica reciba el doble de lápices que cada chico.

Solución: 17 cada chico, 34 cada chica

190. Lucía tiene 34 años menos que su padre. Averigua la edad de cada uno si el padre tiene el triple de la edad de su hija.

Solución: Lucía 17 años, su padre 51

191. La suma de las edades de 3 personas es 85. Halla la edad de cada una, sabiendo que la edad de la segunda es doble que la primera, y la tercera tiene 15 años menos que la segunda.

Solución: 1ª 20 años, 2ª 40 años, 3ª 25 años

192. En un corral hay conejos y gallinas. En total, 46 cabezas y 136 patas. ¿Cuántos conejos y gallinas hay?

Solución: 22 conejos y 24 gallinas

193. La suma de dos números es 49 y su diferencia 3. ¿Cuáles son?

Solución: 23 y 26

194. Reparte 160 libros entre 4 chicos y 3 chicas de modo que cada chica reciba el doble de libros que cada chico.

Solución: 16 cada chico y 32 cada chica

195. Susana tiene 30 años menos que su madre. Halla la edad de ambas sabiendo que la edad de la madre es triple a la de su hija.

Solución: Susana 15 años, su madre 45 años

196. En una caja hay doble número de bolas negras que de rojas y triple número de bolas blancas que de negras y rojas juntas. Halla el número de bolas que hay de cada color si en total se han contado 468 bolas.

Solución: 39 rojas, 78 negras y 351 blancas

197. En un corral hay conejos y gallinas. En total, 50 cabezas y 176 patas. ¿Cuántos conejos y gallinas hay?

Solución: 38 conejos y 12 gallinas

198. La suma de dos números es 65 y su diferencia 5. ¿Cuáles son?

Solución: 30 y 35

199. Reparte 380 € entre 4 hombres y 5 mujeres de modo que cada mujer reciba el triple de dinero que cada hombre.

Solución: 60 € cada mujer y 20 € cada hombre



200. Pilar tiene 22 años menos que su madre. Halla la edad de ambas sabiendo que la edad de la madre es triple a la de su hija.

Solución: Pilar 11 años y su madre 33

201. En una fiesta hay triple de hombres que de niños y doble de mujeres que de hombres y niños juntos. Halla el número de hombres, mujeres y niños que hay, si en total hay 360 personas.

Solución: 30 niños, 90 hombres y 240 mujeres

202. En un corral hay conejos y gallinas. En total, 58 cabezas y 196 patas. ¿Cuántos conejos y gallinas hay?

Solución: 40 conejos y 18 gallinas

203. La suma de dos números es 46 y su diferencia 2. ¿Cuáles son?

Solución: 22 y 24

204. Resuelve por sustitución: 
$$\begin{cases} 7x - 5y = 52 \\ 2x + 5y = 47 \end{cases}$$

Solución:  $x = 11$ ,  $y = 5$

205. Resuelve por sustitución: 
$$\begin{cases} 2x - y = 5 \\ x + 2y = 0 \end{cases}$$

Solución:  $x = 2$ ,  $y = -1$

206. Resuelve por sustitución: 
$$\begin{cases} 4x - y = 9 \\ x + 3y = -14 \end{cases}$$

Solución:  $x = 1$ ,  $y = -5$

207. Resuelve por igualación: 
$$\begin{cases} x - 2y = 2 \\ x + 2y = 6 \end{cases}$$

Solución:  $x = 4$ ,  $y = 1$

208. Resuelve por reducción: 
$$\begin{cases} 2x - 2y = 2 \\ 2x - 4y = 2 \end{cases}$$

Solución:  $x = 1$ ,  $y = 0$

209. Resuelve: 
$$\begin{cases} 3x - 5y = 8 \\ x + 3y = -2 \end{cases}$$

Solución:  $x = 1$ ,  $y = -1$

210. Resuelve por reducción: 
$$\begin{cases} 2x - 4y = -3 \\ 2x - 2y = 5 \end{cases}$$

Solución:  $x = \frac{13}{2}$ ,  $y = 4$

211. Resuelve: 
$$\begin{cases} x - 4y = 9 \\ 3x + 7y = -30 \end{cases}$$

Solución:  $x = -3$ ,  $y = -3$

212. Resuelve:  $\begin{cases} 2x - 3y = -6 \\ x + y = 7 \end{cases}$

Solución:  $x = 3, y = 4$

213. Resuelve:  $\begin{cases} 8x - 20y = 7 \\ 12x + 4y = 19 \end{cases}$

Solución:  $x = \frac{3}{2}, y = \frac{1}{4}$

214. Resuelve por igualación:  $\begin{cases} 2x - y = 0 \\ x + y = 3 \end{cases}$

Solución:  $x = 1, y = 2$

215. Resuelve por igualación:  $\begin{cases} x - y = 0 \\ x + y = 2 \end{cases}$

Solución:  $x = 1, y = 1$

216. Resuelve por reducción:  $\begin{cases} 7x + 3y = -5 \\ -2x + 3y = 13 \end{cases}$

Solución:  $x = -2, y = 3$

217. Resuelve por sustitución:  $\begin{cases} x + 5y = -10 \\ x - 3y = 6 \end{cases}$

Solución:  $x = 0, y = -2$

218. Resuelve por reducción:  $\begin{cases} 36x - 15y = 8 \\ 18x + 12y = 17 \end{cases}$

Solución:  $x = \frac{1}{2}, y = \frac{2}{3}$

219. Resuelve:  $\begin{cases} x + y = 5 \\ x - y = 3 \end{cases}$

Solución:  $x = 4, y = 1$

220. Resuelve por reducción:  $\begin{cases} 5x + y = 9 \\ 3x + 2y = 11 \end{cases}$

Solución:  $x = 1, y = 4$

221. Resuelve:  $\begin{cases} 2x + 3y = 8 \\ 3x + 2y = 7 \end{cases}$

Solución:  $x = 1, y = 2$

222. Resuelve:  $\begin{cases} 3x + 5y = 4 \\ -2x - 3y = -2 \end{cases}$

Solución:  $x = -2, y = 2$

223. Resuelve:  $\begin{cases} -3x + 10y = 21 \\ 15x - 6y = -17 \end{cases}$

Solución:  $x = -\frac{1}{3}, y = 2$

224. Resuelve: 
$$\begin{cases} 3 \cdot (x + y) - 2 \cdot (x - y) = -26 \\ 5 \cdot (x + y) - 3y = 8 \end{cases}$$

Solución:  $x = 4, y = -6$

225. Resuelve: 
$$\begin{cases} 3 \cdot (x - 2) - 2 \cdot (y - 1) = -11 \\ 3 - x = 2 \cdot (y + 2) \end{cases}$$

Solución:  $x = -2, y = \frac{1}{2}$

226. Resuelve: 
$$\begin{cases} 7 \cdot (x - 2) + 16 = -2 \cdot (y - 1) \\ 4x + 3 \cdot (y + 2) = 13 \end{cases}$$

Solución:  $x = \frac{-14}{13}, y = \frac{49}{13}$

227. Resuelve: 
$$\begin{cases} \frac{x + y}{3} - \frac{x}{3} = 2 \\ 4x + y = 6 \end{cases}$$

Solución:  $x = 0, y = 6$

228. Resuelve: 
$$\begin{cases} \frac{x + y}{3} + \frac{x - y}{5} = 2 \\ 2x + y = 11 \end{cases}$$

Solución:  $x = 2, y = 7$

229. Halla dos números naturales cuya suma es 35 y cuya diferencia vale 7.

Solución: 21 y 14

230. Para pagar 4 450 € se dan 46 billetes unos de 100 € y otros de 50 €. ¿Cuántos billetes de cada clase se entregan?

Solución: 43 billetes de 100 y 3 billetes de 50

231. En el almacén de un comercio de venta de bicicletas y triciclos se han contabilizado 22 vehículos y 51 ruedas. ¿Cuánta bicicletas y triciclos hay?

Solución: 15 bicicletas y 7 triciclos

232. En el bar del instituto, Ignacio pagó ayer 12 € por 3 bocadillos y 4 refrescos; hoy por 2 bocadillos y 3 refrescos del mismo tipo le han cobrado 8,5 €. ¿Cuánto cuesta cada bocadillo y cada refresco?

Solución: el bocadillo 2 € y el refresco 1,5 €

233. La edad de Chema y la tercera parte de la edad de su hija Laura suman 44 años, pero, dentro de dos años, Chema tendrá el triple de años que Laura. ¿Qué edad tienen actualmente padre e hija?

Solución: Chema 40 años y Laura 12 años

234. Si por siete entradas normales y dos rebajadas con el carné de estudiante se paga en un cine 48,59 €, y por cuatro entradas normales y seis rebajadas, 49,72 €, ¿cuánto cuesta cada tipo de entrada?

Solución: la entrada normal cuesta 5,65 y la rebajada 4,52

235. Si Antonio diera 0,65 € a Juan, los dos tendrían el mismo dinero; sin embargo, si Juan prestara 0,70 € a Antonio, este tendría el doble que Juan. ¿Cuánto dinero tiene cada uno?

Solución: Antonio tiene 4,70 y Juan 3,40

236. Un centro de recuperación de animales cuenta, entre tortugas y halcones, con 26 individuos. Si se han contado 82 patas, ¿cuántas tortugas y halcones acoge el centro?

Solución: 15 tortugas y 11 halcones

237. Los 75 € de Carla están repartidos en billetes de 10 € y 5 €. Si tiene un total de 11 billetes, ¿cuántos habrá de cada valor?

Solución: 4 billetes de 10 € y 7 billetes de 5 €

238. Veinticuatro obreros hicieron la mitad de una obra en 36 días. Entonces se van 6 de vacaciones. ¿Cuánto tiempo tardarán los demás en terminarla?

Solución: 48 días

239. La rueda de un coche da 3.960 vueltas en 4 minutos. ¿Cuántas vueltas dará en una hora?

Solución: 59 400 vueltas

240. De los 2.500 habitantes de un pueblo, 200 utilizan gafas. ¿Qué tanto por ciento de los habitantes usa gafas?

Solución: el 8% usa gafas

241. Un libro de 180 páginas tiene 34 líneas en cada página. ¿Cuántas páginas tendrá el libro si lo copiamos poniendo 36 líneas en cada página?

Solución: 170 páginas

242. Resuelve de forma abreviada el precio final de:

a) Un ordenador que vale 1092,85 euros y hay que añadirle el 16% de IVA.

b) Un teléfono móvil cuesta 76,25 euros y nos hacen un 5% de descuento.

Solución: a) 1267,706 € b) 72,4375 €

243. Nueve obreros hicieron la mitad de una obra en 15 días. Entonces se van 4 de vacaciones. ¿Cuánto tiempo tardarán los demás en terminarla?

Solución: 27 días

244. Si un trabajador tiene un sueldo de 21.600 € al año, ¿cuánto ganará en 5 meses?

Solución: 9 000 €

245. Si una persona de 1,80 m de altura proyecta una sombra de 2 m, ¿cuánto mide un árbol cuya sombra a la misma hora mide 10 m?

Solución: 9 m

246. Con el agua que hay en un tonel se puede llenar 25 veces un cubo de 18 litros. ¿Cuántas veces podría llenar otro cubo de 10 litros?

Solución: 45 veces

247. Dieciocho albañiles realizan la mitad de una obra en 40 días. ¿En cuántos días la terminarían si se añaden 12 albañiles más?

Solución: 24 días

248. Si dos docenas y media de huevos cuestan 3 €, ¿cuánto cuestan doce huevos?  
Solución: 1,2 €
249. En clase de matemáticas, 8 de cada 9 alumnos han resuelto bien una ecuación. Si en total hay 27 alumnos, ¿cuántos han realizado bien el ejercicio?  
Solución: 24 alumnos
250. Un ganadero con 300 vacas y pienso para alimentarlas 90 días vende 200 vacas. ¿Para cuánto tiempo tendrá pienso?  
Solución: 270 días
251. El café verde pierde al tostarse el 21 % de su peso. ¿cuánto café verde ha de emplearse para obtener 1 kg de café tostado?  
Solución: 1 265,8 gramos de café verde
252. De los 40 alumnos de una clase han ido 32 alumnos de excursión. ¿Qué tanto por ciento de alumnos han ido de excursión?  
Solución: 80%
253. Un viajante de comercio tiene una comisión del 12 % sobre las ventas que realiza. ¿Cuál es el importe de una venta, por la que ha recibido una comisión de 36 000 €  
Solución: 300 000 €
254. En una liquidación de un comercio, se venden los objetos con un 30 % de rebaja. ¿Cuál es el precio de un televisor por el que hemos pagado 700 €  
Solución: 1000 €
255. Un jabón pierde al secarse el 20 % de su peso. ¿Cuál era el peso de un trozo de jabón que pesa seco 200 gramos?  
Solución: 250 g
256. El número de habitantes de un pueblo del Pirineo es de 300. Si durante el año 2007 se ha incrementado en un 10 %, y durante el 2008 ha disminuido en un 10 %, ¿Cuántos habitantes tiene ahora?  
Solución: 297 habitantes
257. El precio de un coche es de 18 000 € sin IVA. Si nos hacen un descuento del 20 % y al precio resultante se le aplica un IVA del 16 %, ¿cuánto nos costaría el coche?  
Solución: 16 704 €
258. Laura quiere comprarse un ordenador personal que cuesta 1 200 €. Si amplía la memoria, le cobran un 12 % más, ¿cuánto le costará entonces el ordenador? Si además le hacen un descuento del 25 %, ¿qué cantidad final tendrá que pagar Laura por el ordenador?  
Solución: costará 1 344 € y Laura pagará 1 008 €
259. Se colocan 200 000 € en un Banco, a un 8 % anual durante 2 años. ¿Cuánto dinero se tendrá al cabo de los dos años?  
Solución: 232 000 €

260. Una persona deposita en un Banco cierto capital a un 11 %. Al cabo de 3 años recibe un interés de 660 000 €. ¿Cuál era el capital?  
Solución: 2 000 000 €
261. ¿Cuánto tiempo han de estar en el Banco 350 000 € al 10 % para producir un interés de 105 000 €  
Solución: 3 años
262. Entre tres hermanos, Ramón, Luis, y Ana, hacen las tareas de su casa. Si los padres les premian con 15 €, ¿Cómo deberán repartirse esta dinero si Ramón ha trabajado 2 h, Luis 4 h y Ana 1,5 h?  
Solución: Ramón 4 € Luis 8 € y Ana 3 €
263. Un comerciante celebra la buena marcha de su negocio, regalando 20 000 € a sus tres empleados, para que se las repartan en partes proporcionales al tiempo que llevan trabajando en su comercio. El primero ha trabajado 10 años, el segundo 7 años y el tercero 3 años. ¿Cuánto dinero recibe cada uno?  
Solución: el primero 10 000 €, el segundo 7 000 € y el tercero 3 000 €
264. Los gastos anuales de calefacción de tres pisos son de 2 400 € anuales. El gasto debe de repartirse en partes directamente proporcionales a la superficie de cada piso. Los pisos tienen 100 m<sup>2</sup>, 120 m<sup>2</sup> y 130 m<sup>2</sup> respectivamente. ¿Cuánto deberá pagar cada propietario?  
Solución: 685,71 € el de 100 m<sup>2</sup>, 822,86 € el de 120 m<sup>2</sup> y 891,43 € el de 130 m<sup>2</sup>
265. Un padre reparte cada domingo 45 € entre sus hijos, que tienen 8, 12, y 16 años respectivamente, en partes proporcionales a sus edades. ¿Cuánto recibe cada hijo?  
Solución: 10 € el menor, 15 € el mediano y 20 € el mayor
266. Jaime y Ricardo se asocian para hacer quinielas. Jaime aporta 34 € y Ricardo 41 €. Aciertan una quiniela de 14 resultados, premiada con 150 000 €. ¿Cuánto corresponde a cada uno?  
Solución: A Jaime 68 000 € y a Ricardo 82 000 €
267. Un mapa de España está constituido a escala 1: 2 500 000. ¿A cuántos kilómetros se encuentran dos ciudades que en el mapa están separadas 10 cm?  
Solución: 250 km
268. Dos ciudades en un mapa están separadas 8,5 cm y la distancia real que existe entre dichas ciudades es 127,5 km. ¿A qué escala está construido el mapa?  
Solución: 1: 1 500 000
269. Un grupo de turistas hace el siguiente recorrido en avión:  
Barcelona-París-Roma-Madrid-Barcelona.  
Si en un mapa a escala 1: 21 000 000 las distancias Barcelona-París, París-Roma, Roma-Madrid, Madrid-Barcelona son respectivamente 4,1 cm, 5,5 cm, 6,8 cm y 2,5 cm. ¿Cuántos kilómetros han recorrido?  
Solución: 3 969 km
270. La escala de un mapa de España es 1: 3 000 000 y el segmento rectilíneo que une las ciudades de Cádiz y Santander mide 280 mm. ¿Cuántos kilómetros en línea recta separan ambas ciudades?  
Solución: 840 km

271. Dadas las tablas siguientes, ¿Cuáles corresponden a funciones lineales?

a)

x	0	1	2	3	4	...
y	0	2	4	6	8	...

b)

x	0	1	2	3	4	...
y	0	1	4	9	16	...

c)

x	0	1	2	3	4	...
y	1	2	3	4	5	...

Solución: Para ver que son funciones lineales hemos de ver que son magnitudes proporcionales; por ellos, solamente la tabla a) expresa una función lineal.

272. Completa mentalmente las tablas asociadas a las siguientes funciones:

a)  $y = 3x$

x	0	1	2	3	...	10	...	...
y	0	...	...	...	...	...	...	36

b)  $y = x^2 + 2$

x	-3	-2	-1	0	1	2	3	...
y	11	6	...	...	...	...	...	...

c)  $y = x \cdot (x + 1)$

x	-5	...	-1	0	...	3	...	7	...
y	20	...	...	...	...	...	...	...	...

Solución:

a)

x	0	1	2	3	...	10	...	12
y	0	3	6	9	...	30	...	36

b)

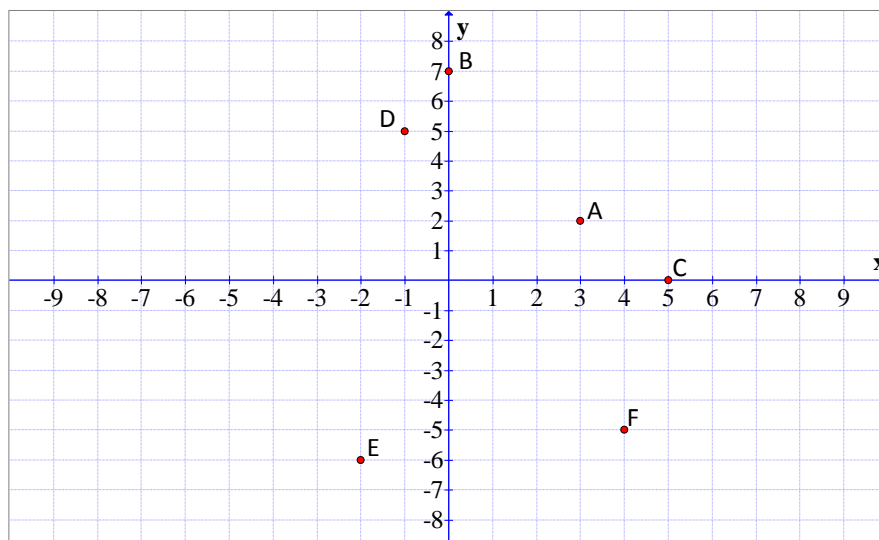
x	-3	-2	-1	0	1	2	3	...
y	11	6	3	2	3	6	11	...

c)

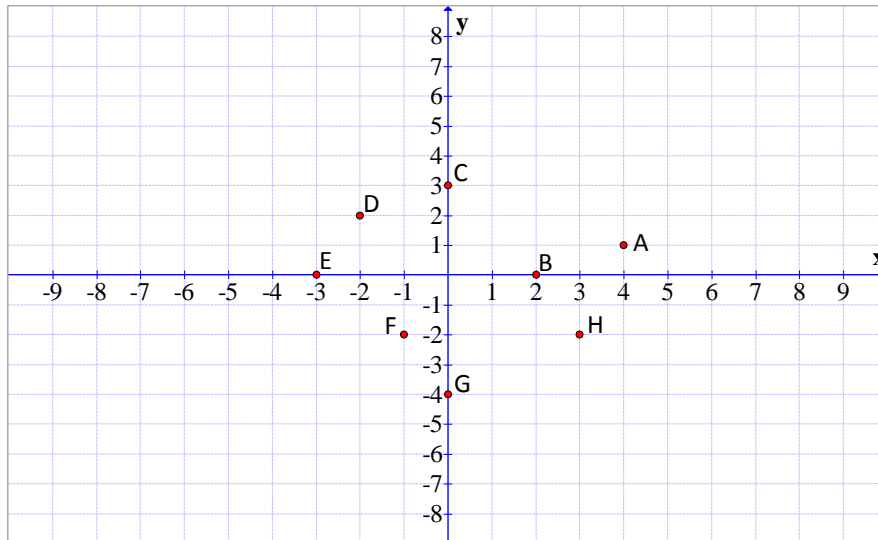
x	-5	...	-1	0	...	3	...	7	...
y	20	...	0	0	...	12	...	56	...

273. Representa en unos ejes cartesianos los puntos de coordenadas: A(3, 2), B(0, 7), C(5, 0), D(-1, 5), E(-2, -6), F(4, -5)

Solución:

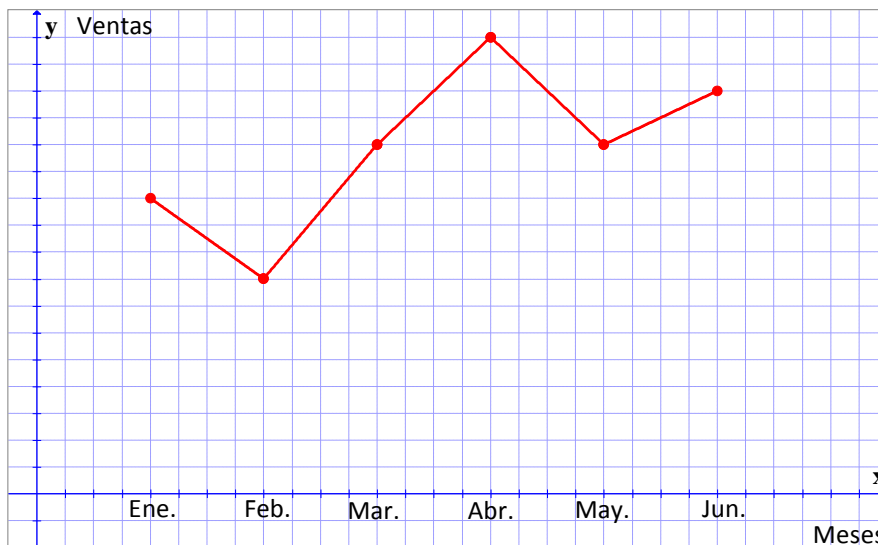


274. Escribe las coordenadas de los puntos representados en el siguiente diagrama:



Solución: : A(4, 1), B(2, 0), C(0, 3), D(-2, 2), E(-3, 0), F(-1, -2), G(0, -4), H(3, -2)

275. La gráfica adjunta muestra la evolución de las ventas de un producto a lo largo de un semestre.



- ¿En qué mes hubo más ventas?
- ¿En qué mes hubo menos ventas?
- ¿Hubo dos meses con el mismo número de ventas?
- ¿Le corresponde a cada mes un único número de ventas?

Solución:

- Hubo más ventas en el mes de abril.
- Hubo menos ventas en el mes de febrero.
- En los meses de marzo y mayo hubo el mismo número de ventas.
- En efecto a cada mes le corresponde un único número de ventas.



276. El área del círculo en función del radio viene dada por la siguiente fórmula:  $A = \pi r^2$

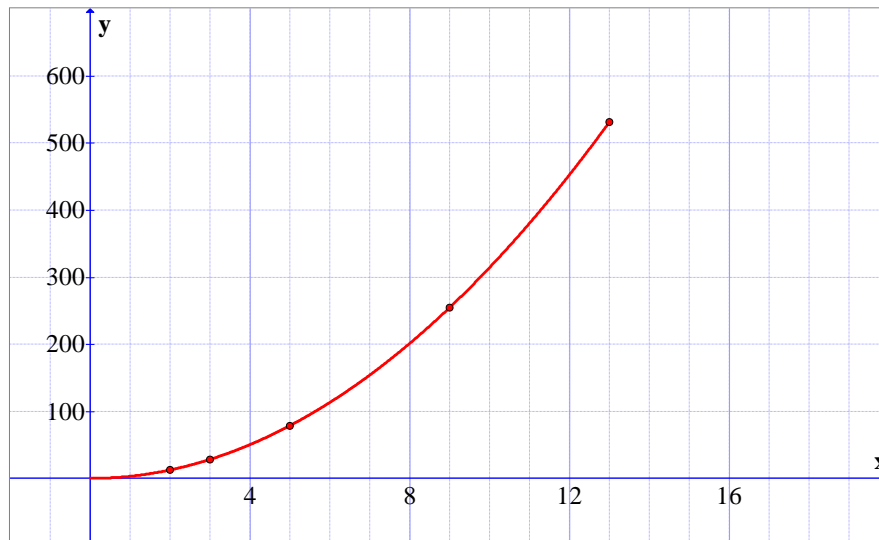
- Forma una tabla de valores para distintos valores de  $r$ .
- Representa gráficamente los valores de la tabla.
- ¿Tiene sentido unir los puntos obtenidos?
- ¿Le corresponde a cada radio un único valor del área del círculo?

Solución:

a) Tabla de valores:

$r$	2	3	5	9	13	...
$A = \pi r^2$	12.57	28.27	78.54	254.47	530.93	...

b) Gráfica



- En efecto tiene sentido unir los puntos, ya que para valores intermedios de la variable  $x$  corresponden valores intermedios de la variable  $y$ .
- Cierto, a cada radio le corresponde un único valor del área del círculo.

277. Expresa en forma de función las siguientes expresiones verbales:

- Una función asocia a cada número su doble.
- Una función asocia a cada número el triple más dos.
- Una función asocia a cada número su cuadrado menos tres.
- Una función asocia a cada número el opuesto de su cuadrado.
- Una función asocia a cada número, excepto al cero, su inverso.

Solución:

a)  $f(x) = 2x$    b)  $f(x) = 3x + 2$    c)  $f(x) = x^2 - 3$    d)  $f(x) = -x^2$    e)  $f(x) = 1/x$

278. Una función asocia a cada número entero el número entero anterior:

- Escribe su ecuación.
- Halla la imagen de 2, -1 y 5.

Solución: a)  $f(x) = x - 1$    b)  $f(2) = 1$ ,  $f(-1) = -2$ ,  $f(5) = 4$

279. Una función asigna a cada número el 5.

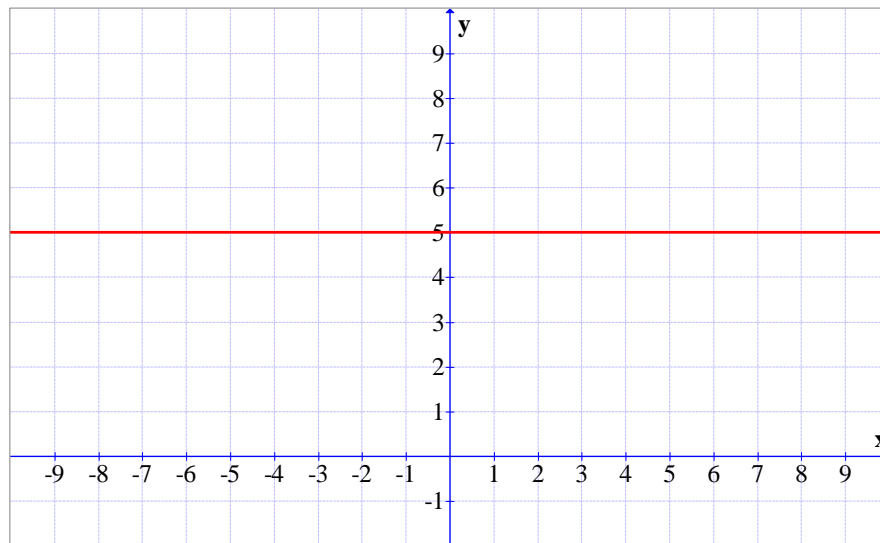
- Escribe su ecuación.
- Forma una tabla con 5 pares al menos.
- Representa gráficamente la función.

Solución:

- $f(x) = 5$
- Tabla de valores

x	-3	-1/2	0	7/34	4	12	...
f(x)	5	5	5	5	5	5	...

- Gráfica



280. Expresa verbalmente el criterio que expresan las siguientes funciones:

- $y = -3x$
- $y = 4x + 2$
- $y = -2x^2$
- $x \cdot (x + 1)$

Solución:

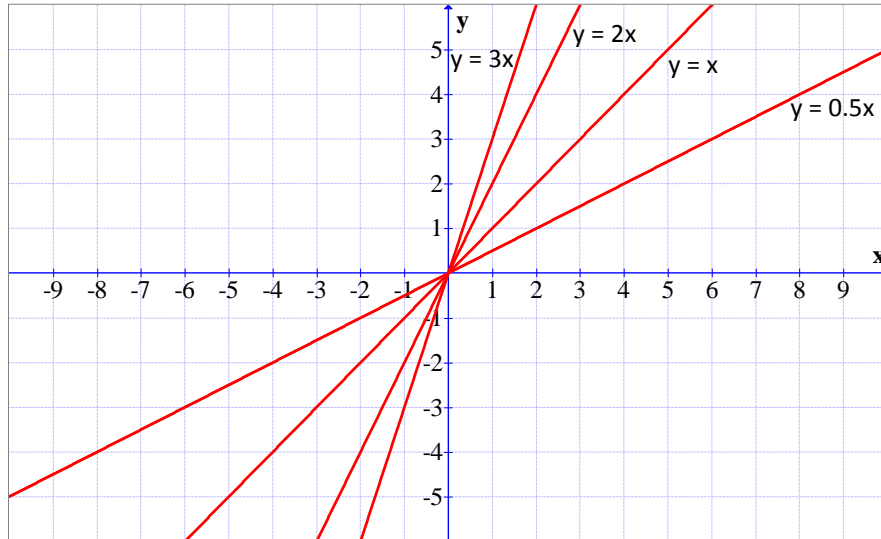
- Asocia a cada número el opuesto del triple de dicho número.
- Asocia a cada número su cuadruplo más dos.
- Asocia a cada número el opuesto del doble de su cuadrado.
- Asocia a cada número el producto de dicho número por su siguiente.

281. Representa en el mismo diagrama las gráficas de las siguientes funciones lineales:

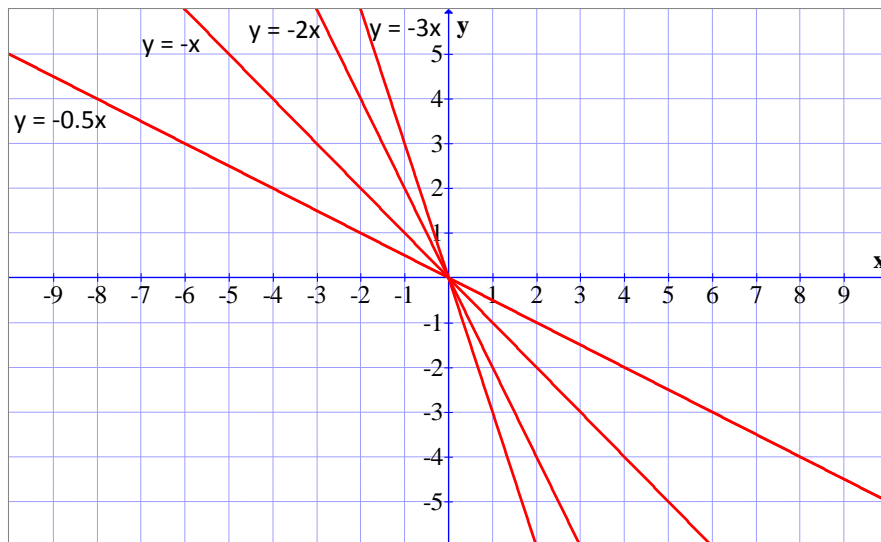
- $y = 0,5x$ ;  $y = x$ ;  $y = 2x$ ;  $y = 3x$
- $y = -0,5x$ ;  $y = -x$ ;  $y = -2x$ ;  $y = -3x$

Solución:

-



b)



282. De las siguientes funciones di cuales son lineales y cuales son afines:

- a)  $y = -x$
- b)  $y = 5x$
- c)  $y = x + 3$
- d)  $y = x(x + 1)(x + 2)$
- e)  $y = \frac{4}{3}x$
- f)  $y = 3x$

Solución: Lineales las de la forma  $y = mx$ ; por tanto, las de los apartados a), b), e), y f). Afines las de la forma  $y = mx + n$ ; por tanto la del apartado c).

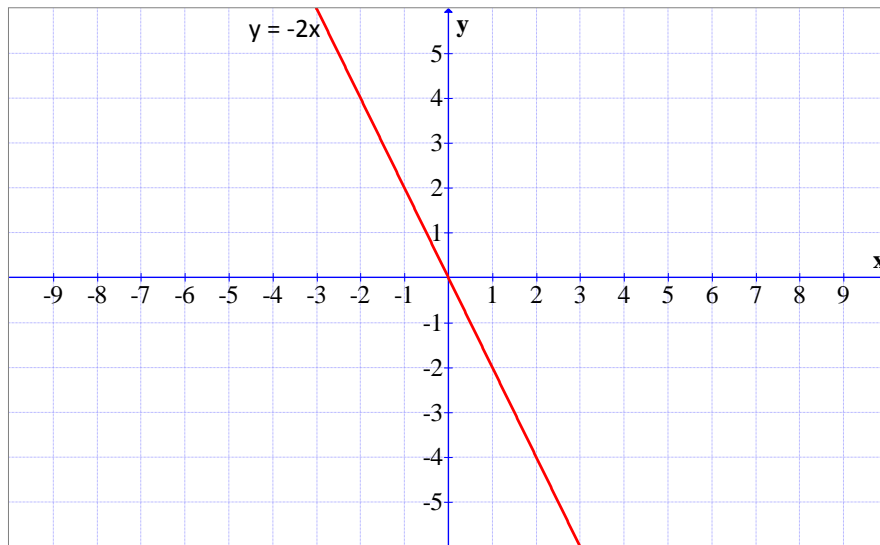
283. Dada la función lineal  $y = -2x$ :

- a) Sustituye los números que faltan:  $f(3) = ?$ ,  $f(-1) = ?$ ,  $f(?) = 6$
- b) Representa gráficamente esta función.

Solución:

a)  $f(3) = -6$ ;  $f(-1) = 2$ ;  $f(-3) = 6$

b) Gráfica



284. En cada una de las siguientes funciones lineales,  $f(x) = -x$ ;  $g(x) = -4x$ ;  $h(x) = \frac{3}{5}x$

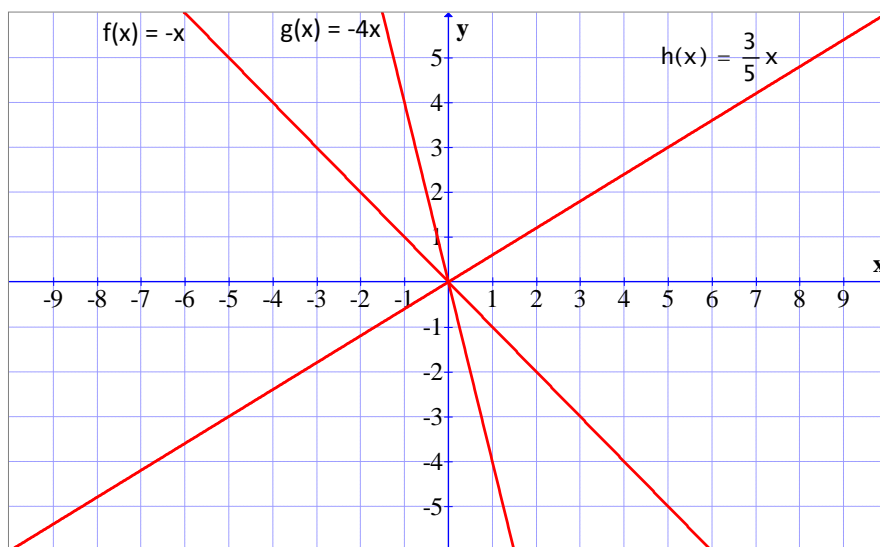
- a) Indica la constante de proporcionalidad.
- b) Da cuatro pares de valores.
- c) Representa gráficamente las funciones dadas e indica cual es su pendiente.

Solución:

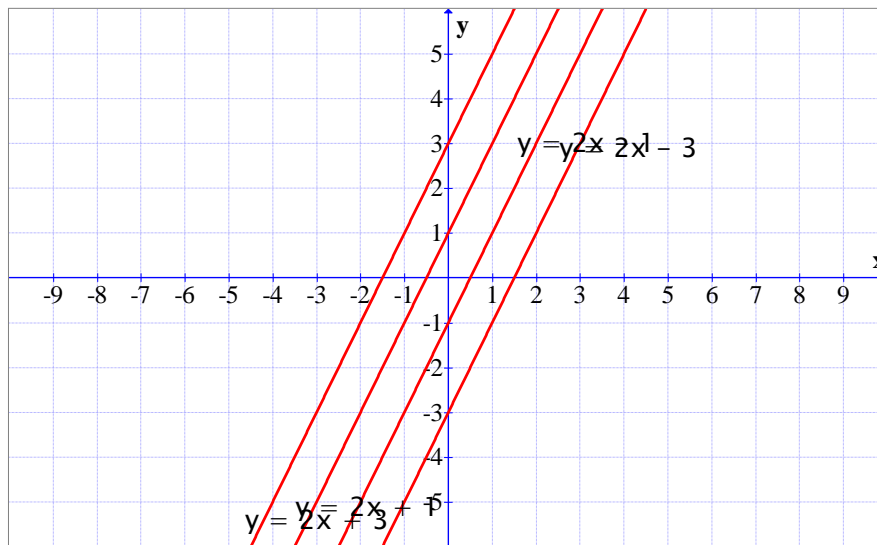
a)  $f(x)$  constante  $-1$ ;  $g(x)$  constante  $-4$ ;  $h(x)$  constante  $\frac{3}{5}$

b)  $f(x)$ :  $(0, 0)$ ;  $(1, -1)$ ;  $(3, -3)$ ;  $(-7, 7)$ ;  $g(x)$ :  $(0, 0)$ ;  $(1, -4)$ ;  $(0.5, -2)$ ;  $(-1, 4)$ ;  $h(x)$ :  $(0, 0)$ ;  $(5, 3)$ ;  $(10, 6)$ ;  $(-5, -3)$

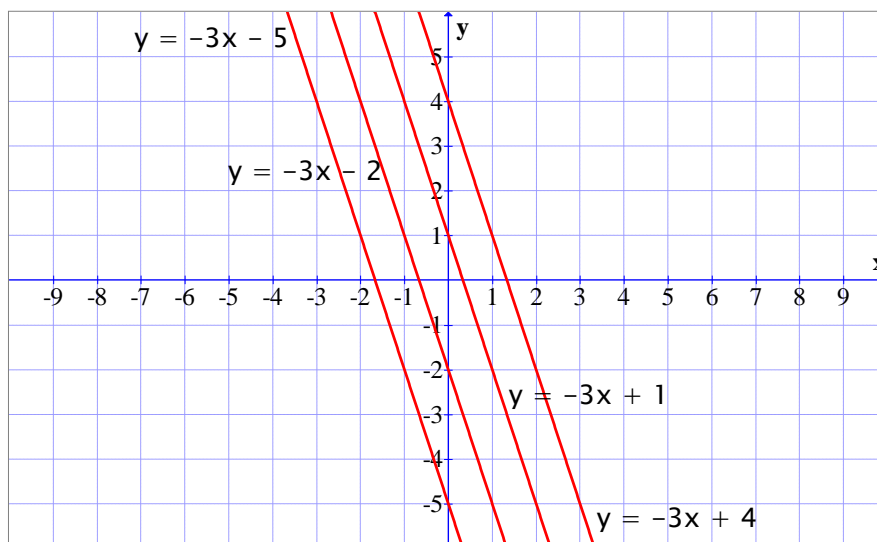
c) Gráfica: pendiente de  $f(x)$ ,  $-1$ ; pendiente de  $g(x)$ ,  $-4$ ; pendiente de  $h(x)$ ,  $\frac{3}{5}$



285. Representa en el mismo diagrama las gráficas de las siguientes funciones afines:  $y = 2x + 1$ ;  $y = 2x + 3$ ;  $y = 2x - 1$ ;  $y = 2x - 3$ .



286. Representa en el mismo diagrama las gráficas de las siguientes funciones afines:  $y = -3x + 1$ ;  $y = -3x + 4$ ;  $y = -3x - 2$ ;  $y = -3x - 5$ .



287. El franqueo postal se rige por la siguiente table:

Peso en gramos	Franqueo en euros
Hasta 20 gramos	0,21
De más de 20 gramos hasta 50 gramos	0,24
De más de 50 gramos hasta 100 gramos	0,27
De más de 100 gramos hasta 250 gramos	0,54
De más de 250 gramos hasta 500 gramos	1,08
De más de 500 gramos hasta 1 000 gramos	1,50
De más de 1 000 gramos hasta 2 000 gramos	2,16

Ramón ha escrito cartas a algunos amigos. La carta que envía a Juan pesa 15 gramos y la de Luisa 80 gramos. La de Serafín 90 gramos y la de Santiago 500 gramos.

- a) ¿Qué franqueo tendrá que poner a cada carta?  
 b) ¿Es posible que a dos cartas con distinto peso les corresponda el mismo franqueo?

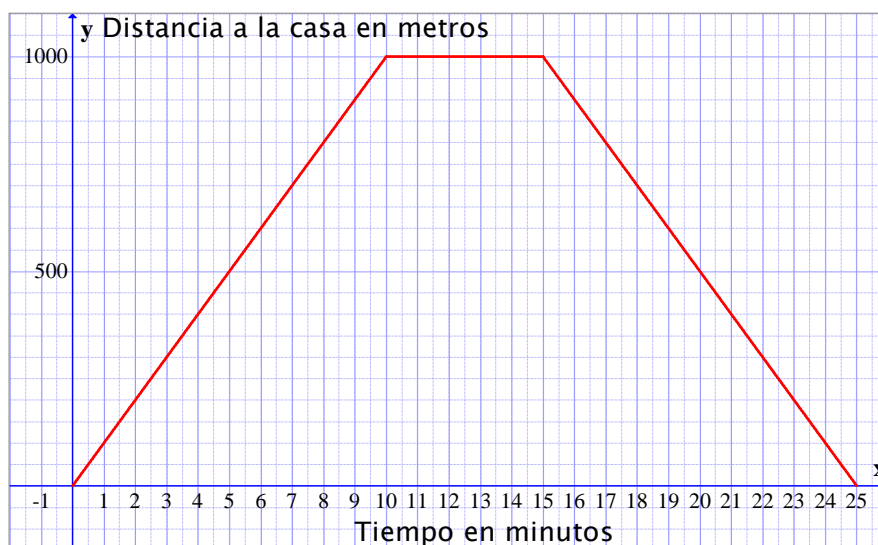
Solución:

- a) Para la carta de Juan deberá poner un franqueo de 0,21 €  
 Para la carta de Luisa deberá poner un franqueo de 0,27 €  
 Para la carta de Serafín deberá poner un franqueo de 0,27 €  
 Para la carta de Santiago deberá poner un franqueo de 1,08 €  
 b) En efecto, por ejemplo dos cartas que pesen 15 y 18 gramos tienen el mismo franqueo de 0,21 euros.

288. Ana ha salido de casa para ir a comprar el periódico, ha tardado 10 minutos a la ida y otros tantos a la vuelta. El puesto de periódicos se encuentra 1 000 m. de su casa. Representa esta situación en un diagrama. (Representa en el eje de abscisas el tiempo en minutos y en el eje de ordenadas la distancia a la casa en metros).



289. ¿Cómo sería la gráfica de la situación anterior si se hubiera entretenido 5 minutos hablando con el vendedor de periódicos?



290. La tarifa de un aparcamiento viene dada por la siguiente tabla:

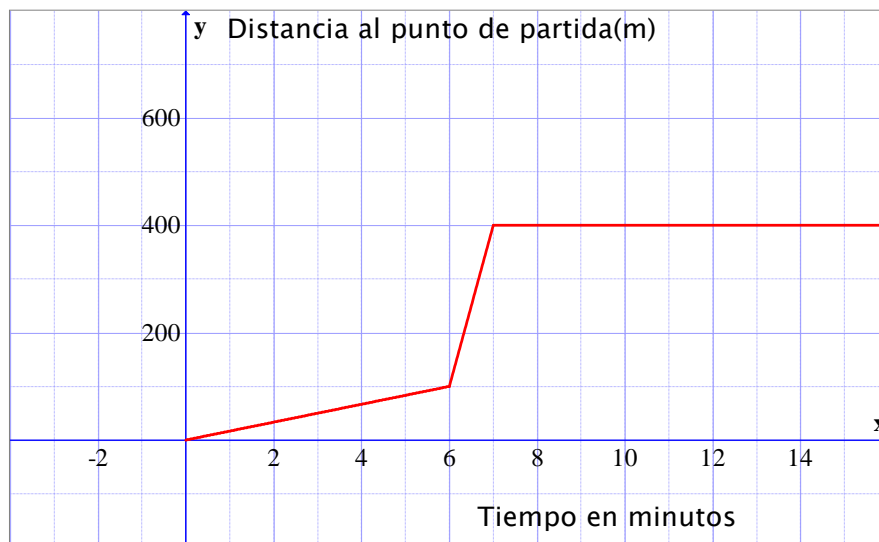
Tiempo	Precio en euros
Cada una de las 3 primeras horas	0,70
Las tres horas siguientes	1
A partir de la sexta hora	0,50

- El padre de Juan estuvo 3 horas y 40 minutos. ¿Cuánto tuvo que pagar?
- El padre de Luisa estuvo exactamente 6 horas. ¿Cuál fue el importe?
- ¿Es posible que dos usuarios paguen lo mismo siendo distintos los tiempos de estancia?

Solución:

- El padre de Juan deberá pagar 3,10 €
- El padre de Luisa deberá pagar 5,10 €
- En efecto, por ejemplo, una persona puede estar 40 minutos y otra 50 minutos y ambas pagarán la misma cantidad: 0,70 €

291. Describe la gráfica del siguiente viaje en bicicleta.



Solución:

Se sale y pedaleando a velocidad constante y lenta se recorren los 100 primeros metros en 6 minutos.

A continuación se recorren en un minuto 300 metros y a partir del minuto 7, y estando a 400 metros del punto de partida, se detienen.

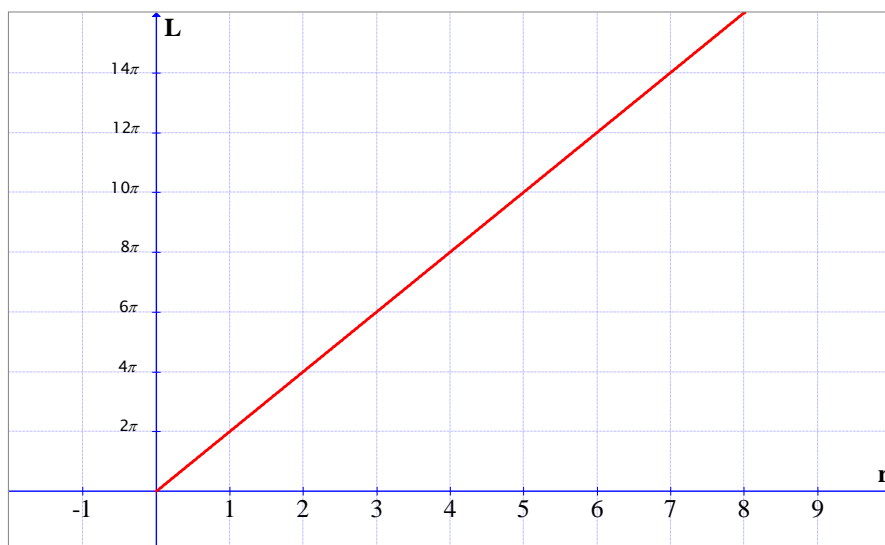
292. La función que asocia a cada radio ( $r$ ) la longitud de la circunferencia ( $L$ ) viene dada por:  $L = 2\pi r$ .

- Forma una tabla y representa la función.
- ¿Qué radio tiene una circunferencia de longitud 100 m?

Solución:

a)

$r$	1	2	3	4	5	...
$L$	$2\pi$	$4\pi$	$6\pi$	$8\pi$	$10\pi$	...



b)  $r = 15,91$

293. La siguiente gráfica muestra el número de desayunos servidos en una cafetería:



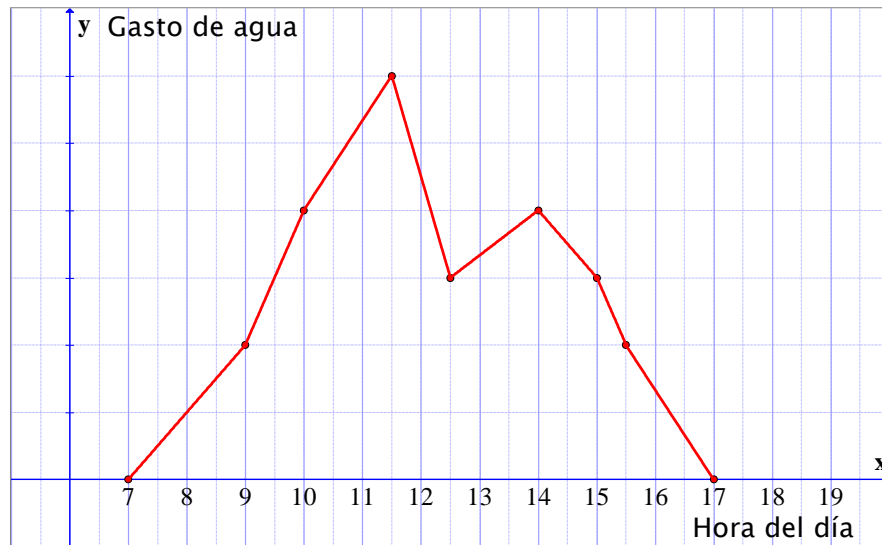
- ¿A qué hora abren la cafetería?
- ¿A qué hora se sirvieron más desayunos?
- ¿A qué hora se sirvieron menos desayunos?
- ¿Cuántos desayunos se sirvieron a las 10 de la mañana?

Solución:

- Abren la cafetería a las 7 horas.
- Se sirven más desayunos a las 8:30.
- Se sirven menos desayunos a las 7 y a las 10:30.
- A las 10 de la mañana se sirvieron 10 desayunos.



294. El gasto de agua en un determinado colegio a lo largo de un día viene dado por la siguiente gráfica:



- ¿A qué hora se gastó más?
- ¿Entre qué horas no hubo ningún gasto?
- Trata de describir con tus palabras lo que refleja la gráfica a lo largo del día.

Solución:

- Se gastó más agua a las 11:30, y menos a las 7 y a las 17 horas.
- Desde las 17 horas hasta las 7 del día siguiente no hubo ningún gasto.
- Se inicia el gasto de agua a las 7 de la mañana y va aumentando hasta las 11:30. A partir de esa hora disminuye el consumo hasta las 12:30 donde vuelve a crecer hasta las 14 donde se presenta un consumo más elevado pero menor que el de las 11:30, a partir de las 14 se inicia el descenso de consumo de agua hasta las 17, en que se para el consumo.

295. Una empresa petrolífera paga a sus obreros según los metros excavados. El primer metro lo pagan a 60 euros y los restantes a 30 euros cada uno.

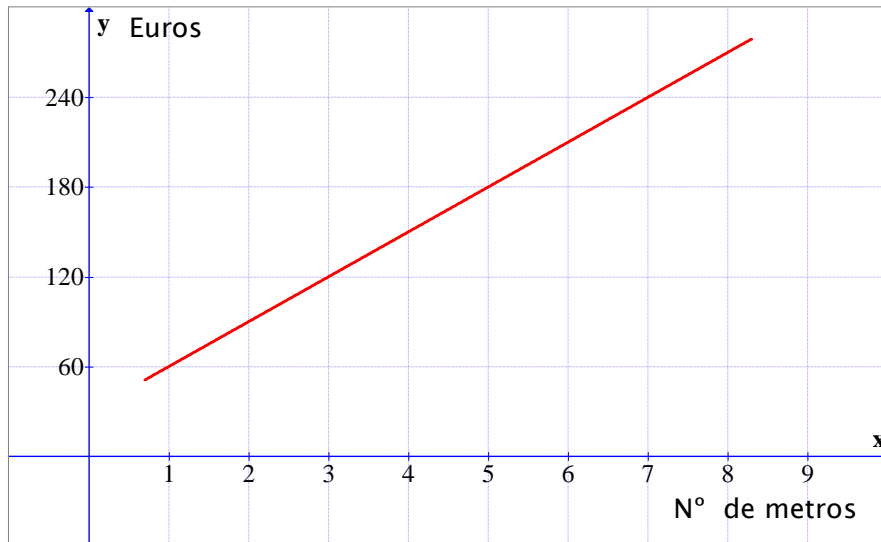
- Construye una tabla de valores.
- Representa la gráfica asociada a la tabla anterior.
- Halla la expresión matemática que nos da el coste (y) en función de los metros excavados (x).

Solución:

- Tabla de valores

Nº de metros	1	2	3	4	5	...
Coste euros	60	90	120	150	180	...

- Representación gráfica de la función:



c)  $y = 30x + 30$  siendo  $x$  el número de metros excavados e  $y$  el pago en euros.

296. Un labrador tiene 72 metros de valla para hacer un corral de gallinas de forma rectangular. ¿Cómo cambiará el área del corral al variar la longitud de uno de los lados?

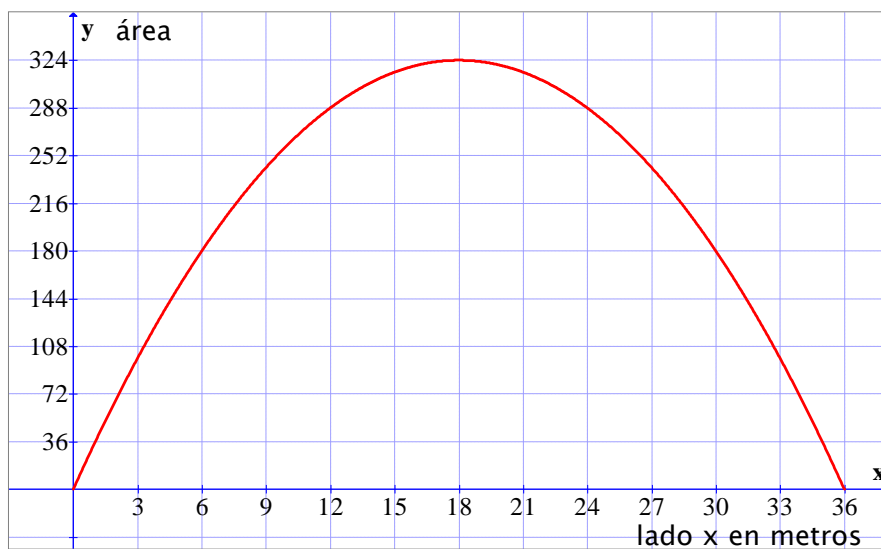
- a) Forma una tabla de valores
- b) Representa la función

Solución:

a) Tabla

$x$	1	4	10	14	18	20	24
$36-x$	35	32	26	22	18	16	12
$S = x(36-x)$	35	128	260	308	324	320	288

b) Gráfica



297. Calcula el área lateral y el área total de un prisma recto de altura 5 cm, siendo su base un cuadrado de lado 1 cm.

Solución:  $A_L = 20 \text{ cm}^2$ ;  $A_T = 22 \text{ cm}^2$

298. Calcula el área lateral y el área total de un cilindro recto de altura 5 cm y radio de la base 1 cm.

Solución:  $A_L = 31,4 \text{ cm}^2$ ;  $A_T = 37,68 \text{ cm}^2$

299. Calcula el área lateral y el área total de una pirámide regular de altura 6 cm, siendo su base un cuadrado de lado 1 cm.

Solución:  $A_L = 12,04 \text{ cm}^2$ ;  $A_T = 13,04 \text{ cm}^2$

300. Calcula el área lateral y el área total de un cono de altura 6 cm y radio de la base 1 cm.

Solución:  $A_L = 19,09 \text{ cm}^2$ ;  $A_T = 22,23 \text{ cm}^2$

301. Calcula el área de las superficies de las esferas cuyos diámetros se indican a continuación:

a)  $r = 4 \text{ dm}$  b)  $r = 8 \text{ dm}$  c)  $0,5 \text{ dm}$  d)  $r = 0,25 \text{ m}$  e)  $r = 1 \text{ m}$  f)  $r = 100 \text{ cm}$ .

Solución: a)  $200,96 \text{ dm}^2$ ; b)  $803,84 \text{ dm}^2$ ; c)  $3,14 \text{ dm}^2$ ; d)  $0,785 \text{ m}^2$ ; e)  $12,56 \text{ m}^2$ ; f)  $125\,600 \text{ cm}^2$

302. Calcula el área de la superficie de una esfera de diámetro un metro, y la de un cubo de arista 1 metro. ¿Qué superficie es mayor? ¿En cuántos  $\text{cm}^2$  supera una superficie a la otra?

Solución:  $A_{\text{ESFERA}} = 31\,400 \text{ cm}^2$ ;  $A_{\text{CUBO}} = 60\,000 \text{ cm}^2$ . El área del cubo supera en  $28\,600 \text{ cm}^2$  a la superficie de la esfera.

303. Calcula el área lateral y totas de una pirámide cuadrangular regular que tiene 8 cm de apotema y 5 cm de lado de la base.

Solución:  $A_L = 80 \text{ cm}^2$ ;  $A_T = 105 \text{ cm}^2$

304. Calcula el área total de un cilindro de 8 cm de altura y 3 cm de diámetro de la base.

Solución:  $A_T = 89,49 \text{ cm}^2$

305. Calcula el área total de un cono de 9 cm de generatriz y 3 cm de radio de la base.

Solución:  $A_T = 113,04 \text{ cm}^2$

306. Calcula el área de una esfera de diámetro 10 cm.

Solución:  $A = 314 \text{ cm}^2$

307. Calcula el área total de un ortoedro de aristas 6 cm, 5 cm, y 2 cm.

Solución:  $104 \text{ cm}^2$

308. Calcula el área total de un prisma recto que tiene de base un rectángulo de lados 7 cm y 4 cm y de altura 5 cm.

Solución:  $166 \text{ cm}^2$

309. Calcula el área total de un prisma recto de bases triángulos rectángulos de catetos 4 cm y 6 cm y de altura 7 cm.

Solución:  $144,47 \text{ cm}^2$

310. Calcula el área lateral y total de una pirámide cuadrangular regular que tiene 4 cm de lado de la base y 8 cm de apotema de la pirámide.

Solución:  $A_L = 64 \text{ cm}^2$ ;  $A_T = 80 \text{ cm}^2$

311. Calcula el área lateral y total de un prisma hexagonal regular que tiene 7 cm de altura y 2 cm de lado de la base.

Solución:  $A_L = 84 \text{ cm}^2$ ;  $A_T = 104,76 \text{ cm}^2$

312. Calcula el área total de un cilindro de altura 6 cm y de diámetro de la base 2 cm.

Solución:  $43,98 \text{ cm}^2$

313. Calcula el área total de un cono de 5 cm de generatriz y de 8 cm de diámetro de la base.

Solución:  $113,04 \text{ cm}^2$

314. Calcula el área de una esfera de diámetro 8 cm.

Solución:  $200,96 \text{ cm}^2$

315. Calcula el volumen de un ortoedro de aristas 4 cm, 3 cm, y 1 cm.

Solución:  $12 \text{ cm}^3$

316. Calcula el volumen de un ortoedro de aristas 3 cm, 1 cm, y 2,8 cm.

Solución:  $8,4 \text{ cm}^3$

317. Calcula el volumen de un ortoedro de aristas 6 cm, 1,5 cm, y 2 cm.

Solución:  $18 \text{ cm}^3$

318. Halla el volumen de un prisma triangular regular de 8 cm de altura y de base un triángulo equilátero de 4 cm de lado.

Solución:  $55,36 \text{ cm}^3$

319. Haz un dibujo aproximado de un prisma de 10 cm de altura y base un triángulo rectángulo cuyos catetos miden 4 cm y 3 cm. Calcula su volumen.

Solución:  $60 \text{ cm}^3$

320. Calcula el volumen de un prisma triangular recto de altura 4 cm y de base un triángulo rectángulo cuyos catetos miden 3 cm y 4 cm.

Solución:  $24 \text{ cm}^3$

321. Calcula el volumen de un prisma triangular recto de altura 2 cm y de base un triángulo rectángulo cuyos catetos miden 2,5 cm y 5 cm.

Solución:  $12,5 \text{ cm}^3$

322. Calcula el volumen de un prisma triangular recto de altura 1 cm y de base un triángulo rectángulo cuyos catetos miden 2,5 cm y 6 cm.

Solución:  $7,5 \text{ cm}^3$

323. El radio de un cilindro mide 1,5 cm, y su altura es el doble de su diámetro. Calcula el volumen.

Solución:  $42,39 \text{ cm}^3$

324. Calcula el volumen de un cilindro de altura 1,2 dm, siendo el diámetro de su base 4 cm.

Solución:  $150,72 \text{ cm}^3$

325. Calcula el volumen de un cilindro de 8 m de altura y de diámetro de la base 4 m.  
Solución:  $100,48 \text{ m}^3$
326. Halla el volumen de una pirámide recta de 12 cm de altura, siendo su base un triángulo rectángulo isósceles, cuyos catetos miden 5 cm cada uno.  
Solución:  $50 \text{ cm}^3$
327. La base de una pirámide es un cuadrado de 5 cm de lado, y la altura es el triple del lado de la base. Calcula su volumen.  
Solución:  $125 \text{ cm}^3$
328. Calcula el volumen de una pirámide recta cuadrangular cuya base es un rectángulo de lados 4 cm y 3 cm y tiene de altura 8 cm  
Solución:  $32 \text{ cm}^3$
329. Una pirámide triangular de altura 9 cm tiene como base un triángulo rectángulo cuyos catetos miden 2 cm y 4 cm. Calcula su volumen.  
Solución:  $12 \text{ cm}^3$
330. Calcula el volumen de un cono que tiene de altura 8 cm y de generatriz 10 cm.  
Solución:  $301,44 \text{ cm}^3$
331. Calcula el volumen de un cono de 1 dm de altura, siendo su base un círculo de 50 mm de diámetro.  
Solución:  $65,42 \text{ cm}^3$
332. Calcula el volumen de una esfera de 2 m de radio.  
Solución:  $33,5 \text{ m}^3$
333. Calcula el volumen de un cuerpo cilíndrico rematado por dos semiesferas en los extremos, siendo su diámetro de 14 cm y la longitud total del cuerpo de 70 cm.  
Solución:  $10\,052,18 \text{ cm}^3$
334. Un carpintero tiene un trozo de madera en forma de ortoedro cuyas dimensiones son de 90 cm, 48 cm, y 36 cm. Quiere serrarlo para obtener un número exacto de cubos de modo que sean del mayor tamaño posible. ¿Cuál es el lado del cubo? ¿Cuántos cubos podrá obtener? (Se desprecia la dimensión del corte).  
Solución: El cubo tendrá 6 cm de lado y se obtendrán 720 cubos
335. Se tienen cajas de dimensiones 50 cm, 30 cm, y 20 cm. Estas cajas se desean introducir en un contenedor de forma cúbica lo más pequeño posible de modo que en el quepan exactamente las cajas. ¿Cuál es el volumen del contenedor? ¿Cuántas cajas entran en el contenedor?  
Solución: El contenedor tendrá un volumen de  $27\,000\,000 \text{ cm}^3$  y en el cabrán 900 cajas
336. Calcula el volumen de una caja que mide 3 cm de largo, 2 cm de ancho y 2 cm de alto y exprésalo en  $\text{cm}^3$  y en  $\text{m}^3$ .  
Solución:  $12 \text{ cm}^3 = 0,000012 \text{ m}^3$

337. Calcula el volumen de un ortoedro que mide 4 m de largo, 2 m de ancho y 2 m de alto y exprésalo en  $\text{cm}^3$  y en  $\text{m}^3$ .

Solución:  $18 \text{ m}^3 = 18\,000\,000 \text{ cm}^3$

338. Para unir todas las aristas de un cubo de cartulina, se han necesitado 180 cm de cinta adhesiva. ¿Cuál es el volumen del cubo?

Solución:  $V = 3\,375 \text{ cm}^3$

339. La base de una pirámide es un cuadrado de 4,5 dm de lado, y su altura mide 8 dm. ¿Cuál es la capacidad de esta pirámide en litros?

Solución: 54 litros

340. Un vaso cilíndrico tiene 6 cm de diámetro interior y 8 cm de altura: a) Calcula su volumen. b) calcula su capacidad en litros

Solución: a)  $226,08 \text{ cm}^3$  b) 0,22608 l

341. Calcula la máxima capacidad en litros que puede admitir un embudo cuyo diámetro mide 15 cm, y su generatriz, 20 cm.

Solución:  $V = 1\,091,54 \text{ cm}^3 = 1,09154 \text{ l}$

342. Calcula los metros cúbicos necesarios para llenar un depósito esférico de 1 m de diámetro.

Solución:  $0,523 \text{ m}^3$

343. Un barco transporta  $275\,000 \text{ m}^3$  de petróleo. ¿A cuántos camiones cisterna puede abastecer si cada uno de ellos tiene una capacidad de 150 hl?

Solución: puede abastecer a 18 333 camiones y quedan en el barco  $5 \text{ m}^3$  de petróleo

344. El depósito subterráneo de una gasolinera está lleno. Tiene forma de ortoedro, siendo sus dimensiones las siguientes: 6 m, 4 m y 2,5 m. Si suponemos que, en promedio, el depósito de los automóviles admite 45 l, ¿a cuántos automóviles puede abastecer si cada uno de ellos llena su depósito?

Solución: 1 333 coches, y quedan en el depósito 15 litros

345. Un depósito tiene forma de prisma hexagonal. La altura del depósito mide 2,5 m, el lado de la base 1 m y la apotema de la base 86 cm. ¿Cuántos litros de agua puede admitir este depósito?

Solución: 6 450 litros

346. La base de la gran pirámide de Keops, que está en Egipto, es un cuadrado de 230 m de lado. Calcula el volumen de la pirámide si su altura es los  $\frac{7}{10}$  del lado de lavase.

Solución:  $2\,838\,966,6 \text{ m}^3$

347. El diámetro interior de la base de una taza cilíndrica mide 4,5 cm, y su altura, 8 cm. Sabiendo que 1 litro de agua pesa aproximadamente 1 kg, ¿Cuántos gramos pesa el agua que la taza puede contener?

Solución: 127,17 gramos

348. Un embudo de 10 cm de generatriz y 8 cm de diámetro está tapado y lleno de líquido. ¿Cuántos vasos cilíndricos se pueden llenar, si cada uno de ellos tiene 8 cm de altura y 6 cm de diámetro?

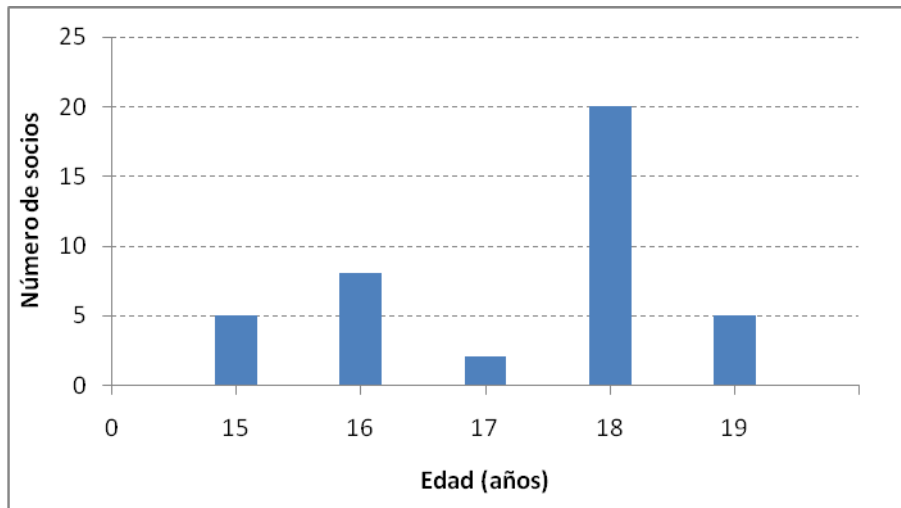
Solución:  $V_{\text{embudo}} = 153,48 \text{ cm}^3$ ,  $V_{\text{vaso}} = 226,08$ , No se llega a llenar un vaso

349. La tabla siguiente indica la edad, en años, de los socios de un club:

Edad (años)	15	16	17	18	19
Frecuencia absoluta	5	8	2	20	5

Representa el diagrama de barras.

Solución:



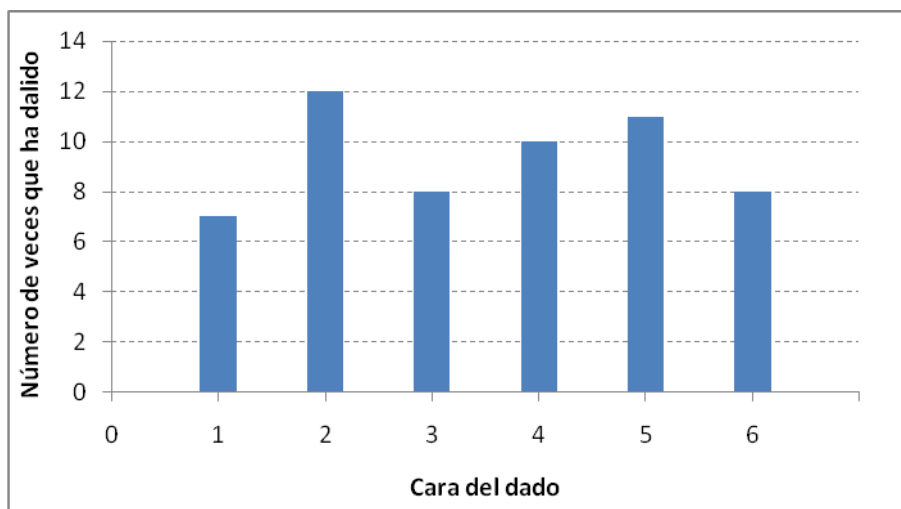
350. Se ha lanzado un dado con las caras numeradas del 1 al 6 y se han obtenido los siguientes resultados:

Cara	1	2	3	4	5	6
Frecuencias absolutas	7	12	8	10	11	8

- Haz un diagrama de barras
- Halla la media aritmética, la moda y la mediana.

Solución:

a)



b) Media aritmética = 3,5    Moda = 2    Mediana = 4

351. La talla en centímetros, de 12 patinadores de un equipo de patinaje artístico es:

167, 172, 169, 150, 162, 155, 157, 153, 164, 153, 170, 167

Halla la talla mediana.

Solución: Mediana = 163

352. La altura media de 6 hombres es 1,79 y la de 5 mujeres es 1,64. ¿Cuál será la altura media del grupo?

Solución:  $\text{Alturamedia} = \frac{1,79 \cdot 6 + 1,64 \cdot 5}{11} = 1,72$

353. Se ha hecho una encuesta sobre el tipo de vacaciones preferidas por los alumnos de una clase y se ha obtenido:

Tipo	Nº de Alumnos
Playa	20
Montaña	8
Viaje cultural	4

a) Forma la tabla estadística con frecuencias absolutas, relativas y porcentuales.

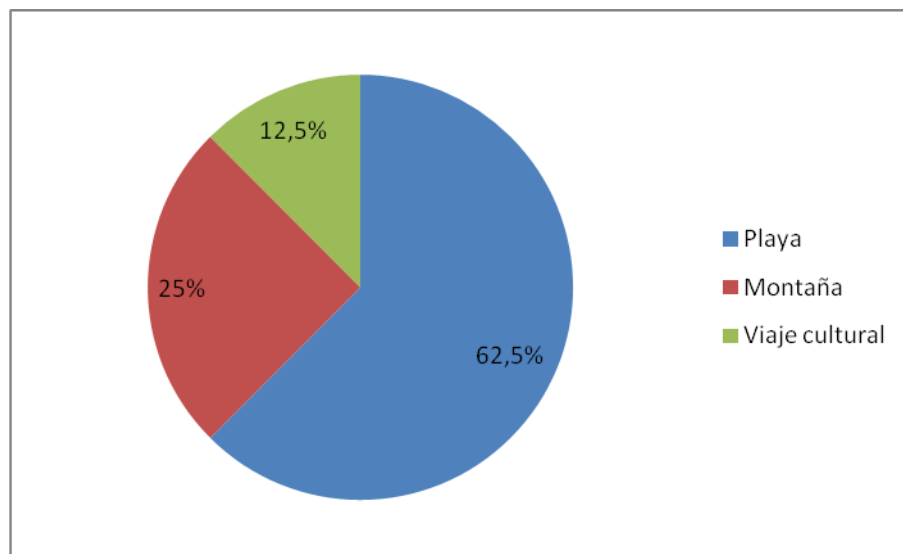
b) Representa esta situación mediante un diagrama de sectores.

Solución:

a)

Tipo	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia porcentual
Playa	20	$20/32=0,625$	$2000/32=62,5$
Montaña	8	$8/32=0,25$	$800/32=25$
Viaje cultural	4	$4/32=0,125$	$400/32=12,5$
SUMA	32	1	100

b)





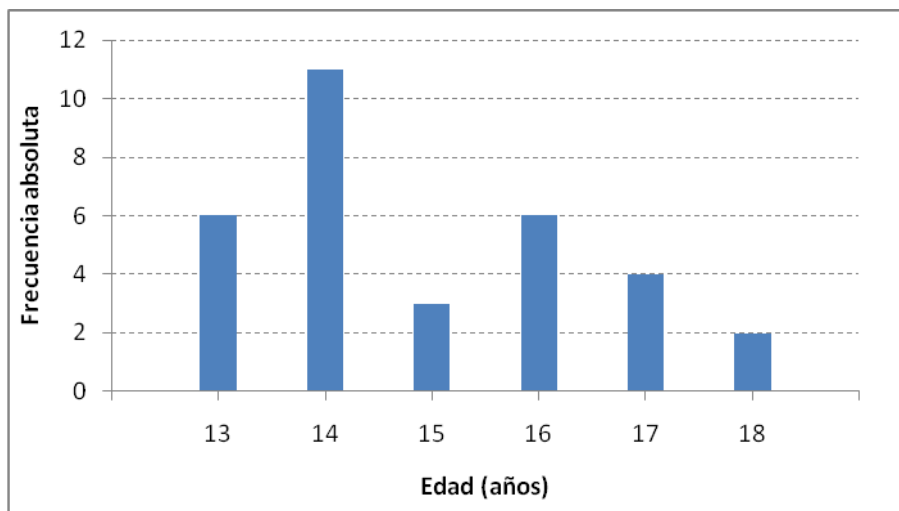
354. Las edades de los componentes de un coro juvenil son: 16, 17, 15, 18, 14, 14, 13, 16, 13, 14, 16, 13, 14, 14, 13, 16, 18, 17, 13, 14, 14, 17, 14, 16, 14, 15, 16, 14, 15, 13, 17, 14.
- Forma la tabla de frecuencias.
  - Representa esta distribución mediante un diagrama de barras.
  - Calcula la media, la moda y la mediana.

Solución:

- Tabla de frecuencias

Edades	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia porcentual
13	6	6/32	600/32
14	11	11/32	1100/32
15	3	3/32	300/32
16	6	6/32	600/32
17	4	4/32	400/32
18	2	2/32	200/32
SUMA	32	1	

- 



- Media = 14,9    Moda = 14    Mediana = 14

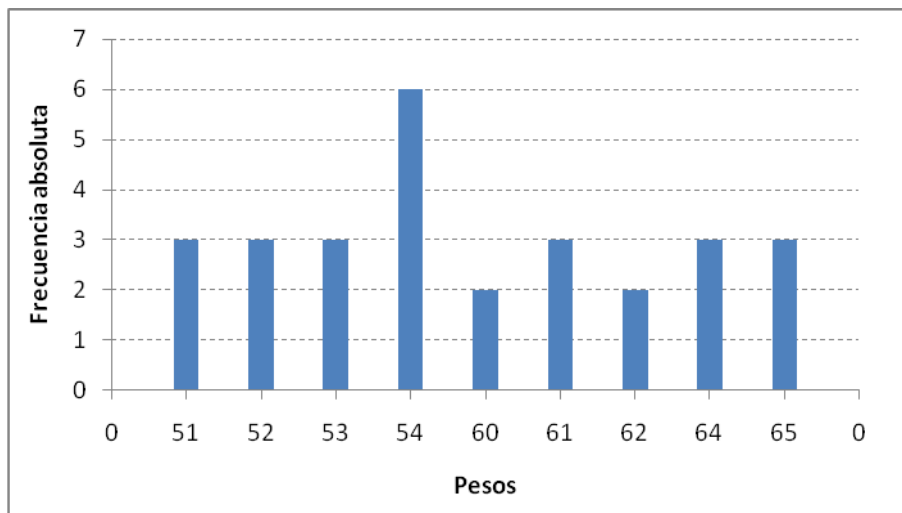
355. En una granja se ha pesado cada huevo. Los pesos expresados en gramos son: 51, 65, 52, 51, 64, 65, 60, 64, 52, 53, 53, 60, 61, 54, 61, 62, 54, 64, 65, 52, 53, 54, 54, 61, 62, 54, 54, 51
- Forma la tabla de frecuencias.
  - Representa esta distribución mediante un diagrama de barras.
  - Calcula la media, la moda y la mediana.

Solución:

- Tabla de frecuencias:

Pesos	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia porcentual
51	3	3/28	300/28
52	3	3/28	300/28
53	3	3/28	300/28
54	6	6/28	600/28
60	2	2/28	200/28
61	3	3/28	300/28
62	2	2/28	200/28
64	3	3/28	300/28
65	3	3/28	300/28
SUMA	28	1	100

b) Diagrama de barras:



c) Media = 57,35    Moda = 54    Mediana = 54

356. Se ha lanzado un dado 50 veces con las caras numeradas del 1 al 6 y se han obtenido los siguientes resultados:

8 veces la cara 1, 7 veces las cara 2, 11 veces la cara 3, 8 veces la cara 4, 7 veces la cara 5 y 9 veces la cara 6.

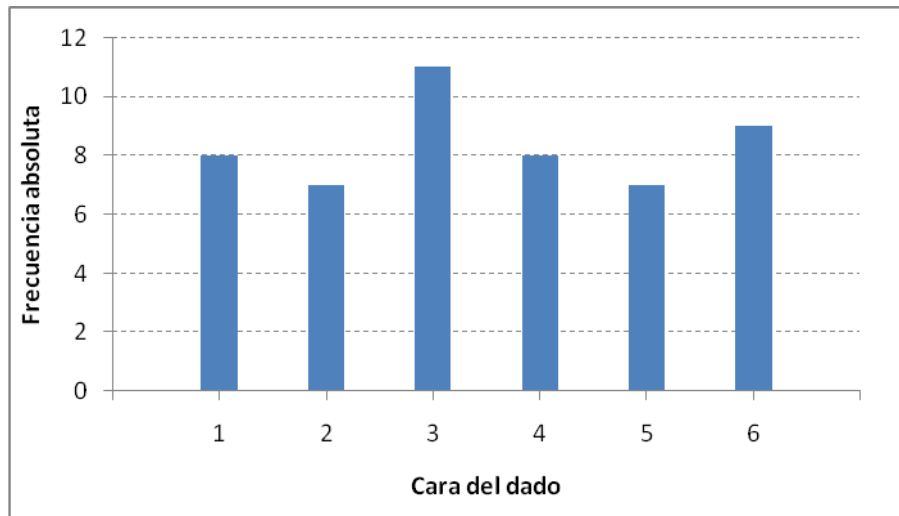
- Forma la tabla de frecuencias.
- Representa esta distribución mediante un diagrama de barras.
- Calcula la media, la moda y la mediana.

Solución:

a) Tabla de frecuencias

Caras	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia porcentual
1	8	8/50	800/50
2	7	7/50	700/50
3	11	11/50	1100/50
4	8	8/50	800/50
5	7	7/50	700/50
6	9	9/50	900/50
SUMA	50	1	100

b) Diagrama de barras:



c) Media = 3,52    Moda = 3    Mediana = 3

357. Las temperaturas mínimas en Málaga durante un mes del invierno fueron:

12, 11, 10, 11, 9, 12, 11, 10, 7, 7, 9, 10, 11, 12, 11, 12, 11, 7, 9, 9, 11, 12, 10, 11, 10, 10, 9, 11, 11, 12.

Calcula la media, la moda y la mediana realizando previamente una tabla estadística que te facilite los cálculos.

Solución:

Temperaturas mínimas	Frecuencia absoluta	Temperatura por F.absoluta
7	3	21
9	5	45
10	8	60
11	10	110
12	6	72
SUMA	30	308

Media =  $308/30 = 10,26$     Moda = 11    Mediana = 11

358. Se lanza un dado con las caras numeradas del 1 al 6. Halla la probabilidad de:

- Obtener la cara 3.
- Obtener un múltiplo de 3.
- Obtener un número primo.

Solución:

a)  $P(\text{cara } 3) = 1/6$     b)  $P(\text{múltiplo de } 3) = 2/6 = 1/3$     c)  $P(\text{número primo}) = 3/6 = 1/2$

359. Se extrae una carta de una baraja de 40 cartas. Halla la probabilidad de que:

- Sea una espada.
- Sea una sota.
- Sea una figura.

d) Sea la sota de espadas.

Solución: a)  $P(\text{espada}) = 10/40 = 1/4$     b)  $P(\text{sota}) = 4/40 = 1/10$     c)  $P(\text{figura}) = 12/40 = 3/10$   
 $P(\text{sota de espadas}) = 1/40$

360. En una bolsa hay 7 bolas rojas, 5 verdes y 4 amarillas. Se extrae una bola. Halla la probabilidad de que:

- a) Sea roja
- b) Sea verde
- c) Sea amarilla

Solución: a)  $P(\text{roja}) = 7/16$     b)  $P(\text{verde}) = 5/16$     c)  $P(\text{amarilla}) = 4/16 = 1/4$

361. Se extrae una carta de una baraja española. Halla la probabilidad de que:

- a) Sea un caballo o un oro.
- b) Sea el caballo de oros.

Solución:

- a)  $P(\text{caballo u oro}) = 13/40$
- b)  $P(\text{caballo de oros}) = 1/40$

362. Una máquina tragaperras a lo largo del día, ha dado los siguientes premios:

Premio en euros	Número de veces
0	840
1	70
5	34
10	21
20	5

- a) ¿Cuál es la probabilidad de que la máquina de un premio inferior a 10 euros?
- b) ¿Cuál es la probabilidad de que la máquina de un premio superior a 5 euros?

Solución:

- a)  $P(\text{premio inferior a 10 euros}) = 944/970 = 0,973\dots$
- b)  $P(\text{premio superior a 5 euros}) = 26/970 = 0,0268\dots$

363. En una caja hay 9 bolas numeradas del 1 al 9. Si se extrae una bola al azar, halla:

- a) Probabilidad de que sea mayor que 3
- b) Probabilidad de que sea inferior a 6.
- c) Probabilidad de que sea mayor que 3 y menor que 7.

Solución:

- a)  $P(\text{mayor que 3}) = 6/9$     b)  $P(\text{inferior a 6}) = 5/9$     c)  $P(\text{mayor que 3 y menor que 7}) = 3/9$

364. En una baraja española que tiene 40 cartas, halla:

- a) La probabilidad de obtener un oro.
- b) La probabilidad de obtener un rey.
- c) La probabilidad de obtener el rey de oros.

Solución: a)  $P(\text{oro}) = 10/40 = 0,25$     b)  $P(\text{rey}) = 4/40 = 0,1$     c)  $P(\text{rey de oros}) = 1/40 = 0,025$