

4º MATEMÁTICAS ENSEÑANZAS APLICADAS- MATERIAL DE REPASO (SM)

1. Realiza las siguientes operaciones y expresa el resultado en forma de fracción irreducible.

a) $\frac{3}{5} \cdot \frac{1}{4} - \frac{5}{6} : \frac{4}{3}$

e) $2 + \frac{3}{4} - \left(\frac{5}{6} + \frac{7}{12}\right) - \frac{1}{3}$

b) $\frac{1}{25} + \frac{3}{5} - \frac{6}{9} : \frac{14}{12}$

f) $\left(\frac{2}{3}\right)^3 - \left(\frac{2}{3}\right)^{-1}$

c) $\left(\frac{3}{5} \cdot \frac{1}{2} - \frac{5}{6}\right) : \frac{1}{3}$

g) $\frac{40}{18} \cdot \frac{9}{30} - \left(2 - \frac{3}{2}\right)^2$

d) $\frac{3}{5} \cdot \left(\frac{1}{2} - \frac{5}{13}\right) : \frac{1}{5}$

h) $\frac{3}{10} \cdot \left(\frac{1}{7} - \frac{5}{12}\right)^{-1} : \frac{1}{4} \cdot \frac{2}{5}$

2. Opera y simplifica las siguientes expresiones.

a) $\frac{5}{12} + \frac{1}{3} \cdot \left[2 - \left(\frac{3}{4} + \frac{4}{6}\right)\right] - \left(\frac{1}{2}\right)^2$

c) $\frac{8}{5} - \frac{1}{5} : \left[2 - \left(\frac{1}{2}\right)^{-2} \cdot \left(\frac{1}{5} + 1\right)\right]$

b) $\left(\frac{9}{8} - \frac{1}{4}\right)^2 + \left(\frac{5}{2} + 2\right) \cdot \left(1 - \frac{3}{4}\right)$

d) $\frac{9}{4} - 1 + \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{6}\right)^2 + \left[\left(1 + \frac{5}{2}\right) : \left(1 - \frac{1}{3}\right)\right]^{-1}$

3. Al finalizar la campaña benéfica del año, los alumnos de 4.º de ESO deben repartir los beneficios de la siguiente manera: los $\frac{7}{15}$ del total se destinaron a la compra de alimentos para un comedor social, mientras que los $\frac{5}{12}$ serán para las bebidas y el resto para cubrir los gastos de la campaña. Si los beneficios ascienden a 12 000 €, ¿cómo deberán distribuir el dinero?

4. Javier ha salido de compras a las rebajas, en la primera tienda se ha gastado $\frac{1}{5}$ de su presupuesto, y en la segunda, $\frac{3}{4}$ de lo que le quedaba. Si al final vuelve a casa con 25 €, ¿cuál era el presupuesto inicial para las compras?

5. En una clase de 36 alumnos un cuarto de los alumnos ha suspendido el examen de matemáticas y $\frac{2}{9}$ de los restantes han aprobado. ¿Cuántos alumnos no se presentaron al examen?

6. Redondea a la milésima los siguientes números.

b) 12,323232...

d) 0,101001000

c) -4,24389

e) -3,7376

f) -4,245555

7. Expresa los siguientes números mediante una potencia cuya base sea un número primo.

a) 1024 c) 16 807 e) $\frac{1}{4}$ g) 0,04

b) 2187 d) 243^9 f) $\frac{24}{72}$ h) $0,\hat{1}$

4º MATEMÁTICAS ENSEÑANZAS APLICADAS- MATERIAL DE REPASO (SM)

8. Ordena de menor a mayor las siguientes potencias.

$$2^{1000} \quad 512^{110} \quad 16^{50^6} \quad (-32)^{180}$$

9. Utiliza las propiedades de las potencias para hallar el resultado de las siguientes expresiones.

a) $\left(\frac{2}{3}\right)^3 \cdot \left(\frac{4}{5}\right)^{-1} : \left(\frac{1}{6}\right)^2$ b) $\frac{-1^{1492} \cdot 8^{10} \cdot 27^{-4} \cdot 3^{25}}{3^{12} \cdot 6 \cdot 32^6}$

10. Expresa en notación científica estos números.

a) **80 000 000 000** c) **0,0 000 000 000 046**
 b) **762 000 000 000 000** d) **$125^{20} \cdot 4^{29}$**

11. Sea $A = 6,2 \cdot 10^{21}$, $B = 5 \cdot 10^{23}$, $C = 1,44 \cdot 10^{-12}$. Calcula, expresando el resultado en notación científica:

a) **A + B** b) **A - B** c) **B³** d) $\frac{A}{C}$ e) \sqrt{C}

12. Simplifica los siguientes radicales.

a) $\sqrt[4]{4}$ c) $\sqrt[10]{400}$
 b) $\sqrt[6]{27}$ d) $\sqrt[12]{8a^6 b^9}$

13. Extrae factores de los siguientes radicales.

a) $\sqrt{800}$ c) $\sqrt[3]{256}$
 b) $\sqrt[3]{162}$ d) $\sqrt[5]{32a^{17} b^{20} c^{11}}$

14. Opera:

a) $\sqrt{108} + \sqrt{75} - \sqrt{48}$
 b) $\sqrt[3]{54} + 3\sqrt[3]{128} - \sqrt[3]{2000}$

15. Ordena de menor a mayor estos radicales.

$$\sqrt{2} \quad \sqrt[3]{4} \quad \sqrt[4]{10} \quad \sqrt[6]{20} \quad \sqrt[12]{150}$$

16. Opera.

a) $\sqrt[4]{6} : \sqrt[6]{2}$
 b) $\frac{\sqrt{96} + \sqrt{150}}{3\sqrt{8} - \sqrt{2}}$
 c) $\frac{\sqrt[3]{250} + 5\sqrt[3]{16} - \sqrt[3]{54}}{\sqrt[3]{1024}}$

17. Racionaliza las siguientes expresiones.

a) $\frac{2}{\sqrt{3}}$ c) $\frac{3}{\sqrt{2}-1}$

4º MATEMÁTICAS ENSEÑANZAS APLICADAS- MATERIAL DE REPASO (SM)

b) $\frac{6}{\sqrt[5]{4}}$

d) $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{7}-\sqrt{3}}$

18. Indica si las siguientes parejas de magnitudes son proporcionales y en tal caso si son directamente proporcionales o inversamente proporcionales.

- a) El tiempo de llenado de una piscina y el número de grifos que tiene.
- b) La edad de una persona y su peso.
- c) La cantidad de limones que hemos comprado y el precio que hemos pagado por ellos.
- d) La velocidad que lleva un coche y el tiempo que tarda en recorrer una distancia concreta.
- e) El número de amigos que van al cumpleaños y la cantidad de tarta que les corresponde.

19. Completa estas tablas para que las magnitudes que expresan sean directamente proporcionales. Indica en cada caso la constante de proporcionalidad de y sobre x.

a)

x	1	5		15	
y		300	600		1200

b)

x	2		50		150
y		15	60	120	

20. Completa estas tablas para que las magnitudes que expresan sean inversamente proporcionales. Indica en cada caso la constante de proporcionalidad de y sobre x.

a)

x	2	8		16	20
y			20		12

b)

x	2		50		150
y		15	60	120	

21. Una subvención de 723 000 € de la Unión Europea se reparte entre tres facultades de la universidad proporcionalmente al número de alumnos que tenga cada una. Si las facultades tienen 100 alumnos, 200 alumnos y 450 alumnos:

- a) ¿Cuánto dinero recibe cada una?
- b) ¿Cuál es la constante de proporcionalidad?

22. Realiza los siguientes repartos.

- a) 80 inversamente proporcional a 1, 2 y 10.
- b) 16380 inversamente proporcional a 70, 180 y 260.

23. Un grupo de 16 pintores ha empleado 7 días en pintar una superficie de 800 m². ¿Cuánto tiempo tardarían 8 pintores en pintar 1800 m²?

4º MATEMÁTICAS ENSEÑANZAS APLICADAS- MATERIAL DE REPASO (SM)

24. En una fábrica de lavadoras en la que funcionan 14 máquinas durante 20 horas se producen 560 lavadoras. ¿Cuántas lavadoras obtenemos si hacemos funcionar 8 máquinas durante 24 h?

25 Una familia de 8 personas tiene un depósito de agua para 27 días, consumiendo $0,5 \text{ m}^3$ al día. ¿A cuánto deberá reducir el consumo diario si la familia aumenta en 2 personas y deben vivir con la misma cantidad de agua durante 30 días?

26 Una organización está preparando la recogida de perros abandonados. En un primer momento, recibieron una donación de 4400 €, con los que se pueden alimentar 40 perros durante 20 días. Más tarde, les notificaron que debían acoger a 12 animales más, por lo que recibieron una donación adicional de 748 €. Determina durante cuántos días se podrá alimentar a los animales en las nuevas condiciones.

27. A un cine con 2 sesiones diarias, pueden asistir 18 000 personas en 30 días. ¿Cuántas personas podrán asistir en 45 días si el cine aumenta una sesión diaria?

28. Para llenar una piscina municipal hasta una altura de 80 cm, con un caudal de 20 l por minuto (l/min), se ha necesitado 1 h 20 min. ¿Cuánto tiempo se tardará en llenar otra piscina hasta una altura de 90 cm con un caudal de 15 l/min?

- Halla el capital final en que se convierten 800 € durante 5 años a un interés simple y compuesto del:

- a) 1,5 % b) 10 % c) 2 % d) 5 %

29- Se colocan 2000 € a interés simple del 5% anual.

- a) ¿Qué beneficios nos darán cada año?
b) Si los tenemos durante 4 años, calcula los beneficios totales y el capital final que retiramos.
c) Compara cómo varían los beneficios totales y el capital final si se colocasen esos 2000 € a un interés compuesto del 5% anual durante 4 años.

30.- Jacinto hace una imposición de 12 000 € al banco y la mantiene durante 5 años. Calcula el dinero que tendrá al final de los 5 años si:

- a) El interés anual es del 4%.
b) El interés compuesto anual es del 3%, con liquidación anual de intereses.

31.- Queremos hacer una imposición de 4000 € en una entidad financiera durante el tiempo que haga falta para obtener un capital acumulado de (capital más intereses) de 6000 €. Calcula el tiempo necesario para obtener este capital final:

- a) Si nos ofrecen un 3 % de interés simple.
b) Si nos ofrecen un 10 % de interés simple.

32.- Determina el interés anual al que ha estado ingresado un capital de 250 000 € a interés compuesto si el interés obtenido al cabo de 2 años es de 2050 €.

33. Se consideran los polinomios $A(x) = \frac{x^3}{2} - \frac{2x^2}{5} + x - \frac{1}{3}$, $B(x) = \frac{5x^4}{3} - \frac{2x^3}{5} + \frac{x}{2}$ y $C(x) = \frac{x^2}{4} - \frac{x}{5} + \frac{3}{4}$.
Calcula:

- a) $A(x) + B(x)$
b) $A(x) - 2 \cdot B(x)$
c) $3B(x) - A(x) - \frac{C(x)}{2}$

4º MATEMÁTICAS ENSEÑANZAS APLICADAS- MATERIAL DE REPASO (SM)

d) $A(x) \cdot B(x)$

34. Aplica las identidades notables para desarrollar estas expresiones.

a) $(3x+1)^2$

b) $\left(1-\frac{3}{2}x\right)^2$

c) $(\sqrt{5x}-\sqrt{2y})(\sqrt{5x}+\sqrt{2y})$

35. Aplica las identidades notables para expresar estas expresiones en forma de producto.

a) $4x^4+9-12x^2$

b) $x^2+\frac{1}{4}+x$

c) $2x^2-\frac{4}{9}y^2$

36. Halla el cociente y el resto de estas divisiones.

a) $(x^4+5x^3+x^2+20x-12):(x^2+4)$

b) $(-2x^7+3x^6-11x^5+17x^4-8x^3+7x^2-5x-8):(-2x^2+3x-1)$

37. Utiliza la regla de Ruffini para calcular el cociente y el resto de estas divisiones.

a) $(x^4+3x^3-2x^2-6x-3):(x+2)$

b) $(x^6-3x^5+x^3-7x^2+12x+4):(x-3)$

38. Calcula los valores de a y b para que $x = 2$ sea raíz de los polinomios

$$P(x) = ax^3 + x^2 + x + b \text{ y } Q(x) = ax^2 + bx - 6.$$

39. Factoriza los siguientes polinomios e indica si las raíces $x = 1$ y $x = -1$, son simples, dobles, triples,...

a) $P(x) = x^5 + x^4 - 2x^3 - 2x^2 + x + 1$

b) $Q(x) = x^5 - 8x^4 + 12x^3 + 2x^2 - 13x + 6$

40. Factoriza estos polinomios sacando factor común y utilizando las identidades notables.

a) $x^4 - 1$

b) $x^5 - 16x$

c) $3x^6 - 12x^4 + 12x^2$

41. Factoriza estos polinomios.

a) $x^3 - 2x^2 - 5x + 6$

d) $x^4 + 3x^3 - 3x^2 - 11x - 6$

b) $x^3 - x^2 - 24x - 36$

c) $x^4 - 8x^3 + 23x^2 - 28x + 12$

42. Calcula el polinomio $P(x)$ de grado tres que tiene como raíces $x = -1$ doble y $x = 4$ y que cumple que el valor numérico en $x = 1$ es 4, es decir, $P(1) = 4$.

43. Estos tres polinomios, ¿tienen alguna raíz común?

4º MATEMÁTICAS ENSEÑANZAS APLICADAS- MATERIAL DE REPASO (SM)

- $A(x) = x^3 - 2x^2 - 7x - 4$
- $B(x) = x^3 - x^2 - 4x + 4$
- $C(x) = x^3 + 2x^2 - 7x + 4$

44.- Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado.

- a) $4x^2 - 12x + 9 = 0$
- b) $3x^2 - 14x - 5 = 0$
- c) $9x^2 + 11x + 4 = 0$
- d) $x^2 + 4x + \frac{7}{2} = 0$
- e) $x^2 + \frac{5}{3}x + \frac{1}{2} = 0$
- f) $5x^2 + \frac{1}{5} = 0$

45.- Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado expresándolas primero en forma canónica.

- d) $3x^2 - 5x + 4 = -2(x^2 - 2)$
- e) $(5x - 6)(5 - x) = 0$
- f) $\frac{5x^2 + 2x}{3} + 5 = 6 - \frac{x + 3}{3}$
- d) $\frac{x(x - 1)}{4} = \frac{x^2 + 5}{3}$
- e) $-4x + 4x^2 - 1 = x - 5(-3 + x)$
- f) $2x - \frac{1 - x^2}{2} = x^2 - x - 3$

46. Indica el número de soluciones de las siguientes ecuaciones de segundo grado sin resolverlas.

- a) $2x^2 - x + 15 = 0$
- b) $5x^2 - 4x + 12 = 0$
- c) $\frac{2}{5}x^2 + x - 7 = 0$
- d) $x^2 - \frac{4}{3}x + \frac{4}{9} = 0$

47.- Encuentra el valor o valores de k para que las siguientes ecuaciones tengan una única solución real.

- a) $6x^2 - 10x + k = 0$
- b) $kx^2 - x + 6 = 0$
- c) $5x^2 + kx - 8 = 0$
- d) $3x^2 - kx + 5 = 0$

48. Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado sacando factor común.

- a) $(2x - 5)(x + 3) + (x + 3)(1 - x) = 0$
- b) $x(x - 1) - 3x(x + 2) = 0$

49. Resuelve las siguientes ecuaciones polinómicas.

- a) $x^3 + 2x^2 - 11x - 12 = 0$
- b) $x^3 + 3x^2 + 6x + 18 = 0$
- c) $\frac{x^3}{8} + \frac{5}{2}x = x^2 + 2$
- d) $6x^4 - 13x^3 - 7x^2 + 29x = 15$
- e) $x^4 - 3x^2 + 2x = 0$
- f) $x^5 + 2x^4 + 9x^3 + 18x^2 = 0$

50. Resuelve las siguientes ecuaciones polinómicas.

- a) $(x - 3)^2(x + 1) = 0$
- b) $(3x^2 - 9)(x^2 + 6) = 0$
- c) $x^2(9x^2 - 1)(3x + 2)^2 = 0$
- d) $(x - 2)^3 \left(1 - \frac{4}{9}x^2\right) = 0$

51. Resuelve las siguientes ecuaciones bicuadradas.

4º MATEMÁTICAS ENSEÑANZAS APLICADAS- MATERIAL DE REPASO (SM)

a) $x^4 - 7x^2 + 12 = 0$

c) $x^4 - 7x^2 - 18 = 0$

b) $x^4 + 5x^2 + 4 = 0$

d) $8x^4 + 9 = 38x^2$

52. Dada la ecuación bicuadrada de la forma $x^4 + x^2 + k = 0$, encuentra un valor de k para que:

- a) La ecuación tenga alguna solución.
- b) La ecuación no tenga ninguna solución real.

53.- ¿Cuál es la edad actual de Rodrigo si es el triple de la edad que tenía hace 8 años?

54.- El 40 % del presupuesto semanal lo he gastado en ir al cine, la tercera parte del resto, en golosinas, y aun tengo 9,5 € para ahorrar. ¿Cuál era mi presupuesto?

55.- En un triángulo escaleno, el segundo ángulo es el doble del primero, y el tercero, el triple del segundo. ¿Cuánto miden los ángulos del triángulo?

56.- Cuatro piratas se han repartido el botín de la siguiente forma: Drake ha obtenido la mitad que Daniel; Jack, la tercera parte que Drake, y David ha conseguido lo mismo que Drake y Jack juntos. ¿Qué parte del botín ha obtenido cada uno?

57.- Halla dos números enteros consecutivos cuyos cuadrados sumen 365.

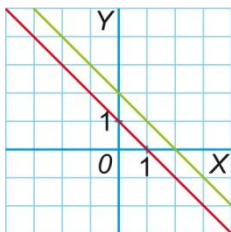
58.- Una fotografía rectangular mide 5 cm más de alto que de ancho. ¿Cuáles son sus dimensiones si ocupa 150 cm²?

59.- En un triángulo rectángulo, la hipotenusa mide 10 m que uno de los catetos. El otro cateto mide 15 m. Calcula la hipotenusa y el cateto desconocido.

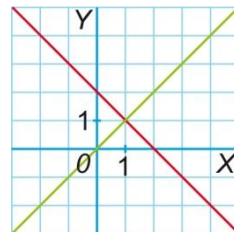
60.- Si se mezclan 5 kg de chocolate blanco que cuesta 9,5 €/kg, y 7 kg de chocolate negro, de 12,5 €/kg. ¿Cuál es el precio del chocolate mezclado?

61. Indica el tipo de sistema de ecuaciones lineales que representa cada par de rectas y determina sus soluciones cuando sea posible.

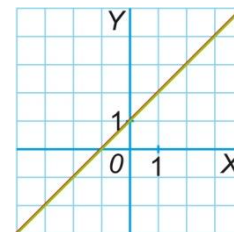
a)



b)



c)



62. Completa los siguientes sistemas de ecuaciones de manera que sean compatibles indeterminados.

g)
$$\begin{cases} x + 2y = 3 \\ 3x + \bullet = 9 \end{cases}$$

c)
$$\begin{cases} \bullet - \bullet = 1 \\ 4x - 8y = 2 \end{cases}$$

h)
$$\begin{cases} 5x - 3(y - 1) = 7 \\ \bullet - \bullet = 8 \end{cases}$$

d)
$$\begin{cases} \frac{x + 3y}{2} = 1 \\ 3x + \bullet = \bullet \end{cases}$$

4º MATEMÁTICAS ENSEÑANZAS APLICADAS- MATERIAL DE REPASO (SM)

63. Clasifica, en función del número de soluciones y sin necesidad de resolverlos, los siguientes sistemas de ecuaciones lineales.

a)
$$\begin{cases} x + y = 10 \\ 3x + 3y = 30 \end{cases}$$

c)
$$\begin{cases} x + y = 5 \\ x - y = 2 \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} 3x - 2y = 4 \\ 6x - 4y = 7 \end{cases}$$

d)
$$\begin{cases} 2x - 3y = 5 \\ -6x + 9y = -15 \end{cases}$$

64. Opera y resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones utilizando el método de resolución que consideres oportuno en cada caso.

a)
$$\begin{cases} \frac{x}{2} + 2y = 10 \\ x - 3y = 6 \end{cases}$$

e)
$$\begin{cases} x + 3y = 10 \\ 4 - \frac{2x - y}{2} = 1 \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} \frac{x-1}{4} - \frac{y+2}{3} = 0 \\ \frac{x+3}{5} - \frac{y-2}{4} = 2 \end{cases}$$

f)
$$\begin{cases} 2x + 3y = 7 \\ \frac{6x + 9y}{4} = 3 \end{cases}$$

c)
$$\begin{cases} 3x - 2y = 9 \\ -6x + 4y = -18 \end{cases}$$

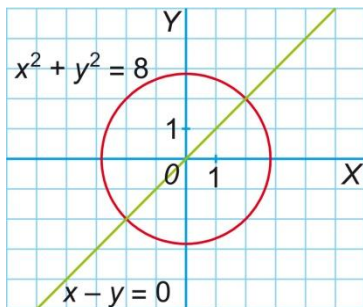
g)
$$\begin{cases} \frac{2(x-3)}{5} + \frac{y}{4} = \frac{1}{2} \\ \frac{x}{9} + \frac{3(y-2)}{5} = \frac{1}{3} \end{cases}$$

d)
$$\begin{cases} \frac{2x}{3} - \frac{3y}{2} - 1 = 0 \\ \frac{x+y}{2} = 2 \end{cases}$$

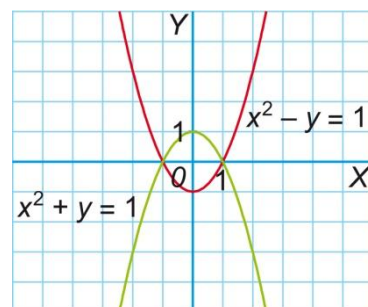
h)
$$\begin{cases} \frac{3(x-2)}{4} + \frac{2(y-3)}{5} = \frac{2}{5} \\ \frac{3(x-1)}{2} + \frac{2(y-4)}{3} = \frac{3}{2} \end{cases}$$

65. Las siguientes gráficas representan sistemas de ecuaciones no lineales. Resuelve cada uno de ellos y observa que las soluciones obtenidas coinciden con los puntos de intersección de las líneas.

a)

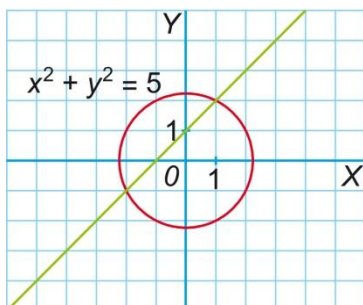


b)

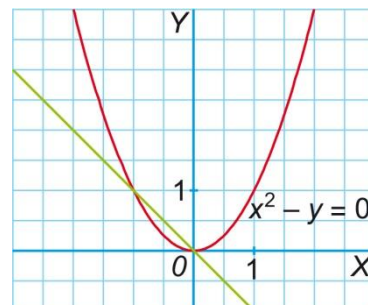


66. Determinar la ecuación de cada una de las rectas y resuelve los sistemas de ecuaciones no lineales representados gráficamente. Comprueba que las soluciones coinciden con los puntos de intersección.

a)



b)



67. Opera y resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones no lineales utilizando el método de resolución que prefieras en cada caso.

4º MATEMÁTICAS ENSEÑANZAS APLICADAS- MATERIAL DE REPASO (SM)

a)
$$\begin{cases} xy + 2y = -16 \\ 4x + y = 4 \end{cases}$$

d)
$$\begin{cases} x(x + y) = -3 \\ x^2 + y = 5 \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} 2x^2 - y^2 = -7 \\ \frac{x+1}{2} - y = -3 \end{cases}$$

e)
$$\begin{cases} x^2 - y^2 = 33 \\ x - y^2 = -9 \end{cases}$$

c)
$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 13 \\ x^2 - y^2 = -5 \end{cases}$$

f)
$$\begin{cases} (x + 3)y = -8 \\ x(y - 1) = -3 \end{cases}$$

68. Se dispone de 300 € para comprar dos clases de mercancías de precios diferentes. Si se compran 10 kg de la primera clase, se pueden comprar 2 kg de la segunda; mientras que si se compran 5 kg de la primera clase solamente se pueden comprar 4 kg de la segunda. ¿Cuál es el precio de cada clase de mercancía?

69. Un crucero dispone de habitaciones dobles (2 camas) y habitaciones sencillas (1 cama). En total tiene 47 habitaciones y 79 camas. ¿Cuántas habitaciones hay de cada tipo en el crucero?

70. En las últimas rebajas, he pagado por un chándal y unas playeras 85,5 €, ya que la sección de textil tenía un 40 % de descuento, y la de calzado, un 30 %. Sabiendo que el precio original era de 135 €, contesta a las siguientes cuestiones.

- a) ¿Qué precio tenía cada artículo?
- b) ¿Cuánto he pagado por el chándal? ¿Y por las playeras?

71. Se quiere mezclar un vino de 60 €/l con otro de 35 €/l, de manera que resulte un vino de 50 €/l. Si pretendemos obtener 200 l del vino resultante, ¿cuántos litros de cada tipo de vino se deben mezclar?

72. A una boda están invitadas 60 personas. Si no asisten 3 hombres y acuden 3 mujeres más, el número de mujeres sería $\frac{1}{3}$ del número de hombres.

- a) ¿Cuántos hombres y mujeres iban a asistir inicialmente a la boda?
- b) ¿Cuántos hombres y mujeres asisten finalmente a la boda?

73. Un garaje de forma rectangular tiene una superficie de 30 m² y un perímetro de 22 m. Determina las dimensiones de dicho garaje.

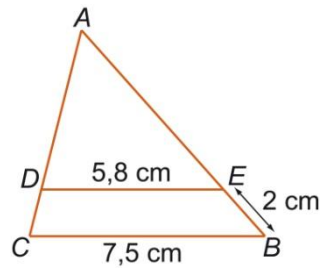
74. La suma de dos números enteros positivos es 36. El producto del primero, aumentado en 3 unidades, por el segundo, aumentado en 2 unidades, es 408. Halla dichos números.

75. Un cuadrado tiene de área 44 m² más que otro, mientras que el lado de este último mide 2 m menos que el lado del primero. ¿Cuánto mide el lado de cada cuadrado?

76. En un triángulo, dos de sus ángulos miden 35° 48' 51" y 69° 34' 47". En otro triángulo, dos de sus ángulos miden 69° 34' 47" y 74° 36' 22". ¿Son semejantes estos triángulos? Si lo fueran, ¿podrías hallar su razón de semejanza?

77. En la siguiente figura los segmentos *DE* y *BC* son paralelos. Calcula la longitud del segmento *AE*.

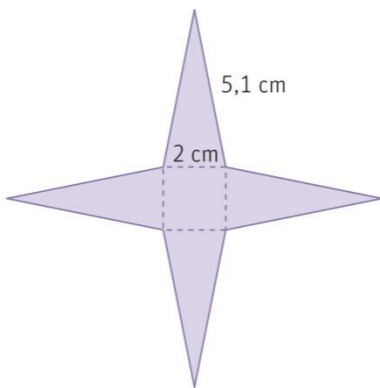
4º MATEMÁTICAS ENSEÑANZAS APLICADAS- MATERIAL DE REPASO (SM)



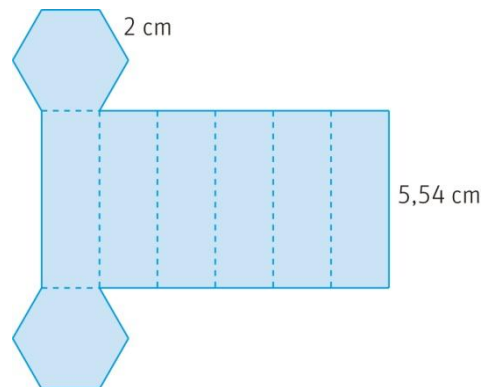
78. En una *pizzería*, una *pizza* mediana de 30 cm de diámetro tiene un precio de 8 €. Si una *pizza* familiar tiene un diámetro de 45 cm, ¿cuál debería ser el precio de la *pizza* familiar para que fuera proporcional respecto al de la *pizza* mediana?

79. Identifica los siguientes cuerpos geométricos. Calcula su área lateral y su área total.

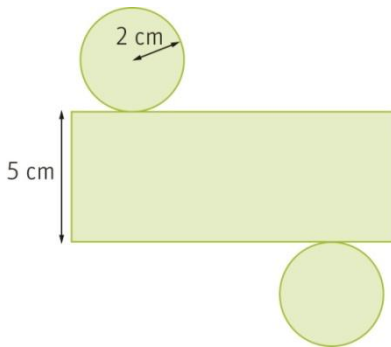
a)



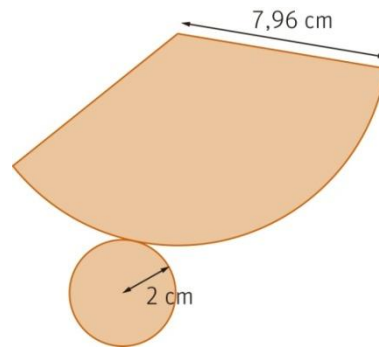
c)



b)



d)



80. Calcula el área total de un cubo de 8 m de lado.

81. Calcula el área total de un cilindro de 4 cm de radio y 6 cm de altura.

82. Calcula el área total de un cono cuya base tiene 8 cm de radio y cuya generatriz mide 10 cm.

83. Calcula el área total de una pirámide triangular regular cuya base tiene lado 8 cm y cuya arista lateral mide 10 cm.

84. Calcula el área de una superficie esférica de 12 m de diámetro.

85. Calcula el volumen de un prisma triangular cuya base es un triángulo rectángulo de catetos 3 cm y 6 cm y cuya altura es de 18 cm.

86. Calcula el volumen de un cono cuya base tiene 10 m de radio con una generatriz de 25 m.

4º MATEMÁTICAS ENSEÑANZAS APLICADAS- MATERIAL DE REPASO (SM)

87. Calcula el volumen de una pirámide hexagonal regular de lado 4 dm y arista lateral 12 dm.

88. Dado un pentágono regular de lado 3 cm, se pide:

- Calcular el área del pentágono.
- Calcular la longitud de su circunferencia inscrita.
- Calcular la longitud de su circunferencia circunscrita.

89. Califica las siguientes variables estadísticas.

- Habitaciones de una vivienda
- Metros cuadrados de una vivienda
- Estado civil de una persona
- Años de funcionamiento de un tipo de lavadoras
- Duración de un concierto
- Alumnos de una clase

90. Los siguientes datos representan el número de hermanos que tienen los 30 alumnos de una clase:

1	1	0	1	2	1	2	1	1	0
0	2	2	3	0	1	1	1	3	2
4	1	1	0	1	0	2	2	1	3

- ¿Cuál es la variable estadística con la que se trabaja? ¿De qué tipo es?
- Realiza una tabla de frecuencias en donde aparezcan las frecuencias absolutas, relativas y absolutas acumuladas de cada dato.
- ¿Qué porcentaje de alumnos de esta clase tiene menos de 2 hermanos?
- Realiza un diagrama de barras que represente la situación.
- Realiza un diagrama de sectores que represente la situación.

91. La siguiente tabla representa el porcentaje de aprobados de tres asignaturas a lo largo del curso:

	Primer Trimestre	Segundo Trimestre	Tercer Trimestre
Matemáticas	40	55	70
Física y Química	52	55	58
Biología	75	65	80

Representa la situación mediante un diagrama lineal.

92. El profesor de Educación Física ha realizado la prueba Course-Navette a sus alumnos. Los tiempos, en minutos, que han aguantado son los siguientes:

3	2,5	6	7,5	8,25	3,5	10	1,5	95,5
6,5	5	6,25	7,75	4,75	9,5	4	3,75	24,5

- Agrupar los datos en una tabla utilizando intervalos de 3 min de amplitud.
- Dibujar el histograma asociado a la situación.

93. Indica si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas.

- La media es una medida de dispersión de una distribución estadística.
- La moda es una medida de centralización.
- El segundo cuartil, Q_2 , coincide con la mediana.
- La varianza es una medida de centralización.

4º MATEMÁTICAS ENSEÑANZAS APLICADAS- MATERIAL DE REPASO (SM)

- e) La desviación típica es la raíz cuadrada positiva de la varianza.
- f) El rango de una distribución estadística coincide con el recorrido intercuartílico.
- g) Decimos que un valor de una variable estadística es atípico cuando se encuentra muy alejado del resto de valores de la variable.
- h) El coeficiente de variación mide lo representativa que resulta la media de una distribución estadística.

94. Responde de manera razonada las siguientes cuestiones.

- b) En una distribución estadística, ¿qué porcentaje de datos está comprendido entre el primer cuartil, Q_1 , y el tercer cuartil, Q_3 ?
- c) ¿La desviación típica puede ser negativa?
- d) ¿Qué significa que la estatura de un bebé está en el percentil 90, P_{90} ?

95. En un centro educativo, se ha realizado el mismo examen de matemáticas a las dos clases de 4.º ESO. La distribución de las notas en cada una de las clases es la siguiente:

Grupo A	Nota	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Alumnos	0	1	2	5	6	5	4	3	2	1	1

Grupo B	Nota	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Alumnos	0	1	3	5	9	6	3	2	1	0	0

- a) Calcula la nota media, la mediana y la moda de cada una de las clases.
- b) Determina los cuartiles de ambos grupos y sus correspondientes recorridos intercuartílicos.
- c) Halla la desviación típica y el coeficiente de variación para las notas de las dos clases. ¿En cuál de ellas podemos afirmar que la nota media es más representativa?

96. Se ha realizado un estudio sobre el número de hijos que tienen los 100 trabajadores de una empresa y el resultado ha sido el que se muestra a continuación:

Hijos	0	1	2	3	4	5
Trabajadores	3	28	40	19	8	2

- a) Halla la media, la mediana y la moda.
- b) Calcula la varianza, la desviación típica y el coeficiente de variación.
- c) ¿Se ajusta esta distribución estadística al modelo de una distribución normal?

97. Indica si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas.

- i) La media es una medida de dispersión de una distribución estadística.
- j) La moda es una medida de centralización.
- k) El segundo cuartil, Q_2 , coincide con la mediana.
- l) La varianza es una medida de centralización.
- m) La desviación típica es la raíz cuadrada positiva de la varianza.
- n) El rango de una distribución estadística coincide con el recorrido intercuartílico.
- o) Decimos que un valor de una variable estadística es atípico cuando se encuentra muy alejado del resto de valores de la variable.
- p) El coeficiente de variación mide lo representativa que resulta la media de una distribución estadística.

98. Responde de manera razonada las siguientes cuestiones.

- e) En una distribución estadística, ¿qué porcentaje de datos está comprendido entre el primer cuartil, Q_1 , y el tercer cuartil, Q_3 ?

4º MATEMÁTICAS ENSEÑANZAS APLICADAS- MATERIAL DE REPASO (SM)

- f) ¿La desviación típica puede ser negativa?
 g) ¿Qué significa que la estatura de un bebé está en el percentil 90, P_{90} ?

99. En un centro educativo, se ha realizado el mismo examen de matemáticas a las dos clases de 4.º ESO. La distribución de las notas en cada una de las clases es la siguiente:

Grupo A	Nota	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Alumnos	0	1	2	5	6	5	4	3	2	1	1

Grupo B	Nota	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Alumnos	0	1	3	5	9	6	3	2	1	0	0

- d) Calcula la nota media, la mediana y la moda de cada una de las clases.
 e) Determina los cuartiles de ambos grupos y sus correspondientes recorridos intercuartílicos.
 f) Halla la desviación típica y el coeficiente de variación para las notas de las dos clases. ¿En cuál de ellas podemos afirmar que la nota media es más representativa?
100. Se ha realizado un estudio sobre el número de hijos que tienen los 100 trabajadores de una empresa y el resultado ha sido el que se muestra a continuación:

Hijos	0	1	2	3	4	5
Trabajadores	3	28	40	19	8	2

- d) Halla la media, la mediana y la moda.
 e) Calcula la varianza, la desviación típica y el coeficiente de variación.
 f) ¿Se ajusta esta distribución estadística al modelo de una distribución normal?
101. Se lanzan un dado y una moneda. Escribe:
- El espacio muestral.
 - Dos sucesos elementales.
 - Dos sucesos compuestos.
 - El suceso contrario al suceso "sacar una puntuación par en el dado".
102. El espacio muestral asociado a un experimento aleatorio es $E = \{a, b, c, d, e, f, g\}$. Se definen los sucesos A, B y C de la siguiente manera:
- | | | |
|----------------------|----------------------|-------------------------------------|
| $A = \{a, b, c\}$ | $B = \{b, e, f, g\}$ | $C = \{a, b, e, g\}$. |
| a) $A \cup B$ | | d) $\overline{A} \cup C$ |
| b) $A \cap C$ | | e) $\overline{B} \cap \overline{C}$ |
| c) $A \cap B \cap C$ | | f) $\overline{A \cup C}$ |
103. Se lanza dos veces un dado. Se consideran los sucesos $A = \{\text{la suma de las puntuaciones es } 5\}$ y $B = \{\text{las dos puntuaciones son números primos}\}$. Calcula:
- | | |
|-----------|------------------|
| a) $P(A)$ | c) $P(A \cup B)$ |
| b) $P(B)$ | d) $P(A \cap B)$ |
104. Se sabe que en un clásico Real Madrid – Barcelona, la probabilidad de que marque gol Ronaldo es 0,45, de que marque gol Messi es 0,38 y de que marquen los dos algún gol es 0,25. Calcula la probabilidad de que:
- Marque alguno de los dos.
 - No marque ninguno de los dos.
 - Solo marque gol Messi.
 - Solo marque uno de los dos.
105. La probabilidad que Javier de aprobar Matemáticas es de 0,75, de suspender Lengua es de 0,15 y de no aprobar ninguna de las dos asignaturas es de 0,1. Calcula la probabilidad de que Javier:
- Apruebe alguna de las dos asignaturas.

4º MATEMÁTICAS ENSEÑANZAS APLICADAS- MATERIAL DE REPASO (SM)

- b) Apruebe las dos asignaturas.
- c) Solo apruebe Matemáticas.
- d) Solo apruebe una de las dos asignaturas.

106. Sean A y B son dos sucesos incompatibles. Sabiendo que $P(A)$ es el doble que $P(B)$ y que, $P(A \cup B) = \frac{2}{5}$ calcula $P(A)$ y $P(B)$.

107. En una bolsa hay 3 bolas blancas y 2 negras. Se extrae una bola al azar, se observa su color y se devuelve a la bolsa. Calcula la probabilidad de que en dos extracciones se obtengan:

- a) Dos bolas blancas.
- b) Dos bolas negras.
- c) Una bola de cada color.
- d) ¿Cuáles serían las probabilidades anteriores si la primera bola extraída no se devuelve a la bolsa?

108. Se considera la baraja española (40 cartas) y se extraen dos cartas sucesivamente y sin devolver al mazo. Halla la probabilidad de extraer:

- a) Dos ases.
- b) Un as y un tres.
- c) La primera un as y la segunda un tres.
- d) Dos espadas.
- e) Dos cartas del mismo palo.

109. Se supone que un aula de 4.º ESO tiene 14 chicos y 16 chicas. De estos alumnos, 8 chicos y 10 chicas llevan zapatos, mientras que el resto llevan playeras. Si se elige un alumno al azar, calcula:

- a) La probabilidad de que sea chico y lleve zapatos.
- b) La probabilidad de que sea una chica que lleva playeras.

110. En un aula de 1.º de Educación Primaria hay 10 niños y 12 niñas, de los cuales 6 niños saben leer correctamente y otras 7 niñas no saben leer. Calcula la probabilidad de que, elegido uno al azar:

- a) Sea niña y sepa leer correctamente.
- b) Sea niño y no sepa leer.

111. En una carrera de atletismo hay inscritos 180 hombres y 150 mujeres, de los cuales 120 hombres y 100 mujeres van a participar en la carrera de 10 km, mientras que el resto lo hará en la de 5 km. Si elegimos un atleta al azar, calcula la probabilidad de los siguientes sucesos:

- a) El atleta seleccionado sea una mujer.
- b) Corra la carrera de 10 km.
- c) Sea un hombre que corre los 5 km.
- d) Sea una mujer que participa en la carrera de 10 km.
- e) Corra las carreras de 5 y 10 km.

112. El 80 % de las piezas producidas en una fábrica las realiza la máquina A, y el resto la máquina B. Además, el 10 % de las piezas producidas por A son defectuosas, mientras que en la máquina B lo son el 6 %. Elegida una pieza al azar, determina las siguientes probabilidades:

- a) La pieza es defectuosa.
- b) Ha sido producida por la máquina A y además no es defectuosa.
- c) La pieza ha sido fabricada por la máquina B y es defectuosa.

113. Los alumnos de tres grupos de 4.º ESO han votado sobre la ciudad a la quieren ir de viaje de fin de curso. Los resultados se muestran en la siguiente tabla:

	Londres	Roma	Praga	Total
4.º ESO A	10	8	5	23
4.º ESO B	7	12	6	25
4.º ESO C	9	9	8	26
Total	26	29	19	74

Se elige a un alumno al azar. Calcula la probabilidad de que:

- a) Sea de 4.º ESO B.
- b) Haya elegido viajar a Roma.
- c) Haya elegido viajar a Roma o Londres.
- d) Haya elegido viajar a Londres o sea de 4.º ESO B.

4º MATEMÁTICAS ENSEÑANZAS APLICADAS- MATERIAL DE REPASO (SM)

- e) Haya elegido viajar a Londres y sea de 4.º ESO B.
- f) Sea de 4.º ESO A, sabiendo que ha elegido viajar a Praga.
- g) Haya elegido viajar a Praga, sabiendo que es de 4.º ESO A.
- h) Haya elegido viajar a Roma, sabiendo que no es de 4.º ESO C.

114. La probabilidad de que una determinada compañía aérea pierda una maleta en uno de sus vuelos es de 0,02. Si un grupo de 30 amigos hace un viaje en esta compañía y cada uno lleva una maleta, ¿cuál es la probabilidad de que alguna de las maletas se pierda?

115. En una urna hay 4 bolas blancas y 6 rojas. Se sacan dos bolas sin reemplazamiento. Halla la probabilidad de que:

- a) Las dos bolas sean rojas.
- b) Las dos bolas sean del mismo color.
- c) Al menos una bola sea blanca.
- d) La segunda bola sea roja, sabiendo que la primera ha sido blanca.

116. De dos sucesos aleatorios A y B se sabe que: $P(A) = 0,5$; $P(\bar{B}) = 0,3$ y $P(A \cup B) = 0,85$.

- a) Calcula $P(A \cap B)$.
- b) ¿Son A y B sucesos independientes?
- c) Calcula $P\left(\frac{B}{\bar{A}}\right)$