

PENDIENTES DE 2º ESO - 2º PARTE**EXPRESIONES ALGEBRAICAS**

1. Llamando n a un número cualquiera, traduce a lenguaje algebraico los siguientes enunciados:

- a) La mitad de n .
- b) La mitad de n menos cuatro unidades.
- c) La mitad del resultado de restarle cuatro unidades a n .
- d) El doble del resultado de sumarle tres unidades a n .

2. Utiliza el lenguaje algebraico para expresar:

- a) Un múltiplo cualquiera de cinco.
- b) Un múltiplo cualquiera de dos.
- c) Cualquier número que no sea múltiplo de dos.
- d) Cualquier número que deje un resto de tres unidades al dividirlo entre cinco.

3. Halla el valor numérico de las siguientes expresiones algebraicas para los valores que se indican:

- a) $2x^2 - 3x + 5$ para $x = 2$
- b) $-4a^3 + 3a$ para $a = -1$
- c) $\frac{x-3}{x+4}$ para $x = 5$
- d) $2xy + x^2 - 5y^3$ para $x = -2$; $y = -1$

4. Reduce:

- | | |
|-------------------------|------------------------------|
| a) $3x + 2x + x$ | b) $5x^2 + 2x^2$ |
| c) $3x - 5 + 2x + 4$ | d) $x^2 + x + x^2 + x$ |
| e) $3x^2 - x^2 + 5 - 7$ | f) $3x + x^2 - 2x - x^2 + 3$ |

5. Opera y reduce:

- | | |
|-----------------------------|--|
| a) $2x \cdot 7x$ | b) $12x \cdot \frac{1}{4}x^2$ |
| c) $2x \cdot 3x \cdot (-x)$ | d) $(-5x) \cdot \left(-\frac{3}{5}x^2\right)$ |
| e) $x^8 : x^6$ | f) $6x^4 : 3x^3$ |
| g) $(-6x^5) : (2x)$ | h) $\left(\frac{2}{3}x^4\right) : \left(\frac{1}{3}x^2\right)$ |

6. Considera los polinomios:

$$A = x^3 - 5x + 4, \quad B = 3x^2 + 2x + 6 \quad \text{y} \quad C = x^3 - 4x - 8$$

Calcula: a) $A + B$ b) $A - B$ c) $A - C$ d) $B + C$

7. Calcula:

a) $3x \cdot (x^3 - 2x + 5)$

b) $(x + 2) \cdot (x - 5)$

8. Reduce:

a) $x \cdot (5x - 4) - 2 \cdot (x^2 - x)$

b) $(2x + 1) \cdot x^2 - (x - 1) \cdot x^2$

9. Desarrolla las siguientes expresiones:

a) $(x + 6)^2$

b) $(8 + a)^2$

c) $(3 - x)^2$

d) $(ba - 3)^2$

e) $(x + 4) \cdot (x - 4)$

f) $(y - a)(y + a)$

ECUACIONES

Resuelve las siguientes ecuaciones:

10. $2(x + 3) - 6(x + 5) = 3x + 4$

11. $3(5x + 9) - 3(x - 7) = 11(x - 2) + 7$

12. a) $\frac{-3+x}{-2} = 4$ b) $\frac{x}{2} + 7 = \frac{4x}{3} + 8$

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

14. $\frac{2x-3}{18} - \frac{2-4x}{27} = \frac{5}{3} - \frac{2x-1}{6}$

15. Luís ha leído 216 páginas en cuatro días. Cada día lee 12 páginas más que el día anterior. ¿Cuántas páginas leyó el primer día?

16. La suma de dos números consecutivos impares es 156. ¿Qué números son?

17. Si a la quinta parte de un número se le añaden 9 unidades, se obtiene la mitad del número. ¿De qué número se trata?

18. María tiene 4 cómics menos que Sara. Si María le da 2 de sus cómics, Sara tendrá el triple que ella. ¿cuántos cómics tiene cada una?

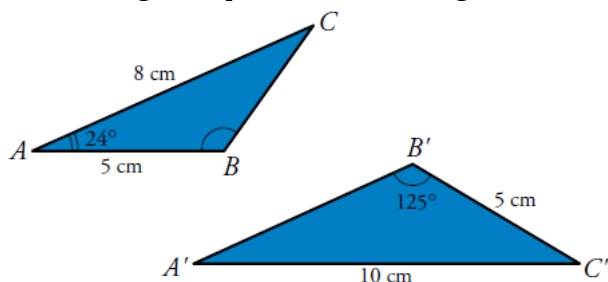
19. Pedro tiene billetes de 10 € y 5 €. Si hay 4 billetes más de 5 € que de 10, ¿cuántas son de cada clase si en total lleva 65 €?

20. Juanjo tiene el doble de edad que Raúl y Laura tres años más que Juanjo. Si la suma de sus edades es 38, ¿cuál es la edad de cada uno?

21. Compro 5 bolígrafos y me sobran 2 €. Si hubiera necesitado comprar 9 bolígrafos, me habría faltado 1 €. ¿Cuánto cuesta un bolígrafo? ¿Cuánto dinero llevo?

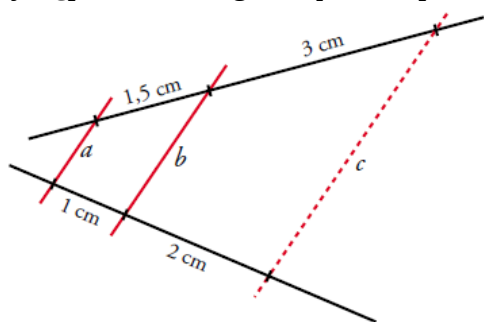
SEMEJANZA. TEOREMA DE TALES

22. En un mapa a escala 1:50 000 la distancia entre dos pueblos, P y Q, es 11 cm. ¿Cuál es la distancia real entre P y Q? La distancia real entre otros dos pueblos, M y N, es 18 km. ¿A qué distancia estarán en el mapa?
23. Una maqueta de una avioneta hecha a escala 1:50 tiene las siguientes medidas: largo: 32 cm, ancho: 24 cm, alto: 8 cm. Halla las dimensiones reales del aparato.
24. Un rectángulo tiene unas dimensiones de 8 cm $\times$ 20 cm. El lado menor de otro rectángulo semejante a él, mide 6 cm. Halla:
a) La razón de semejanza para pasar del primero al segundo.
b) El lado mayor del segundo.
c) Las áreas de ambos rectángulos.
25. Nos aseguran que estos dos triángulos son semejantes:



Halla los lados y los ángulos que le faltan a cada uno de ellos.

26. Los lados de un triángulo miden 3 cm, 4 cm y 5 cm. Se construye otro semejante a él cuyo lado menor mide 15 cm.
a) ¿Cuál es la razón de semejanza?
b) Halla los otros dos lados del segundo triángulo.
c) El primer triángulo es rectángulo. ¿Podemos asegurar que el segundo también lo será?
27. Sabemos que las rectas a y b son paralelas. Teniendo en cuenta las medidas que se dan en el dibujo, ¿podemos asegurar que c es paralela a las rectas a y b ? ¿En qué te basas?



28. Un gran pino, a las once de la mañana de un cierto día, arroja una sombra de 6,5 m. Próximo a él, una caseta de 2,8 m de altura proyecta una sombra de 70 cm. ¿Cuál es la altura del pino?

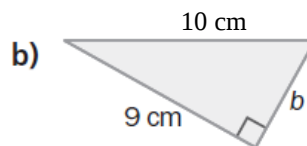
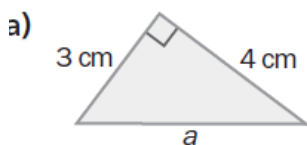
29. Sabiendo que Amelia tiene una altura de 162 cm, halla la altura de la farola.



TEOREMA DE PITÁGORAS

30. Si la hipotenusa de un triángulo rectángulo mide 9 centímetros, y un cateto, 3 centímetros, halla la medida del otro cateto.

31. Calcular el lado desconocido en cada triángulo:



32. Halla la apotema de un hexágono regular cuyo lado mide 16 centímetros.

33. ¿Cuánto mide el lado de un cuadrado inscrito en una circunferencia de 7 centímetros de radio?

34. Calcula la medida de los siguientes segmentos.

a) La altura de un triángulo equilátero de 8 centímetros de lado.

b) La altura de un trapecio isósceles de bases 4 y 6 centímetros, y lados iguales de 5 centímetros.

35. Halla la medida del lado de un cuadrado cuya diagonal es de 14 centímetros.

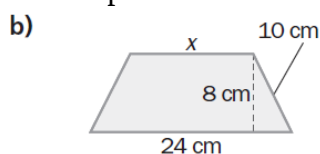
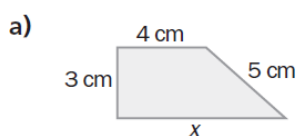
36. Calcula la altura de un triángulo isósceles cuyos lados iguales miden 7 centímetros, y el desigual, 8 centímetros.

37. Calcula el lado de un rombo sabiendo que sus diagonales miden lo siguiente.

a) 12 y 16 centímetros

b) 6 y 8 decímetros

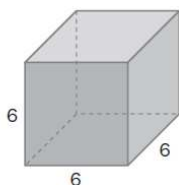
38. Calcula los lados desconocidos de estos trapecios.



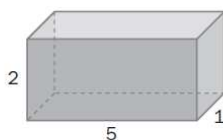
ÁREAS Y VOLÚMENES

39. Calcula el área y volumen de los ortoedros cuyas longitudes vienen dadas en centímetros:

a)

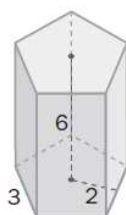


b)

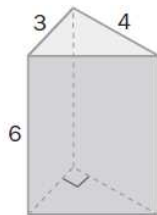


40. Calcula el área total y el volumen de los siguientes prismas cuyas longitudes vienen dadas en centímetros.

a)

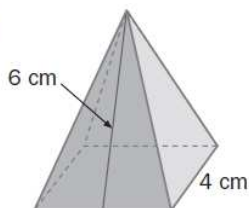


b)

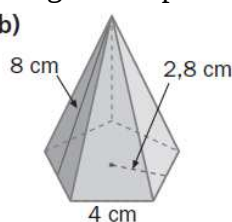


41. Calcula el área total y el volumen de las siguientes pirámides.

a)

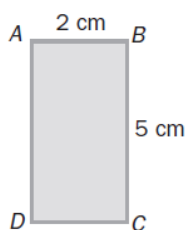


b)



42. Dibuja un cilindro de 4 centímetros de diámetro y 6 centímetros de altura. Calcula su área total y su volumen.

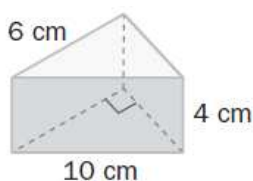
43. Al girar el rectángulo alrededor del lado AB genera un cilindro, y al girar alrededor del lado AD genera otro cilindro. ¿Tienen la misma área? Compruébalo calculando ambas áreas.



44. El diámetro de un cono mide 12 centímetros, y la altura, 8. Calcula su área total.

45. Calcula el área de las esferas cuyo radio se indica: a) 2 cm b) 4,75 dm c) 0,5 m.

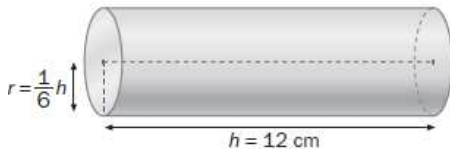
46. Calcula el volumen del prisma de la figura.



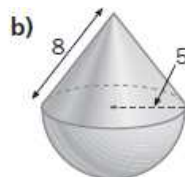
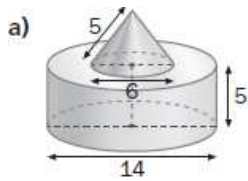
47. En un recipiente con forma de prisma de base un cuadrado de 8 centímetros de lado y altura

12 centímetros se introduce una bola de hierro de 8 centímetros de diámetro. Calcula el volumen de agua necesario para llenar el recipiente.

48. Calcula el volumen de este cilindro.



49. Calcula el volumen de los siguientes cuerpos, cuyas longitudes vienen dadas en centímetros:



50. Calcula el volumen de los siguientes cuerpos:

