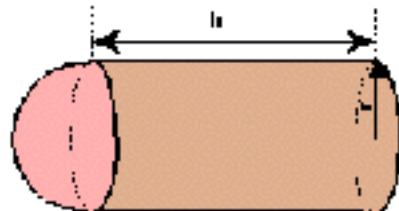




ÁLGEBRA

1. Escribe en lenguaje algebraico las siguientes expresiones:



- a. N° de ruedas necesarias para fabricar x coches.
- b. N° de pesetas para cambiar por x duros.
- c. N° de patas de un corral con a gallinas y b patos.
- d. N° de personas que hay en una habitación después de llegar 2.
- e. N° de cromos que me quedan después de perder 12 en el juego.
- f. La edad de un padre es triple de la de su hijo.
- g. Un número más 3 unidades.
- h. Un número menos 7 unidades.
- i. La mitad de un número.
- j. El doble de un número menos 3 unidades.
- k. Restar la mitad de un número al 2.
- l. Añadir 8 al doble de un número.
- m. El doble de un número menos su mitad.
- n. Dos números pares consecutivos.
- o. Dos ángulos de un triángulo se diferencian en 20° .
- p. La tercera parte de un número más su quinta parte.
- q. N° de personas casadas después de celebrarse x matrimonios.
- r. Dos quintos de un número.
- s. El triple de un número más 1.
- t. Un ciclista ha recorrido 87 Km. ¿Cuántos le faltan para llegar a la meta?
- u. La edad de Pedro hace 4 años.
- v. La edad de Juan dentro de 15 años.
- w. La cuarta parte de una cantidad de dinero más 500 ptas.

- x. Restar a la quinta parte de un número cuatro unidades.
 - y. Dos números se diferencian en 5 unidades.
 - z. Mi padre me da el doble del dinero que tenía. ¿Cuánto tengo ahora?
 - aa. Dos números impares consecutivos.
 - bb. Distancia recorrida por un coche en 6 horas.
2. Escoger dos números enteros no nulos.
Calcular el cuadrado de su suma.
Restar del número obtenido el cuadrado de su diferencia.
Dividir el resultado obtenido por el producto de los dos números.
¿Qué resultado se obtiene?
Demostrar que este resultado es válido cualesquiera que sean los dos números escogidos (para ello, designar por a y b a los dos números escogidos).
3. Se ha acoplado un cilindro en una semiesfera del mismo radio.
- Expresa su volumen V en función de r y h .
 - Si la altura del cilindro es igual al diámetro de la base, expresa V en función de r solamente.
 - En este último caso, ¿cuál será el volumen, si el diámetro de la base mide 7'8 cm?
4. Desarrolla las siguientes expresiones:
- $(3 - 5x)^2 =$
 - $(5x + 1)(5x - 1) =$
 - $(-2 - 7x)^2$
- d. $\left(1 + \frac{x}{2} \right)^2$
- e. $\left(\frac{2x}{4} - \frac{1}{3} \right)^2$
- f. $\left(\frac{3}{2}x + \frac{1}{4} \right)^2$
- g. $5a + 3(a - 6)^2 - 7(5a - 4)(3a + 4)$

5. Factoriza las siguientes expresiones:

- a. $15x - 25$
- b. $ab + b$
- c. $2x^2 - 6x$
- d. $(x - 5)(4x - 3) + (2x - 7)(4x - 3)$
- e. $(6x - 1)^2 + 7(6x - 1)$
- f. $(2x - 1)(x - 6) - (2x - 1)^2$
- g. $36x^2 - 84x + 49$
- h. $(3x - 4)^2 - 49$
- i. $(5x - 1)^2 - (3 - 2x)^2$

6. Dada la ecuación $x^2 - 3x = 6 + 2x$, responde a las siguientes cuestiones:

- a. ¿Cuáles son el primer y el segundo miembro?
- b. ¿Cuál es la incógnita?
- c. ¿Cuál es el grado?
- d. ¿Cuál es el término independiente?
- e. Escribe dos de sus términos.
- f. ¿Cuál es el coeficiente del término de grado 1?
- g. ¿Es 5 una solución? ¿Y 2?

7. Escribe una ecuación que tenga 3 términos en el primer miembro, 2 términos en el segundo miembro y cuya solución sea 3.

8. Dada la ecuación $x + a = 6$, hallar 4 valores que puede tener la x , sabiendo que a , es un número entero mayor que 4.

9. Escribe tres ecuaciones que tengan por solución el número 7.

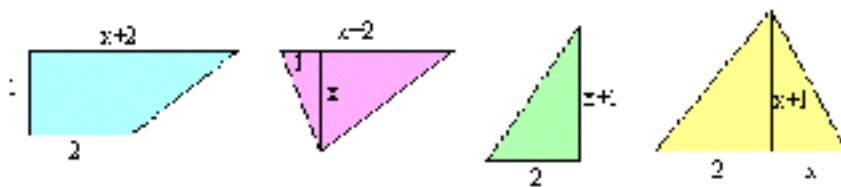
10. Resuelve las siguientes ecuaciones por el método del producto nulo:

- a. $(2x - 3)(3x + 5) = 0$
- b. $(8 - 3x)(5 + x) = 0$
- c. $2x(x - 3) = 0$
- d. $5x^3(-2x + 3) = 0$
- e. $3(x - 1)(x + 2)(5x - 3) = 0$
- f. $(x - 1)(6x - 5) - (x - 1)(x + 2) = 0$
- g. $(x - 6)^2 - 15(x - 6) = 0$

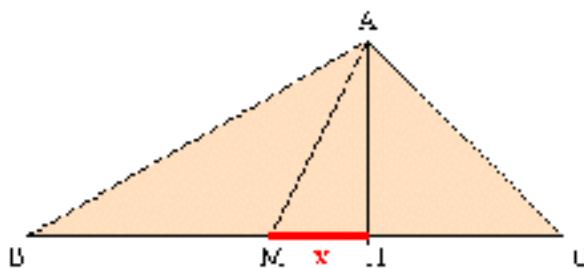
h. $1 - 49x^2 = 0$

i. $\frac{9}{4}x^2 - \frac{35}{100} = 0$

11. Demuestra que la suma de las áreas de las cuatro figuras siguientes es igual al área de un cuadrado. ¿Cuánto medirá el lado de dicho cuadrado?



12. En el triángulo ABC de la figura siguiente, AM es una mediana, AH una altura y, además,
 $BM = CM = 3 \text{ cm}$, $AH = 2 \text{ cm}$.

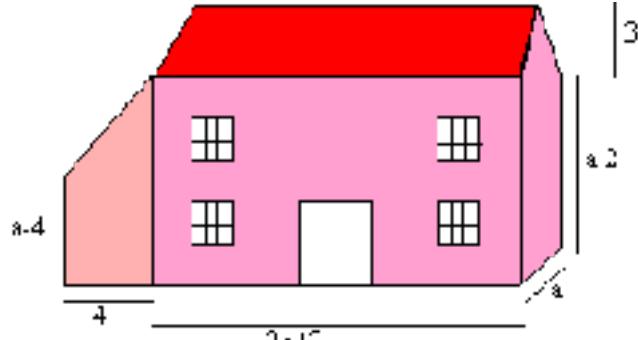


a. Expresa AB^2, AC^2 y BC^2 en función de x.

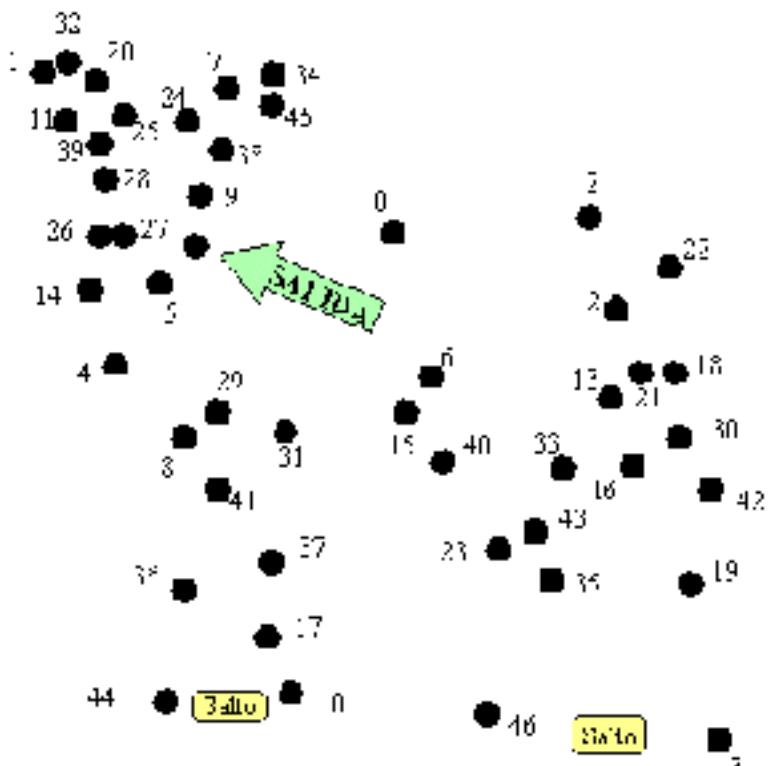
b. Demuestra que se verifica:
 $AB^2 + AC^2 = 2AM^2 + 1/2BC^2$

13. Hallar el volumen total de la casa de la figura (incluido el garaje).

Si pintamos todas las paredes que son perpendiculares al sol, ¿cuál será la superficie total pintada?



14. El dibujo escondido.



Si vas uniendo los puntos correspondientes a las soluciones de las siguientes ecuaciones, empezando por la **Salida**, descubrirás el dibujo oculto.

¡Ah! Cuando aparezca la palabra **Salto**, ese tramo no hay que pintarlo.

- 1) $3x - 2 = 25$.
- 2) $x/2 = 19$
- 3) $90(1/x) = 2$
- 4) $1 + x/17 = 3$
- 5) $0'1x = 7/10$
- 6) $(2x + 3)/3 = 17$
- 7) $0'02 + 0'03x = 0'77$
- 8) $100(1/x) - 5 = 0$
- 9) $90/(x - 2) = 3$
- 10) $21/x = 21$
- 11) $24 : (x + 1)$
- 12) $x : 3 + 2 = 15$
- 13) $(x - 2)/2 - (x - 3)/5 = 8$

- 14) $x/3 + 1 = (8 - x/9) \cdot 2$
15) $0'01 : x = 0'002$
16) $(1/3)x + 1 = 10$
17) $26 : x - 1 = 0$
18) $(1/2)x - x/7 = 5$
19) $21 - 5x = 1$
20) $9/(x + 2) + 1/10 = 1$
21) $203 : x = 7$
22) $108 - 3x = -15$
23) $x/9 + 2 = (x - 6)/5$
24) $-x + 100 = (3/2)x - 10$
25) $x - x/2 + 3 = 4x/5$
26) $1 - x = x + 3(6 - x)$
27) $50 - x = 13$
28) $62/x - 3 = -1$
29) $(x + 1)/4 = 1 + x/5$
30) $1/x + 1/(2x) = 3/12$
31) $x/8 - 5 = 0$
32) $2(x - 1) - (x + 1) : 2 = 33$
33) $100 - 2x = 14$
34) $x/5 + (1 - x) = -27$
35) $(x + 2)/3 + 30 = x$
36) $0'39x - 1 = 17/100$
37) $(2/3)x + 1/2 = 13$
38) $x : 4 + 2 = x - 10$
39) $66 : x = 2$
40) $((x + 3)/4)^2 = 16$
41) $1/3((x + 3)/5) - 1 = 0$
42) $2(x - 4) - x/2 = 31$
43) $3x - 70 = -1/3x$
44) $9 : x = 1/2$
45) $0'1x - x/3 = -7$
46) $(x/6)^2 = 49$

$$47) x - 5 - 2(x - 7) = -12$$

$$48) 2 : (x - 10) - 1/6 = 0$$

$$49) (x + 2)/7 + 1/4 = x/8$$

$$50) x : 8 = 0 \cdot 7$$

15. En una familia trabajan el padre, la madre y el hijo mayor, ganando conjuntamente 360.000 ptas. al mes. La ganancia de la madre es igual a los $2/3$ de la del padre y la del hijo $1/2$ de la de su madre. ¿Cuánto gana cada uno?
16. Dentro de 2 años la edad de Pedro será de 8 años menos que el doble de la que tiene ahora. ¿Qué edad tiene Pedro?
17. En un triángulo rectángulo, uno de los ángulos agudos es el doble del otro. ¿Cuántos grados mide cada ángulo?
18. La nota media de tres evaluaciones de Carmen en el área de Matemáticas se obtiene sumando las tres notas y dividiendo entre tres. Si ha sacado un 5 y un 7 en las dos primeras evaluaciones, ¿qué nota ha de sacar en la tercera para alcanzar una nota media de 6'5?
19. Este año, la edad de Isabel es el triple que la de su hermano Antonio; dentro de 4 años, ella será 2 veces mayor. ¿Cuál es la edad de cada uno de los hermanos?
20. Juan pone un cero en la pantalla de su calculadora. Al mismo tiempo, Ana pone 100 en la suya. Si Juan suma un 2 cada vez que Ana resta un 3:
- ¿Cuántas veces han de operar hasta que los valores que aparezcan en las pantallas de sus calculadoras lleguen a ser iguales?
 - ¿Cuál será el valor?
 - Plantea una ecuación para resolver este problema.
21. La suma de dos números es 76, y si se divide el mayor entre el menor se obtiene 4 de cociente y 1 de resto. ¿Cuáles son esos números?
22. El área de un rectángulo es 18 m^2 . ¿Cuáles son sus dimensiones, sabiendo que una es doble de la otra?