

Tema 4 (I). Ecuaciones**Autoevaluación**

1. Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $x^2 + 4x + 3 = 0$ b) $2x^2 + 3x - 5 = 0$ c) $x^2 - 7x + 6 = 0$ d) $-x^2 + 6x - 9 = 0$
 e) $x^2 + 4x + 5 = 0$ f) $2x^2 - 8x + 8 = 0$ g) $5x^2 - 11x = 0$ h) $-2x^2 + 2x = 0$
 i) $(x-5)(2x+3) = 0$ j) $\frac{x^2 - x - 2}{x-3} = 0$ k) $\frac{x}{x-3} = \frac{2x}{x-2}$ l) $\frac{1}{x} - \frac{x}{x-2} = -\frac{8}{x}$

2. Resuelve las siguientes ecuaciones:

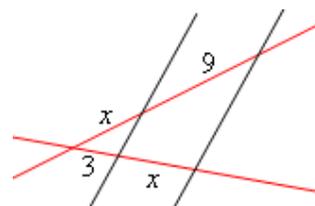
a) $x^2 + 4x = 0$ b) $x^2 - 9 = 0$ c) $x^2 - 12 = 0$ d) $x^2 + 4 = 0$

3. Halla una ecuación de segundo grado que cumpla las siguientes condiciones:

- a) Sus soluciones son: $x = 3$ y $x = 7$.
 b) Sus soluciones son: $x = 3$ y $x = 7$; y el coeficiente $c = 42$.
 c) Sus soluciones son: $x = -1$ y $x = 2$.
 d) Sus soluciones son: $x = -1$ y $x = 2$; y el coeficiente $a = 3$.

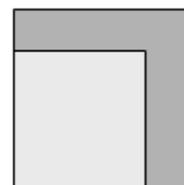
4. El doble de un número más el cuadrado de su mitad es igual a 45. Halla el número.

5. Halla el valor que debe tomar x sabiendo que dos de las rectas son paralelas.



6. Calcula las longitudes de los lados de un triángulo rectángulo cuyas medidas son tres números pares consecutivos.

7. Si el lado de un cuadrado aumenta en 1 cm su área lo hace en 11 cm^2 . ¿Cuál es la longitud del lado del cuadrado más pequeño?



8. Entre dos personas hacen un trabajo en 12 horas. Si una sola lo hace en 10 horas menos que la otra, ¿cuánta tardaría cada una por separado?

9. Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $x^4 + 5x^2 - 36 = 0$ b) $x^4 - 21x^2 + 80 = 0$ c) $x^4 - 25x^2 = 0$ d) $x^4 - 81 = 0$

10. Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $\sqrt{x} + 3x = 4$ b) $\sqrt{x+5} - 3 = 0$
 c) $2\sqrt{x+3} - 5 = x - 10$ d) $2\sqrt{x-1} = 8 - \sqrt{3x+1}$
 e) $\sqrt{15-x} - 2x = 6$ f) $\sqrt{x+5} + 2\sqrt{x-3} = 5$

11. Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $x^3 - 2x^2 + 4x - 8 = 0$ b) $4x^3 + 4x^2 - 3x = 0$
 c) $2x^3 - 10x^2 + 14x - 6 = 0$ d) $(x^2 + 2x)(x^2 - 5x + 4) = 0$
 e) $x^3 + x^2 + 1 = 0$ f) $(x-1)(4x^2 - 1)(x^3 + 8) = 0$

12. Discute y resuelve en función de p

a) $x^2 + px = 0$ b) $x^2 - 4x + p = 0$ c) $(p-1)x^2 + 4x - 4 = 0$

Corría el año 1943. Soluciones Analíticas (Nivel básico). Damau Carles, editores.

13. Si de las tres novenas partes del cuadrado de un número se quitan 800 unidades, resulta 1900. ¿Qué número es éste?

14. Aumentando un número en 4 unidades y, multiplicando por el mismo número disminuido en 4 unidades, se obtiene 609, ¿qué número es el de referencia?

15. ¿Cuál es el número cuyo cuadrado disminuido en 924, es igual a 20 veces dicho número?

16. Descomponer el número 40 en dos partes tales que su producto sea 256.

Corría el año 1971. Matemáticas 4º curso (equivalente a 2º ESO) Editorial Summa, Carranza.

17. Se tiene la ecuación $x^2 + 6x + m = 0$.

¿Para qué valores de m tiene soluciones?

Discutir la ecuación según los diferentes valores de m .

18. Una piedra preciosa que pesa 12 gramos y vale 14400 pesetas se rompe en dos trozos. Encontrar los pesos de éstos, sabiendo que como los valores de las piedras preciosas de igual calidad son proporcionales a los cuadrados de sus pesos, la pérdida experimentada con la rotura ha sido de 7150 pesetas.

Soluciones:

1. a) -1 y -3 . b) 1 y $-5/2$. c) 1 y -6 . d) 3 , doble. e) No tiene soluciones reales. f) 2 , doble. g) 0 y $11/5$. h) 0 y 1 . i) 5 y $-3/2$. j) -1 y 2 . k) 0 y 4 . l) 3 y 6 .

2. a) 0 y -4 . b) 3 y -3 . c) $\pm\sqrt{12}$. d) No tiene soluciones reales.

3. a) $x^2 - 10x + 21 = 0$. b) $2x^2 - 20x + 42 = 0$. c) $x^2 - x - 2 = 0$. d) $3x^2 - 3x - 6 = 0$

4. 10 y -18 .

5. 6 .

6. 6 , 8 y 10 .

7. 5 cm.

8. 20 y 30 horas.

9. a) $x = \pm 2$. b) $x = \pm 4$ y $x = \pm\sqrt{5}$. c) $x = 0$ y $x = \pm 5$. d) $x = \pm 3$

10. a) $x = 1$. b) $x = 4$. c) $x = 13$. d) $x = 5$. e) $x = -1$. f) $x = 4$.

11. a) $x = 2$. b) $x = 0$, $x = -\frac{3}{2}$ y $x = \frac{1}{2}$. c) $x = 1$, doble; $x = 3$. d) $x = 0$, $x = -2$, $x = 1$, $x = 4$.

e) No tiene soluciones enteras. f) $x = 1$; $x = \pm 1/2$; $x = -2$.

12. a) Si $p \neq 0$, $x = 0$ y $-p$; si $p = 0$, $x = 0$, doble. b) Si $p < 4$, dos soluciones; si $p = 4$, una solución doble, $x = 2$; si $p > 0$ no hay soluciones reales. c) Si $p = 1$, ecuación de primer grado: $x = 1$. Si $p < 0$ no hay soluciones reales; si $p = 0$, $x = 2$, doble; si $p > 0$ y $\neq 1$, dos soluciones.

13. ± 90 .

14. ± 25 .

15. 42 ; -22

16. 32 y 8 .

17. Para $m \leq 9$: Si $m = 9$: $x = -3$, doble. Si $m < 9$: dos soluciones reales distintas.

18. $6,5$ g y $5,5$ g.