



EJERCICIOS DE ECUACIONES DE SEGUNDO GRADO

1. Resolver:

$$x + \sqrt{x-2} = 4$$

a) 3 y 6 b) 6 c) 3
d) -3 e) -6

2. Si la suma de raíces del conjunto solución de:

$$a^2x^2 - 2ax + 20 = -1; a \neq 0 \text{ es } -5:$$

Hallar "a":

a) 2 b) 5 c) -2
d) $\frac{2}{5}$ e) $\frac{5}{2}$

3. Resolver e indicar el conjunto solución de:

$$\sqrt{x-1} = 3 + \sqrt{3x-2}$$

a) 2 b) 17 c) 2 y
17
d) -2 y -17 e) ϕ

4. Si la suma de los cuadrados de las raíces de:

$$(m-2)x^2 + (m-3)x - 6 = 0$$

es $\frac{25}{4}$, hallar un valor de "m":

a) $\frac{40}{21}$ b) $-\frac{40}{21}$ c) -4
d) $\frac{21}{40}$ e) 5

5. Si las ecuaciones:

$$2\sqrt{x} + \frac{2}{\sqrt{x}} = 5 \text{ y } ax^2 + bc + 8 = 0$$

Tienen las mismas raíces, hallar "a + b"

a) -34 b) -26 c) 8
d) -24 e) 24

6. Determinar el valor de "k" para que la ecuación:

$$(k+4)x^2 - 1 = (2k+2)x - k$$

tenga raíces iguales:

a) 1 b) 2 c) 3
d) 4 e) 5

7. Hallar los valores de "a" y "b" en la ecuación:

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

si ambas raíces valen cero:

a) -1 y 2 b) 2 y -1 c) 1 y
2
d) 2 y 1 e) -2 y 1

8. La ecuación:

$$x^2 + 4x + m - 1 = 0$$

tiene reales, pero la ecuación:

$$x^2 - 2x + m + 1 = 0$$

tiene raíces complejas y conjugadas. Hallar la suma de valores enteros de "m":

a) 10 b) 15 c) 14
d) 13 e) 9

9. Calcular el valor de "a + b" de tal manera que las ecuaciones:

$$(7a-2)x^2 - (5a-3)x + 1 = 0$$

$$8bx^2 - (4b+2)x + 2 = 0$$

Sean equivalentes:

a) 3 b) 6 c) 5
d) 4 e) 7

10. Hallar el coeficiente del término cuadrático de la ecuación de segundo grado cuyas raíces son:

$$\frac{4}{3} \text{ y } \frac{3}{4}$$

a) 25 b) 12 c) 3
d) 4 e) $\frac{4}{3}$

11. Siendo {a; b} el conjunto solución de la ecuación:

$$2x^2 - x + 3 = 0$$

Halle el valor de: $(2a-1)(2b-1) + 8$

a) 10 b) 12 c) 17
d) 14 e) 15

12. Si: "α" y "β", raíces de la ecuación:

$$x^2 + x - 1 = 0$$

forman la ecuación de segundo grado en "z" cuyas raíces sean:

$$\left(\alpha + \frac{1}{\alpha}\right) \text{ y } \left(\beta + \frac{1}{\beta}\right)$$

Hallar dicha ecuación:

a) $z^2 - 2z - 3 = 0$ b) $z^2 - 5 = 0$
c) $z^2 + 3z - 4 = 0$ d) $z^2 - 2z = 0$
e) $z^2 + z - 3 = 0$

BLOQUE II

1. Resuelva:

$$x^2 - 7x - 8 = 0$$

- a) C.S. = {0, 8} b) C.S. = {-1, 0}
 c) C.S. = {-1, 8} d) C.S. = {2, 4}
 e) C.S. = {-1, 6}

2. Resuelve:

$$2x^2 - 3x - 1 = 0$$

- a) C.S. = $\left\{1, -\frac{1}{2}\right\}$ b)
 C.S. = $\left\{-1, \frac{1}{2}\right\}$
 c) C.S. = $\left\{-1, -\frac{1}{2}\right\}$ d) C.S. = {-1, 2}
 e) C.S. = $\left\{\frac{3+\sqrt{17}}{4}, \frac{3-\sqrt{17}}{4}\right\}$

3. Halle el valor de "m", si las raíces de la:

$$x^2 + 2(m+2)x + 9m = 0$$

ecuación son iguales.

- a) 0 b) 2 c) 3
 d) 4 e) 5

4. Qué valor positivo debe tomar k para que las raíces de la ecuación en "x":

$$2x^2 - (k-1)x + k + 1 = 0$$

difieran en 1.

- a) 5 b) 6 c) 9
 d) 12 e) 11

5. Halle la suma de las raíces en la ecuación en "x":

$$(2k+2)x^2 + (-1-4k)x + k - 2 = 0; \quad k \neq -1$$

sabiendo que las raíces son recíprocas.

- a) 1 b) -1 c) 5/2
 d) 7 e) 4/3

6. Resolver:

$$\frac{2}{x^2-4} - \frac{1}{x(x-2)} + \frac{x-4}{x(x+2)} = 0$$

- a) 3 b) 2 c) 5
 d) 6 e) 1

7. Resolver:

$$\sqrt{2x+1} - \sqrt{x-8} = 3$$

- a) 21 y 15 b) 22 y 30 c) 24 y 12
 d) 15 y 25 e) 23 y 22

8. Forman una ecuación de segundo grado sabiendo que sus raíces son:

$$x_1 = -\frac{2}{3} \quad y \quad x_2 = \frac{1}{5}$$

- a) $17x^2 + 11x - 2 = 0$ b) $12x^2 + 8x - 3 = 0$
 c) $5x^2 + 17x - 1 = 0$ d) $15x^2 + 7x - 2 = 0$
 e) $3x^2 - 3x + 1 = 0$

9. Resolver:

$$3\left(\frac{x+9}{x+10}\right) + \frac{x+10}{x+9} = \frac{13}{2}$$

- a) 7, 10 b) 8, -9 c) -8,
 -11
 d) 8, -12 e) 7, -10

10. Para qué valor de "m" las raíces de la ecuación:

$$\frac{x^2 + 3x}{5x + 12} = \frac{m-1}{m+1}$$

serán iguales en magnitud, pero de signos diferentes:

- a) 5 b) 4 c) 3
 d) 7 e) 6

11. Si a un número se le hace $3\frac{1}{2}$ veces mayor, resulta la mitad de su cuadrado más 3. ¿Cuál es el número?

- a) 6 ó 1 b) 5 ó 2 c) 4 ó
 6
 d) 5 ó 3 e) 3 ó 1

12. Encontrar el valor de "n", para el cual la ecuación:

$$x^2 - 2(n-3)x + 4n = 0$$

tenga raíces iguales.

- a) 8 y 2 b) 3 y 4 c) 9 y
 1
 d) 5 y 3 e) 1 y -1

13. Resolver:

$$\frac{(2-x)^3 + (3+x)^3}{(2-x)^2 + (3+x)^2} = 5$$

Dar como respuesta una de sus raíces.

- a) -2 b) -3 c) 4
 d) -5 e) 6

14. Hallar "m" si las raíces de la ecuación:

$$x^2 - 2(m^2 - 4m)x + m^4 = 0$$

don iguales:

- a) 1 b) 4 c) -2
 d) -4 e) 2

15. Cual es la ecuación de segundo grado cuyas raíces son:

$$(3 + \sqrt{5}) \quad y \quad (3 - \sqrt{5})$$

- a) $x^2 - 6x + 4 = 0$ b) $x^2 - 5x + 3 = 0$
 c) $x^2 + 6x - 4 = 0$ d) $x^2 - 6x - 4 = 0$
 e) $x^2 + 5x - 3 = 0$

16. Si las raíces de la ecuación:

$$\frac{1+a}{a} + \frac{1+b}{b} + \frac{1+x}{x} = \frac{1}{a+b+x} + 3$$

son " α " y " β ", halla: " $\alpha^2 + \beta^2$ "

- a) a + b b) $\sqrt{a+b}$ c)
 $a^2 + b^2$
 d) ab e) 0

17. Hallar el producto de las raíces de:

$$\left(x + \frac{6}{x} + 1\right)\left(x - 1 + \frac{6}{x}\right) = 24$$

- a) -30 b) -20 c) 0
d) -32 e) -36

18. Si: $9^x - 4^x = 6^x$

Hallar: $P = \sqrt[x+1]{3^x(\sqrt{5}-1)}$

- a) 1 b) 2 c) 4
d) 5 e) 16

19. Hallar el mayor valor de "m", si:

$$x^2 - (3m - 2)x + m^2 = 1$$

cumple que una raíz es el triple de otra:

- a) 1 b) 2 c) 3
d) 4 e) 8

20. Hallar la menor raíz de:

$$3x(2x + 5) - 49 = \sqrt{2x^2 + 5x + 7}$$

- a) 2 b) -2 c) $\frac{1}{9}$
d) $-\frac{9}{2}$ e) $\frac{4}{3}$

21. Determinar la relación entre "a" y "b" para que la ecuación:

$$a(x + b) = a^2 + b^2 + b(x - a)$$

tenga solución única:

- a) $a \wedge b \neq 0$ b) $b - a = 0$ c)
d) $a = -b$ e) $ab \neq 0$

22. Resolver:

$$\frac{x^3 - 49x}{x + 7} + \frac{x^2 - 121}{x + 11} = 3$$

- a) {4,2} b) {2,6} c)
d) {3,7} e) {-5,8}

23. Se repartieron 45 revistas entre cierto número de estudiantes. En la siguiente remesa de revistas se tenía la misma cantidad, pero 6 estudiantes más por lo que cada uno recibió 2 revistas menos que al principio. ¿Cuántos estudiantes son finalmente?

- a) 12 b) 24 c) 56
d) 67 e) 15

24. Halle "m + n", si la ecuación cuadrática:

$$1024x^2 - (m^n - 8)x + n^{10} = 0, m, n \in \mathbb{Q}^+$$

tiene raíces simétricas y recíprocas:

- a) $2(\sqrt{2} + 1)$ b) $\sqrt{2} - 1$ c) $3(\sqrt{2} + 1)$
d) $4(\sqrt{2} - 1)$ e) $\frac{\sqrt{2} + 1}{2}$

25. Si las ecuaciones tienen una raíz en común:

$$x^2 + ax + 1 = 0$$

$$x^2 + x + a = 0 ; \quad a \neq 1$$

Halle la menor de las raíces:

- a) -3 b) -2 c) -1
d) 1 e) 2

26. Sea la ecuación:

$$x^2 - 7x + 1 = 0, \text{ de raíces } \{a; b\} :$$

Calcule: $(a - 1)^4 + (b - 1)^4$

- a) 1175 b) 2000 c) 376
d) 485 e) 1279

27. De la ecuación: $x^2 - 6x - a^2 + 9 = 0$

Indique el valor de verdad:

I. Si $a = 0$, entonces existe una única solución.

II. Si $a < 0$, tiene raíces no reales.

III. Si: $a \neq 0$, tiene dos raíces distintas y reales.

- a) VVF b) VFV c)
VVV
d) FVF e) FFV

28. Siendo la ecuación cuadrática: $x^2 - 3x + 1 = 0$ de raíces x_1 y x_2 .

Calcule: $(x_1 + 4)(x_2 + 6)(x_1 + 6)(x_2 + 4)$

- a) 1590 b) 1595 c)
2001
d) 2002 e) 1585

29. Calcule el mayor valor entero y positivo para que la ecuación $x^2 - nx + 3 = 0$, tenga raíces imaginarias.

- a) 6 b) 5 c) 1
d) 4 e) 3

30. Para cuántos valores del parámetro "k" el polinomio $P(x) = (k - 1)x^2 - (k - 1)x + 1$ tiene raíz cuadrada exacta. (P sobre los racionales)

- a) 1 b) 2 c) 3
d) 4 e) 5