



PROYECTO PIÑA

PRE - UNIVERSITARIA

MATEMÁTICA

**TEMA: ECUACIONES DE 2DO
GRADO**

ACADEMIAS PROYECTO PIÑA

TEMA: ECUACIONES DE SEGUNDO GRADO

01. Sea la ecuación de segundo grado: $(2m - 12)x^2 - 16x + (3m - 24) = 0$
Determine el valor de "m" para que la ecuación tenga raíces recíprocas.

- a) 9 **b) 12** c) 16 d) 8

Solución:

Sea la forma de la ecuación de segundo grado: $ax^2 + bx + c = 0$

Si la ecuación tiene raíces recíprocas cumple: $a = c$

$$2m - 12 = 3m - 24$$

$$24 - 12 = 3m - 2m$$

$$12 = m \quad \text{Rpta. b}$$

02. Sea una de las raíces de una ecuación de segundo grado: $x_1 = 1 - \sqrt{2}$
¿Cuál de las siguientes alternativas es la ecuación referida?

- a) $x^2 - 2x - 1 = 0$** b) $x^2 - 2x + 1 = 0$
c) $x^2 - 2x - 2 = 0$ d) $x^2 - 2x + 2 = 0$

Solución:

Si una de las raíces es: $x_1 = 1 - \sqrt{2}$

La otra raíz es la conjugada: $x_2 = 1 + \sqrt{2}$

$$\therefore x^2 - (\text{suma})x + (\text{producto}) = 0$$

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

$$x^2 - 2x + 1^2 - \sqrt{2}^2 = 0$$

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

$$x^2 - 2x - 1 = 0 \quad \text{Rpta. a}$$

03. Se tiene una ecuación de segundo grado: $2x^2 - 3x + 4 = 0$

Determine la suma y el producto de raíces:

- a) 3/2 y 2** b) 1/2 y 2 c) 3 y 2 d) 4 y 2

Solución:

$$\therefore 2x^2 - 3x + 4 = 0 \rightarrow a = 2; \quad b = -3; \quad c = 4$$

$$\text{--- Suma de raíces: } x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} = -\frac{-3}{2} = \frac{3}{2}$$

$$\text{--- Producto de raíces: } x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = \frac{4}{2} = 2 \quad \text{Rpta. a}$$

04. Se tiene la ecuación de segundo grado: $2x^2 - (m + 2)x + 8 = 0$
 ¿Qué valores de “m” verifica para que la ecuación de segundo grado sea de solución única?

- a) -10 y 6 b) -12 y 6 c) -10 y 4 d) -12 y 8

Solución:

Sea la forma de la ecuación de segundo grado: $ax^2 + bx + c = 0$

Una ecuación de segundo grado de raíces iguales (o raíz doble), se cumple:

$$b^2 - 4ac = 0$$

$$(-(m + 2))^2 - 4(2)(8) = 0$$

$$(m + 2)^2 - 64 = 0$$

$$m + 2 = \pm\sqrt{64}$$

$$m + 2 = \pm 8$$

$$m + 2 = -8 \quad y \quad m + 2 = 8$$

$$m = -10 \quad y \quad m = 6 \quad \text{Rpta. a}$$

05. En la ecuación: $4x^2 - 2(m^2 - 6m + 8)x + 3 = 0$ ¿Qué valores debe tener “m” para que tenga soluciones simétricas?

- a) 2 y 4 b) -2 y -4 c) -2 y 4 d) 2 y -4

Solución:

Una ecuación de segundo grado tiene soluciones simétricas (raíces de igual valor, pero signo contrario) si el término de primer grado es igual a cero. Esto significa que el coeficiente de 'x' en la ecuación $ax^2 + bx + c = 0$ debe ser 0. Entonces, $b = 0$

$$\therefore -2(m^2 - 6m + 8) = 0$$

$$(m - 4)(m - 2) = 0$$

$$m - 4 = 0 \quad ; \quad m - 2 = 0$$

$$m = 4 \quad ; \quad m = 2$$

Rpta. b

06. Sea la ecuación de segundo grado: $(16m - 32)x^2 + 4x - 1 = 0$, se caracteriza por ser una ecuación mónica ¿Cuál es el valor de “m”?

- a) 4 b) 2 c) 6 d) 8

Solución:

Una ecuación de segundo grado (o ecuación cuadrática) es mónica si el coeficiente del término de mayor grado (el término que tiene x elevado al cuadrado) es igual a 1. En otras palabras, si la ecuación está en la forma $ax^2 + bx + c = 0$, entonces la ecuación es mónica si $a = 1$.

$$\therefore 16m - 32 = 0$$

$$16m = 32 \rightarrow m = 2 \quad \text{Rpta. b}$$

07. Halla el valor de k para que el producto de las raíces de la ecuación:

$$(k - 2)x^2 - 5x + 2k = 0 \text{ sea } 6$$

a) 3

b) 5

c) 7

d) -1/2

Solución:

$$\therefore x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$$

$$6 = \frac{2k}{k - 2}$$

$$6k - 12 = 2k$$

$$6k - 2k = 12$$

$$4k = 12$$

$$k = 3 \quad \text{Rpta. a}$$

08. Calcular "n" para que las raíces de la ecuación:

$$2nx^2 - (2n+10)x + 12 = 0 \text{ sumen } 7.$$

a) 1

b) 2

c) 1/4

d) -1/2

Solución:

$$\therefore x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$$

$$7 = -\frac{-(2n + 10)}{2}$$

$$14 = 2n + 10$$

$$4 = 2n$$

$$\text{De donde: } n = 2 \quad \text{Rpta. b}$$

09. Un profesor dicta una ecuación de segundo grado a sus alumnos, uno de ellos se equivoca en el término independiente y obtiene como soluciones 8 y 2. Otro se equivoca en el coeficiente del término de primer grado y obtiene como soluciones -9 y -1 ¿Cuál fue la ecuación dictada?

a) $x^2 - 10x - 9 = 0$

b) $x^2 + 10x + 9 = 0$

c) $x^2 - 10x + 9 = 0$

d) $x^2 + 10x - 9 = 0$

Solución:

Si las soluciones fueran 8 y 2: $x^2 - (8 + 2)x + (8)(2) = 0$

$$x^2 - 10x + 16 = 0 \rightarrow \text{Se equivoca en } 16; \text{ correcto es: } x^2 - 10x$$

Si las soluciones fueran -9 y -1: $x^2 - (-9 - 1)x + (-9)(-1) = 0$

$$x^2 + 10x + 9 = 0 \rightarrow \text{Se equivoca en: } 10x; \text{ correcto es: } x^2 \text{ y } 9$$

La ecuación es pedida es: $x^2 - 10x + 9 = 0$ Rpta. c

10. Si (-6) es una de las raíces de la ecuación: $x^2 + (n + 3)x + n + 2 = 0$
¿Cuál es el valor de "n"?

- a) 1 b) -1 c) 3 **d) 4**

Solución:

$$\begin{aligned} \text{Dato: } x_1 = -6 &\rightarrow (-6)^2 + (n + 3)(-6) + n + 2 = 0 \\ 36 - 6n - 18 + n + 2 &= 0 \\ 20 - 5n &= 0 \\ 20 &= 5n \end{aligned}$$

De donde: $n = 4$ Rpta. d

PROBLEMAS PROPUESTOS- ECUACIÓN DE SEGUNDO GRADO-

01. Sea la ecuación de segundo grado: $(2m - 10)x^2 - x + (3m - 20) = 0$
¿Cuál es el valor de "m" para que las raíces sean recíprocas?

- a) 12 **b) 10** c) 14 d) 16

02. Sea la ecuación de segundo grado: $12x^2 - 16x + m = 0$ ¿Qué valor debe tener "m" para que el producto de raíces sea $1/2$?

- a) 2 b) 3 **c) 6** d) 12

03. Determinar la ecuación de segundo grado cuyas raíces sean -1 y -9

- a) $x^2 + 10x + 9 = 0$** b) $x^2 - 10x + 9 = 0$
c) $x^2 - 10x - 9 = 0$ d) $x^2 + 10x - 9 = 0$

04. Si la ecuación de segundo grado: $12x^2 - ([m - 2]^2 - 16)x + 12 = 0$. Tiene soluciones simétricas ¿Cuál es el valor de "m"?

- a) -2 ; 6** b) 1 ; 2 c) 2 ; 4 d) -2 ; 8

05. Sea la ecuación de segundo grado: $12x^2 - 15x + 5 = 0$ y siendo sus dos raíces x_1 y x_2 . Determine: $x_1^{-1} + x_2^{-1}$

- a) 2 **b) 3** c) 4 d) 5

06. La siguiente ecuación de segundo grado: $(2m - 3)x^2 - 4x + c = 0$, es mónica de raíces recíprocas ¿Cuál es el valor de $m + c$?

- a) 1 b) 2 **c) 3** d) 4

07. La gráfica de una ecuación de segundo grado es siempre:

- a) una parábola** b) una circunferencia c) una recta d) una hipérbola

08. Si -6 es una raíz de la ecuación: $2x^2 + (n - 2)x + 6 = 0$ ¿Cuál es el valor de "n"?

- a) 13 b) 14 **c) 15** d) 16

09. ¿Cuál alternativa representa una ecuación de segundo grado de soluciones no reales?

a) $x^2 + x + 4 = 0$

b) $x^2 + 12x + 4 = 0$

c) $x^2 + x - 4 = 0$

d) $x^2 - 4 = 0$

10. Determinar el valor de "n" si la suma de raíces de la ecuación es 12.

$$(n - 2)x^2 - 24x + 3 = 0$$

a) 1

b) 2

c) 3

d) 4

Siempre seremos PROYECTO PIÑA

**EL LIBRO COMPLETO LO PUEDES ADQUIRIR
EN SEDES PROYECTO PIÑA- WhatsApp**

900894461