



RECURSOS DIDÁCTICOS

TERCERO DE SECUNDARIA

ÁLGEBRA

NATURALES DE LAS RAICES

Si tenemos una ecuación de segundo grado:

$$ax^2 + bx + c = 0$$

y el discriminante:

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

Observemos que si:

- ◆ $\Delta > 0$: Las raíces son reales y diferentes.
- ◆ $\Delta = 0$: Las raíces son reales e iguales.
- ◆ $\Delta < 0$: Las raíces son complejas y conjugadas.

Esta es una forma de analizar las raíces de la ecuación.

Ejemplo

$$x^2 + 4x - 5 = 0$$

$$\Delta =$$

$$\Delta =$$

$$x_1 = 5$$

$$x_2 = -1$$

Raíces reales y diferentes.

$$x^2 + 6x + 9 = 0$$

$$\Delta = 6^2 - 4(9)(1)$$

$$\Delta = 0$$

$$x_1 = -3$$

$$x_2 = -3$$

$$x^2 + 10x + 29 = 0$$

$$\Delta =$$

$$\Delta =$$

$$x_1 = 5 + 2i$$

$$x_2 = 5 - 2i$$



TEOREMA DE CARDANO

Sean: x_1 ; x_2 las raíces de:

$$ax^2 + bx + c = 0 \quad \forall a \neq 0$$

I. Suma de Raíces $\rightarrow S = x_1 + x_2 = \frac{-b}{a}$

II. Producto de Raíces $\rightarrow P = x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$

Ejemplo

$$x^2 + 4x - 5 = 0$$

$$\rightarrow \{x_1, x_2\}$$

$$S = x_1 + x_2 = -4$$

$$P = x_1 \cdot x_2 = -5$$

$$2x^2 + 3x + 7 = 0$$

$$\rightarrow \{x_1, x_2\}$$

$$S = x_1 + x_2 = \frac{-3}{2}$$

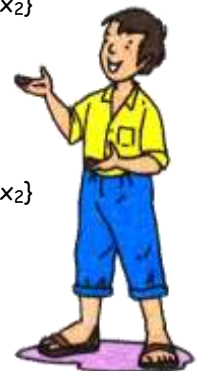
$$P = x_1 \cdot x_2 = \frac{7}{2}$$

$$3x^2 - 2x - 8 = 0$$

$$\rightarrow \{x_1, x_2\}$$

$$S = x_1 + x_2 = \frac{2}{3}$$

$$P = x_1 \cdot x_2 = \frac{-8}{3}$$



Ahora estas listo para resolver los ejercicios

EJERCICIOS DE APLICACIÓN

I. RESOLVER:

1. Indicar el discriminante:

a) $x^2 + 4x - 5 = 0$

$\Delta =$

b) $x^2 + 3x + 2 = 0$

$\Delta =$

c) $x^2 + 2x + 1 = 0$

$\Delta =$

2. Indicar el discriminante:

a) $2x^2 + x + 1 = 0$

$\Delta =$

b) $x^2 + x + 1 = 0$

$\Delta =$

c) $x^2 + 6x + 9 = 0$

$\Delta =$

3. Calcular la suma y el producto de raíces:

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

S =

P =

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

S =

P =

4. Dar la suma y el producto:

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

S =

P =

b) $3x^2 + 4x + 3 = 0$

S =

P =

II. RESOLVER:

5. Hallar la menor raíz de la ecuación:

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

Siendo el discriminante igual a 25.

a) 3/4

b) 1/2

c) 4/5

d) 1/5

e) N.A.

6. Hallar "a" si la ecuación:

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

Presenta única solución.

a) 5

b) 3

c) 2

d) 1

e) N.A.

7. Hallar el valor de "p" para que la ecuación:

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

tenga sus dos raíces iguales:

a) 3

b) -3

c) 5

d) 1/17

e) N.A.

8. Calcular "m" en la ecuación:

$$(m + 1)x^2 - (m + 8)x + 10 = 0$$

Para que la suma de raíces sea 9/2.

a) 1

b) 2

c) 3

d) 4

e) 5

9. Hallar "n" sabiendo que las raíces se difieren en 3 unidades. $x^2 - 7x + n = 0$

a) 10

b) 5

c) 4

d) 8

e) 7

10. Encontrar la suma de los valores que puede tomar "p" para que la ecuación cuadrática:

$$3x^2 + (p + 11)x + 24 = 0$$

Admite por raíces a "r" y "2r".

a) -22

b) -20

c) 22

d) 20

e) N.A.

III. RESOLVER:

11. Calcular los valores de "a" e indicar su suma en la ecuación:

$$2ax^2 + 3x + a = 0$$

Si una raíz es el doble de lo otra.

- a) 1 b) -1 c) 2
d) 0 e) 3

12. Si: x_1 y x_2 son raíces de:

$$3x^2 - 15x + 21 = 0$$

Calcular: $M = x_1^2 + x_2^2$

- a) 8 b) 9 c) 10
d) 11 e) N.A.

13. Si: a y b son raíces de $x^2 - 5x = -15$.

Calcular:

$$R = a^{a+b} \cdot \left[(b^a)^{\frac{1}{3}} \right]^b$$

- a) 5^2 b) 15^5 c) 15^3
d) 15^{15} e) N.A.

14. Calcular:

$$R = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$$

siendo a y b raíces de la ecuación: $3x^2 - 2x + 4 = 0$

- a) 0,25 b) 0,16 c) 0,5
d) 0,1 e) N.A.

15. Si una raíz es: $x = 3 + \sqrt{2}$

Hallar la ecuación de 2^{do} Grado de coeficientes enteros que contenga dicha raíz.

- a) $x^2 + 6x + 7 = 0$ d) $x^2 - 6x + 7 = 0$
b) $x^2 + 6x - 7 = 0$ e) N.A.
c) $x^2 - 6x - 7 = 0$

TAREA DOMICILIARIA N° 7



I. RESOLVER:

1. Indicar el discriminante:

a) $x^2 + 8x + 1 = 0$

$\Delta =$

b) $x^2 - x - 1 = 0$

$\Delta =$

c) $x^2 + 4x + 1 = 0$

$\Delta =$

2. Indicar el discriminante:

a) $2x^2 + x + 1 = 0$

$\Delta =$

b) $3x^2 + 2x + 1 = 0$

$\Delta =$

c) $x^2 + 16x + 64 = 0$

$\Delta =$

3. Calcular la suma y el producto de raíces:

a) $2x^2 - 13x + 12 = 0$

S =

P =

b) $3x^2 + 4x - 3 = 0$

S =

P =

4. Dar la suma y el producto:

a) $x^2 + 5x + 4 = 0$

S =

P =

b) $x^2 + 4x + 5 = 0$

S =

P =

II. RESOLVER:

5. Hallar el valor de $(k + 2)$:

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

Siendo el discriminante igual a 20.

- a) 3/4 b) 1/2 c) 4/5
d) 1/5 e) N.A.

6. Hallar "a" si la ecuación:

$$(a + 5)x^2 + 1 = (a + 2)x$$

Presenta única solución. (Indicar el valor mayor de "a")

- a) 5 b) 8 c) 4
d) -4 e) N.A.

7. Hallar el menor valor de "p" para que la ecuación:

$$x^2 + (b - 3)x + b + 5 = 0$$

tenga sus dos raíces iguales:

- a) 11 b) -1 c) 5
d) 1 e) N.A.

8. Calcular "a" en la ecuación:

$$(a + 4)x^2 - (a + 3)x + 10 = 0$$

Para que la suma de raíces sea 6/7.

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

9. Hallar "m" sabiendo que las raíces se difieran en 5 unidades.

$$x^2 - 11x + m = 0$$

- a) 10 b) 52 c) 24
d) 81 e) 17

10. Encontrar la suma de los valores que puede tomar "a" para que la ecuación cuadrática:

$$x^2 - (a + 1)x + 18 = 0$$

Admite por raíces a "b" y "2b".

- a) -2 b) 2 c) 3
d) 5 e) N.A.

III. RESOLVER:

11. Calcular el valor de "a" en la ecuación:

$$2x^2 - 24x + a^3 = 0$$

Si una raíz es el doble de la otra.

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

12. Si: x_1 y x_2 son raíces de:

$$2x^2 - 10x + 4 = 0$$

Calcular: $M = x_1^2 + x_2^2$

- a) 25 b) 24 c) 21
d) 23 e) N.A.

13. Si: a; b son raíces de $x^2 - 3x = -3$

Calcular:

$$R = a^{a+b} \cdot b^{ab}$$

- a) 3 b) -3 c) 27
d) 9 e) N.A.

14. Calcular:

$$W = (a - 5)(a + 7)(b - 5)(b + 7)$$

siendo a y b raíces de la ecuación: $x^2 - x + 1 = 0$

- a) 1 120 b) 1 197 c) 2 214
d) 1 161 e) N.A.

15. Si "a" es una raíz de la ecuación:

$$x^2 - 5x + 17 = 0$$

Calcular el valor de:

$$P = \frac{a-3}{a^2+2}$$

- a) 0,1 b) 0,3 c) 0,2
d) 0,5 e) N.A.