

**ESTUDIO DEL DISCRIMINANTE Y CARDANO. RESUELTOS.**

004

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

3/4E/1B

RESOLUCIÓN:

Valor del discriminante:

$$\begin{aligned}\Delta &= b^2 - 4ac = \\ &= 4 - 4(-1)3 = 4 + 12 = 16\end{aligned}$$

Por lo tanto tiene 2 solución REALES distintas

005

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

3/4E/1B

RESOLUCIÓN:

Valor del discriminante:

$$\begin{aligned}\Delta &= b^2 - 4ac = \\ &= 4 - 4 \cdot 1 \cdot 1 = 4 - 4 = 0\end{aligned}$$

Por lo tanto tiene 1 solución REAL doble.

009

Halla el valor que ha de tener "a" en la ecuación  $x^2 - (2 + a)x + 9 = 0$  para que tenga una raíz doble

3/4E/1B

RESOLUCIÓN:Para que la ecuación tenga una raíz doble el valor del discriminante ha de ser cero:  $\Delta = 0$ 

$$\begin{aligned}b^2 - 4ac &= 0 \\ (2 + a)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 9 &= 0 \\ 4 + a^2 + 4a - 36 &= 0 \\ a^2 + 4a - 32 &= 0 \\ a &= \frac{-4 \pm \sqrt{16 - 4 \cdot 1 \cdot (-32)}}{2 \cdot 1} = \frac{-4 \pm \sqrt{16 + 128}}{2} = \\ &= \frac{-4 \pm \sqrt{144}}{2} = \frac{-4 \pm 12}{2} = \begin{cases} \frac{-4 + 12}{2} = \frac{8}{2} = 4 \\ \frac{-4 - 12}{2} = \frac{-16}{2} = -8 \end{cases}\end{aligned}$$

Solución:  $a_1 = 4$  ;  $a_2 = -8$ **RELACIONES DE CARDANO**

003

Suma - 7, producto - 10

3/4E/1B

RESOLUCIÓN:

$$x^2 - Sx + P = 0$$

$$x^2 + 7x + 10 = 0$$

004

Suma 0, producto 25

3/4E/1B

RESOLUCIÓN:

$$x^2 - Sx + P = 0$$

$$x^2 + 25 = 0$$

007

Dada la ecuación  $x^2 - 6x + c = 0$ , halla el valor de c para que las dos raíces sean iguales.

3/4E/1B

RESOLUCIÓN:

Cuando conocemos la suma (S) y el producto (P) de las raíces de una ecuación de segundo grado podemos deducir su ecuación de aplicando la expresión de Cardano que relaciona dichas raíces:



$$x^2 - Sx + P = 0$$

$$S = x_1 + x_2 = 6$$

$$\text{por lo que } x_1 = 3 \text{ y } x_2 = 3$$

$$P = 3 \cdot 3 = 9$$

$$c = 9$$

011

Comprueba que una de las soluciones de la ecuación  $x^2 + 3x + 2 = 0$  es  $x = 1$ .  
Halla la otra solución.

3/4E/1B

**RESOLUCIÓN:**

(a)  $x^2 + 3x + 2 = 0$

$$1^2 + 3 \cdot 1 + 2 = 0$$

$$1 + 3 + 2 = 0$$

$$6 \neq 0$$

**1 No es solución de dicha ecuación.**

012

Calcula qué valor debe tener "c" para que la ecuación  $x^2 - 18x + c = 0$  y para que una de sus soluciones valga el doble que la otra.

3/4E/1B

**RESOLUCIÓN:**

Aplicando la expresión de Cardano que relaciona dichas raíces:

$$x^2 - Sx + P = 0$$

DATOS

$$x_1 + x_2 = 18$$

$$x_1 \cdot x_2 = c$$

$$x_1 = 2x_2$$

$$x_1 + x_2 = 18$$

$$2x_2 + x_2 = 18$$

$$3x_2 = 18$$

$$x_2 = 6$$

$$x_1 = 2x_2$$

$$x_1 = 2 \cdot 6 = 12$$

$$x_1 \cdot x_2 = c$$

$$c = 6 \cdot 12$$

$$c = 72$$