



EVALUACIÓN SOBRE ECUACIONES CUADRÁTICAS

APELLIDOS Y NOMBRES

I. Subraya el inciso correspondiente:

1. Dentro de los números complejos el valor del número imaginario "i" es:
 - a. $\sqrt{-1}$
 - b. -1
 - c. i^2
 - d. Ninguno

2. Si las soluciones de una ecuación de segundo grado son: $x_1 = -8$ y $x_2 = -7$. La ecuación dada es:
 - a. $x^2 - 15x - 56 = 0$
 - b. $x^2 + 15x + 56 = 0$
 - c. $x^2 - 8x - 7 = 0$
 - d. Ninguno

3. La ecuación cuadrática de la forma: $ax^2 + bx + c = 0$ tiene las soluciones siguientes:
 - a. $x_1 = \frac{b^2 - \sqrt{b^2 - 4a}}{-2a}$ $x_2 = \frac{-b^2 - \sqrt{b^2 - 4a}}{-2a}$
 - b. $x_1 = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{-2a}$ $x_2 = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{-2a}$
 - c. $x_1 = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ $x_2 = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$
 - d. Ninguna

4. El discriminante de la ecuación de segundo grado está dado por la expresión:
- $D = \sqrt{b^2 - 4ac}$
 - $D = -4ac$
 - $D = b^2 - 4ac$
 - Ninguna
5. En la ecuación de segundo grado $25x^2 - 30x + 9 = 0$, el discriminante es:
- $D = 0$, por tanto sus raíces son reales e iguales.
 - $D > 0$, por tanto sus raíces son reales y diferentes.
 - $D < 0$, por tanto sus raíces son complejos y conjugados.
 - Ninguno
6. Si $x_1 = r_1$ y $x_2 = r_2$ la ecuación de segundo grado está dada por la expresión:
- $x^2 - (r_1 + r_2) + r_1 * r_2 = 0$
 - $x^2 + (r_1 + r_2) + r_1 * r_2 = 0$
 - $x^2 - (r_1 * r_2) + (r_1 + r_2) = 0$
 - Ninguno

II. COMPLETA LOS PROCESOS QUE FALTAN:

Determine las soluciones para $3x^2 - 12x - 15 = 0$.

Aplicando el método completando un cuadrado perfecto

$$\frac{3x^2}{3} - \frac{12x}{3} - \frac{15}{3} = \frac{0}{3}$$

$$x^2 - \text{ } - \text{ } = 0$$

$$x^2 - \text{ } = 5$$



$$\left(\frac{b}{2}\right)^2 = \left(4 \cdot \frac{1}{2}\right)^2 = (2)^2 = 4$$

$$x^2 - 4x + \square = \square + \square$$

$$(x - \square)^2 = 9$$

$$\sqrt{(x - \square)^2} = \pm \sqrt{\square}$$

$$x - \square = \pm \square$$

$$x = \square \pm 3$$

$$x = \square - \square \quad \text{o} \quad x = \square + \square$$

$$x = -\square \quad \text{o} \quad x = \square$$

$$\therefore \text{C.S. } \{-1, 5\}$$

Determine las soluciones para $4x^2 - 12x + 9 = 0$.

Aplicando la fórmula general

$$4x^2 - 12x + 9 = 0$$

$$a = 4 \quad b = -12 \quad c = 9$$

$$b^2 - 4ac = (\square)^2 - 4(\square)(\square)$$



$$b^2 - 4ac = 144 - 144 = 0$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x = \frac{-(\text{ }) \pm \sqrt{(\text{ })}}{2(\text{ })}$$

$$x = \frac{\text{ }}{\text{ }} = \frac{3}{2}$$

Determine las soluciones para $x^2 - 2x - 3 = 0$

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

$$x = \frac{\text{ } \pm \sqrt{\text{ }^2 - 4 \cdot \text{ } \cdot (\text{ })}}{2 \cdot \text{ }} =$$

$$= \frac{\text{ } \pm \sqrt{\text{ } + \text{ }}}{\text{ }} =$$

$$= \frac{\text{ } \pm \sqrt{\text{ }}}{\text{ }} =$$

$$= \frac{\text{ } \pm \text{ }}{2} = \begin{cases} 3 \\ -1 \end{cases}$$



Determine las soluciones para

$$5x^2 - 20x + 15 = 0$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4 \cdot a \cdot c}}{2 \cdot a} =$$

$$= \frac{\boxed{} \pm \sqrt{(\boxed{})^2 - 4 \cdot \boxed{} \cdot \boxed{}}}{2 \cdot \boxed{}} =$$

$$= \frac{\boxed{} \pm \sqrt{\boxed{}} - \boxed{}}{2 \cdot \boxed{}} =$$

$$= \frac{\boxed{} \pm \sqrt{\boxed{}}}{2 \cdot \boxed{}} =$$

$$= \frac{\boxed{} \pm \boxed{}}{\boxed{}} =$$

$$= \frac{4 \cdot 5 \pm 2 \cdot 5}{2 \cdot 5} =$$

$$= \frac{4 \pm 2}{2} = \begin{cases} \frac{4 + 2}{2} = \boxed{} \\ \frac{4 - 2}{2} = \boxed{} \end{cases}$$

Si una raíz de la ecuación $kx^2 - x + 5 - 3k = 0$ es 2, calcular el valor de k y la otra raíz.

Puesto que $x = 2$ es una raíz, debe satisfacer a la ecuación dada $kx^2 - x + 5 - 3k = 0$

$$k2^2 - 2 + 5 - 3k = 0 \implies \quad - \quad - 2 + 5 = 0$$

$$\implies \quad + = 0 \implies \boxed{k = -3}$$

Para hallar la otra raíz, reemplazar $k = -3$ en $kx^2 - x + 5 - 3k = 0$, entonces, $-3x^2 - x + 5 - 3(-3) = 0$, $-3x^2 - x + 14 = 0 \quad \parallel (-1)$

$$3x^2 + 1x - 14 = 0 \implies (x - \quad)(3x + \quad) = 0$$

$$\begin{array}{cc} 1 & -2 \\ 3 & 7 \end{array}$$

$$\implies \begin{cases} x - \quad = 0 \\ 3x + \quad = 0 \end{cases} \implies \begin{cases} x = 2 \\ x = -\frac{7}{3} \end{cases}$$

Luego, la otra raíz buscada es $\boxed{x = -\frac{7}{3}}$

Hallar los valores de k para que la ecuación $x^2 - (4k - 6)x + 3k = 0$ tenga raíces iguales.

Consideremos la ecuación $x^2 - (4k - 6)x + 3k = 0$. Su discriminante es

$$D = b^2 - 4ac = [-(\quad - \quad)]^2 - 4(1)(\quad) =$$

$$= (4k - 6)^2 - \quad =$$

$$= 16k^2 - 48k + 36 - 12k = \quad^2 - \quad + \quad$$

Entonces $\boxed{D = 16k^2 - 60k + 36}$

si las raíces son iguales, entonces $D = 0$

$$16k^2 - 60k + 36 = 0 \implies 16k^2 - 60k + 36 = 0 \quad \parallel (1/4)$$

$$\Rightarrow 4k^2 - 15k + 9 = 0 \Rightarrow (\quad)(\quad) = 0 \Rightarrow \begin{cases} k = 3 \\ k = \frac{3}{4} \end{cases}$$

$$\begin{array}{rcl} 1 & \searrow & -3 \\ 4 & \swarrow & -3 \end{array}$$

COMPROBACIÓN.

Reemplazar los valores de k en la ecuación (1)

➤ $k = 3$, $x^2 - [4(3) - 6]x + 3(3) = 0 \Rightarrow x^2 - 6x + 9 = 0$

$$\begin{array}{rcl} 1 & \searrow & -3 \\ 1 & \swarrow & -3 \end{array}$$

$$\Rightarrow (\quad)(\quad) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = \quad \\ x = \quad \end{cases} \text{ Raíces iguales}$$

➤ $k = \frac{3}{4}$, $x^2 - \left[4\left(\frac{3}{4}\right) - 6\right]x + 3\left(\frac{3}{4}\right) = 0 \Rightarrow$

$$x^2 - (3 - 6)x + \frac{9}{4} = 0 \Rightarrow x^2 + 3x + \frac{9}{4} = 0 \quad //4$$

$$4x^2 + 12x + 9 = 0 \Rightarrow (\quad)(\quad) = 0$$

$$\begin{array}{rcl} 2 & \searrow & 3 \\ 2 & \swarrow & 3 \end{array}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = \quad / 2 \\ x = \quad / 2 \end{cases} \text{ Las raíces son iguales}$$