

# **ACA FINAL**

## **Estudiante**

Brandon Esleider Galicia Escarraga

Lógica y Pensamiento Matemático

José Fernando Velandia Tacuma

## 1 Parte 1: Expresiones Algebráicas

### 1.1 Punto 1)

Simplifique la siguiente expresión y exprese el resultado en su forma reducida:

$$(3x^2 + 2x - 5) + (4x^2 - 7x + 3)$$

Primero, vamos a agrupar los términos que tienen la misma indeterminada:

$$(3x^2 + 4x^2) + (2x - 7x) + (3 - 5)$$

Ahora sumamos los coeficientes de los términos semejantes y llegamos a la expresión más simple posible:

$$7x^2 - 5x - 2$$

### 1.2 Punto 2)

Realice la multiplicación y simplifique:

$$(x + 2)(x - 3)$$

Hacemos la multiplicación, combinando cada término de la primera expresión con los de la segunda expresión, quedaría algo como:

$$(x^2 - 3x) + (2x - 6)$$

Ahora agrupamos los términos semejantes

$$x^2 + (2x - 3x) - 6$$

Sumamos términos semejantes y llegamos la expresión más simple:

$$x^2 - x - 6$$

## 2 Parte 2: Ecuaciones

### 2.1 Punto 3)

Resuelva la siguiente ecuación lineal:

$$5x - 7 = 18$$

Sumamos un 7 en ambos lados de la ecuación, obteniendo:

$$5x = 18 + 7 = 25$$

Multiplicamos por  $\frac{1}{5}$  en ambos lados y obtenemos el valor de  $x$ :

$$x = \frac{25}{5} = 5$$

## 2.2 Punto 4)

Resuelva la siguiente ecuación cuadrática mediante factorización:

$$x^2 - 5x + 6 = 0$$

Para completar necesitamos hallar dos números que sumados nos den  $-5$  y que multiplicados resulten en  $6$ , los cuales resultan en  $-2$  y  $-3$ , pues  $-2 - 3 = -5$  y  $(-2) \cdot (-3) = 6$ , luego,  $(x - 3)(x - 2) = x^2 - 2x - 3x + 6 = x^2 - 5x + 6$ , por consiguiente, logramos factorizar el cuadrado, ahora solo necesitamos resolver  $(x - 3)(x - 2) = 0$ , y vemos que esto se cumple cuando  $x = 3$  o  $x = 2$ .

## 3 Parte 3: inecuaciones

### 3.1 Punto 5)

Resuelva la inecuación y represente la solución gráficamente en la recta real

$$2x + 3 > 7$$

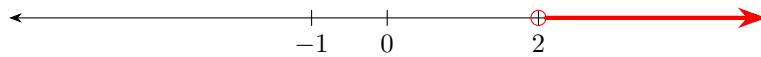
Restamos 3 en ambos lados de la inecuación, llegando a

$$2x > 7 - 3 = 4$$

Multiplicando por  $\frac{1}{2}$  obtenemos

$$x > \frac{1}{2} \cdot 4 = 2$$

A continuación, se hace la gráfica en la recta real



### 3.2 Punto 6)

Resuelva la siguiente inecuación cuadrática

$$x^2 - 4x \leq 5$$

Sumamos 4 en cada lado de la inecuación para poder utilizar la fórmula del trinomio cuadrado perfecto,  $a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2$ , y obtenemos

$$x^2 - 4x + 4 \leq 5 + 4 = 9$$

$$(x - 2)^2 \leq 9$$

Sacamos raíz en ambos lados, pero tenemos en cuenta que  $\sqrt{x^2} = |x|$ , agrupamos

$$|x - 2| \leq 3$$

De esto último, sabemos que puede suceder que o  $x - 2 \geq 0$  o que  $x - 2 < 0$ .

- Si  $x - 2 \geq 0$ : Se consigue que  $x - 2 \leq 3$
- Si  $x - 2 < 0$ : Se consigue  $-(x - 2) \leq 3$ , luego  $x - 2 \geq -3$

Con estos dos items se concluye la forma general para analizar intervalos

$$-3 \leq x - 2 \leq 3$$

Ya con esto es simple ver que lo único que debemos hacer para despejar la  $x$  es sumar 2 en toda la inecuación, y así encontrar la solución

$$-1 \leq x \leq 5$$

A continuación, se hace la gráfica en la recta real

