	Nombre:		2ª EVAL	Nota
	Curso:	2º ESO C	Examen VI	
	Fecha:	21 de febrero de 2025	<b>ECUACIONES</b>	

IES ABYLA

La no explicación clara y concisa de cada uno de los apartados implica una penalización del 25% de la nota

1.- Resuelve paso a paso cada una de las siguientes ecuaciones: (4 puntos)

a)  $11 - 5(3x + 2) + 7x = 2(6 - 5x) - 13$

b)  $1 - \frac{3 - 2x}{2} = x + \frac{2x - 3}{5}$

c)  $14x^2 + 5x - 1 = 0$

d)  $2x^2 - 3 + 7x + 8 = x^2 + 5 - 2x$

2.- Una ensaimada cuesta 10 céntimos más que un cruasán. Si tres cruasanes y cuatro ensaimadas me han costado 6 euros. ¿Cuál es el coste de cada pieza? (1,5 puntos)

3.- Para jugar al fútbol en la playa necesitamos delimitar una zona rectangular que sea el doble de larga que de ancha. Si se han necesitado 84 m de cinta. ¿Cuáles son las dimensiones del campo? (1,5 puntos)

4.- En un torneo Fornite, cada vez que un gamer gana una partida recibe 25 paVos y cada vez que pierde paga 8, si al cabo de 10 partidas ha ganado 151 paVos. Calcula el número de partidas ganadas. (1,5 puntos)



5.- Fátima tiene 16 años más que Naila, pero dentro de 4 años la edad de Fátima será el doble que la de Naila. ¿Qué edad tiene cada una? (1,5 puntos)

B.- El producto de dos números consecutivos es 21 unidades mayor que el triple de su suma. ¿De qué números se trata?

	Nombre:	<b>SOLUCIONES</b>		1ª EVAL	
	Curso:	2º ESO C	Examen VI		
	Fecha:	21 de febrero de 2025	<b>ECUACIONES</b>		

IES ABYLA

La no explicación clara y concisa de cada uno de los apartados implica una penalización del 25% de la nota

1.- Resuelve paso a paso cada una de las siguientes ecuaciones:

(4 puntos)

a)  $11 - 5(3x + 2) + 7x = 2(6 - 5x) - 13$  Rompemos Paréntesis  $\rightarrow 11 - 15x - 10 + 7x = 12 - 10x - 13$  Agrupamos  
 $\rightarrow -8x + 1 = -10x - 1$  Transponemos términos  $\rightarrow 10x - 8x = -2$   $\rightarrow 2x = -2$  Despejamos x  $\rightarrow x = -\frac{2}{2}$   
 Solución  $\rightarrow x = -1$

b)  $1 - \frac{3-2x}{2} = x + \frac{2x-3}{5}$  Reducimos a común denominador  $\rightarrow \frac{10}{10} - \frac{5(3-2x)}{10} = \frac{10x}{10} + \frac{2(2x-3)}{10}$   $\rightarrow$   
Quitamos denominadores  $\rightarrow \frac{10}{10} - \frac{5(3-2x)}{10} = \frac{10x}{10} + \frac{2(2x-3)}{10}$   $\rightarrow 10 - 5(3-2x) = 10x + 2(2x-3)$   $\rightarrow$   
Rompemos Paréntesis  $\rightarrow 10 - 15 + 10x = 10x + 4x - 6$  Agrupamos  $\rightarrow 10x - 5 = 14x - 6$  Transponemos términos  $\rightarrow$   
 $\rightarrow 10x - 14x = -6 + 5$  Agrupamos otra vez  $\rightarrow -4x = -1$  Despejamos x  $\rightarrow x = \frac{-1}{-4}$  Solución  $\rightarrow x = \frac{1}{4}$

c)  $14x^2 + 5x - 1 = 0$  Anotamos el valor de los coeficientes a, b y c comparando con la ec. original  $ax^2 + bx + c = 0$   $\rightarrow$   $\begin{cases} a = 14 \\ b = 5 \\ c = -1 \end{cases}$  Y resolvemos mediante la fórmula  $\rightarrow x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4 \cdot a \cdot c}}{2 \cdot a}$   $\rightarrow$   
Sustituyendo con a, b y c, calculamos x  $\rightarrow x = \frac{-5 \pm \sqrt{5^2 - 4 \cdot 14 \cdot (-1)}}{2 \cdot 14} = \frac{-5 \pm \sqrt{25 + 56}}{28} = \frac{-5 \pm \sqrt{81}}{28} = \frac{-5 \pm 9}{28}$   
Operamos  $\rightarrow \begin{cases} x_1 = \frac{-5+9}{28} = \frac{4}{28} = \frac{1}{7} \\ x_2 = \frac{-5-9}{28} = \frac{-14}{28} = -\frac{1}{2} \end{cases}$  Solución  $\rightarrow \begin{cases} x_1 = \frac{1}{7} \\ x_2 = -\frac{1}{2} \end{cases}$

d)  $2x^2 - 3 + 7x + 8 = x^2 + 5 - 2x$  Transponemos términos  $\rightarrow 2x^2 - 3 + 7x + 8 - x^2 - 5 + 2x = 0$  Agrupamos  
Agrupamos  $\rightarrow x^2 - 9x = 0$  Es una ecuación Incompleta. Sacamos factor común X  $\rightarrow x(x-9) = 0$  Soluciones  $\rightarrow \begin{cases} \text{Si } x=0 \rightarrow x_1 = 0 \\ \text{Si } x-9=0 \rightarrow x_2 = 9 \end{cases}$

2.- Una ensaimada cuesta 10 céntimos más que un cruasán. Si tres cruasanes y cuatro ensaimadas me han costado 6 euros. ¿Cuál es el coste de cada pieza? (1,5 puntos)

Si llamamos  $x$  al precio de un cruasán en céntimos, el precio de la ensaimada (también en céntimos) será  $x+10$ . Por tanto:



Como nos dicen que 3 cruasanes y 4 ensaimadas han costado 6 €, con esto podemos plantear la ecuación, pero hemos de tener cuidado porque hay que poner todos los precios en céntimos:

$$6 \text{ €} = 600 \text{ céntimos}$$

$$\underbrace{3x}_{\text{Dinero Croisanes}} + \underbrace{4(x+10)}_{\text{Dinero Ensamadas}} = 600$$

Y cuya solución viene dada por:

$$\begin{array}{l}
 3x + 4(x+10) = 600 \xrightarrow{\text{Rompeamos Paréntesis}} 3x + 4x + 40 = 600 \xrightarrow{\text{Agrupamos}} 7x + 40 = 600 \xrightarrow{\text{Trasponemos los términos}} \\
 \rightarrow 7x = 600 - 40 \xrightarrow{\text{Agrupamos de nuevo}} 7x = 560 \xrightarrow{\text{Despejamos x}} x = \frac{560}{7} \xrightarrow{\text{Solución}} x = 80
 \end{array}$$

Una vez resuelta la ecuación, y usando el lenguaje algebraico respondemos a la pregunta.

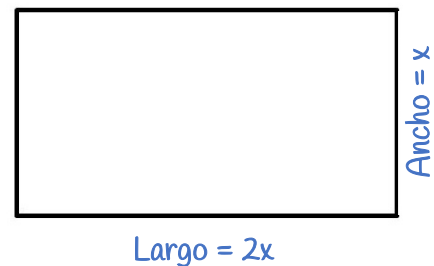
**Por tanto, un cruasán cuesta 80 céntimos y una ensaimada 80 + 10 = 90 céntimos.**

**3.-** Para jugar al fútbol en la playa necesitamos delimitar una zona rectangular que sea el doble de larga que de ancha. Si se han necesitado 84 m de cinta. ¿Cuáles son las dimensiones del campo?

(1,5 puntos)

Si llamamos  $x$  a lo que mide el ancho del rectángulo, como dice que el largo es el doble del ancho, tendremos que el largo medirá  $2x$ , así que si nos ayudamos con un dibujo tenemos:

Ancho	Largo
$x$	$2x$



Como usamos 84 metros de cinta, quiere eso decir que todo el perímetro del rectángulo (el borde) medirá 84 metros, así que, si sumamos todos los lados, podremos plantear la ecuación:

$$\text{Perímetro} = 84 \rightarrow 2x + x + 2x + x = 84 \rightarrow 6x = 84$$

Cuya solución viene dada por:

$$6x = 84 \xrightarrow{\text{Despejamos x}} x = \frac{84}{6} \xrightarrow{\text{Solución}} x = 14$$

**Por tanto, el ancho del rectángulo mide 14 metros y el largo 2·14 = 28 metros.**

4.- En un torneo Fornite, cada vez que un gamer gana una partida recibe 25 paVos y cada vez que pierde paga 8, si al cabo de 10 partidas ha ganado 151 paVos. Calcula el número de partidas ganadas. (1,5 puntos)



Si llamamos  $x$  a las partidas ganadas, como el gamer ha jugado 10 partidas, entonces las partidas perdidas serán  $10-x$ .

Partidas ganadas	Partidas perdidas
$x$	$10 - x$

Una vez que hecho esto, podemos plantear la ecuación con el dinero que gana. Si por cada partida ganada obtiene 25 paVos, por todas las partidas ganadas obtendrá  $25 \cdot x$  pavos. Y si por las perdidas paga 8 paVos, en total pagará  $8 \cdot (10 - x)$ . Si restamos ambas cantidades nos dará el dinero total que gana, por tanto:

$$\underbrace{25x}_{\text{Dinero ganado}} - \underbrace{8(10-x)}_{\text{Dinero perdido}} = 151$$

Cuya solución viene dada por:

$$\begin{array}{l}
 25x - 8(10 - x) = 151 \xrightarrow{\text{Rompeamos Paréntesis}} 25x - 80 + 8x = 151 \xrightarrow{\text{Agrupamos}} 33x - 80 = 151 \xrightarrow{\text{Trasponemos los términos}} \\
 \rightarrow 33x = 151 + 80 \xrightarrow{\text{Agrupamos de nuevo}} 33x = 231 \xrightarrow{\text{Despejamos } x} x = \frac{231}{33} \xrightarrow{\text{Solución}} x = 7
 \end{array}$$

Por tanto, el gamer ha ganado 7 partidas.

5.- Fátima tiene 16 años más que Naila, pero dentro de 4 años la edad de Fátima será el doble que la de Naila. ¿Qué edad tiene cada una? (1,5 puntos)

Si llamamos  $x$  a la edad de Naila, entonces Fátima que 16 años mayor, tendrá  $x+16$ . Si lo representamos en una tabla, tenemos:

	Ahora	Dentro de 4 años
Edad de Naila:	$x$	$x + 4$
Edad de Fátima:	$x + 16$	$x + 20$

Con el dato de que dentro de 4 años la edad de Fátima será el doble que la de Naila, planteamos la ecuación:

$$\underbrace{x + 20}_{\text{Edad Fátima}} = \underbrace{2}_{\text{Doble}} \cdot \underbrace{(x + 4)}_{\text{Edad Naila}}$$

Cuya solución viene dada por:

$$\begin{array}{l}
 x + 20 = 2 \cdot (x + 4) \xrightarrow{\text{Rompeamos Paréntesis}} x + 20 = 2x + 8 \xrightarrow{\text{Trasponemos los términos}} x - 2x = 8 - 20 \xrightarrow{\text{Agrupamos}} \\
 -x = -12 \xrightarrow{\text{Despejamos } x} x = \frac{-12}{-1} \xrightarrow{\text{Solución}} x = 12
 \end{array}$$

Por tanto, Naila tiene 12 años y Fátima  $12 + 16 = 28$  años.

B.- El producto de dos números consecutivos es 21 unidades mayor que el triple de su suma. ¿De qué números se trata?

Si los números consecutivos son  $x$  y  $(x+1)$ , ya podemos plantar la ecuación:

$$\underbrace{x \cdot (x+1)}_{\text{Producto de números consecutivos}} - \underbrace{21}_{\substack{21 \text{ unidades} \\ \text{mayor}}} = \underbrace{3}_{\text{Triple}} \cdot \underbrace{(x+x+1)}_{\text{Suma de los 2 números}}$$

Si operamos un poco:

$$x(x+1) - 21 = 3(x+x+1) \xrightarrow{\text{Rompe los Paréntesis}} x^2 + x - 21 = 3x + 3x + 3 \xrightarrow{\text{Trasponemos términos y agrupamos}} x^2 - 5x - 24 = 0$$

Nos encontramos con una ecuación de segundo grado cuya solución viene dada por:

$$x^2 - 5x - 24 = 0 \xrightarrow{\substack{\text{Anotamos el valor de los} \\ \text{coeficientes } a, b \text{ y } c \\ \text{comparando con la ec.} \\ \text{original } ax^2 + bx + c = 0}} \begin{cases} a = 1 \\ b = -5 \\ c = -24 \end{cases} \xrightarrow{\text{Y resolvemos mediante la fórmula}} x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4 \cdot a \cdot c}}{2 \cdot a} \rightarrow$$

$$\xrightarrow{\substack{\text{Sustituyendo} \\ \text{con } a, b \text{ y } c, \\ \text{calculamos } x}} x = \frac{-(-5) \pm \sqrt{(-5)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-24)}}{2 \cdot 1} = \frac{5 \pm \sqrt{25 + 96}}{2} = \frac{5 \pm \sqrt{121}}{2} = \frac{5 \pm 11}{2}$$

$$\text{Soluciones} \rightarrow \begin{cases} x_1 = \frac{5+11}{2} = \frac{16}{2} \rightarrow x_1 = 8 \\ x_2 = \frac{5-11}{2} = \frac{-6}{2} \rightarrow x_2 = -3 \end{cases}$$

Así que nos encontramos con dos soluciones, veamos si las dos se verifican:

$$\underbrace{x \cdot (x+1)}_{\text{Producto de números consecutivos}} - \underbrace{21}_{\substack{21 \text{ unidades} \\ \text{mayor}}} = \underbrace{3}_{\text{Triple}} \cdot \underbrace{(x+x+1)}_{\text{Suma de los 2 números}}$$

$$8 \cdot 9 - 21 \stackrel{?}{=} 3(8+9) \rightarrow 72 - 21 \stackrel{?}{=} 3 \cdot 17 \rightarrow 51 \stackrel{?}{=} 51 \rightarrow \text{Se verifica}$$

$$(-3) \cdot (-2) - 21 \stackrel{?}{=} 3(-3-2) \rightarrow 6 - 21 \stackrel{?}{=} 3(-5) \rightarrow -15 \stackrel{?}{=} -15 \rightarrow \text{Se verifica}$$

Por tanto, ambas funcionan, así que la solución es:

Los números son el 8 y el 9, pero también el .2 y el -3.