

 IES ABYLA Ceuta	Nombre ₁ :			EVAL II	Nota
	Nombre ₂ :				
	Curso:	4º ESO B	Examen VIII – DUO		
	Fecha:	Casi 8M de 2025	ECUACIONES		

La no explicación clara y concisa de cada uno de los ejercicios implica una penalización de hasta el 25% de la nota

01.– Resuelve paso a paso la siguiente ecuación: (2 puntos)

$$\sqrt{9x + 54} - \sqrt{x - 2} = 2\sqrt{x + 6} + \sqrt{4x - 8}$$

02.– Un hortelano coge una cesta de manzanas, con tan mala suerte que $\frac{2}{5}$ de las manzanas están podridas. Entonces vuelve al manzano y recoge 21 más, con lo que ahora tiene $\frac{1}{8}$ más de la cantidad inicial. ¿Cuántas manzanas tenía al principio? (1,5 puntos)

03.– El número áureo, representado por la letra griega ϕ (fi), es el único número irracional y positivo que verifica la siguiente propiedad: "La diferencia del número áureo con su inverso es 1". (1,5 puntos)
 Calcula el valor de ϕ .

04.– Calcula el radio de un círculo sabiendo que si aumentamos su radio en 4 cm se cuadruplica su área. (1,5 puntos)

05.– En una cartulina rectangular de $0,1 \text{ m}^2$ de superficie, recortamos dos cuadrados, de forma que uno tiene 2 cm de lado más que el otro. Si sobran 116 cm^2 de cartulina, ¿cuánto miden los lados de los cuadrados recortados? (2 puntos)

Elige uno de los dos problemas siguientes:

06A.– Halla un número de dos cifras sabiendo que es igual al triple menos 2 del número que resulta al invertir sus cifras, y que la cifra de las decenas es el triple que la de las unidades más 2. (1,5 puntos)

06B.– Un caño A llena un estanque en 6 horas y un desagüe B lo vacía en 10 horas. En cuánto tiempo llenará el estanque si B se abre 2 horas después de que estuviera abierto A. (1,5 puntos)

	Nombre:	SOLUCIONES		EVAL 1	
	Curso:	4º ESO B	Examen VIII – DUO		
	Fecha:	Casi 8M de 2025	ECUACIONES		

La no explicación clara y concisa de cada uno de los ejercicios implica una penalización de hasta el 25% de la nota

01.– Resuelve paso a paso la siguiente ecuación:

$$\begin{aligned}
 \sqrt{9x+54} - \sqrt{x-2} &= 2\sqrt{x+6} + \sqrt{4x-8} \rightarrow \sqrt{9(x+6)} - \sqrt{x-2} = 2\sqrt{x+6} + \sqrt{4(x-2)} \rightarrow \\
 \rightarrow 3\sqrt{x+6} - \sqrt{x-2} &= 2\sqrt{x+6} + 2\sqrt{x-2} \rightarrow 3\sqrt{x+6} - 2\sqrt{x+6} = 2\sqrt{x-2} + \sqrt{x-2} \rightarrow \\
 \rightarrow \sqrt{x+6} &= 3\sqrt{x-2} \rightarrow (\sqrt{x+6})^2 = (3\sqrt{x-2})^2 \rightarrow x+6 = 9(x-2) \rightarrow \\
 \rightarrow x+6 &= 9x-18 \rightarrow x-9x = -18-6 \rightarrow -8x = -24 \rightarrow x = \frac{-24}{-8} \rightarrow x=3
 \end{aligned}$$

02.– Un hortelano coge una cesta de manzanas, con tan mala suerte que $\frac{2}{5}$ de las manzanas están podridas. Entonces vuelve al manzano y recoge 21 más, con lo que ahora tiene $\frac{1}{8}$ más de la cantidad inicial. ¿Cuántas manzanas tenía al principio?

Si llamamos x al número de manzanas que había al principio, al desechar $\frac{2}{5}$ de x por estar podridas, le quedan $\frac{3}{5}x$ y si después recoge 21 manzanas más, entonces tendrá:

$$\frac{3}{5}x + 21$$

Lo que supone $\frac{1}{8}$ más de lo que tenía que era x , es decir: $\frac{9}{8}x$

Así que, podemos plantear una ecuación igualando ambas cantidades:

$$\frac{3}{5}x + 21 = \frac{9}{8}x$$

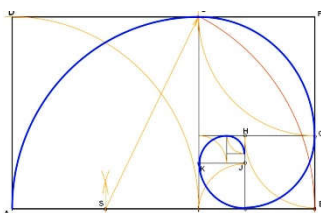
Ecuación, cuya solución viene dada por:

$$\begin{aligned}
 \frac{3}{5}x + 21 &= \frac{9}{8}x \rightarrow \frac{24x}{40} + \frac{840}{40} = \frac{45x}{40} \rightarrow \frac{24x}{40} + \frac{840}{40} = \frac{45x}{40} \rightarrow 24x + 840 = 45x \rightarrow \\
 \rightarrow 840 &= 45x - 24x \rightarrow 840 = 21x \rightarrow x = \frac{840}{21} \rightarrow x=40
 \end{aligned}$$

Por tanto, el hortelano recolectó de primeras 40 manzanas.



03.– El número áureo, representado por la letra griega ϕ (fi), es el único número irracional y positivo que verifica la siguiente propiedad: "La diferencia del número áureo con su inverso es 1". Calcula el valor de ϕ .



Pues si la diferencia del número áureo con su inverso es 1, ya podemos plantear la ecuación llamando ϕ a dicho número.

$$\phi - \frac{1}{\phi} = 1$$

Y cuya solución viene dada por:

$$\phi - \frac{1}{\phi} = 1 \rightarrow \phi^2 - 1 = \phi \rightarrow \phi^2 - \phi - 1 = 0 \rightarrow \phi = \frac{1 \pm \sqrt{1 - 4 \cdot 1 \cdot (-1)}}{2 \cdot 1} = \frac{1 \pm \sqrt{5}}{2} \rightarrow \phi = \frac{1 + \sqrt{5}}{2}$$

Desechamos la solución negativa $\phi = \frac{1 - \sqrt{5}}{2}$ porque el enunciado dice que ϕ es irracional y positivo.

Por tanto, el número áureo es: $\phi = \frac{1 + \sqrt{5}}{2}$

04.- Calcula el radio de un círculo sabiendo que si aumentamos su radio en 4 cm se cuadruplica su área.

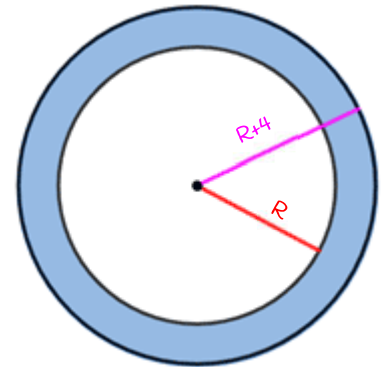
Si llamamos R al radio del círculo original, entonces el radio del segundo será $R+4$, y como dice que su área se cuadruplica, ya podemos plantear la ecuación sabiendo que el área del círculo viene dada por el producto de π por el radio al cuadrado: $A_o = \pi \cdot R^2$

$$A_{Después} = 4A_{Antes} \rightarrow \pi(R+4)^2 = 4\pi R^2 \rightarrow$$

$$\rightarrow \cancel{\pi}(R+4)^2 = 4\cancel{\pi}R^2 \rightarrow (R+4)^2 = 4R^2$$

Cuya solución es:

$$(R+4)^2 = 4R^2 \rightarrow R^2 + 8R + 16 = 4R^2 \rightarrow 3R^2 - 8R - 16 = 0 \rightarrow x = 4$$



Así que, el radio del círculo es de 4 cm.

05.- En una cartulina rectangular de $0,1 \text{ m}^2$ de superficie, recortamos dos cuadrados, de forma que uno tiene 2 cm de lado más que el otro. Si sobran 116 cm^2 de cartulina, ¿cuánto miden los lados de los cuadrados recortados? (2 puntos)

Si el área de la cartulina es de $0,1 \text{ m}^2$, en centímetros cuadrados será 1000 cm^2 .

Si llamamos x al lado de un cuadrado, el lado del otro será $x+2$ y con sus áreas ya podemos plantear la ecuación, sabiendo que la suma de sus áreas + 116 cm^2 es igual al área total de la cartulina 1000 cm^2 :

$$x^2 + (x+2)^2 + 116 = 1000$$

Cuya solución viene dada por:

$$x^2 + (x+2)^2 + 116 = 1000 \rightarrow x^2 + x^2 + 4x + 4 + 116 - 1000 = 0 \rightarrow 2x^2 + 4x - 880 = 0$$

Ecuación que es equivalente a esta otra:

$$x^2 + 2x - 440 = 0 \rightarrow (x-20) \cdot (x+22) = 0 \rightarrow \begin{cases} x_1 = 20 \\ x_2 = -22 \end{cases}$$

Desechamos la solución negativa y entonces los lados de los cuadrados recortamos miden 20 y 22 cm.



Elige uno de los dos problemas siguientes:

06A.– Halla un número de dos cifras sabiendo que es igual al triple menos 2 del número que resulta al invertir sus cifras, y que la cifra de las decenas es el triple que la de las unidades más 2.

Si llamamos x a las unidades, las decenas serán $3x+2$, por tanto, el número y el invertido serán:

Decenas	Unidades
$3x+2$	x

Al invertir sus cifras obtenemos $\rightarrow$

Decenas	Unidades
x	$3x+2$

$$\text{Expresados ambos en unidades, serán: } \begin{cases} \text{n}^\circ \text{ original: } 10(3x+2) + x = 31x + 20 \\ \text{n}^\circ \text{ invertido: } 10x + 3x + 2 = 13x + 2 \end{cases}$$

Y como dice que uno es el triple menos dos del otro, ya podemos plantear la ecuación:

$$31x + 20 = 3(13x + 2) - 2$$

Cuya solución es:

$$\begin{aligned} 31x + 20 &= 3(13x + 2) - 2 \rightarrow 31x + 20 = 39x + 6 - 2 \rightarrow 31x - 39x = 39x + 6 - 2 - 20 \rightarrow \\ &\rightarrow -8x = -16 \rightarrow x = \frac{-16}{-8} \rightarrow x = 2 \end{aligned}$$

Por tanto, las unidades son 2 y las decenas $3 \cdot 2 + 2 = 8$

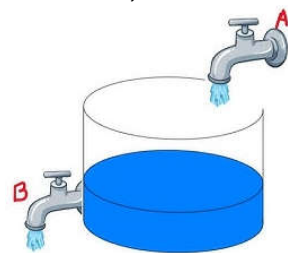
Así que, el número pedido es el 82

82

06B.– Un caño A llena un estanque en 6 horas y un desagüe B lo vacía en 10 horas. En cuánto tiempo llenará el estanque si B se abre 2 horas después de que estuviera abierto A.

Si llamamos x al tiempo en horas que tarda en llenarse, como el caño A lo llena en 6 horas, a las dos horas lo habrá llenado $\frac{1}{3}$ del total, por tanto, quedarán por llenarse $\frac{2}{3}$ del estanque.

Si el caño lo llena en 6 horas, en 1 hora llenará la sexta parte: $\frac{1}{6}$



Por el contrario, si el desagüe lo vacía en 10 horas, entonces en una hora vaciará una décima parte: $\frac{1}{10}$

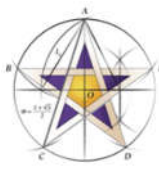
Quiere esto decir que en una hora se llenará $\frac{1}{6} - \frac{1}{10} = \frac{1}{15}$ del estanque, como quedan por llenarse $\frac{2}{3}$, con esto podemos plantear una ecuación multiplicando lo que se llena en una hora por el número de horas e igualarlo a los $\frac{2}{3}$ que aún quedan por llenarse:

$$\frac{1}{15} \cdot x = \frac{2}{3}$$

Cuya solución es:

$$\frac{1}{15} \cdot x = \frac{2}{3} \rightarrow 3x = 30 \rightarrow x = \frac{30}{3} \rightarrow x = 10$$

Por tanto, el estanque se llenará en 10 horas.

 IES ABYLA Ceuta	Nombre ₁ :			EVAL II	Nota
	Nombre ₂ :				
	Curso:	4º ESO B	Examen VIII – DUO – BIS		
	Fecha:	17 de marzo de 2025	ECUACIONES		

La no explicación clara y concisa de cada uno de los ejercicios implica una penalización de hasta el 25% de la nota

01.– Resuelve paso a paso la siguiente ecuación:

(2 puntos)

$$\sqrt{x+6} - \sqrt{4-x} + 7 - \sqrt{4x+24} = 3\sqrt{4-x}$$

02.– John va a Las Vegas a jugar en el famoso casino Bellagio. Después de haber perdido consecutivamente los $\frac{4}{5}$ de su dinero, $\frac{2}{7}$ del resto y $\frac{4}{11}$ del nuevo resto, gana 2.340 \$ y de esta manera la pérdida queda reducida a $\frac{1}{5}$ del dinero original. ¿Con cuánto dinero empezó John? (1,5 puntos)

03.– En un número de 3 cifras, las unidades superan en dos a las decenas, y la suma de todos los dígitos es 16. Si se intercambian los dígitos de las unidades y las centenas, el número disminuye en 297. Encuentra el número original. (1,5 puntos)

04.– ¿Qué edad tiene Alex, sabiendo que la raíz cuadrada de la edad que tenía hace 3 años más la raíz cuadrada de la edad que tendrá dentro de 6 años suman 9 años? (1,5 puntos)

05.– Calcula el volumen de una caja con forma de cubo si su área total es de 864 m^2 . (1,5 puntos)

06.– Una compraventa de motocicletas vende dos motocicletas por 3.330 €. Calcula cuanto pagó por cada una de ellas, si en la venta de la primera ganó un 25%, en la venta de la segunda perdió un 10%, pero en total ganó un 11 %. (2 puntos)

	Nombre:	SOLUCIONES		EVAL 1	
	Curso:	4º ESO B	Examen VIII – DUO		
	Fecha:	Casi 8M de 2025	ECUACIONES		

La no explicación clara y concisa de cada uno de los ejercicios implica una penalización de hasta el 25% de la nota

01.– Resuelve paso a paso la siguiente ecuación: (2 puntos)

$$\sqrt{x+6} - \sqrt{4-x} + 7 - \sqrt{4x+24} = 3\sqrt{4-x}$$

Sol: $x=3$

02.– John va a Las Vegas a jugar en el famoso casino Bellagio. Después de haber perdido consecutivamente los $\frac{4}{5}$ de su dinero, $\frac{2}{7}$ del resto y $\frac{4}{11}$ del nuevo resto, gana 2.340 \$ y de esta manera la pérdida queda reducida a $\frac{1}{5}$ del dinero original. ¿Con cuánto dinero empezó John? (1,5 puntos)

Sol: 3.300 \$

03.– En un número de 3 cifras, las unidades superan en dos a las decenas, y la suma de todos los dígitos es 16. Si se intercambian los dígitos de las unidades y las centenas, el número disminuye en 297. Encuentra el número original. (1,5 puntos)

Sol: El 835

04.– ¿Qué edad tiene Alex, sabiendo que la raíz cuadrada de la edad que tenía hace 3 años más la raíz cuadrada de la edad que tendrá dentro de 6 años suman 9 años? (1,5 puntos)

Sol: 19 años

05.– Calcula el volumen de una caja con forma de cubo si su área total es de 864 m^2 . (1,5 puntos)

$V=1.728 \text{ m}^3$

06.– Una compraventa de motocicletas vende dos motocicletas por 3.330 €. Calcula cuanto pagó por cada una de ellas, si en la venta de la primera ganó un 25%, en la venta de la segunda perdió un 10%, pero en total ganó un 11%. (2 puntos)

Sol: 1800 una y 1200 la otra