

 I.E.S. ABYLA (Ceuta)	Nombre:			Nota
	Curso:	1º ESO G	EXAMEN FINAL	
	Fecha:	18 de junio 2024	Cada alumno realizará los ejercicios indicados por el profesor	

1ª evaluación

1.- Calcula paso a paso utilizando las propiedades de las potencias donde sea necesario.

$$a) 1 - 2 \cdot (-4) + 3 \cdot (-4 - 2) =$$

$$b) 5 \cdot (\sqrt{16} - 2)^2 - (2^3 - 5)^3 =$$

$$c) (3^3)^4 : (3^5 \cdot 3^4) =$$

$$d) (10^2)^5 : (5^4 \cdot 2^4) =$$

2.- Juan tiene 25 euros. Su hermano Luis tiene 8 euros más que Juan y su hermana Lucía, 23 € menos que los dos hermanos juntos. Entre los tres quieren comprar un regalo que cuesta 99 euros. ¿Tienen suficiente?

3.- Calcula el máximo común divisor (M.C.D.) y el mínimo común múltiplo (m.c.m.) de los números 18 y 48.

4.- En un pueblo la campana del ayuntamiento toca cada media hora y la de la iglesia cada 45 minutos. ¿Cada cuánto tiempo coincidirán las dos campanas? ¿Cuántas veces coinciden al día?

5.- Claudia sale de su casa y se monta en el ascensor de su edificio y toquetea todos los botones de forma que, éste, sube 5 plantas, después baja 3, vuelve a subir 4, baja 6, sube 7, baja 5 y por último baja 3, parándose en la cuarta planta. ¿En qué planta vive Claudia?

6.- Realiza paso a paso las siguientes operaciones con fracciones, dando su resultado con la fracción irreducible.

$$a) \frac{1}{2} + \frac{4}{3} \cdot \frac{2}{6} - \frac{1}{4} : \frac{2}{3} =$$

$$b) 8 \cdot \frac{3}{24} - \frac{2}{3} =$$

7.- Los alumnos de 1° ESO van a ir de excursión a visitar una reserva de animales. Se sabe que van los $\frac{3}{5}$ y se quedan 36 alumnos. ¿Cuántos alumnos hay en 1° de ESO?

2ª evaluación

8.- En una papelería, compramos cuatro bolígrafos de 83 céntimos, tres rotuladores de 1,85 euros y cinco libretas de 3,49 €. Si pagamos todo con un billete de 50 euros, ¿cuánto dinero nos devuelven?

9.- Llamando x a un número cualquiera, escribe algebraicamente cada uno de los siguientes enunciados:

Enunciado	Expresión algebraica
Un número cualquiera	x
Un número menos quince.	
El doble de un número.	
Un número elevado al cuadrado.	
Un número impar.	
El triple de un número más dos.	
El cubo de la suma de un número y su mitad.	

10.- Completa la siguiente tabla:

Monomio	Coeficiente	Parte literal	Grado	Monomio Semejante
$-4x^4yz^2$				
$-7y^3$				
$-\frac{1}{6}x^2t^3$				
		ab^2c^3		
				$5x^2ty^3z^4$

11.- Reduce las siguientes expresiones:

a) $\rho + 2\rho + \rho + \rho =$

d) $5x^3 \cdot 3x \cdot 2x^2 =$

b) $x^3 + x^3 =$

e) $(-3x^2y) \cdot (-5xy^5) =$

c) $3x^4 - x^4 =$

f) $\frac{9b^{12}}{3b^4} =$

12.- Resuelve paso a paso las siguientes ecuaciones:

a) $x - 18 + x - 7 = 25 - 12x - 8 + 5x$

b) $2 \cdot (5 - x) = 19 - 3 \cdot (x + 5)$

13.- La diferencia de edad entre dos hermanos es de 5 años y dentro de 2 años uno tendrá doble que el otro. ¿Qué edad tiene cada uno?

14.- Las gallinas y conejos de una granja suman en total 55 cabezas y 160 patas. ¿Cuántas gallinas y conejos hay?

3ª evaluación

15.- Un ciclista recorre 40 kilómetros en 2 horas. Si mantiene siempre la misma velocidad:

- a) ¿Cuántos kilómetros recorrerá en 5 horas?
- b) ¿Cuántas horas tardará en recorrer 30 kilómetros?

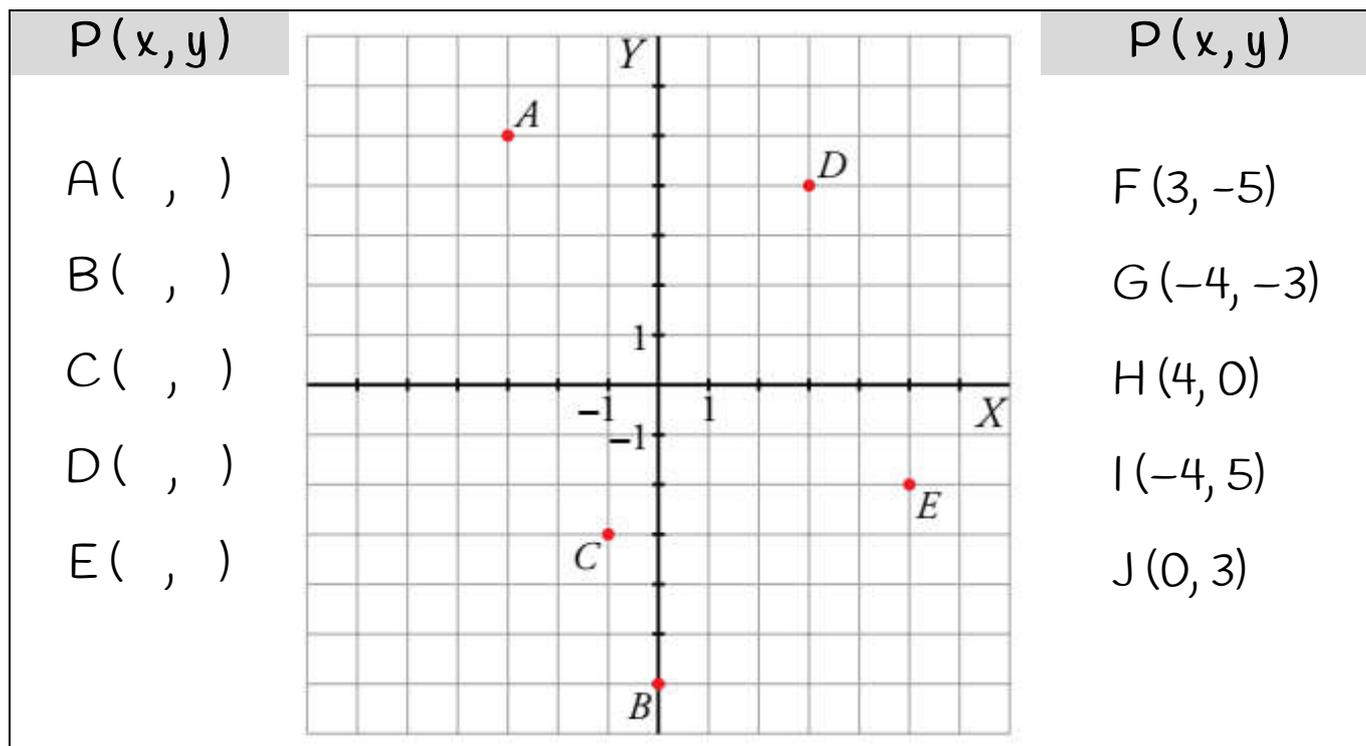
16.- Si 20 obreros pueden construir un muro de ladrillos en 6 días:

- a) ¿Cuántos días tardarían 12 obreros?
- b) ¿Cuántos obreros son necesarios si queremos terminar el muro en 4 días?

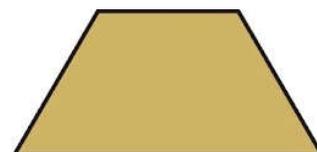
17.- Un hospital tiene 210 camas ocupadas, lo que supone el 75% de las camas disponibles. ¿De cuántas camas dispone el hospital?

18.- El otro día fui a Decathlon y me compré por 42 € unas zapatillas que tenían un 30 % de descuento, ¿cuánto costaban antes de la rebaja?

19.- Indica en la parte izquierda las coordenadas de los puntos del plano cartesiano central y representa en dicho gráfico los puntos indicados a la derecha



20.- Halla el área y el perímetro de un trapecio isósceles cuyas bases miden 20 cm y 36 cm, y su altura, 15 cm.



21.- Completa la siguiente tabla utilizando el cambio de unidades.

24	cm		mm		m		Hm
	cm^2		m^2	350	dm^2		mm^2
	m^3		cm^3		cl	25.000	litros
	Ton	3.500	Kg		mg		dag

 I.E.S. ABYLA (Ceuta)	Nombre:	SOLUCIONES		Nota
	Curso:	1º ESO G	EXAMEN FINAL	
	Fecha:	18 de junio 2024	Cada alumno realizará los ejercicios indicados por el profesor	

1ª evaluación

1.- Calcula paso a paso utilizando las propiedades de las potencias donde sea necesario.

$$a) 1 - 2 \cdot (-4) + 3 \cdot (-4 - 2) = 1 + 8 + 3 \cdot (-6) = 9 - 18 = -9$$

$$b) 5 \cdot (\sqrt{16} - 2)^2 - (2^3 - 5)^3 = 5 \cdot (4 - 2)^2 - (8 - 5)^3 = 5 \cdot (2)^2 - (3)^3 = 5 \cdot 4 - 27 = 20 - 27 = -7$$

$$c) (3^3)^4 : (3^5 \cdot 3^4) = 3^{12} : 3^9 = 3^3 = 27$$

$$d) (10^2)^5 : (5^4 \cdot 2^4) = 10^{10} : 10^4 = 10^6 = 1.000.000$$

2.- Juan tiene 25 euros. Su hermano Luis tiene 8 euros más que Juan y su hermana Lucía, 23 € menos que los dos hermanos juntos. Entre los tres quieren comprar un regalo que cuesta 99 euros. ¿Tienen suficiente?



Vamos a ver cuánto dinero tiene cada uno y después lo sumaremos para ver si llegan a la cantidad de 99 €.

$$\begin{cases} \text{Juan} = 25 \text{ €} \\ \text{Luis} = 25 + 8 = 33 \text{ €} \\ \text{Lucía} = 25 + 33 - 23 = 35 \text{ €} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} \text{Juan} = 25 \text{ €} \\ \text{Luis} = 33 \text{ €} \\ \text{Lucía} = 35 \text{ €} \end{cases}$$

$$\text{Juan} + \text{Luis} + \text{Lucía} = 93 \text{ €}$$

Vemos que entre los tres tienen 93 €, por tanto, no tienen suficiente para comprar el regalo, le faltaría 6 € para poder comprarlo.

No tienen Suficiente. Les faltan 6 €.

3.- Calcula el máximo común divisor (M.C.D.) y el mínimo común múltiplo (m.c.m.) de los números 18 y 48.

Lo primero es descomponer los números 18 y 48 en factores primos. Después, para el MCD cogemos los factores que se repiten con el menor exponente, y para el mcm, cogemos todos los factores con el exponente más grande.

$$\begin{array}{r|l} 18 & 2 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 48 & 2 \\ 24 & 2 \\ 12 & 2 \\ 6 & 2 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array} \rightarrow \begin{cases} 18 = 2 \cdot 3^2 \\ 48 = 2^4 \cdot 3 \end{cases} \quad \begin{cases} \text{MCD}(18, 48) = 2 \cdot 3 = 6 \\ \text{mcm}(18, 48) = 2^4 \cdot 3^2 = 144 \end{cases}$$

Así que, el M.C.D. es 6 y el m.c.m. 144.

4.- En un pueblo la campana del ayuntamiento toca cada media hora y la de la iglesia cada 45 minutos. ¿Cada cuánto tiempo coincidirán las dos campanas? ¿Cuántas veces coinciden al día?



Si una campana toca cada 30 minutos y la otra cada 45 min, volverán a coincidir después de 45 minutos, por tanto, como el número es mayor que ambos, hemos de calcular el mínimo común múltiplo de 30 y 45.



Para ello, lo primero es descomponerlos en factores primos:

$$\begin{array}{r|l} 30 & 2 \\ 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 45 & 3 \\ 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array} \rightarrow \begin{cases} 30 = 2 \cdot 3 \cdot 5 \\ 45 = 3^2 \cdot 5 \end{cases} \rightarrow m.c.m.(30,45) = 2 \cdot 3^2 \cdot 5 = 90 \text{ min}$$

Así que volverán a coincidir a los 90 minutos (cada 1,5 horas)

Como un día tiene 24 horas, vamos a dividir 24 entre 1,5 para ver cuantas veces coinciden:

$$\frac{24}{1,5} = \frac{240}{15} \rightarrow \begin{array}{r} 240 \quad \underline{15} \\ 90 \quad 16 \\ 0 \end{array} \rightarrow \frac{24}{1,5} = 16$$

Por tanto, coinciden 16 veces al día.

5.- Claudia sale de su casa y se monta en el ascensor de su edificio y toquetea todos los botones de forma que, éste, sube 5 plantas, después baja 3, vuelve a subir 4, baja 6, sube 7, baja 5 y por último baja 3, parándose en la cuarta planta. ¿En qué planta vive Claudia?



Para calcular en que planta vive Claudia, vamos primero a calcular cuántos pisos ha subido o bajado tomando como positivos los pisos que sube y como negativos los que baja y después sumándolos todos:

$$+5 - 3 + 4 - 6 + 7 - 5 - 3 = -1$$

Quiere decir que, según nuestros cálculos, Claudia ha bajado en total una planta.

Si se ha parado en la cuarta planta, y solo ha bajado una, entonces claudia vive en la quinta planta.

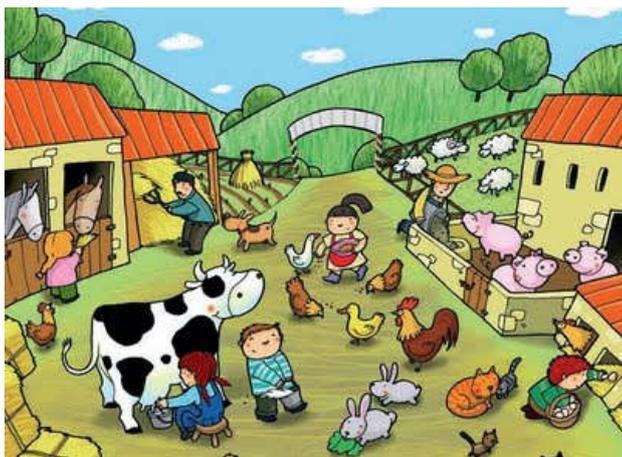
Por tanto, Claudia vive en la 5ª planta.

6.- Realiza paso a paso las siguientes operaciones con fracciones, dando su resultado con la fracción irreducible.

$$a) \frac{1}{2} + \frac{4}{3} \cdot \frac{2}{6} - \frac{1}{4} : \frac{2}{3} = \frac{1}{2} + \frac{8}{18} - \frac{3}{8} = \frac{1}{2} + \frac{4}{9} - \frac{3}{8} = \frac{36}{72} + \frac{32}{72} - \frac{24}{72} = \frac{36+32-24}{72} = \frac{44}{72} = \frac{11}{18}$$

$$b) 8 \cdot \frac{3}{24} - \frac{2}{3} = \frac{24}{24} - \frac{2}{3} = 1 - \frac{2}{3} = \frac{3}{3} - \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$$

7.- Los alumnos de 1º ESO van a ir de excursión a visitar una reserva de animales. Se sabe que van los $\frac{3}{5}$ y se quedan 36 alumnos. ¿Cuántos alumnos hay en 1º de ESO?



Si $\frac{3}{5}$ de los alumnos van de excursión, quiere decir que $\frac{2}{5}$ se quedan en el colegio.

Si 36 son los alumnos que se han quedado en el colegio, entonces:

$$\frac{2}{5} \text{ de todos los alumnos son } 36$$

$$\frac{1}{5} \text{ de los alumnos son } 36:2=18$$

$$\frac{5}{5} \text{ de los alumnos son } 18\cdot5=90$$

Por tanto, en 1º de ESO hay 90 alumnos en total.

2ª evaluación

8.- En una papelería, compramos cuatro bolígrafos de 83 céntimos, tres rotuladores de 1,85 euros y cinco libretas de 3,49 €. Si pagamos todo con un billete de 50 euros, ¿cuánto dinero nos devuelven?



Vamos a calcular cuanto se gasta en total multiplicando y sumando:

$$4\cdot0,83 + 3\cdot1,85 + 5\cdot3,49 = 3,32 + 5,55 + 17,45 = 26,32 \text{ €}$$

Si paga con un billete de 50 €, le devuelven:

$$50 - 26,32 = 23,68 \text{ €}$$

Por tanto, le devuelven 23 euros con 68 céntimos.

9.- Llamando x a un número cualquiera, escribe algebraicamente cada uno de los siguientes enunciados:

Enunciado	Expresión algebraica
Un número cualquiera	x
Un número menos quince.	$x - 15$
El doble de un número.	$2x$
Un número elevado al cuadrado.	x^2
Un número impar.	$2x - 1$
El triple de un número más dos.	$3x + 2$
El cubo de la suma de un número y su mitad.	$\left(x + \frac{x}{2}\right)^3$

10.- Completa la siguiente tabla:

Monomio	Coficiente	Parte literal	Grado	Monomio Semejante
$-4x^4yz^2$	-4	x^4yz^2	7	$8x^4yz^2$
$-7y^3$	-7	y^3	3	$5y^3$
$-\frac{1}{6}x^2t^3$	$-1/6$	x^2t^3	5	$3x^2t^3$
ab^2c^3	1	ab^2c^3	6	$5ab^2c^3$
$15x^2ty^3z^4$	15	$5x^2ty^3z^4$	10	$5x^2ty^3z^4$

11.- Reduce las siguientes expresiones:

a) $\rho + 2\rho + \rho + \rho = 5\rho$

d) $5x^3 \cdot 3x \cdot 2x^2 = 30x^6$

b) $x^3 + x^3 = 2x^3$

e) $(-3x^2y) \cdot (-5xy^5) = 15x^3y^6$

c) $3x^4 - x^4 = 2x^4$

f) $\frac{9b^{12}}{3b^4} = 3b^8$

12.- Resuelve paso a paso las siguientes ecuaciones:

a) $x - 18 + x - 7 = 25 - 12x - 8 + 5x \rightarrow x + x + 12x - 5x = 25 - 8 + 7 + 18 \rightarrow 9x = 42$
 $\rightarrow x = \frac{42}{9} \rightarrow x = \frac{14}{3}$

b) $2 \cdot (5 - x) = 19 - 3 \cdot (x + 5) \rightarrow 10 - 2x = 19 - 3x - 15 \rightarrow 3x - 2x = 19 - 15 - 10$
 $\rightarrow x = -6$

13.- La diferencia de edad entre dos hermanos es de 5 años y dentro de 2 años uno tendrá doble que el otro. ¿Qué edad tiene cada uno?

Si llamamos x a la edad de uno de los hermanos, el otro tendrá $x+5$, si representamos los datos en una tabla:

	Edad Ahora	Edad dentro de 2 años
Hermano menor	x	$x + 2$
Hermano mayor	$x + 5$	$x + 7$

Si dentro de 2 años la edad del mayor es el doble de la del menor, podemos plantear la ecuación siguiente:

$$x + 7 = 2(x + 2)$$

Cuya solución es:

$$x + 7 = 2(x + 2) \rightarrow x + 7 = 2x + 4 \rightarrow 7 - 4 = 2x - x \rightarrow 3 = x$$

Por tanto, la edad de uno es 3 años y la edad del otro es 8.

Dentro de dos años uno tendrá 5 y el otro 10 que es el doble.

14.- Las gallinas y conejos de una granja suman en total 55 cabezas y 160 patas. ¿Cuántas gallinas y conejos hay?

Si hay 55 cabezas, eso quiere decir que hay 55 animales, así que, si llamamos x al número de gallinas, el número de conejos será la diferencia entre el total, 55, y las gallinas x , por tanto:

$$\text{gallinas : } x \qquad \text{conejos : } 55 - x$$

Con esto, ya podemos plantear una ecuación con el número de patas, sabiendo que una gallina tiene 2 patas y un conejo 4.



$$2 \cdot x + 4 \cdot (55 - x) = 160$$

Cuya solución es:

$$\begin{aligned} 2 \cdot x + 4 \cdot (55 - x) &= 160 \rightarrow 2x + 220 - 4x = 160 \rightarrow 2x - 4x = 160 - 220 \rightarrow -2x = -60 \\ \rightarrow x &= \frac{-60}{-2} \rightarrow x = 30 \end{aligned}$$

Por tanto, en la granja hay 30 gallinas y 25 conejos.

Podemos comprobar si todo va bien calculando las patas: $30 \cdot 2 + 25 \cdot 4 = 160$ patas

3ª evaluación

15.- Un ciclista recorre 40 kilómetros en 2 horas. Si mantiene siempre la misma velocidad:

a) ¿Cuántos kilómetros recorrerá en 5 horas?



Si representamos los datos en una tabla:

Kilómetros	Tiempo (horas)
40	2
x	5

Podemos discutir si las magnitudes son directa o inversamente proporcionales, para ello, si en recorrer 40 km tarda 2 horas, en más tiempo recorrerá..... más kilómetros, por tanto, a + tiempo + kilómetros. **Son directamente proporcionales.**

Así, se escribimos la proporción, podemos calcular x :

$$\frac{40}{x} = \frac{2}{5} \rightarrow x = \frac{5 \cdot 40}{2} = 100 \text{ km}$$

Por tanto, en 5 horas recorre 100 km.

b) ¿Cuántas horas tardará en recorrer 30 kilómetros?

Para calcularlo utilizamos otra tabla similar a la anterior:

Kilómetros	Tiempo (horas)
40	2
30	x

Otra vez son **directamente proporcionales**, por tanto:

$$\frac{40}{30} = \frac{2}{x} \rightarrow x = \frac{30 \cdot 2}{40} = 1,5 \text{ h}$$

Así que en recorrer 30 km tardará 1 hora y media.

16.- Si 20 obreros pueden construir un muro de ladrillos en 6 días:

a) ¿Cuántos días tardarían 12 obreros?



Si volvemos a representar los datos en una tabla:

Obreros	Tiempo (días)
20	6
12	x

Y discutimos si las magnitudes son directa o inversamente proporcionales:

Si 2° obreros tardan 6 días, menos obreros, tardarán..... más tiempo, por tanto, a - obreros + días.

Se trata de magnitudes inversamente proporcionales.

Así, escribimos la proporción y calculamos x:

$$\frac{20}{12} = \frac{6}{x} \rightarrow x = \frac{20 \cdot 6}{12} = 10 \text{ días}$$

Por tanto, tardarán 10 días.

b) ¿Cuántos obreros son necesarios si queremos terminar el muro en 4 días?

De forma similar:

Obreros	Tiempo (días)
20	6
x	4

Como se trata otra vez de magnitudes inversamente proporcionales, escribimos la proporción y calculamos x:

$$\frac{20}{x} = \frac{6}{4} \rightarrow x = \frac{20 \cdot 6}{4} = 30 \text{ días}$$

De esta forma, tardarán 30 días.

17.- Un hospital tiene 210 camas ocupadas, lo que supone el 75% de las camas disponibles. ¿De cuántas camas dispone el hospital?



Con la ayuda de una tabla:

Camas	Porcentaje (%)
210	75
x	100

Es claramente una regla de 3 directa, y por tanto: $\frac{210}{x} = \frac{75}{100} \rightarrow x = \frac{210 \cdot 100}{75} = 280 \text{ camas}$

Así que, el hospital dispone de 280 camas.

18.- El otro día fui a Decathlon y me compré por 42 € unas zapatillas que tenían un 30 % de descuento, ¿cuánto costaban antes de la rebaja?

Si las zapatillas tenían un descuento del 30 %, quiere esto decir que solo pagué el $100 - 30 = 70 \%$, así que puedo plantear otra tabla:

Precio (€)	Porcentaje (%)
42	70
x	100



Que vuelve a tratarse de una regla de 3 directa porque se trata de porcentajes, y donde:

$$\frac{42}{x} = \frac{70}{100} \rightarrow x = \frac{42 \cdot 100}{70} = 60 \text{ €}$$

Por tanto, las zapatillas costaban 60 € antes de la rebaja.

19.- Indica en la parte izquierda las coordenadas de los puntos del plano cartesiano central y representa en dicho gráfico los puntos indicados a la derecha (1 punto)

P(x, y)

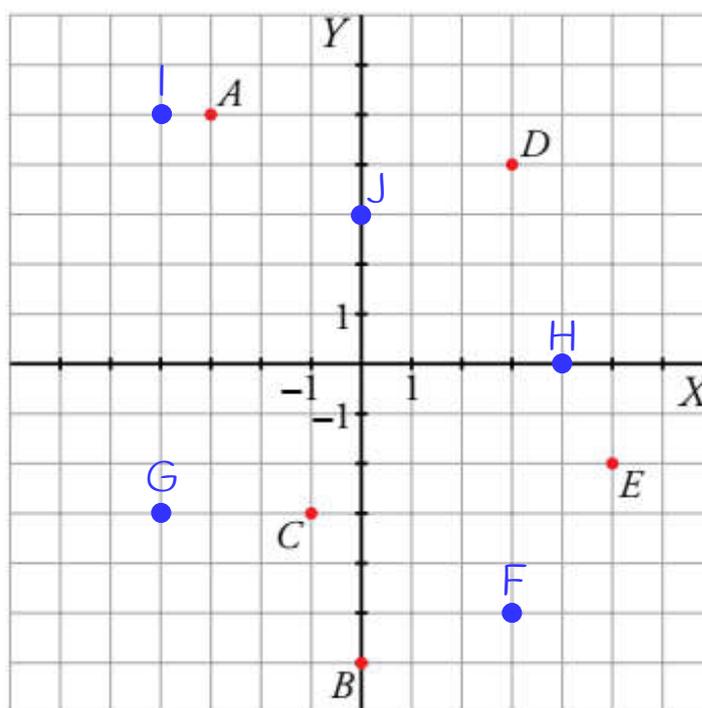
A(-3, 5)

B(0, -6)

C(-1, -3)

D(3, 4)

E(5, -2)



P(x, y)

F(3, -5)

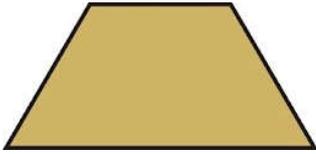
G(-4, -3)

H(4, 0)

I(-4, 5)

J(0, 3)

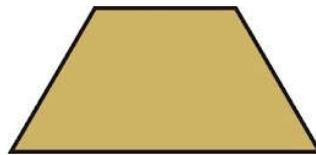
20.- Halla el área y el perímetro de un trapecio isósceles cuyas bases miden 20 cm y 36 cm, y su altura, 15 cm.



El área de un trapecio isósceles viene dada por el producto de la semisuma de las bases por la altura:

$$A = \frac{B+b}{2} \cdot h \rightarrow A = \frac{36+20}{2} \cdot 15 = \frac{56}{2} \cdot 15 = 28 \cdot 15 = 420 \rightarrow A = 420 \text{ cm}^2$$

El perímetro es la suma de todos los lados, pero para calcularlo antes hemos de saber cuanto valen los lados oblicuos. Para calcularlos utilizaremos el Teorema de Pitágoras:



$$a^2 = b^2 + c^2 \rightarrow a = \sqrt{b^2 + c^2} = \sqrt{15^2 + 8^2} = \sqrt{225 + 64} = \sqrt{289} = 17 \text{ cm}$$

Conocidos todos los lados, ya podemos calcular el perímetro:

$$P = 36 + 20 + 17 + 17 = 90 \text{ cm}$$

Por tanto, el perímetro es de 90 cm y su área de 420 cm².

21.- Completa la siguiente tabla utilizando el cambio de unidades.

24	cm	240	mm	0,24	m	0,0024	Hm
35.000	cm ²	3,5	m ²	350	dm ²	3.500.000	mm ²
25	m ³	25.000.000	cm ³	2.500.000	cl	25.000	litros
3,5	Ton	3.500	Kg	3.500.000	mg	350	dag

