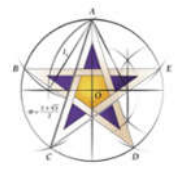


|                                                                                   |         |                     |                  |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------|------------------|------|
|  | Nombre: |                     | 2ª EVAL          | Nota |
|                                                                                   | Curso:  | 2º ESO E            | Examen X         |      |
|                                                                                   | Fecha:  | 28 de marzo de 2025 | PROPORCIONALIDAD |      |

IES ABYLA

LEE BIEN LOS ENUNCIADOS Y RESPONDE A TODAS LAS CUESTIONES

1.- Indica y justifica si las siguientes magnitudes son directamente proporcionales, inversamente proporcionales o no tienen relación de proporcionalidad. (2 puntos)

|                                                                                            |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Número de cabras a alimentar y tiempo que dura una cantidad fija de pienso                 |  |
| El número de monedas de 50 céntimos en mi hucha y el dinero que tengo ahorrado             |  |
| Si compro una pizza. El número de invitados y la cantidad de pizza que les toca a cada uno |  |
| El número de operarios que hacen un trabajo y el tiempo invertido en hacerlo               |  |
| El precio de un kilo de naranjas y los kilos que puedo comprar con 20 euros                |  |
| La velocidad de un vehículo y la distancia que ha recorrido en media hora                  |  |
| Superficie de una baldosa y número de baldosas necesarias para cubrir una pared            |  |
| Dinero depositado en un banco y beneficio que genera anualmente                            |  |
| Número de personas que compran un regalo de 50 € y el dinero que pone cada uno             |  |
| Consumo de electricidad e importe de la factura de la luz                                  |  |

2.- Completa las siguientes tablas de proporcionalidad identificando primero si se trata de una proporcionalidad directa o inversa. (1 punto)

| Proporcionalidad _____ |   |    |   |    |    |
|------------------------|---|----|---|----|----|
| 3                      | 6 |    | 9 | 33 | 60 |
| 4                      |   | 16 |   | 44 |    |

| Proporcionalidad _____ |   |    |   |    |    |
|------------------------|---|----|---|----|----|
| 10                     | 5 | 4  | 2 |    | 80 |
| 8                      |   | 20 |   | 16 |    |

3.- Calcula el valor de x en las siguientes proporciones: (2 puntos)

$$\frac{2}{3} = \frac{10}{x}$$

$$\frac{9}{x} = \frac{21}{7}$$

$$\frac{48}{54} = \frac{x}{9}$$

$$\frac{x}{15} = \frac{3}{45}$$

4.- Si 8 calculadoras cuestan 136 €, ¿cuánto cuesta cada una? ¿Cuántas calculadoras podremos comprar si disponemos de 425 €? (1 punto)

5.- Sabiendo que dispongo de una determinada cantidad de dinero y que con ella puedo comprar 6 prendas a 40 € cada una. ¿Cuántas prendas podría comprar si me costaran 30 € cada una? (1 punto)

6.- Tres pintores tardan 12 h en pintar mi casa. ¿Cuánto tardarán si se va uno de ellos?, y si quisiera pintar mi casa en 4 horas, ¿Cuántos pintores más tendría que contratar? (1 punto)

7.- Una máquina envasadora llena 5 cajas de tomates en 20 minutos. ¿Cuánto tarda en llenar una caja de tomates?, ¿Cuántas cajas llenará en 3 horas? ¿Y en 1 día? (2 puntos)

**Bonus.-** Un constructor planea terminar unas casas adosadas en un año y medio y para ello tiene contratados a 36 obreros. Si le conceden una prórroga de 9 meses, ¿de cuántos obreros puede prescindir para poder cumplir con el nuevo plazo de entrega?

|                                                                                   |         |                     |                         |            |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------|-------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Nombre: | <b>SOLUCIONES</b>   |                         | 2ª<br>EVAL |  |
|                                                                                   | Curso:  | 2º ESO E            | Examen X                |            |                                                                                     |
|                                                                                   | Fecha:  | 28 de marzo de 2025 | <b>PROPORCIONALIDAD</b> |            |                                                                                     |

IES ABYLA

LEE BIEN LOS ENUNCIADOS Y RESPONDE A TODAS LAS CUESTIONES

1.- Indica y justifica si las siguientes magnitudes son directamente proporcionales, inversamente proporcionales o no tienen relación de proporcionalidad. (2 puntos)

|                                                                                            |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Número de cabras a alimentar y tiempo que dura una cantidad fija de pienso                 | P. Inversa |
| El número de monedas de 50 céntimos en mi hucha y el dinero que tengo ahorrado             | P. Directa |
| Si compro una pizza. El número de invitados y la cantidad de pizza que les toca a cada uno | P. Inversa |
| El número de operarios que hacen un trabajo y el tiempo invertido en hacerlo               | P. Inversa |
| El precio de un kilo de naranjas y los kilos que puedo comprar con 20 euros                | P. Inversa |
| La velocidad de un vehículo y la distancia que ha recorrido en media hora                  | P. Directa |
| Superficie de una baldosa y número de baldosas necesarias para cubrir una pared            | P. Inversa |
| Dinero depositado en un banco y beneficio que genera anualmente                            | P. Directa |
| Número de personas que compran un regalo de 50 € y el dinero que pone cada uno             | P. Inversa |
| Consumo de electricidad e importe de la factura de la luz                                  | P. Directa |

2.- Completa las siguientes tablas de proporcionalidad identificando primero si se trata de una proporcionalidad directa o inversa. (1 punto)

| Proporcionalidad DIRECTA |   |    |    |    |    |
|--------------------------|---|----|----|----|----|
| 3                        | 6 | 12 | 9  | 33 | 60 |
| 4                        | 8 | 16 | 12 | 44 | 80 |

| Proporcionalidad INVERSA |    |    |    |    |    |
|--------------------------|----|----|----|----|----|
| 10                       | 5  | 4  | 2  | 5  | 80 |
| 8                        | 16 | 20 | 40 | 16 | 1  |

3.- Calcula el valor de x en las siguientes proporciones:

(2 puntos)

$$\frac{2}{3} = \frac{10}{x}$$

$$\frac{9}{x} = \frac{21}{7}$$

$$\frac{48}{54} = \frac{x}{9}$$

$$\frac{x}{15} = \frac{3}{45}$$

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

b)  $\frac{9}{x} = \frac{21}{7} \rightarrow 9 \cdot 7 = 21 \cdot x \rightarrow 63 = 21x \rightarrow x = \frac{63}{21} \rightarrow x = 3$

$$c) \quad \frac{48}{54} = \frac{x}{9} \rightarrow 48 \cdot 9 = 54 \cdot x \rightarrow 432 = 54x \rightarrow x = \frac{432}{54} \rightarrow x = 8$$

$$d) \quad \frac{x}{15} = \frac{3}{45} \rightarrow 45 \cdot x = 15 \cdot 3 \rightarrow 45x = 45 \rightarrow x = \frac{45}{45} \rightarrow x = 1$$

**4.-** Si 8 calculadoras cuestan 136 €, ¿cuánto cuesta cada una? ¿Cuántas calculadoras podremos comprar si disponemos de 425 €? (1 punto)

Si 8 calculadoras cuestan 136 €, 1 calculadora costará menos, por tanto, se trata de un problema de **proporcionalidad directa**. Si nos ayudamos de una tabla:

|                        |     |   |     |
|------------------------|-----|---|-----|
| Número de Calculadoras | 8   | 1 | y   |
| Precio unidad (€)      | 136 | x | 425 |

Para calcular cuanto vale una calculadora basta con dividir  $\frac{136}{8} = 17$ , Así que **una calculadora vale 17 €**

Para calcular las calculadoras que se pueden comprar con 425 €, escribimos una proporción:

$$\frac{1}{17} = \frac{x}{425} \rightarrow 1 \cdot 425 = 17 \cdot x \rightarrow 425 = 17x \rightarrow x = \frac{425}{17} \rightarrow x = 25$$

**Por tanto, 1 calculadora vale 17 € y con 425 € podemos comprar 25 calculadoras.**

**5.-** Sabiendo que dispongo de una determinada cantidad de dinero y que con ella puedo comprar 6 prendas a 40 € cada una. ¿Cuántas prendas podría comprar si me costaran 30 € cada una? (1 punto)

Si el precio de cada prenda es de 40 y puedo comprar 6 prendas, si el precio fuera de 30€ podría comprar más prendas.

**A – precio puedo comprar + prendas**

Por tanto, se trata de un problema de **proporcionalidad inversa**. Si nos ayudamos de una tabla:

|                   |    |    |
|-------------------|----|----|
| Número de Prendas | 6  | x  |
| Precio unidad (€) | 40 | 30 |

Para calcular cuántas prendas puedo comprar, utilizaremos que en una proporcionalidad inversa ocurre que el producto de las magnitudes permanece constante, es decir:

$$6 \cdot 40 = 30 \cdot x \rightarrow 240 = 30x \rightarrow x = \frac{240}{30} \rightarrow x = 8$$

**Por tanto, podríamos comprar 8 prendas.**

**6.-** Tres pintores tardan 12 h en pintar mi casa. ¿Cuánto tardarán si se va uno de ellos?, y si quisiera pintar mi casa en 4 horas, ¿Cuántos pintores más tendría que contratar? (1 punto)

Si tres pintores tardan 12 horas, si se va uno, menos pintores tardarán más tiempo.

**A – pintores tardarán + tiempo**

Por tanto, se trata otra vez de un problema de **proporcionalidad inversa**.

Si nos ayudamos de una tabla:

|                    |    |   |   |
|--------------------|----|---|---|
| Número de Pintores | 3  | 2 | y |
| Tiempo (Horas)     | 12 | x | 4 |

Para calcular el tiempo que tardarían dos pintores, utilizaremos que en una proporcionalidad inversa ocurre que el producto de las magnitudes permanece constante, es decir:

$$3 \cdot 12 = 2 \cdot x \rightarrow 36 = 2x \rightarrow x = \frac{36}{2} \rightarrow x = 18$$

Por tanto, los 2 pintores tardarían 18 horas.

Si queremos saber cuántos pintores necesitamos para terminar el trabajo en 4 horas, volvemos a utilizar que el producto de las magnitudes permanece constante:

$$3 \cdot 12 = 4 \cdot y \rightarrow 36 = 4y \rightarrow y = \frac{36}{4} \rightarrow y = 9$$

Para terminar el trabajo en 4 horas necesitamos 9 pintores, pero como ya tenemos 3 tendríamos que contratar a  $9 - 3 = 6$  pintores.

Así que 2 pintores tardarían 18 horas y para terminar en 4 horas hemos de contratar a 6 pintores más.

**7.-** Una máquina envasadora llena 5 cajas de tomates en 20 minutos. ¿Cuánto tarda en llenar una caja de tomates?, ¿Cuántas cajas llenará en 3 horas? ¿Y en 1 día? (2 puntos)

Si la máquina envasa 5 cajas en 20 minutos, 1 caja la llenará en menos tiempo, por tanto, se trata de un problema de **proporcionalidad directa**. Si nos ayudamos de una tabla:

|                 |    |   |     |      |
|-----------------|----|---|-----|------|
| Número de Cajas | 5  | 1 | y   | z    |
| Tiempo (min)    | 20 | x | 180 | 1440 |

Para calcular cuánto tarda en llenar una caja basta con dividir  $\frac{20}{5} = 4$ , Así que envasa **una caja en 4 min.**

Para calcular las cajas que se pueden envasar en 3 horas que son  $3 \cdot 60 = 180$  minutos, escribimos una proporción:

$$\frac{1}{4} = \frac{y}{180} \rightarrow 1 \cdot 180 = 4 \cdot y \rightarrow 180 = 4y \rightarrow y = \frac{180}{4} \rightarrow y = 45$$

En 3 horas llena 45 cajas

Para calcular cuantas cajas envasa un en un día, lo primero es calcular los minutos de un día multiplicando 24 horas por 60 min que tiene cada hora, y después escribir la proporción:

$$1 \text{ día} = 1 \cancel{\text{ día}} \cdot \frac{24 \cancel{\text{ horas}}}{1 \cancel{\text{ día}}} \cdot \frac{60 \text{ minutos}}{1 \cancel{\text{ hora}}} = 1.440 \text{ minutos}$$

$$\frac{1}{4} = \frac{z}{1440} \rightarrow 1 \cdot 1440 = 4 \cdot z \rightarrow 1440 = 4z \rightarrow z = \frac{1440}{4} \rightarrow z = 360$$

En 1 día llena 360 cajas

Por tanto, 1 caja se envasa en 4 minutos, en 3 horas envasa 45 cajas y en 1 día 360.

**Bonus.**– Un constructor planea terminar unas casas adosadas en un año y medio y para ello tiene contratados a 36 obreros. Si le conceden una prórroga de 9 meses, ¿de cuántos obreros puede prescindir para poder cumplir con el nuevo plazo de entrega?

Si 36 obreros tardan 1,5 años que son 18 meses, si hay más tiempo, se necesitarían menos obreros.

**A + tiempo se necesitan – obreros**

Por tanto, se trata otra vez de un problema de **proporcionalidad inversa**.

Si nos ayudamos de una tabla:

|                   |    |    |
|-------------------|----|----|
| Número de Obreros | 36 | x  |
| Tiempo (meses)    | 18 | 27 |

Si le conceden una prórroga de 9 meses, el tiempo será ahora de  $18 + 9 = 27$  meses.

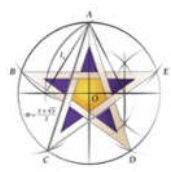
Para calcular los obreros necesarios para terminar el trabajo en 27 meses, volvemos a utilizar que en una proporcionalidad inversa ocurre que el producto de las magnitudes permanece constante, es decir:

$$36 \cdot 18 = 27 \cdot x \rightarrow 648 = 27x \rightarrow x = \frac{648}{27} \rightarrow x = 24$$

Así que para terminar en 27 meses solo se necesitan 24 de los 36 obreros.

**Se puede prescindir de  $36 - 24 = 12$  obreros.**



|                                                                                   |         |                     |                         |            |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------|-------------------------|------------|--|
|  | Nombre: | <b>SIMULACRO</b>    |                         | 2ª<br>EVAL |  |
|                                                                                   | Curso:  | 2º ESO E            | Examen X                |            |  |
|                                                                                   | Fecha:  | 28 de marzo de 2025 | <b>PROPORCIONALIDAD</b> |            |  |

IES ABYLA

LEE BIEN LOS ENUNCIADOS Y RESPONDE A TODAS LAS CUESTIONES

1.- Indica si las siguientes magnitudes son proporcionales o no, y en caso que sí lo sean, indica si son directa o inversamente proporcionales. (2 puntos)

- Las manzanas compradas y el dinero pagado por ellas.
- Número de albañiles y duración de una obra.
- Tiempo que se mantiene abierto un grifo y la cantidad de agua que sale.
- Número de horas trabajadas y dinero cobrado.
- Coste de un taxi y la distancia recorrida.
- Tiempo de llenado de una botella y cantidad de agua en su interior.
- Lado de un triángulo y perímetro.
- Velocidad y tiempo en un movimiento con velocidad constante.

2.- Completa las siguientes tablas de proporcionalidad identificando primero si se trata de una proporcionalidad directa o inversa. (1 punto)

| Proporcionalidad _____ |   |    |   |    |    |
|------------------------|---|----|---|----|----|
| 1                      | 3 |    | 7 |    | 14 |
| 3                      |   | 15 |   | 33 |    |

| Proporcionalidad _____ |   |    |   |   |    |
|------------------------|---|----|---|---|----|
| 1                      | 2 | 3  | 4 |   | 15 |
| 30                     |   | 10 |   | 6 |    |

3.- Calcula el valor de x en las siguientes proporciones: (2 puntos)

$$\frac{6}{9} = \frac{10}{x}$$

$$\frac{8}{x} = \frac{12}{15}$$

$$\frac{42}{54} = \frac{x}{63}$$

$$\frac{x}{21} = \frac{4}{28}$$

4.- Para extraer el agua de una cisterna utilizando un cubo de 15 L de capacidad, Manolo tiene que llenarlo 200 veces. Calcula cuántas veces tendría que llenar el cubo si este tuviera una capacidad de 25 L. (1 punto)

5.- Tres pintores tardan 8 h en pintar una casa. ¿Cuánto tardarán si se les une uno más? (0,75 puntos)

6.- Una pareja de albañiles tarda 10 h en hacer un muro. ¿Cuánto tardarán si se les une uno más? ¿Y si se les unen tres más a los del principio? ¿Y si solo fuera un albañil? (1,5 puntos)

8.- La empresa "Construcciones El Pariente" está construyendo un edificio con 15 albañiles y tiene previsto terminar la obra en 200 días. ¿Cuántos albañiles tendrían que añadir a la plantilla si quisieran terminar el trabajo en solo 125 días? (1 punto)

7.- Dos ruedas dentadas engranan mutuamente. La primera tiene 20 dientes, y la segunda, 50. Si la primera ha dado 5000 vueltas, ¿cuántas vueltas habrá dado la segunda? (0,75 puntos)

**Bonus.** - Una pieza de tela de 2,5 metros de larga y 0,8 m de ancha cuesta 30 €. ¿Cuánto costará otra pieza de tela de la misma calidad de 3 metros de larga y 1,20 metros de ancha?