	Nombre:			Nota
	Curso:	**2º ESO B**	**Examen IV**	
	Fecha:	***24 de Febrero de 2021***	Cada problema vale 2 puntos	

Para obtener la puntuación máxima hay que explicar paso a paso lo que se está haciendo y además hay que dar respuesta a las preguntas planteadas.

1.- La suma de las edades actuales de Sara y Ghali es de veinte años. Dentro de siete años la diferencia entre la edad de Ghali y la de su hermana Sara será igual a la edad actual de Sara menos uno. Calcula las edades actuales de los dos heman@s.

2.- Con la tormenta Filomena, el manantial de mi pueblo se llenó hasta el 93% de su capacidad, pero con la tormenta Hortensia se han vertido 14.000 litros y se ha llenado completamente. ¿Cuál es la capacidad del manantial?, ¿Qué porcentaje de agua ha llenado Hortensia? ¿y Filomena?.

3.- 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?

4.- Una abuela rica quiere repartir 42.000 €, entre sus tres nietas en partes inversamente proporcionales a sus edades, que son 3, 5 y 6 años, ¿Cuánto dinero recibirá cada una de las tres?

5.- El precio de las naranjas ha sufrido importantes cambios durante la pandemia. A principios de mayo, el precio medio de un kilo de naranjas era de 1,30 €, subiendo el precio durante este mes un 14 %. En el mes de junio también se produjo un incremento en el precio, en este caso fue del 9 %. Sin embargo, en el mes de julio, el precio bajo un 12 % sobre el mes de junio.

a) ¿Cuál era el precio del kilo de naranjas a finales de julio?
b) ¿Cuál ha sido el porcentaje que ha variado el precio de las naranjas entre mayo y julio?

Bonus.- En una cadena de montaje, 17 operarios, trabajando 8 horas al día, ensamblan 850 aparatos de radio a la semana. ¿Cuántas horas diarias deben trabajar la próxima semana, para atender un pedido de 1.000 aparatos, teniendo en cuenta que se añadirá un refuerzo de tres trabajadores?

	Nombre:			Nota
	Curso:	2º ESO E - AM	Examen IV	
	Fecha:	*25 de Febrero de 2021*	Cada problema vale 2 puntos	

Para obtener la puntuación máxima hay que explicar paso a paso lo que se está haciendo y además hay que dar respuesta a las preguntas planteadas.

1.- Una ciclista recorre 90 kilómetros en 2 horas. Si mantiene siempre la misma velocidad, ¿cuántos kilómetros recorrerá en 5 horas? ¿y en 20 minutos?

2.- 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?

3.- El pueblo de mis padres, Guajar Alto, tenía censados el año pasado a 3.000 habitantes. Si este año tiene 3.150. ¿Qué porcentaje ha aumentado la población?, Si el año pasado el 60% de la población eran mujeres, ¿cuántas mujeres había en Guajar Alto?.

4.- Una abuela rica quiere repartir 42.000 €, entre sus tres nietas en partes inversamente proporcionales a sus edades, que son 3, 5 y 6 años, ¿Cuánto dinero recibirá cada una de las tres?

5.- En septiembre el precio de la gasolina era de 1,31 euros el litro, en octubre experimentó una subida del 3%, en noviembre otra subida del 5%, en diciembre bajó ligeramente un 2% y en enero volvió a subir un 7%. ¿Cuál es el precio final de la gasolina?, ¿Qué variación porcentual ha experimentado el precio en estos cuatro meses?

Bonus.- Una casa de acogida necesita 5.400 euros para atender a 40 MENAS durante 15 días. ¿Cuánto necesitará para atender a 50 MENAS durante 10 días?

	Nombre:			Nota
	Curso:	2º ESO E - VE	Examen IV	
	Fecha:	*1 de Marzo de 2021*	Cada problema vale 2 puntos	

Para obtener la puntuación máxima hay que explicar paso a paso lo que se está haciendo y además hay que dar respuesta a las preguntas planteadas.

1.- El próximo verano tengo planeado un viaje a Estados Unidos, por lo que necesitaré comprar dólares. Mi banco me hace un cambio de 1,21 dólares por cada euro. ¿Cuántos dólares me darán por 1.500 €? Si en otro banco me dan 1,25 $ por cada euro, ¿cuánto saldría ganando si hago el cambio en este banco?

2.- Cinco fontaneros instalan todos los cuartos de baño de una urbanización en 16 días. ¿Cuántos fontaneros más se deberían contratar para poder terminar la obra en 10 días?

3.- En el último incendio en la sierra de Guajar Alto han ardido el 40% de los pinos piñoneros del monte. Si después del incendio quedan 4.800 pinos piñoneros sin quemar, ¿cuántos pinos había al principio?

4.- Dos socios capitalistas montan una empresa de energías renovables. Un socio puso 2 millones de euros y el otro 5 puso millones. Después de un año han obtenido 28.000 € de beneficios y quieren repartirlos directamente proporcional al dinero invertido por cada uno de ellos. ¿Cuánto le corresponde a cada uno?

5.- En las rebajas de La Meca todo está rebajado el 15%, si me he comprado unos pantalones de marca por los que he pagado 102 €. ¿Cuál era su precio antes de la rebaja?

Bonus.- Con dos depósitos de agua se abastecen veinte casas durante quince días. ¿Cuántos depósitos se necesitarían para abastecer veinticinco casas durante treinta días?

Nombre:	**Soluciones**		Nota
Curso:	2º ESO B	Examen IV	
Fecha:	*24 de Febrero de 2021*	Cada problema vale 2 puntos	

Para obtener la puntuación máxima hay que explicar paso a paso lo que se está haciendo y además hay que dar respuesta a las preguntas planteadas.

1.- La suma de las edades actuales de Sara y Ghali es de veinte años. Dentro de siete años la diferencia entre la edad de Ghali y la de su hermana Sara será igual a la edad actual de Sara menos uno. Calcula las edades actuales de los dos heman@s.

ESTANDARES DE APRENDIZAJE Y SU RELACION CON LAS COMPETENCIAS CLAVE: (6.1) (7.2)

Si llamamos *x* a la edad de Ghali, como entre los dos tienen 20 años, entonces la edad de Sara será 20-x. Dentro de 7 años los dos tendrán 7 años más, así que, si representamos los datos en una tabla:

	Edad Ahora	Edad dentro de 7 años
Ghali	X	X+7
Sara	20-X	27-X

Como en enunciado dice que dentro de 7 años la diferencia entre sus edades es igual a la edad actual de Sara menos 1, con esto escribimos la ecuación:

$$\underbrace{(x+7)-(27-x)}_{\text{La diferencia entre las edades de Ghali y sy hermana dentro de 7 años}}=\underbrace{(20-x)-1}_{\text{Es igual a la edad actual de Sara - 1}} \rightarrow \underbrace{x+7-27+x=20-x-1}_{\text{Rompemos paréntesis}} \rightarrow \underbrace{x+x+x=-1-7+27+20}_{\text{Transponemos las x a la izquierda y los números a la derecha}}$$

Una vez las x en el primer miembro de la ecuación y los números en el segundo, agrupamos y despejamos x:

$$3x=39 \quad \rightarrow \quad x=\frac{39}{3}=13$$

Por tanto, la edad de Ghali es 13 y la de Sara será 20-13=7.

2.- Con la tormenta Filomena, el manantial de mi pueblo se llenó hasta el 93% de su capacidad, pero con la tormenta Hortensia se han vertido 14.000 litros y se ha llenado completamente. ¿Cuál es la capacidad del manantial?, ¿Qué porcentaje de agua ha llenado Hortensia? ¿y Filomena?.

ESTANDARES DE APRENDIZAJE Y SU RELACION CON LAS COMPETENCIAS CLAVE: (4.1) (5.1)

Si estaba lleno al 93% y con 14.000 litros se llena hasta el 100%, quiere decir que los 14.000 litros representan el 7 % de la capacidad del manantial. Su hacemos una tabla:

Porcentaje	Litros
7%	14.000
100 %	X

Y con la ayuda de una proporción calculamos el valor de x:

$$\frac{7}{100}=\frac{14.000}{x} \rightarrow 7\cdot x=100\cdot 14.000 \rightarrow 7x=1.400.000 \rightarrow x=\frac{1.400.000}{7}=200.000\ \textit{litros}$$

Por tanto, la capacidad del manantial es de doscientos mil litros.
El porcentaje llenado por Hortensia ha sido del 7%.
Para el porcentaje llenado por Filomena no tenemos datos suficientes para poder calcularlo.

3.- 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?

ESTANDARES DE APRENDIZAJE Y SU RELACION CON LAS COMPETENCIAS CLAVE: (4.1) (5.1)

Se trata de un problema de proporcionalidad, por lo que representaremos los datos en una tabla:

Albañiles	días
15	200
X	125

Si 15 albañiles tardan 200 días, para que tarden menos días (125) necesitaré más albañiles. Así que se trata de un problema de ***proporcionalidad inversa***.

En la proporcionalidad inversa, sabemos que el producto de las magnitudes se mantenía constante, por tanto:

$$15 \cdot 200 = x \cdot 125$$

Operando y despejando la x llegamos a:

$$3000 = 125x \quad \to \quad x = \frac{3000}{125} = 24$$

Por lo que, para terminar en 125 días se necesitarían 24 albañiles.

Como ya hay 15 albañiles nos faltarían: 24-15=9 albañiles.

4.- Una abuela rica quiere repartir 42.000 €, entre sus tres nietas en partes inversamente proporcionales a sus edades, que son 3, 5 y 6 años, ¿Cuánto dinero recibirá cada una de las tres?

ESTANDARES DE APRENDIZAJE Y SU RELACION CON LAS COMPETENCIAS CLAVE: (4.1) (5.1)

Se trata de un reparto inversamente proporcional, por tanto calculamos la constante de proporcionalidad inversa, que se calcula dividiendo la cantidad a repartir entre la suma de las inversas de las edades de cada una:

$$K = \frac{N}{\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}}$$ donde N es la cantidad a repartir y a, b, c las edades de las niñas.

La calculamos con los datos del problema:

$$K = \frac{N}{\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}} = \frac{42.000}{\frac{1}{3} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6}} = \frac{42.000}{\frac{10}{30} + \frac{6}{30} + \frac{5}{30}} = \frac{42.000}{\frac{10+6+5}{30}} = \frac{42.000}{\frac{21}{30}} = \frac{42.000 \cdot 30}{21} = 60.000$$

Ahora, para calcular la cantidad que le corresponde a cada una de las nietas, dividiremos la constante entre las edades de cada una:

- A la de 3 años, le corresponden: $\frac{60.000}{3} = 20.000$ €
- A la de 5 años, le corresponden: $\frac{60.000}{5} = 12.000$ €
- A la de 6 años, le corresponden: $\frac{60.000}{6} = 10.000$ €

Por tanto la pequeña recibe 20.000 €, a la mediana 12.000 € y a la mayor 10.000 €

5.- El precio de las naranjas ha sufrido importantes cambios durante la pandemia. A principios de mayo, el precio medio de un kilo de naranjas era de 1,30 €, subiendo el precio durante este mes un 14 %. En el mes de junio también se produjo un incremento en el precio, en este caso fue del 9 %. Sin embargo, en el mes de julio, el precio bajo un 12 % sobre el mes de junio.

a) ¿Cuál era el precio del kilo de naranjas a finales de julio?

b) ¿Cuál ha sido el porcentaje que ha variado el precio de las naranjas entre mayo y julio?

ESTANDARES DE APRENDIZAJE Y SU RELACION CON LAS COMPETENCIAS CLAVE: (4.1) (5.1)

El precio de las naranjas ha variado 3 veces en los meses de mayo, junio y julio, así que vamos a calcular el índice de variación de cada uno de los aumentos o descuentos:

- En mayo sube un 14% $\rightarrow \quad Iv_{mayo} = 1 + \frac{\%}{100} = 1 + \frac{14}{100} = 1 + 0,14 = 1,14$
- En junio sube un 9% $\rightarrow \quad Iv_{junio} = 1 + \frac{\%}{100} = 1 + \frac{9}{100} = 1 + 0,09 = 1,09$
- En julio baja un 12% $\rightarrow \quad Iv_{julio} = 1 - \frac{\%}{100} = 1 - \frac{12}{100} = 1 - 0,12 = 0,88$

El índice de variación total de estos tres meses se calcula multiplicando los índices de variación de cada mes:

$$Iv_{Total} = Iv_{mayo} \cdot Iv_{junio} \cdot Iv_{julio} = 1,14 \cdot 1,09 \cdot 0,88 = 1,093488$$

Para calcular el precio de las naranjas a finales de julio, multiplicamos el precio de las naranjas en mayo por el índice de variación total:

$$\text{Precio}_{final} = \text{Precio}_{inicial} \cdot Iv_{Total} = 1,30 \cdot 1,093488 = 1,42 \text{ €}$$

Para ver el porcentaje que ha variado en total, nos fijamos en el Iv, y si es mayor que 1, entonces ha aumentado lo que se pase de uno, y si es menor que 1, entonces ha disminuido lo que le falte hasta uno. En este caso como es 1,10308, entonces ha aumentado un:

$$0,093488 \cdot 100 = 9,35\%$$

Por tanto el precio de las naranjas en julio es de 1,42 € y han aumentado un 9,35%.

Bonus.- En una cadena de montaje, 17 operarios, trabajando 8 horas al día, ensamblan 850 aparatos de radio a la semana. ¿Cuántas horas diarias deben trabajar la próxima semana, para atender un pedido de 1.000 aparatos, teniendo en cuenta que se añadirá un refuerzo de tres trabajadores?

ESTANDARES DE APRENDIZAJE Y SU RELACION CON LAS COMPETENCIAS CLAVE: (4.1) (5.1)

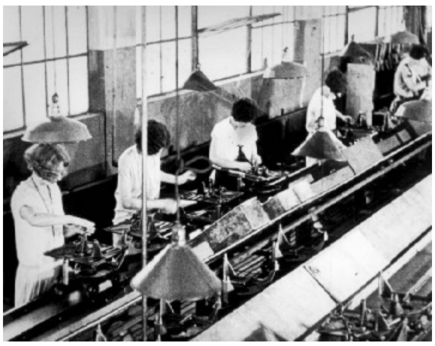
Representamos los datos del problema en una tabla:

Operarios	Horas al día	Aparatos de Radio
17	8	850
20	X	1000

Proporcionalidad Inversa

Proporcionalidad Directa

Se trata de un problema de proporcionalidad compuesta, así que tenemos que comparar la magnitud en la que aparece la incógnita con las otras dos para ver si son directa o inversamente proporcionales:



Operarios y Horas al día: Si el trabajo lo realizan 17 operarios trabajando 8 horas al día, si son más operarios, trabajaran……… menos horas al día, por tanto ***a más, menos***, se trata de una ***proporcionalidad inversa.***

Aparatos de radio y Horas al día: Si para producir 850 aparatos de radio los operarios trabajan durante 8 horas a día, para producir 1000 aparatos (más aparatos) trabajaran…..más horas al día, por tanto ***a más, más,*** se trata de una ***proporcionalidad directa.***

Escribimos la proporción recordando que a la izquierda ponemos la magnitud que lleva la incógnita, y a la derecha el producto de las otras, sin olvidad que las directas las escribimos tal y como están en la tabla, y a las inversas le damos la vuelta.

$$\frac{8}{x}=\frac{20}{17}\cdot\frac{850}{1.000} \quad \rightarrow \quad \frac{8}{x}=\frac{17.000}{17.000} \quad \rightarrow \quad \frac{8}{x}=1 \quad \rightarrow \quad x=8$$

Por tanto han de trabajar también durante 8 horas.

Nombre:	**Soluciones**		Nota
Curso:	2º ESO E - AM	Examen IV	
Fecha:	*25 de Febrero de 2021*	Cada problema vale 2 puntos	

Para obtener la puntuación máxima hay que explicar paso a paso lo que se está haciendo y además hay que dar respuesta a las preguntas planteadas.

1.- Una ciclista recorre 90 kilómetros en 2 horas. Si mantiene siempre la misma velocidad, ¿cuántos kilómetros recorrerá en 5 horas? ¿y en 20 minutos?

ESTANDARES DE APRENDIZAJE Y SU RELACION CON LAS COMPETENCIAS CLAVE: (4.1) (5.1)

Si recorre 90 kilómetros en dos horas, en una hora recorrerá: $\frac{90}{2} = 45\ km$

Y en 5 horas recorrerá: $45\ km \cdot 5 = 225\ km$

Para calcular lo que recorre en 20 minutos, como 20 minutos es la tercera parte de una hora, entonces en 20 minutos recorrerá la tercera parte de lo que recorre en una hora:

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

Así que en 5 horas recorre 225 km, mientras que en 20 minutos solo 15 km.

2.- 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?

ESTANDARES DE APRENDIZAJE Y SU RELACION CON LAS COMPETENCIAS CLAVE: (4.1) (5.1)

Se trata de un problema de proporcionalidad, por lo que representaremos los datos en una tabla:

Albañiles	días
15	200
X	125

Si 15 albañiles tardan 200 días, para que tarden menos días (125) necesitaré más albañiles. Así que se trata de un problema de ***proporcionalidad inversa***.

En la proporcionalidad inversa, sabemos que el producto de las magnitudes se mantenía constante, por tanto: $15 \cdot 200 = x \cdot 125$

Operando y despejando la x llegamos a: $3000 = 125x \quad \rightarrow \quad x = \frac{3000}{125} = 24$

Por lo que, para terminar en 125 días se necesitarían 24 albañiles.

Como ya hay 15 albañiles nos faltarían: 24-15=9 albañiles.

3.- El pueblo de mis padres, Guajar Alto, tenía censados el año pasado a 3.000 habitantes. Si este año tiene 3.150. ¿Qué porcentaje ha aumentado la población?, Si el año pasado el 60% de la población eran mujeres, ¿cuántas mujeres había en Guajar Alto?.

Si antes tenía 3000 habitantes y ahora tiene 3150, entonces:

$$\% = \frac{Parte}{Total} \cdot 100 = \frac{3150}{3000} \cdot 100 = 1,05 \cdot 100 = 105\%$$

Quiere decir que ahora hay un 105% de población, por tanto ha aumentado un 5%.

Para calcular las mujeres que había el año pasado basta con calcular el 60% de 3000:

$$60\%\ de\ 3000 = \frac{60}{100} \cdot 3000 = 1800$$

Así que ha aumentado un 5% y la mujeres eran 1800 el año pasado en Guajar alto.

4.- Una abuela rica quiere repartir 42.000 €, entre sus tres nietas en partes inversamente proporcionales a sus edades, que son 3, 5 y 6 años, ¿Cuánto dinero recibirá cada una?

ESTANDARES DE APRENDIZAJE Y SU RELACION CON LAS COMPETENCIAS CLAVE: (4.1) (5.1)

Se trata de un reparto inversamente proporcional, por tanto calculamos la constante de proporcionalidad inversa, que se calcula dividiendo la cantidad a repartir entre la suma de las inversas de las edades de cada una:

$K = \dfrac{N}{\frac{1}{a}+\frac{1}{b}+\frac{1}{c}}$ donde N es la cantidad a repartir y a, b, c las edades de las niñas.

La calculamos con los datos del problema:

$$K = \frac{N}{\frac{1}{a}+\frac{1}{b}+\frac{1}{c}} = \frac{42.000}{\frac{1}{3}+\frac{1}{5}+\frac{1}{6}} = \frac{42.000}{\frac{10}{30}+\frac{6}{30}+\frac{5}{30}} = \frac{42.000}{\frac{10+6+5}{30}} = \frac{42.000}{\frac{21}{30}} = \frac{42.000 \cdot 30}{21} = 60.000$$

Ahora, para calcular la cantidad que le corresponde a cada una de las nietas, dividiremos la constante entre las edades de cada una:

- A la de 3 años, le corresponden: $\dfrac{60.000}{3} = 20.000$ €
- A la de 5 años, le corresponden: $\dfrac{60.000}{5} = 12.000$ €
- A la de 6 años, le corresponden: $\dfrac{60.000}{6} = 10.000$ €

Por tanto la pequeña recibe 20.000 €, a la mediana 12.000 € y a la mayor 10.000 €

5.- En septiembre el precio de la gasolina era de 1,31 euros el litro, en octubre experimentó una subida del 3%, en noviembre otra subida del 5%, en diciembre bajó ligeramente un 2% y en enero volvió a subir un 7%. ¿Cuál es el precio final de la gasolina?, ¿Qué variación porcentual ha experimentado el precio en estos cuatro meses?

ESTANDARES DE APRENDIZAJE Y SU RELACION CON LAS COMPETENCIAS CLAVE: (4.1) (5.1)

El precio de la gasolina ha variado 4 veces en los meses de octubre, noviembre, diciembre y enero, así que vamos a calcular el índice de variación de cada uno de los aumentos o descuentos:

- En octubre sube un 3% $\rightarrow$ $Iv_{Oct} = 1 + \frac{\%}{100} = 1 + \frac{3}{100} = 1 + 0,03 = 1,03$
- En noviembre sube un 5% $\rightarrow$ $Iv_{Nov} = 1 + \frac{\%}{100} = 1 + \frac{5}{100} = 1 + 0,05 = 1,05$
- En diciembre baja un 2% $\rightarrow$ $Iv_{Dic} = 1 - \frac{\%}{100} = 1 - \frac{2}{100} = 1 - 0,02 = 0,98$
- En enero sube un 7% $\rightarrow$ $Iv_{Dic} = 1 + \frac{\%}{100} = 1 + \frac{7}{100} = 1 + 0,07 = 1,07$

El índice de variación total de estos meses se calcula multiplicando los índices de variación de cada mes:

$$Iv_{Total} = Iv_{Oct} \cdot Iv_{Nov} \cdot Iv_{Dic} \cdot Iv_{Ene} = 1,03 \cdot 1,05 \cdot 0,98 \cdot 1,07 = 1,13406$$

Para calcular el precio de la gasolina a finales de enero, multiplicamos el precio anterior por el índice de variación total:

$$\text{Precio}_{final} = \text{Precio}_{inicial} \cdot Iv_{Total} = 1,31 \cdot 1,13406 = 1,49\ €$$

Para ver el porcentaje que ha variado en total, nos fijamos en el Iv, y si es mayor que 1, entonces ha aumentado lo que se pase de uno, y si es menor que 1, entonces ha disminuido lo que le falte hasta uno. En este caso como es 1,13406, entonces ha aumentado un:

$$0,13406 \cdot 100 = 13,41\%$$

Por tanto el precio de la gasolina en enero es de 1,49 € y ha aumentado un 13,41%.

Bonus.- Una casa de acogida necesita 5.400 euros para atender a 40 MENAS durante 15 días. ¿Cuánto necesitará para atender a 50 MENAS durante 10 días?

ESTANDARES DE APRENDIZAJE Y SU RELACION CON LAS COMPETENCIAS CLAVE: (4.1) (5.1)

Representamos los datos del problema en una tabla:

Días	Dinero	Menores
15	5.400	40
10	X	50

Proporcionalidad Directa

Proporcionalidad Directa

Se trata de un problema de proporcionalidad compuesta, así que tenemos que comparar la magnitud en la que aparece la incógnita con las otras dos para ver si son directa o inversamente proporcionales:

Días y Dinero: Si para atender los menores durante 15 días se necesitan 5.400 €, para atenderlos menos días, se necesitará……….menos dinero, por tanto ***a menos, menos***, se trata de una ***proporcionalidad Directa.***

Menores y Dinero: Si para atender a 40 menores se necesitan 5.400 €, para atender a más menores, se necesitará…..más dinero, por tanto ***a más, más,*** se trata de una ***proporcionalidad directa.***

Escribimos la proporción recordando que a la izquierda ponemos la magnitud que lleva la incógnita, y a la derecha el producto de las otras, sin olvidad que las directas las escribimos tal y como están en la tabla, y a las inversas le damos la vuelta.

$$\frac{5400}{x} = \frac{15}{10} \cdot \frac{40}{50} \quad \rightarrow \quad \frac{5400}{x} = \frac{600}{500} \quad \rightarrow \quad \frac{5400}{x} = \frac{6}{5} \quad \rightarrow \quad x = \frac{5400 \cdot 5}{6} = 4.500\ €$$

Por tanto se necesitan 4.500 €.

	Nombre:			Nota
	Curso:	**2º ESO E - VE**	**Examen IV**	
	Fecha:	***1 de Marzo de 2021***	Cada problema vale 2 puntos	

Para obtener la puntuación máxima hay que explicar paso a paso lo que se está haciendo y además hay que dar respuesta a las preguntas planteadas.

1.- El próximo verano tengo planeado un viaje a Estados Unidos, por lo que necesitaré comprar dólares. Mi banco me hace un cambio de 1,21 dólares por cada euro. ¿Cuántos dólares me darán por 1.500 €? Si en otro banco me dan 1,25 $ por cada euro, ¿cuánto saldría ganando si hago el cambio en este banco?

ESTANDARES DE APRENDIZAJE Y SU RELACION CON LAS COMPETENCIAS CLAVE: (4.1) (5.1)

En mi banco, por 1 € me dan 1,21 $, para calcular cuánto me darían por 1.500 € multiplicamos 1,21$ por 1500:

$$\$ = 1{,}21 \cdot 1500 = 1.815\ \$$$

En el otro banco me darían:

$$\$ = 1{,}25 \cdot 1500 = 1.875\ \$$$

Por tanto me darían 1.875 – 1.815 = 60 € más que en mi banco.

Así que, en mi banco me darían 1.815 $, pero en el otro banco me darían 60 $ más.

2.- Cinco fontaneros instalan todos los cuartos de baño de una urbanización en 16 días. ¿Cuántos fontaneros más se deberían contratar para poder terminar la obra en 10 días?

ESTANDARES DE APRENDIZAJE Y SU RELACION CON LAS COMPETENCIAS CLAVE: (4.1) (5.1)

Se trata de un problema de proporcionalidad, así que recogeremos los datos en una tabla:

Fontaneros	días
5	16
X	10

Si 5 fontaneros tardan 16 días, y queremos terminar la obra en 10 días, es necesario traer más fontaneros, por tanto es una ***proporcionalidad inversa.*** Al ser inversa, el producto de las magnitudes es siempre constante, por tanto:

$$5 \cdot 16 = 10 \cdot x \quad \rightarrow \quad x = \frac{5 \cdot 16}{10} = \frac{80}{10} = 8$$

Para terminar en 10 días necesitamos 8 fontaneros, pero como ya hay 5, ***se deberían contratar a 3 fontaneros.***

3.- En el último incendio en la sierra de Guajar Alto han ardido el 40% de los pinos piñoneros del monte. Si después del incendio quedan 4.800 pinos piñoneros sin quemar, ¿cuántos pinos había al principio?

ESTANDARES DE APRENDIZAJE Y SU RELACION CON LAS COMPETENCIAS CLAVE: (4.1) (5.1)

Si han ardido el 40% de los pinos, entonces quedan sin quemarse:

100-40 = 60 %

Así que ese 60% son los 4.800 pinos que no se han quemado.

Por lo que el: $60\%\ de\ x = 4.500 \quad \rightarrow \quad \frac{60}{100} \cdot x = 4.500$

Si despejamos la x, tendremos el 100% de los pinos:

$$\frac{60}{100}\cdot x = 4.500 \quad \rightarrow \quad x = \frac{4.500\cdot 100}{60} = 7.500$$

Por tanto el bosque de Guajar Alto tenía 7.500 pinos piñoneros antes del fuego.

4.- Dos socios capitalistas montan una empresa de energías renovables. Un socio puso 2 millones de euros y el otro 5 puso millones. Después de un año han obtenido 28.000 € de beneficios y quieren repartirlos directamente proporcional al dinero invertido por cada uno de ellos. ¿Cuánto le corresponde a cada uno?

ESTANDARES DE APRENDIZAJE Y SU RELACION CON LAS COMPETENCIAS CLAVE: (4.1) (5.1)

Se trata de un reparto directamente proporcional (R.D.P.)

Por tanto calculamos la constante de proporcionalidad, que se calcula dividiendo la cantidad a repartir entre la suma de las cantidades aportadas por cada socio:

$$K = \frac{N}{a+b}$$

donde N es la cantidad a repartir y a, b los millones invertidos por cada uno de los socios.

$$K = \frac{N}{a+b} = \frac{28.000}{2+5} = \frac{28.000}{7} = 4.000€$$

Por tanto, al dividir los beneficios en € entre los millones invertidos, obtenemos que por cada millón invertido corresponden 4.000 €, y de esta forma:

- Socio a: le corresponden: $4.000\cdot 2 = 8.000$ €
- Socio b: le corresponden: $4.000\cdot 5 = 20.000$ €

Por tanto el socio que pone 2 millones se lleva 8.000€ de los beneficios, mientras que el que pone 5 millones se lleva 20.000 €.

5.- En las rebajas de La Meca todo está rebajado el 15%, si me he comprado unos pantalones de marca por los que he pagado 102 €. ¿Cuál era su precio antes de la rebaja?

ESTANDARES DE APRENDIZAJE Y SU RELACION CON LAS COMPETENCIAS CLAVE: (4.1) (5.1)

Si los pantalones están rebajados al 15%, entonces pagamos: 100% - 15% = 85%

Quiere decir que el 85 % del precio de los pantalones es igual a 102 €, por tanto:

$$85\% \ de \ x = 102 \quad \rightarrow \quad \frac{85}{100}\cdot x = 102$$

Si despejamos la x, tendremos el precio de los pantalones antes de la rebaja:

$$\frac{85}{100}\cdot x = 102 \quad \rightarrow \quad x = \frac{102\cdot 100}{85} = 120 \text{ €}$$

Por tanto, los pantalones costaban 120€ antes de las rebajas.

Bonus.- Con dos depósitos de agua se abastecen veinte casas durante quince días. ¿Cuántos depósitos se necesitarían para abastecer veinticinco casas durante treinta días?

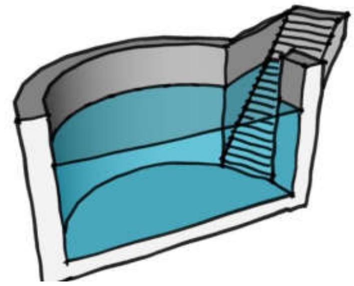
ESTANDARES DE APRENDIZAJE Y SU RELACION CON LAS COMPETENCIAS CLAVE: (4.1) (5.1)

Representamos los datos del problema en una tabla:

Casas	Depósitos	Días
20	2	15
25	X	30

Proporcionalidad Directa   Proporcionalidad Directa

Se trata de un problema de proporcionalidad compuesta, así que tenemos que comparar la magnitud en la que aparece la incógnita con las otras dos para ver si son directa o inversamente proporcionales:



Casas y Depósitos: Si para abastecer 20 casas se necesitan 2 depósitos, para abastecer más casas (25) se necesitarán…….más depósitos, por tanto ***a más, más***, se trata de una ***proporcionalidad directa.***

Días y Depósitos: Si para abastecerlas durante 15 días se necesitan 2 depósitos, para abastecerlas más días (30) se necesitarán…….más depósitos, por tanto ***a más, más***, se trata de otra ***proporcionalidad directa.***

Escribimos la proporción recordando que a la izquierda ponemos la magnitud que lleva la incógnita, y a la derecha el producto de las otras, sin olvidar que las directas las escribimos tal y como están en la tabla, y a las inversas le damos la vuelta.

$$\frac{2}{x}=\frac{15}{30}\cdot\frac{20}{25} \quad\rightarrow\quad \frac{2}{x}=\frac{300}{750} \quad\rightarrow\quad 2\cdot 750 = 300\cdot x \quad\rightarrow\quad x=\frac{1500}{300}=5$$

Por tanto se necesitan 5 depósitos.

ESTANDARES DE APRENDIZAJE Y SU RELACION CON LAS COMPETENCIAS CLAVE

Bloque Números y Álgebra

1.1. Identifica los distintos tipos de números (naturales, enteros, fraccionarios y decimales) y los utiliza para representar, ordenar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa. **CMCT**

1.2. Calcula el valor de expresiones numéricas de distintos tipos de números mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones. **CMCT**

1.3. Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos. **CMCT. CCL. CPAA**

2.1. Reconoce nuevos significados y propiedades de los números en contextos de resolución de problemas sobre paridad, divisibilidad y operaciones elementales. **CMCT. CCL**

2.2. Aplica los criterios de divisibilidad por 2, 3, 5, 9 y 11 para descomponer en factores primos números naturales y los emplea en ejercicios, actividades y problemas contextualizados. **CMCT. CCL. CPAA**

2.3. Identifica y calcula el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de dos o más números naturales mediante el algoritmo adecuado y lo aplica problemas contextualizados. **CMCT.**

2.4. Realiza cálculos en los que intervienen potencias de exponente natural y aplica las reglas básicas de las operaciones con potencias. **CMCT**

2.5. Calcula e interpreta adecuadamente el opuesto y el valor absoluto de un número entero comprendiendo su significado y contextualizándolo en problemas de la vida real. **CMCT. CCL. CPAA**

2.6. Realiza operaciones de redondeo y truncamiento de números decimales conociendo el grado de aproximación y lo aplica a casos concretos. **CMCT. CCL. CPAA**

2.7. Realiza operaciones de conversión entre números decimales y fraccionarios, halla fracciones equivalentes y simplifica fracciones, para aplicarlo en la resolución de problemas. **CMCT. CCL. CPAA**

2.8. Utiliza la notación científica, valora su uso para simplificar cálculos y representar números muy grandes. **CMCT. CD**

3.1. Realiza operaciones combinadas entre números enteros, decimales y fraccionarios, con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o medios tecnológicos utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones. **CMCT. CD. CPAA**

4.1. Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema. **CMCT. CPAA. SIE**

4.2. Realiza cálculos con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa. **CMCT**

5.1. Identifica y discrimina relaciones de proporcionalidad numérica (como el factor de conversón o cálculo de porcentajes) y las emplea para resolver problemas en situaciones cotidianas. **CMCT. CCL. CPAA**

5.2. Analiza situaciones sencillas y reconoce que intervienen magnitudes que no son directa ni inversamente proporcionales. **CMCT. CCL**

6.1. Describe situaciones o enunciados que dependen de cantidades variables o desconocidas y secuencias lógicas o regularidades, mediante expresiones algebraicas, y opera con ellas. **CMCT. CCL**

6.2. Identifica propiedades y leyes generales a partir del estudio de procesos numéricos recurrentes o cambiantes, las expresa mediante el lenguaje algebraico y las utiliza para hacer predicciones. **CMCT. CPAA. CCL. SIE**

6.3. Utiliza las identidades algebraicas notables y las propiedades de las operaciones para transformar expresiones algebraicas. **CMCT**

7.1. Comprueba, dada una ecuación (o un sistema), si un número (o números) es (son) solución de la misma. **CMCT**

7.2. Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado, y sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas, las resuelve e interpreta el resultado obtenido. **CMCT. CCL. CPAA**

Las competencias clave del currículo son:

1) Comunicación lingüística **CCL**
2) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología **CMCT**
3) Competencia digital **CD**
4) Aprender a aprender **CPAA**
5) Competencias sociales y cívicas **CSC**
6) Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor **SIEP**
7) Conciencia y expresiones culturales **CEC**