



SI ENCUENTRAS ALGÚN ERROR COMUNÍCALO, POR FAVOR, AL CORREO DE LA PÁGINA WEB.



SI TE GUSTAN LOS VÍDEOS PARA PREPARAR LOS EXÁMENES, COMPÁRTELOS CON TUS COMPAÑEROS Y AMIGOS.

ÉCHAME UNA MANO PARA QUE LA WEB CREZCA. CADA VEZ QUE MIRES UN VÍDEO DALE A ME GUSTA.

PROBLEMAS ARITMÉTICOS.

APROXIMACIONES Y ERRORES. PROPORCIONALIDAD (DIRECTA E INVERSA). PROPORCIONALIDAD COMPUESTA. EJERCICIOS CLÁSICOS: repartos proporcionales, grifos, mezclas... CÁLCULOS CON PORCENTAJES. INTERÉS COMPUESTO.

1. APROXIMACIONES Y ERRORES.

I. Efectúa los cálculos siguientes, redondea según el apartado y da el error absoluto y relativo.

- $\sqrt{17}$ redondea a las milésimas.
- $3,2347 - 2,3458$ redondea a las centésimas.
- $2,3345 \cdot 3,4456$ redondea a las unidades.
- $\frac{123}{71}$ redondea a las décimas.
- $2345,67 : 1,234$ redondea a las decenas.

VER VÍDEO <https://youtu.be/8Ao-3EiMnJc>

| | | | | |
|-----------------------|------------|-------|--------|-----------------------------------|
| $\sqrt{17}$ | 4,123105 | 4,123 | 0,0005 | $\frac{0,0005}{4,123} = 0,000121$ |
| $3,2347 - 2,3458$ | 0,8889 | 0,89 | 0,005 | $\frac{0,005}{0,89} = 0,00562$ |
| $2,3345 \cdot 3,4456$ | 8,0437532 | 8 | 0,5 | $\frac{0,5}{8} = 0,0625$ |
| $\frac{127}{71}$ | 1,78873... | 1,8 | 0,05 | $\frac{0,05}{1,8} = 0,02776$ |

| | | | | |
|-----------------|----------|-----|---|--------------------------|
| 2345,67 : 1,234 | 1900.867 | 190 | 5 | $\frac{5}{190} = 0,0263$ |
|-----------------|----------|-----|---|--------------------------|

2. PROPORCIONALIDAD DIRECTA E INVERSA.

2. Completar las siguientes tablas de proporcionalidad.

VER VÍDEO <https://youtu.be/u11h0bSdTmg>

| | | | | | | |
|--|---|----|----|---|---|---|
| Magnitud I | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Magnitud II | | 10 | 15 | | | |
| Proporcionalidad directa, pues al dividir magnitud II entre magnitud I, obtenemos el mismo resultado | | | | | | |

| | | | | | | |
|-------------|---|----|----|----|----|----|
| Magnitud I | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Magnitud II | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 |

| | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|----|
| Magnitud I | 1 | 2 | 3 | 4 | 6 | 12 |
| Magnitud II | | 6 | | 3 | | |
| Proporcionalidad inversa, pues al multiplicar magnitud II por magnitud I, obtenemos el mismo resultado | | | | | | |

| | | | | | | |
|-------------|----|---|---|---|---|----|
| Magnitud I | 1 | 2 | 3 | 4 | 6 | 12 |
| Magnitud II | 12 | 6 | 4 | 3 | 2 | 1 |

| | | | | | | |
|--|----|---|---|---|---|----|
| Magnitud I | 1 | 2 | 3 | 6 | 8 | 12 |
| Magnitud II | 24 | | 8 | | | 2 |
| Proporcionalidad inversa, pues al multiplicar magnitud II por magnitud I, obtenemos el mismo resultado | | | | | | |

| | | | | | | |
|-------------|----|----|---|---|---|----|
| Magnitud I | 1 | 2 | 3 | 6 | 8 | 12 |
| Magnitud II | 24 | 12 | 8 | 4 | 3 | 2 |

| | | | | | | |
|--|---|----|----|---|---|----|
| Magnitud I | 1 | 3 | 5 | 7 | 9 | 11 |
| Magnitud II | | 12 | 20 | | | |
| Proporcionalidad directa, pues al dividir magnitud II entre magnitud I, obtenemos el mismo resultado | | | | | | |

| | | | | | | |
|-------------|---|----|----|----|----|----|
| Magnitud I | 1 | 3 | 5 | 7 | 9 | 11 |
| Magnitud II | 4 | 12 | 20 | 28 | 36 | 44 |

3. a. Para realizar cierto trabajo 10 obreros emplean 8 horas. ¿Cuánto les hubiera costado a 16 obreros?

b. Si por 12 camisetas pago 96€, ¿cuánto pagaré por 57 de esas camisetas?

VER VÍDEO https://youtu.be/RP_M9zfMJFo

| | | |
|---------|-------|---|
| Obreros | Horas | Cuantas más horas menos obreros. Inversa. |
| 16 | x | |
| 10 | 8 | |

$$\frac{x}{8} = \frac{10}{16} \rightarrow x = \frac{10 \cdot 8}{16} = 5 \text{ horas.}$$

3

| Camisetas | Euros | |
|-----------|-------|---------------------------------------|
| 57 | x | Cuantas más camisetas más €. Directa. |
| 12 | 96 | |

$$\frac{x}{96} = \frac{57}{12} \rightarrow x = \frac{57 \cdot 96}{12} = 456 \text{ €.}$$

4. a. Por tres horas de trabajo, Alberto ha cobrado 60 €. ¿Cuánto cobrará por 8 horas?
b. Tres obreros descargan un camión en dos horas. ¿Cuánto tardarán dos obreros?

VER VÍDEO <https://youtu.be/pJuoJhZVX3Q>

| Horas | Euros | |
|-------|-------|-----------------------------------|
| 8 | x | Cuantas más horas más €. Directa. |
| 3 | 60 | |

$$\frac{x}{60} = \frac{8}{3} \rightarrow x = \frac{60 \cdot 8}{3} = 160 \text{ €.}$$

| Obreros | Horas | |
|---------|-------|---|
| 3 | 2 | Cuantas más horas menos obreros. Inversa. |
| 2 | x | |

$$\frac{x}{2} = \frac{3}{2} \rightarrow x = \frac{3 \cdot 2}{2} = 3 \text{ horas.}$$

5. a. Un camión a 60 km/h tarda 40 minutos en cubrir cierto recorrido. ¿Cuánto tardará un coche a 120 km/h?
b. Una máquina embotelladora llena 240 botellas en 20 minutos. ¿Cuántas botellas llenará en hora y media?

VER VÍDEO <https://youtu.be/8SSGGzZrUws>

| Velocidad | Minutos | |
|-----------|---------|---|
| 120 | x | Cuanta más velocidad menos tiempo. Inversa. |
| 60 | 40 | |

$$\frac{40}{x} = \frac{120}{60} \rightarrow x = \frac{60 \cdot 40}{120} = 20 \text{ minutos.}$$

| Botellas | Minutos | |
|----------|---------|--|
| x | 90 | Cuantos más minutos más botellas. Directa. |
| 240 | 20 | |

$$\frac{x}{240} = \frac{90}{20} \rightarrow x = \frac{90 \cdot 240}{20} = 1080 \text{ botellas.}$$

6. a. Un ganadero tiene 20 vacas y pienso para alimentarlas durante 30 días. ¿Cuánto tiempo le durará el pienso si se mueren 5 vacas?
 b. El coste de un aparcamiento se calcula por minutos. Si Andrea ha pagado 2,70 € por 1 hora y media, ¿cuánto pagará Víctor que aparcó durante 2 h. y 20 min?

VER VÍDEO <https://youtu.be/UB3PV617pMI>

| | | |
|-------|------|--|
| Vacas | Días | |
| 15 | x | |
| 20 | 30 | Cuantas más vacas menos días. Inversa. |

$$\frac{x}{30} = \frac{20}{15} \rightarrow x = \frac{30 \cdot 20}{15} = 40 \text{ días.}$$

| | | |
|-------|---------|-------------------------------------|
| Euros | Minutos | |
| x | 140 | |
| 2,70 | 90 | Cuantas más € más minutos. Directa. |

$$\frac{x}{2,70} = \frac{140}{90} \rightarrow x = \frac{2,70 \cdot 140}{90} = 4,2 \text{ €.}$$

7. a. Un granjero tiene comida para alimentar a 100 ovejas durante 25 días; si compra 25 ovejas más, ¿cuántos días le durará la comida?
 b. Si 400 gramos de salmón ahumado cuestan 12 euros, ¿cuánto pagará por 1,5kg?

| | | |
|--------|------|---|
| Ovejas | Días | |
| 125 | x | |
| 100 | 25 | Cuantas más ovejas menos días. Inversa. |

$$\frac{x}{25} = \frac{100}{125} \rightarrow x = \frac{25 \cdot 100}{125} = 20 \text{ días.}$$

| | | |
|--------|-------|------------------------------------|
| Gramos | Euros | |
| 1500 | x | |
| 400 | 12 | Cuantas más gramos más €. Directa. |

$$\frac{x}{12} = \frac{1500}{400} \rightarrow x = \frac{12 \cdot 1500}{400} = 45 \text{ €.}$$

3. PROPORCIONALIDAD COMPUESTA.

8. Cinco caballos en 4 días consumen 60 kg de pienso. ¿Cuántos días podrán alimentarse a 8 caballos con 360 kg de pienso?

VER VÍDEO <https://youtu.be/dPWByiAoM2E>

| | | | |
|----------|------|-----|---|
| Caballos | Días | Kg. | |
| 8 | x | 360 | Cuantos más días más Kg. Directa. |
| 5 | 4 | 60 | Cuantos más días menos caballos. Inversa. |

5

$$\frac{x}{4} = \frac{5}{8} \cdot \frac{360}{60} \rightarrow x = \frac{4 \cdot 5 \cdot 360}{8 \cdot 60} = 15 \text{ días.}$$

9. En un comedor escolar 75 alumnos han consumido 230 kg de pescado en 2 meses. ¿Cuántos kg de pescado consumirán 150 alumnos en 3 meses?

VER VÍDEO <https://youtu.be/RpHcbqyLqDs>

| Alumnos | Kg. | Meses | |
|---------|-----|-------|---------------------------------------|
| 150 | x | 3 | Cuantos más Kg. más meses. Directa. |
| 75 | 230 | 2 | Cuantos más Kg. más alumnos. Directa. |

$$\frac{x}{230} = \frac{150}{75} \cdot \frac{3}{2} \rightarrow x = \frac{230 \cdot 150 \cdot 3}{75 \cdot 2} = 690 \text{ Kg.}$$

10. Una fábrica trabajando 8 horas diarias ha necesitado 5 días para fabricar 1.000 ruedas. ¿Cuántas ruedas fabricara en 10 días si trabaja 10 horas diarias?

| Horas | Días | Ruedas | |
|-------|------|--------|--|
| 10 | x | 3000 | Cuantos más días más ruedas. Directa. |
| 8 | 5 | 1000 | Cuantos más días menos horas diarias. Inversa. |

$$\frac{x}{5} = \frac{8}{10} \cdot \frac{3000}{1000} \rightarrow x = \frac{5 \cdot 8 \cdot 3000}{10 \cdot 1000} = 12 \text{ días.}$$

SI TE GUSTAN LOS VÍDEOS PARA PREPARAR LOS EXÁMENES, COMPÁRTELOS CON TUS COMPAÑEROS Y AMIGOS.

ÉCHAME UNA MANO PARA QUE LA WEB CREZCA. CADA VEZ QUE MIRES UN VÍDEO DALE A ME GUSTA.

11. Un cine dando 2 sesiones diarias, puede dar entrada a 18.000 personas en 30 días. ¿A cuántas personas podrán recibir 4 cines dando 3 sesiones diarias durante 45 días?

| Sesiones | Personas | Días | |
|----------|----------|------|---|
| 12 | x | 45 | Cuantas más personas más días. Directa. |
| 2 | 18000 | 30 | Cuantas más personas más sesiones. Directa. |

$$\frac{x}{18000} = \frac{12}{2} \cdot \frac{45}{30} \rightarrow x = \frac{18000 \cdot 12 \cdot 45}{2 \cdot 30} = 162000 \text{ personas.}$$

12. 12 Obreros, trabajando 8 horas diarias hacen una pared de 50 m de larga en 25 días. ¿Cuánto tardarán 5 obreros en hacer una pared de 100 m de larga si trabajan 10 horas diarias?

Obreros | Horas | Metros | Días | Cuantos más días menos obreros. Inversa.

6

| | | | | |
|----|----|-----|----|--|
| 5 | 10 | 100 | x | Cuantos más días más metros. Directa. |
| 12 | 8 | 50 | 25 | Cuantos más días menos horas. Inversa. |

$$\frac{x}{25} = \frac{12}{5} \cdot \frac{8}{10} \cdot \frac{100}{50} \rightarrow x = \frac{25 \cdot 12 \cdot 8 \cdot 100}{5 \cdot 10 \cdot 50} = 96 \text{ días.}$$

13. 60 terneros consumen 4.200 kg de pienso a la semana. ¿Durante cuantos días podremos alimentar a 15 terneros si disponemos de 600 kg de pienso?

| | | | |
|----------|------|------|---|
| Terneros | Kg. | Días | |
| 15 | 600 | x | Cuantos más días más Kg. Directa. |
| 60 | 4200 | 7 | Cuantos más días menos terneros. Inversa. |

$$\frac{x}{7} = \frac{60}{15} \cdot \frac{600}{4200} \rightarrow x = \frac{7 \cdot 60 \cdot 600}{15 \cdot 4200} = 4 \text{ días.}$$

14. Cinco encuestadores, trabajando 8 horas diarias, completan los datos para un estudio de mercado en 27 días. ¿Cuánto tardarían en hacer el mismo trabajo 9 encuestadores trabajando 10 horas cada día?

| | | | |
|---------------|-------|------|--|
| Encuestadores | Horas | Días | |
| 9 | 10 | x | Cuantos más días menos horas. Inversa. |
| 5 | 8 | 27 | Cuantos más días menos encuestadores. Inversa. |

$$\frac{x}{27} = \frac{5}{9} \cdot \frac{8}{10} \rightarrow x = \frac{27 \cdot 5 \cdot 8}{9 \cdot 10} = 12 \text{ días.}$$

4. EJERCICIOS CLÁSICOS. Repartos proporcionales, grifos, mezclas...

15. Un grifo tarda en llenar un depósito 8 horas más que otro. Juntos lo llenan en 3 h. ¿cuánto tiempo tarda cada uno por separado?

VER VÍDEO <https://youtu.be/JzulLqsttC0>

| grifo | tiempo | fracción de deposito que llenan en 1 hora |
|--------|--------|---|
| 1 | x | $\frac{1}{x}$ |
| 2 | x + 8 | $\frac{1}{x + 8}$ |
| juntos | 3 | $\frac{1}{3}$ |

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{x + 8} = \frac{1}{3} \rightarrow \frac{x + 8 + x}{x \cdot (x + 8)} = \frac{1}{3} \rightarrow 3 \cdot (2x + 8) = x^2 + 8x \rightarrow x^2 + 2x - 24 = 0 \rightarrow$$

7

$x = 4$ y $x = -6$. Tomamos $x = 4$ horas.

16. Mezclamos una cierta cantidad de arroz de 2,5 €/Kg. con 20 Kg de arroz de 3 €/Kg. Si vendemos la mezcla a 2,8 €/Kg. ¿Cuántos Kg. del primer arroz mezclamos?

VER VÍDEO <https://youtu.be/cTmVqAzN7Qs>

| CANTIDAD | CUALIDAD | |
|----------|----------|------------------------------------|
| x | 2,5 | $2,5 \cdot x$ |
| 20 | 3 | 60 |
| x + 20 | 2,8 | $2,8 \cdot (x + 20)$ $2,5x + 60$ |

$$2,8 \cdot (x + 20) = 2,5x + 60; 2,8x + 56 = 2,5x + 60; 0,3x = 4; x = 13,33 \text{ Kg.}$$

$$\text{Cantidad}_1 \cdot \text{Cualidad}_1 + \text{Cantidad}_2 \cdot \text{Cualidad}_2 = \text{Cantidad}_{\text{total}} \cdot \text{Cualidad}_{\text{mezcla}}$$

$$2,5x + 20 \cdot 3 = (x + 20) \cdot 2,8 \rightarrow x = 13,33 \text{ Kg.}$$

17. Las edades de una madre y su hijo suman 50 años. Hace 5 años la edad de la madre era el triple. ¿Qué edad tiene cada uno?

VER VÍDEO <https://youtu.be/jHIZGya2xLs>

| | Actual | Hace 5 años |
|-------|--------------|---------------------------|
| Madre | x | x - 5 |
| Hijo | y | y - 5 |
| | $x + y = 50$ | $x - 5 = 3 \cdot (y - 5)$ |

$$\begin{cases} x + y = 50 \\ x - 5 = 3 \cdot (y - 5) \end{cases} \begin{cases} x = 35 \\ y = 15 \end{cases}$$

18. Repartir 6000€ de forma proporcional entre 1,2 y 3.

Repartir 6000€ de forma inversamente proporcional entre 1,2 y 3.

VER VÍDEO https://youtu.be/wwqAKV_zwRg

a.

$$\begin{cases} \text{al 1 le corresponde: } 1 \cdot \frac{6000}{1 + 2 + 3} = 1000\text{€} \\ \text{al 2 le corresponde: } 2 \cdot \frac{6000}{1 + 2 + 3} = 2000\text{€} \\ \text{al 3 le corresponde: } 3 \cdot \frac{6000}{1 + 2 + 3} = 3000\text{€} \end{cases}$$

b.

8

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{el 1 se convierte en } \frac{1}{1} \text{ y le corresponde: } \frac{1}{1} \cdot \frac{6000}{1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3}} = 3273 \text{ €} \\ \text{el 2 se convierte en } \frac{1}{2} \text{ y le corresponde: } \frac{1}{2} \cdot \frac{6000}{1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3}} = 1636 \text{ €} \\ \text{el 3 se convierte en } \frac{1}{3} \text{ y le corresponde: } \frac{1}{3} \cdot \frac{6000}{1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3}} = 1091 \text{ €} \end{array} \right.$$

19. La edad de una persona es 41 años y la de su hijo 7. ¿Dentro de cuántos años la edad del padre será el doble que la del hijo?

VER VÍDEO <https://youtu.be/10vjnQKAz4M>

| | Edad actual | Dentro de x años | |
|-------|-------------|------------------|-----------------------|
| Padre | 41 | 41 + x | |
| Hijo | 7 | 7 + x | |
| | | Edad del padre | Doble que la del hijo |
| | | $41 + x$ | $2 \cdot (7 + x)$ |

$\rightarrow 41 + x = 14 + 2x \rightarrow x = 27$

20. a. ¿A qué hora se encontrarán dos automóviles, cuyas velocidades son de 80km/h y 100 km/h y que distan 360 km, sabiendo que a las 4 de la tarde empiezan a moverse el uno hacia el otro?

b. Entre los dos máximos goleadores de un equipo marcaron 33 goles. Si uno consiguió 5 goles más que el otro ¿cuántos goles marcó cada uno?

VER VÍDEO <https://youtu.be/qI0bSuULZk>

a.

{ El 1º recorre 80. t Km. \rightarrow Juntos 360 Km. $\rightarrow 80t + 100t = 360 \rightarrow t = 2$ h.

{ El 2º recorre 100. t Km.

Se encuentran a las 6 de la tarde. (18 h)

b.

Uno 5 goles más que el otro: $\begin{cases} 1^\circ x \\ 2^\circ x + 5 \end{cases} \rightarrow x + x + 5 = 33 \rightarrow 2x = 28 \rightarrow x =$

14 $\begin{cases} 1^\circ 14 \\ 2^\circ 19 \end{cases}$

SI TE GUSTAN LOS VÍDEOS PARA PREPARAR LOS EXÁMENES, COMPÁRTELOS CON TUS COMPAÑEROS Y AMIGOS.

ÉCHAME UNA MANO PARA QUE LA WEB CREZCA. CADA VEZ QUE MIRES UN VÍDEO DALE A ME GUSTA.

21. Mezclamos 7 Kg. de café de 6€ el kilo con 11 Kg. de café de 8 € el kilo. ¿A cuánto venderemos la mezcla?

VER VÍDEO <https://youtu.be/H719gAMPJE8>

9

Los problemas de mezclas se pueden resolver fácilmente con la siguiente relación.

$$\text{Cantidad}_1 \cdot \text{Cualidad}_1 + \text{Cantidad}_2 \cdot \text{Cualidad}_2 = \text{Cantidad}_{\text{total}} \cdot \text{Cualidad}_{\text{mezcla}}$$

$$7 \cdot 6 + 11 \cdot 8 = (7 + 11) \cdot x \rightarrow x = 7,22 \text{ € el kilo.}$$

Otra forma de hacerlo.

| Cantidades | Cualidades | |
|------------|------------|---------------|
| 7 | 6 | 42 |
| 11 | 8 | 88 |
| 18 | x | 42 + 88 = 130 |
| | | 18 · x |

$$18 \cdot x = 130; x = 7,22 \text{ €/Kg.}$$

22. Mezclamos 9 Kg. de café de 6€ el kilo con 15 Kg. de café de 8 € el kilo. ¿A cuánto venderemos la mezcla?

Los problemas de mezclas se pueden resolver fácilmente con la siguiente relación.

$$\text{Cantidad}_1 \cdot \text{Cualidad}_1 + \text{Cantidad}_2 \cdot \text{Cualidad}_2 = \text{Cantidad}_{\text{total}} \cdot \text{Cualidad}_{\text{mezcla}}$$

$$9 \cdot 6 + 15 \cdot 8 = (9 + 15) \cdot x \rightarrow x = 7,25 \text{ € el kilo.}$$

Otra forma de hacerlo.

| Cantidades | Cualidades | |
|------------|------------|----------------|
| 9 | 6 | 54 |
| 15 | 8 | 120 |
| 24 | x | 54 + 120 = 174 |
| | | 24 · x |

$$24 \cdot x = 174; x = 7,25 \text{ €/Kg.}$$

23. Mezclamos una cierta cantidad de vino del 10% de alcohol con 15 L. de vino del 11'5%. Si la mezcla sale del 11%, ¿qué cantidad del primer vino mezclamos?

VER VÍDEO <https://youtu.be/JMxEff1Jslo>

$$\text{Cantidad}_1 \cdot \text{Cualidad}_1 + \text{Cantidad}_2 \cdot \text{Cualidad}_2 = \text{Cantidad}_{\text{total}} \cdot \text{Cualidad}_{\text{mezcla}}$$

$$x \cdot 10 + 15 \cdot 11,5 = (x + 15) \cdot 11 \rightarrow 10x + 172,5 = 11x + 165 \rightarrow x = 7,5 \text{ L.}$$

Otra forma de hacerlo.

| Cantidades | Cualidades | |
|------------|------------|----------------|
| x | 10 | 10 · x |
| 15 | 11,5 | 172,5 |
| x + 15 | 11 | 10 · x + 172,5 |
| | | 11 · x + 165 |

$$10 \cdot x + 172,5 = 11 \cdot x + 165; x = 7,5$$

24. a. Rodolfo puede hacer un trabajo en 3 días y Paco en 6 días. ¿Cuánto tardarían en hacer el trabajo los dos juntos?

b. Un grifo llena un depósito en 3 horas. Calcula el tiempo que tarda otro grifo si los dos juntos están 2 horas.

VER VÍDEO <https://youtu.be/1O68jtePGH4>

$$\frac{1}{t_1} + \frac{1}{t_2} = \frac{1}{t_{\text{juntos}}} \rightarrow \frac{1}{3} + \frac{1}{6} = \frac{1}{x} \rightarrow x = 2$$

$$\frac{1}{t_1} + \frac{1}{t_2} = \frac{1}{t_{\text{juntos}}} \rightarrow \frac{1}{x} + \frac{1}{3} = \frac{1}{2} \rightarrow x = 6$$

25. a. María vendió los $\frac{2}{5}$ de una pieza de tela, a continuación $\frac{1}{3}$ y le sobraron 16 m. ¿Cuántos metros medía toda la pieza?

b. De otra pieza de tela Anastasia vendió la tercera parte, después los $\frac{3}{8}$ de lo que le quedaba y aún le quedaron 10m de tela. ¿Cuánto medía toda la tela?

VER VÍDEO <https://youtu.be/kchrEovvwxwQ>

Si vendió $\frac{2}{5} + \frac{1}{3} = \frac{11}{15}$ le sobran $\frac{4}{15} \rightarrow \frac{4}{15} \cdot x = 16 \rightarrow x = 60$ m.

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{Vende } \frac{1}{3}, \text{ le quedan } \frac{2}{3} \\ \text{vende } \frac{3}{8} \text{ de lo que le queda} \end{array} \right. \rightarrow \frac{3}{8} \cdot \frac{2}{3} = \frac{1}{4} \rightarrow \text{le sobra } 1 - \frac{1}{3} - \frac{1}{4} = \frac{5}{12} \rightarrow \frac{5}{12} \cdot x = 10$$

$\rightarrow x = 24$ m.

5. CÁLCULOS CON PORCENTAJES.

26. a. Calcula el 30 % de 270.

b. Calcula el 10 % del 30 % de 3000.

a.

$$\frac{30}{100} \cdot 270 = 8,1$$

b.

$$\frac{10}{100} \cdot \frac{30}{100} \cdot 3000 = 90$$

$$Cf = Ci \cdot \underbrace{\left(1 \pm \frac{\%}{100}\right)}_{\substack{\text{I.V.} \\ \text{Índice de} \\ \text{variación}}} \left\{ \begin{array}{l} \text{Cf: cantidad final.} \\ \text{Ci: cantidad inicial.} \\ \text{I.V.: índice de variación.} \end{array} \right.$$

Si tenemos un índice de variación y queremos saber a que % corresponde hacemos $I.V. - 1 = x \cdot 100$

27. Convierte los siguientes % en I.V.: 5 % de aumento, 75 % de descuento. Y los siguientes índices de variación en %: 1'19, 0'81 y 0'33

$$5\% \text{ de aumento} \rightarrow 1 + \frac{5}{100} = 1,05$$

$$75\% \text{ de descuento} \rightarrow 1 - \frac{75}{100} = 0,25$$

$$1,19 \rightarrow 1,19 \quad (-1 = x \cdot 100) \rightarrow 19\% \text{ de aumento.}$$

$$0,81 \rightarrow 0,81 \quad (-1 = x \cdot 100) \rightarrow 19\% \text{ de descuento. (ha dado negativo, descuento)}$$

$$0,33 \rightarrow 0,33 \quad (-1 = x \cdot 100) \rightarrow 67\% \text{ de descuento. (ha dado negativo, descuento)}$$

**28. a. Por un artículo de 600 € he pagado 420 €. ¿Qué descuento me han hecho?
b. Un artículo de 600 € está rebajado un 30%. ¿Cuánto pagaré?
c. He pagado 420 € por un artículo que está rebajado un 30%. ¿Cuánto costaba?**

a. Dos formas de hacerlo.

| Precio | % |
|--------|-----|
| 600 | 100 |
| 420 | x |

$$x = \frac{100 \cdot 420}{600} = 70\% \rightarrow \text{descuento } 30\%$$

$$Cf = Ci \cdot \underbrace{\left(1 \pm \frac{\%}{100}\right)}_{\substack{\text{I.V.} \\ \text{Índice de} \\ \text{variación}}} \rightarrow 420 = 600 \cdot \left(1 - \frac{x}{100}\right) \rightarrow \frac{420}{600} = 1 - \frac{x}{100} \rightarrow x = 30\%$$

b. Descuento de un 30 % implica que pago un 70 %.

| Precio | % |
|--------|-----|
| 600 | 100 |
| x | 70 |

$$x = \frac{600 \cdot 70}{100} = 420 \text{ €}$$

$$Cf = Ci \cdot \underbrace{\left(1 \pm \frac{\%}{100}\right)}_{\substack{\text{I.V.} \\ \text{Índice de} \\ \text{variación}}} \rightarrow x = 600 \cdot \left(1 - \frac{30}{100}\right) = 420 \text{ €}$$

c. Descuento de un 30 % implica que pago un 70 %.

| Precio | % |
|--------|-----|
| x | 100 |
| 420 | 70 |

$$x = \frac{420 \cdot 100}{70} = 600 \text{ €}$$

$$Cf = Ci \cdot \underbrace{\left(1 \pm \frac{\%}{100}\right)}_{\substack{\text{I.V.} \\ \text{Índice de} \\ \text{variación}}} \rightarrow 420 = x \cdot \left(1 - \frac{30}{100}\right) \rightarrow 420 = x \cdot 0,7 \rightarrow x = \frac{420}{0,7} = 600 \text{ €}$$

- 29.** a. Por una factura de 900 € he pagado 1008 €. ¿Qué porcentaje de impuestos he pagado?
 b. En una factura de 900 € me aplican un 12% de impuestos. ¿Cuánto pagaré por la factura?
 c. He pagado 1008 € por una factura con un 12% de aumento en impuestos. ¿Cuál era el coste de la factura?

a. Dos formas de hacerlo.

| Precio | % |
|--------|-----|
| 900 | 100 |
| 1008 | x |

$$x = \frac{100 \cdot 1008}{900} = 112 \% \rightarrow \text{impuestos } 12 \%$$

$$Cf = Ci \cdot \underbrace{\left(1 \pm \frac{\%}{100}\right)}_{\substack{\text{I.V.} \\ \text{Índice de} \\ \text{variación}}} \rightarrow 1008 = 900 \cdot \left(1 + \frac{x}{100}\right) \rightarrow \frac{1008}{900} = 1 + \frac{x}{100} \rightarrow x = 12 \%$$

b. Aumento de un 12 % implica que pago un 112 %.

| Precio | % |
|--------|-----|
| 900 | 100 |
| x | 112 |

$$x = \frac{900 \cdot 112}{100} = 1008 \text{ €}$$

$$Cf = Ci \cdot \underbrace{\left(1 \pm \frac{\%}{100}\right)}_{\substack{\text{I.V.} \\ \text{Índice de} \\ \text{variación}}} \rightarrow x = 900 \cdot \left(1 + \frac{12}{100}\right) = 1008 \text{ €}$$

c. Aumento de un 12 % implica que pago un 112 %.

| Precio | % |
|--------|-----|
| x | 100 |
| 1008 | 112 |

$$x = \frac{1008 \cdot 100}{112} = 900 \text{ €}$$

$$Cf = Ci \cdot \underbrace{\left(1 \pm \frac{\%}{100}\right)}_{\substack{\text{I.V.} \\ \text{Índice de} \\ \text{variación}}} \rightarrow 1008 = x \cdot \left(1 + \frac{12}{100}\right) \rightarrow 1008 = x \cdot 1,12; x = \frac{1008}{1,12} = 900 \text{ €}$$

- 30.** a. Por un bolso de 750 € he pagado 525 €. ¿Qué descuento me han hecho?
 b. En la factura del taller me aumentan el I.V.A. (12%). Si cuesta 3000 € ¿Cuánto pagaré?

a.

13

$$C_f = C_i \cdot \left(1 \pm \frac{\%}{100}\right) \rightarrow 525 = 700 \cdot (I.V.) \rightarrow I.V. = \frac{525}{700} = 0,7 \rightarrow$$

I.V.
Indice de
variación

→ un descuento del 30%

$-1 = x100$

b.

$$C_f = C_i \cdot \left(1 \pm \frac{\%}{100}\right) = 3000 \cdot \left(1 + \frac{12}{100}\right) = 3360 \text{ €}$$

**SI TE GUSTAN LOS VÍDEOS PARA PREPARAR LOS EXÁMENES, COMPÁRTELOS
CON TUS COMPAÑEROS Y AMIGOS.**

**ÉCHAME UNA MANO PARA QUE LA WEB CREZCA. CADA VEZ QUE MIRES UN VÍDEO
DALE A ME GUSTA.**

31. a. Si un objeto de 1450 € está rebajado un 15 % ¿Cómo queda?
b. Por una factura de 3500 € he pagado 3780 €. ¿Qué I.V.A. me han aplicado?

a.

$$C_f = C_i \cdot \left(1 \pm \frac{\%}{100}\right) \rightarrow C_f = 1450 \cdot \left(1 - \frac{15}{100}\right) = 1232,5 \text{ €}$$

b.

$$C_f = C_i \cdot (I.V.) \rightarrow I.V. = \frac{3780}{3500} = 1,08 \rightarrow \text{un 8\% de aumento.}$$

$-1 = x100$

32. En los últimos tres meses el alquiler de los pisos ha aumentado un 2% un 3'5% y un 1'8%. ¿Cuánto es el alquiler de un piso que hace tres meses costaba 1200 €?

VER VIDEO

$$\begin{array}{ccc} 2\% & 3,5\% & 1,8\% \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ 1,02 & \times 1,035 & \times 1,018 = 1,0747 \rightarrow (-1 = x 100) \text{ un aumento de un } 7,47\% \end{array}$$

$$C_f = 1200 \cdot \left(1 + \frac{7,47}{100}\right) = 1289,64 \text{ €}.$$

33. Una camisa que costaba 70 € se rebajó dos veces. Un 15 % y un descuento desconocido. Si he pagado 53'55 € ¿Cuál es el segundo descuento?

VER VIDEO

$$C_f = C_i \cdot (I.V.)_1 \cdot (I.V.)_2 \rightarrow I.V._2 = \frac{C_f}{C_i \cdot (I.V.)_1} = 0,90 \rightarrow \text{10\% de descuento.}$$

$-1 = x100$

6. INTERÉS COMPUESTO.

- 34.** a. ¿En cuánto se convierten 50.000 euros al 6% anual durante cinco años?
 b. ¿Qué capital al 6% anual durante cinco años se convierte en 66911,28 euros?
 c. Si 50.000 euros se convierten en cinco años en 66911,28 euros. ¿Cuál es el rédito (Tanto por ciento anual)?

a.

$$C_f = C_i \cdot \left(1 + \frac{\%}{100}\right)^{\text{años}} = 50000 \cdot \left(1 + \frac{6}{100}\right)^5 = 66911,28 \text{ €}$$

b.

$$C_f = C_i \cdot \left(1 + \frac{\%}{100}\right)^{\text{años}} \rightarrow 66911,28 = C_i \cdot \left(1 + \frac{6}{100}\right)^5 \rightarrow$$

$$\rightarrow 66911,28 = C_i \cdot 1,338 \rightarrow C_i = \frac{66911,28}{1,338} = 50000 \text{ €}$$

c.

$$C_f = C_i \cdot \left(1 + \frac{\%}{100}\right)^{\text{años}} \rightarrow 66911,28 = 50000 \cdot \left(1 + \frac{\%}{100}\right)^5 \rightarrow \left(1 + \frac{\%}{100}\right)^5 =$$

$$= \frac{66911,28}{50000} \rightarrow \left(1 + \frac{\%}{100}\right)^5 = 1,338 \rightarrow \left(1 + \frac{\%}{100}\right) = \sqrt[5]{1,338} = 1,06 \rightarrow \% = 6$$