Ejercicios - Proporcionalidad y educación financiera

Curso: 3 Eso · 20

Se debe mostrar el desarrollo de cada ejercicio.

Ejercicio 1

Ejercicio 1 – Razones y proporciones

Una proporción es una igualdad entre dos razones: $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ se cumple si $a \cdot d = b \cdot c$.

a. Calcula la razón entre 12 y 8 y simplifícala.
b. ¿Forman proporción $\frac{6}{9}$ y $\frac{8}{12}$?
c. Calcula x en $\frac{5}{x} = \frac{15}{24}$.
d. Un plano está a escala $3:4$. ¿Qué longitud real corresponde a 15 cm del plano?

Ejercicio 2

Ejercicio 2 – Magnitudes directamente proporcionales

Dos magnitudes son directamente proporcionales si al multiplicar una por un número la otra queda multiplicada por el mismo número; su cociente es constante.

a. Comprueba que la tabla es de proporcionalidad directa: x = 2, 5, 8 e y = 6, 15, 24.
b. Calcula la constante de proporcionalidad $k = \frac{y}{x}$.
c. Escribe la fórmula $y = kx$ y calcula y para $x = 11$.
d. ¿Cuánto vale x si $y = 45$?

Ejercicio 3

Ejercicio 3 – Magnitudes inversamente proporcionales

Dos magnitudes son inversamente proporcionales si al multiplicar una por un número la otra queda dividida por ese número; su producto es constante.

a. Cuatro obreros terminan una obra en 12 días. ¿Cuál es el producto constante?
b. ¿Cuántos días tardarían 6 obreros?
c. ¿Cuántos días tardarían 5 obreros?
d. ¿Cuántos obreros hacen falta para terminarla en 4 días?

Ejercicio 4

Ejercicio 4 – Regla de tres simple directa

Si 5 kg de manzanas cuestan 8,50 €, calcula con la regla de tres o con la reducción a la unidad:

a. El precio de 1 kg.
b. El precio de 7 kg.
c. Los kilos que se compran con 20,40 €.
d. Comprueba que las magnitudes son directamente proporcionales.

Ejercicio 5

Ejercicio 5 – Regla de tres simple inversa

Tres grifos iguales llenan un depósito en 8 horas.

a. ¿Son proporcionales directa o inversamente el número de grifos y el tiempo?
b. ¿Cuánto tardarían 6 grifos?
c. ¿Cuánto tardarían 5 grifos? Exprésalo en horas y minutos.
d. ¿Cuántos grifos harían falta para llenarlo en 2 horas?

Ejercicio 6

Ejercicio 6 – Regla de tres compuesta

Cinco máquinas iguales producen 1 200 piezas en 6 horas. Hay que decidir si cada magnitud es directa o inversamente proporcional a la que se calcula.

a. ¿Cuántas piezas producen 8 máquinas en 9 horas?
b. ¿Cuántas piezas por hora y por máquina se producen?
c. ¿Cuántas máquinas hacen falta para producir 2 400 piezas en 6 horas?
d. Comprueba el apartado a) con la producción por máquina y hora.

Ejercicio 7

Ejercicio 7 – Porcentajes básicos

Un porcentaje es una razón con denominador 100.

a. Calcula el 15 % de 240.
b. ¿Qué porcentaje es 45 de 180?
c. Si el 20 % de una cantidad es 30, ¿cuál es la cantidad?
d. Aumenta 50 en un 12 %.

Ejercicio 8

Ejercicio 8 – Índices de variación y variaciones sucesivas

Un aumento del $p\,\%$ se calcula multiplicando por $1+\dfrac{p}{100}$ y una rebaja del $p\,\%$ multiplicando por $1-\dfrac{p}{100}$.

a. Un precio de 80 € sube un 10 % y después baja un 10 %. ¿Cuál es el precio final?
b. Una camisa de 60 € tiene una rebaja del 30 %. ¿Cuánto cuesta?
c. Un producto de 50 € sin IVA sube un 21 % de IVA. ¿Cuánto cuesta con IVA?
d. ¿Por qué no coincide el precio final del apartado a) con el inicial?

Ejercicio 9

Ejercicio 9 – Interés simple

En el interés simple, el interés es $I = C \cdot r \cdot t$ (capital, tipo anual en tanto por uno y años). Un capital de 3 000 € se deposita al 4 % anual.

a. Calcula el interés producido en 2 años.
b. Calcula el capital final tras 2 años.
c. ¿En cuántos años se ganan 600 € de intereses?
d. Calcula el interés mensual.

Ejercicio 10

Ejercicio 10 – Interés compuesto

En el interés compuesto los intereses se suman al capital cada año: $C_t = C \cdot (1+r)^t$. Se depositan 4 000 € al 2,5 % anual.

a. Escribe la fórmula del capital tras t años.
b. Calcula el capital tras 2 años.
c. Calcula el capital tras 3 años.
d. ¿Cuánto más se gana que con el interés simple en 3 años?

Ejercicio 11

Ejercicio 11 – Galletas para la fiesta

Una receta para 12 galletas lleva 200 g de harina, 100 g de mantequilla y 80 g de azúcar. En la fiesta del instituto se quieren hacer 30 galletas.

a. Calcula el factor de proporcionalidad.
b. Calcula los gramos de harina y de mantequilla.
c. Calcula el azúcar necesario.
d. ¿Cuántas galletas se pueden hacer con 1 kg de harina si hay suficiente de los demás ingredientes?

Ejercicio 12

Ejercicio 12 – El consumo del coche

Un coche de una familia de Zaragoza consume 6,5 litros cada 100 km. El litro de gasolina cuesta 1,55 €.

a. ¿Cuántos litros gasta en un viaje de 450 km?
b. ¿Cuánto cuesta ese viaje en gasolina?
c. ¿Cuántos kilómetros recorre con 40 litros?
d. Si el consumo bajara a 5,5 L/100 km, ¿cuántos litros se ahorrarían en 450 km?

Ejercicio 13

Ejercicio 13 – Rebajas encadenadas

En unas rebajas de enero, un abrigo de 120 € se rebaja un 25 % y, al pasar por caja, se aplica un 10 % adicional sobre el precio rebajado.

a. Calcula el precio tras la primera rebaja.
b. Calcula el precio final tras el descuento adicional.
c. ¿Qué porcentaje total de descuento se ha aplicado sobre los 120 €?
d. ¿Habría sido mejor un descuento único del 35 %? Compara los precios.

Ejercicio 14

Ejercicio 14 – Escalas de un mapa

Un mapa de carreteras de Galicia está a escala 1 : 200 000, es decir, 1 cm del mapa son 200 000 cm de la realidad.

a. ¿Cuántos kilómetros reales son 6,5 cm del mapa?
b. ¿Cuántos centímetros del mapa corresponden a 45 km?
c. ¿A cuántos kilómetros equivale 1 cm del mapa?
d. Dos pueblos están a 9,2 cm en el mapa. Calcula la distancia real.

Ejercicio 15

Ejercicio 15 – Reparto proporcional

Tres socios invierten 2 000 €, 3 000 € y 5 000 € en un negocio de reparto de bocadillos y obtienen un beneficio de 4 500 €.

a. Calcula la inversión total y la razón beneficio/inversión.
b. Reparte el beneficio de forma directamente proporcional a lo invertido.
c. Comprueba que los tres reparten el total.
d. Reparte 90 € entre tres hermanos de 2, 3 y 6 años de forma inversamente proporcional a su edad.

Ejercicio 16

Ejercicio 16 – El préstamo

Una familia de Alicante pide un préstamo de 2 400 € con un interés simple del 5 % anual para comprar un ordenador.

a. Calcula el interés si lo devuelve en 1 año y la cuota mensual.
b. Calcula el interés si lo devuelve en 2 años y la cuota mensual.
c. ¿Cuánto más se paga en total en el segundo caso?
d. ¿Cuál es la ventaja de devolverlo en 2 años y cuál el inconveniente?

Ejercicio 17

Ejercicio 17 – ¿Cuándo llegará a 3 300 euros?

Elena ingresa 3 000 € en una cuenta que da un 3 % de interés compuesto anual y quiere reunir al menos 3 300 €.

a. Escribe la fórmula del capital tras t años.
b. Calcula el capital tras 3 años y tras 4 años.
c. ¿Cuántos años necesita como mínimo?
d. ¿Cuánto dinero tendrá en ese momento?

Ejercicio 18

Ejercicio 18 – El televisor con IVA y rebaja

Un televisor cuesta 400 € sin IVA. El IVA es del 21 %. En una oferta se rebaja un 15 % sobre el precio con IVA.

a. Calcula el precio con IVA.
b. Calcula el precio final con la rebaja.
c. Si alguien ha pagado 411,40 €, ¿cuál era el precio sin IVA ni rebaja?
d. ¿Qué porcentaje del precio sin IVA se ha pagado finalmente?

Ejercicio 19

Ejercicio 19 – Velocidad y tiempo

Un coche recorre el trayecto entre Valladolid y Burgos a 90 km/h y tarda 4 horas en una excursión.

a. Calcula la distancia del trayecto.
b. ¿Cuánto tardaría a 120 km/h? ¿Las magnitudes son directa o inversamente proporcionales?
c. ¿A qué velocidad habría que ir para tardar 3 horas?
d. ¿Cuánto tiempo se ahorra a 120 km/h respecto de 90 km/h?

Ejercicio 20

Ejercicio 20 – Desafío: porcentajes con ingenio

Resuelve estos retos con índices de variación.

a. Un precio sube un 20 % y después baja un 20 %. ¿Qué variación total hay?
b. Tras subir un 25 %, ¿qué descuento hay que aplicar para volver al precio inicial?
c. Un capital depositado al 5 % de interés compuesto durante 2 años se convierte en 2 205 €. ¿Cuál era el capital inicial?
d. Un producto cuesta 121 € con IVA del 21 %. ¿Cuánto cuesta sin IVA?