

**1.º ESO**

Proporcionalidad y porcentajes

Practica, resuelve y comprueba tus respuestas.



01 Proporcionalidad

Razones, proporciones, proporcionalidad directa e inversa, escalas y problemas.

02 Porcentajes

Cálculo de porcentajes, aumentos, descuentos y problemas.

NOMBRE Y APELLIDOS _____

GRUPO _____ CURSO _____

TU RUTA DE TRABAJO

Índice

Ejercicios organizados por contenidos, con espacio para trabajar y respuestas al final.

01	Proporcionalidad	3
02	Porcentajes	17
•	Solucionario · solo respuestas	34

Cómo usar el dossier

El código **2.12** identifica la actividad 12 del bloque 2. Los apartados se marcan con letras. Busca el mismo código en el solucionario.

134 actividades organizadas por contenidos, con espacio para trabajar.

01 · Proporcionalidad · 54 actividades

Razones, proporciones, proporcionalidad directa e inversa, escalas y problemas.

02 · Porcentajes · 80 actividades

Cálculo de porcentajes, aumentos, descuentos y problemas.

Precisión y unidades

Escribe las unidades de cada respuesta. Mantén la precisión durante el cálculo y redondea solo al final: los importes monetarios, a céntimos; los demás resultados, cuando lo indique el enunciado.

BLOQUE 01

Proporcionalidad

Razones, proporciones, proporcionalidad directa e inversa, escalas y problemas. · 54 actividades

Identifica las magnitudes antes de calcular. En la proporcionalidad directa, el cociente es constante; en la inversa, el producto es constante. En los problemas se supone que se mantienen las condiciones indicadas.

- 1.01** En una clase hay 14 chicas y 12 chicos. Calcula la razón entre chicas y chicos y la razón entre chicos y chicas.

- 1.02** Un equipo ha marcado 68 goles y ha encajado 44. Calcula la razón entre goles marcados y goles encajados y simplifícala.

- 1.03** Comprueba si son ciertas estas proporciones.

a) $\frac{7}{12} = \frac{6}{7}$

b) $\frac{13}{25} = \frac{52}{100}$

c) $\frac{6}{15} = \frac{22}{50}$

d) $\frac{13}{25} = \frac{1313}{2525}$

1.04 Calcula el valor de las letras.

a) $\frac{6}{15} = \frac{8}{A}$

b) $\frac{6}{15} = \frac{C+3}{50}$

c) $\frac{6}{15} = \frac{B}{10}$

d) $\frac{6}{15} = \frac{2}{D-1}$

1.05 Tres lápices cuestan 2,10 €. ¿Cuántos lápices iguales puedes comprar con 5,60 €?

1.06 Un libro de Matemáticas cuesta 18 € y diez libros iguales cuestan 180 €. Si el precio por libro se mantiene, ¿son directamente proporcionales el número de libros y el precio total? Indica la constante de proporcionalidad.

1.07 Se necesita 1 kg de arroz para preparar paella para 4 personas. ¿Cuántos kilogramos harán falta para 15 personas, manteniendo la misma ración?

- 1.08** La tabla recoge las precipitaciones, en L/m^2 , de dos ciudades. Compara la razón A/B de enero con la razón A/B de todo el año.

Ciudad	Año	Enero
A	1 100	130
B	320	40

- 1.09** Calcula x para que la razón entre la lluvia anual y la lluvia de enero sea la misma en las dos ciudades. Datos en L/m^2 ; redondea a dos decimales si es necesario.

Ciudad	Año	Enero
A	x	130
B	320	40

- 1.10** Calcula x para que la razón entre la lluvia anual y la lluvia de enero sea la misma en las dos ciudades. Datos en L/m^2 ; redondea a dos decimales si es necesario.

Ciudad	Año	Enero
A	1 100	x
B	320	40

- 1.11** Calcula x para que la razón entre la lluvia anual y la lluvia de enero sea la misma en las dos ciudades. Datos en L/m^2 ; redondea a dos decimales si es necesario.

Ciudad	Año	Enero
A	1 100	130
B	x	40

- 1.12** Calcula x para que la razón entre la lluvia anual y la lluvia de enero sea la misma en las dos ciudades. Datos en L/m^2 ; redondea a dos decimales si es necesario.

Ciudad	Año	Enero
A	1 100	130
B	320	x

- 1.13** Un coche da 60 vueltas a un circuito en 105 minutos. Si mantiene el ritmo, ¿cuánto tardará en dar 40 vueltas?

- 1.14** Doce bolas de acero iguales pesan 7 200 g. ¿Cuánto pesan 50 bolas iguales?

- 1.15** Un palo vertical de 1,5 m proyecta una sombra de 60 cm. A la misma hora, un árbol vertical proyecta una sombra de 2,40 m sobre el mismo terreno horizontal. ¿Qué altura tiene el árbol?

- 1.16** Clasifica cada pareja: D (proporcionalidad directa), I (inversa) o X (ninguna de las dos).

a) Número de pasajeros de un autobús e importe recaudado, si todos pagan la misma tarifa.

b) Número de páginas de un libro y su precio, sin otras condiciones.

c) Número de vacas y pienso consumido en una semana, si todas comen lo mismo.

d) Número de páginas y peso del papel de un libro, con páginas iguales y sin contar las tapas.

e) Número de hijos de una familia y días de vacaciones de su padre.

f) Volumen de cada caja y número de cajas iguales que caben en un almacén de volumen fijo, sin huecos.

g) Tiempo de llenado y agua recogida de una fuente de caudal constante, sin desbordamiento.

1.17 Clasifica cada pareja: **D** (proporcionalidad directa), **I** (inversa) o **X** (ninguna de las dos).

a) Caudal de una fuente y tiempo necesario para llenar un recipiente de 20 L.

.....

b) Tiempo de funcionamiento de una bombilla de potencia constante y energía consumida.

.....

c) Velocidad constante de un tren y tiempo para recorrer una distancia fija.

.....

d) Precio de un coche y número de asientos que tiene.

.....

e) Horas trabajadas y salario, si se cobra una cantidad fija por hora y no hay pagos adicionales.

.....

f) Número de operarios y tiempo para hacer el mismo trabajo, con igual productividad.

.....

1.18 Completa la tabla de proporcionalidad directa. ¿Qué valor de **B** corresponde a **A = 1**?

A	4	2	...	7	...
B	20	...	60	...	100

.....

.....

.....

1.19 Completa la tabla de proporcionalidad inversa. ¿Qué valor de **B** corresponde a **A = 1**?

A	4	2	...	16	...
B	20	...	16	...	100

.....

.....

.....

1.20 Indica si la tabla es de proporcionalidad directa o inversa y justifica tu respuesta.

A	6	2	8	12	16
B	8	24	6	4	3

1.21 Indica si la tabla es de proporcionalidad directa o inversa y justifica tu respuesta.

A	2	6	3	5	10
B	24	72	36	60	120

1.22 Diez trabajadores realizan una tarea en 8 horas. ¿Cuánto tardarán 16 trabajadores con la misma productividad?

1.23 Doce camisetas iguales cuestan 96 €. ¿Cuánto costarán 57 camisetas al mismo precio por unidad?

1.24 Por 3 horas de trabajo se cobran 60 €. ¿Cuánto se cobrará por 8 horas con la misma tarifa?

1.25 Tres trabajadores realizan una tarea en 2 horas. ¿Cuánto tardarán 2 trabajadores con el mismo rendimiento?

1.26 Trescientos gramos de queso cuestan 6 €. ¿Cuántos gramos puedes comprar con 4,50 €?

1.27 Un camión que circula a 60 km/h tarda 40 minutos en un trayecto. ¿Cuánto tardará un coche a 120 km/h, sin paradas?

1.28 Por 5 días de trabajo se cobran 390 €. ¿Cuánto se cobrará por 18 días con la misma remuneración diaria?

- 1.29** Una máquina llena 240 botellas en 20 minutos. ¿Cuántas llenará en una hora y media, manteniendo el ritmo?

- 1.30** Un coche tarda 20 minutos en un trayecto a 100 km/h. ¿Qué velocidad constante necesitaría para hacerlo en 16 minutos?

- 1.31** Un corredor recorre 2,4 km en 8 minutos. A ese ritmo, ¿cuánto tardará en completar una carrera de 42 km?

- 1.32** Un camión de 3 toneladas de capacidad transporta una carga en 15 viajes completos. ¿Cuántos viajes necesitará uno de 5 toneladas?

- 1.33** Una madre reparte dinero en proporción a la edad de sus hijas. La de 20 años recibe 50 €. ¿Cuánto reciben las de 15 y 8 años?

- 1.34** Hay pienso para alimentar a 20 vacas durante 30 días. Antes de empezar a consumirlo, el número de vacas se reduce a 15. ¿Cuántos días durará, con la misma ración diaria?

- 1.35** Hay comida para 25 niños durante 30 días. Si desde el primer día se suman 5 niños y todos reciben la misma ración, ¿cuánto durará?

- 1.36** Un taller termina un pedido en 6 días trabajando 8 horas diarias. Con el mismo ritmo, ¿cuántas horas al día debe trabajar para terminarlo en 3 días?

- 1.37** Una moto recorre 4,8 km en 3 minutos. ¿Qué distancia recorrerá en 10 minutos a la misma velocidad?

- 1.38** Hay pienso para 25 vacas durante 18 días. ¿Cuánto durará para 45 vacas con la misma ración diaria?

1.39 Juan deja el coche en un aparcamiento de 8:00 a 12:00 y paga 3,40 €. Carmela lo deja de 8:00 a 17:00. Si se cobra una tarifa constante por hora sin cuota fija, ¿cuánto pagará Carmela?

1.40 Tres trabajadores limpian un parque en una hora. ¿Cuántos trabajadores con el mismo rendimiento harán la tarea en media hora?

1.41 Un saco de pienso alimenta a 4 caballos durante 6 días. ¿Cuántos días durará para 8 caballos? ¿Y para 12, con la misma ración diaria?

1.42 Dos trabajadores recogen unas uvas en 9 horas. ¿Cuánto tardarán 3 trabajadores con igual rendimiento?

1.43 Un grifo de 2 L/min llena un depósito en 15 minutos. ¿Cuánto tardará uno de 5 L/min en llenar el mismo depósito?

1.44 Una persona recorre un trayecto andando a 4 km/h en 30 minutos. ¿Cuánto tardará en bicicleta a 15 km/h?

1.45 Un ciclista a 20 km/h tarda 52 minutos en un recorrido. ¿Cuánto tardará una moto a 65 km/h, sin paradas?

1.46 Un calentador consume 900 L de gas en 5 horas y media. Otro consume 100 L en 3 horas y media. ¿Cuál consume más por hora? Calcula ambos consumos y redondea a dos decimales.

1.47 Una piscina mide 10 m de largo. ¿Cuánto medirá en un plano a escala 1:4 000? Expresa el resultado en milímetros.

1.48 Una ventana mide 3 cm de ancho en un plano a escala 1:50. ¿Cuál es su anchura real?

1.49 Una puerta mide 80 cm de alto. ¿Cuánto medirá en un plano a escala 1:20?

1.50 Dos puntos están separados 4 000 m en la realidad y 2 cm en un mapa. ¿Cuál es la escala?

1.51 En el plano de una vivienda a escala 1:50, la cocina mide 6 cm × 6 cm y el baño 6 cm × 4 cm. Calcula las dimensiones reales de ambas habitaciones.

1.52 La fachada de un edificio mide 30 m de altura y aparece con 15 cm en un plano. ¿A qué escala está dibujada? ¿Qué altura tendrá en un plano a escala 1:100? ¿Será mayor o menor?

1.53 En un plano a escala 1:100, un piso tiene una superficie de 75 cm². ¿Cuál es su superficie real en m²? La cocina mide 3 cm × 6 cm en ese plano: ¿cuál es su superficie real?

1.54

Dos personas están separadas 1 500 m. ¿A qué distancia deben dibujarse en un mapa a escala 1:6 000?

BLOQUE 02

Porcentajes

Cálculo de porcentajes, aumentos, descuentos y problemas. · 80 actividades

Identifica la cantidad que representa el 100 %. En aumentos y descuentos sucesivos, aplica cada porcentaje a la cantidad obtenida en el paso anterior.

2.01 Calcula los siguientes porcentajes.

a) 8 % de 40

.....

c) 18 % de 540

.....

e) 7,5 % de 84

.....

g) 65 % de 124,32

.....

b) 10 % de 150

.....

d) 25 % de 170

.....

f) 0,9 % de 2 790

.....

h) 3,8 % de 1 900

.....

2.02 Halla el valor de x.

a) El 10 % de x es 24.

.....

c) El 18 % de x es 360.

.....

e) El 3,5 % de x es 70.

.....

g) El 0,7 % de x es 140.

.....

b) El 8 % de x es 1,4.

.....

d) El 6 % de x es 54.

.....

f) El 20 % de x es 11,2.

.....

h) El 25 % de x es 32.

.....

2.03 Halla el valor de x . Redondea el porcentaje a dos decimales cuando sea necesario.

a) El x % de 70 es 35.

b) El x % de 1 250 es 200.

c) El x % de 925 es 666.

d) El x % de 700 es 63.

e) El x % de 650 es 13.

f) El x % de 288 es 4.

g) El x % de 2 630 es 2 420.

h) El x % de 9,4 es 1,08.

2.04 Calcula el 10 % de cada cantidad. Indica una forma rápida de hacerlo.

a) 10 % de 300

b) 10 % de 55

c) 10 % de 2 500

d) 10 % de 20,4

2.05 Calcula el 20 % de cada cantidad. Indica una forma rápida de hacerlo.

a) 20 % de 200

b) 20 % de 5 000

c) 20 % de 20

d) 20 % de 5

2.06 Calcula el 90 % de cada cantidad. Indica una forma rápida de hacerlo.

a) 90 % de 90

b) 90 % de 800

c) 90 % de 240

d) 90 % de 3,4

2.07 Calcula los siguientes porcentajes.

a) 18 % de 2 500

.....

b) 27 % de 120

.....

c) 9 % de 15 300

.....

d) 6,5 % de 48,3

.....

2.08 En una clase de 30 estudiantes, el 60 % son chicas. ¿Cuántas chicas hay?

.....

2.09 En una clase de 30 estudiantes, el 70 % aprueba Matemáticas. ¿Cuántos suspenden?

.....

2.10 Carmen cobra 1 800 € al mes. Si su sueldo sube un 9 %, ¿cuál será su nuevo sueldo?

.....

2.11 ¿Por qué número debes multiplicar una cantidad para aumentarla un 9 %? Aplica ese aumento a estas cantidades.

a) 15 300

.....

b) 2 500

.....

c) 320

.....

2.12 Después de un descuento del 6 %, un coche cuesta 8 930 €. ¿Cuál era su precio inicial?

2.13 ¿Por qué número debes multiplicar una cantidad para disminuirla un 6 %? Aplica esa disminución a estas cantidades.

a) 12 450

b) 980

c) 700

2.14 Un libro cuesta 16,40 € y tiene un descuento del 10 %. ¿Cuánto pagarás?

2.15 Una nevera cuesta 1 420 € y se rebaja 120 €. ¿Qué porcentaje de descuento se aplica? Redondea a dos decimales.

2.16 Completa los sueldos tras una subida del 2 %. Si otro sueldo, después de esa misma subida, es de 2 040 €, ¿cuánto era antes?

Sueldo inicial	3 200 €	1 800 €	780 €
Sueldo nuevo	...	...	...

2.17 Completa los precios tras un descuento del 40 %.

Precio inicial	100 €	200 €	32 €	40,40 €
Precio final	...	...	...	...

2.18 Calcula mentalmente estos porcentajes.

a) 10 % de 2 500

b) 10 % de 250

c) 24 % de 4 000

d) 32 % de 5 000

e) 20 % de 750

f) 40 % de 500

g) 16 % de 1 000

h) 70 % de 370

i) 46 % de 2 000

j) 180 % de 20

2.19 Calcula los siguientes porcentajes.

a) 23 % de 456

b) 65 % de 48

c) 48 % de 42,8

d) 73 % de 1 850

e) 5,5 % de 5,5

f) 160 % de 150

2.20 En un aparcamiento hay 280 coches y el 35 % son blancos. ¿Cuántos coches no son blancos?

2.21 Un equipo tiene 20 jugadores; el 15 % está lesionado. ¿Cuántos jugadores están lesionados?

2.22 De dos docenas de pasteles se han comido 6. ¿Qué porcentaje se ha comido?

2.23 El 2 % de las piezas de un lote son defectuosas. Si hay 41 piezas defectuosas, ¿cuántas piezas contiene el lote?

2.24 Un abrigo de 325 € tiene un descuento del 10 %. ¿Cuánto cuesta después del descuento?

2.25 Un sueldo de 1 750 € aumenta un 8 %. ¿Cuál es el nuevo sueldo?

2.26 Unos vaqueros cuestan 85 € después de un descuento del 15 %. ¿Cuál era su precio original?

2.27 Una barra de pan cuesta 0,55 € después de subir un 10 %. ¿Cuánto costaba antes?

2.28 En una clase de 30 estudiantes, el 40 % son chicos y el 60 % son chicas. ¿Cuántos hay de cada grupo?

2.29 Una caja tiene 4 docenas de bombones y el 25 % está envuelto en papel plateado. ¿Cuántos bombones tienen ese envoltorio?

2.30 En una población de 400 familias, el 75 % paga una hipoteca. ¿Cuántas familias son?

2.31 Un barco descarga 2 toneladas de pescado; el 35 % es merluza. ¿Cuántos kilogramos de merluza ha descargado?

2.32 De 580 cajas de leche, el 15 % es desnatada. ¿Cuántas cajas de leche desnatada hay?

2.33 Un depósito de 4 000 € produce un interés anual del 4,5 %. ¿Qué beneficio genera en un año, sin comisiones ni impuestos?

2.34 Un equipo ha ganado el 65 % de sus partidos, es decir, 52 partidos. ¿Cuántos ha jugado en total?

2.35 De 20 lanzamientos se han encestado 12. ¿Qué porcentaje de acierto se ha conseguido?

2.36 En un crucero están ocupadas 156 plazas, que representan el 30 % del total. ¿Cuántas plazas tiene?

2.37 Un sofá de 890 € tiene un descuento del 40 %. ¿Cuál es su precio final?

2.38 Un embalse contiene 2,4 hm³ de agua. Si esa cantidad aumenta un 25 %, ¿cuánta agua contendrá?

2.39 Un videojuego costaba 60 € y se han pagado 48 €. ¿Qué porcentaje de descuento se ha aplicado?

2.40 Una camisa cuesta 34 € después de una rebaja del 15 %. ¿Cuál era su precio original?

2.41 De una cosecha de 5 000 kg de melocotones se descarta el 15 %. ¿Cuántos kilogramos se aprovechan?

2.42 En un pueblo de 1 500 habitantes, 975 se dedican a la pesca. ¿Qué porcentaje representan?

2.43 En una clase de 25 estudiantes, 3 obtienen la máxima calificación. ¿Qué porcentaje representan?

2.44 Un préstamo de 4 000 € debe devolverse al cabo de un año con un interés del 5 %. ¿Cuánto se devolverá en total, sin otros gastos?

2.45 Una población de 250 habitantes disminuye un 8 %. ¿Cuántos habitantes quedan?

2.46 Un televisor costaba 900 € y ahora cuesta 765 €. ¿Qué porcentaje de descuento tiene?

2.47 Un billete de avión cuesta 552 € después de subir un 20 %. ¿Cuánto costaba antes?

2.48 Unos zapatos cuestan 40 € después de una rebaja del 25 %. ¿Cuál era el precio original y cuánto se ahorra? Redondea ambos resultados a céntimos al final.

2.49 En un grupo de 40 personas, 14 llevan gafas. ¿Qué porcentaje del grupo lleva gafas?

2.50 El aire contiene un 21 % de oxígeno en volumen. ¿Cuántos litros de aire se necesitan para obtener 50 L de oxígeno si se recupera todo? Redondea a dos decimales.

2.51 Completa el porcentaje que falta.

a) El ... % de 100 es 50.

b) El ... % de 1 000 es 500.

c) El ... % de 3 000 es 30.

d) El ... % de 100 es 25.

2.52 Completa la cantidad que falta.

a) El 50 % de ... es 10 000.

b) El 25 % de ... es 20 000.

2.53 Calcula los siguientes porcentajes.

a) 20 % de 120

.....

b) 40 % de 1 200

.....

c) 15,3 % de 30 320

.....

d) 37 % de 1 575

.....

2.54 ¿Es lo mismo el 10 % de 5 000 que el 5 % de 10 000? Justifica tu respuesta.

.....

.....

.....

2.55 Halla x. Redondea a dos decimales cuando sea necesario.

a) El 2 % de x es 4.

.....

b) El 22,5 % de x es 115.

.....

c) El 3,5 % de x es 33,2.

.....

2.56 Un tubo mide 150 cm y tiene 21 cm pintados de rojo. ¿Qué porcentaje está pintado?

.....

.....

.....

2.57 En una clase de 28 estudiantes, 8 suspenden Matemáticas y el resto aprueba. ¿Qué porcentaje suspende y qué porcentaje aprueba? Redondea a dos decimales.

.....

.....

.....

2.58 En una ciudad de 23 500 habitantes, el 68 % está satisfecho con la gestión municipal. ¿Cuántos habitantes son?

2.59 En un aparcamiento hay 420 coches y el 35 % son blancos. ¿Cuántos no son blancos?

2.60 En un hospital están ocupadas 420 camas, que representan el 84 % del total. ¿Cuántas camas tiene el hospital?

2.61 Las personas menores de 30 años son el 24 % de una población. Si hay 90 menores de 30 años, ¿cuál es la población total?

2.62 Unos vaqueros cuestan 102 € después de un descuento del 15 %. ¿Cuánto costaban antes?

- 2.63** Un CD cuesta 12 € antes de impuestos. En este ejercicio se aplica un impuesto del 16 %. ¿Cuál es el precio final?

- 2.64** Calcula el precio final de cada artículo con los dos tipos de impuesto indicados para este ejercicio. Redondea a céntimos.

Precio sin impuesto	Con el 16 %	Con el 7 %
20,80 €	...	...
48 €	...	...
180 €	...	...

- 2.65** Una ciudad tiene 40 000 habitantes y crece un 10 % cada año. ¿Cuántos tendrá después de 3 años? ¿Qué porcentaje habrá aumentado respecto al inicio?

- 2.66** Calcula el precio final tras una rebaja del 25 %.

a) 40 €

b) 400 €

c) 1 000 €

d) 44,80 €

e) 96,60 €

f) 888,88 €

2.67 El descuento del 5 % de un libro equivale a 1,15 €. ¿Cuál era el precio del libro?

2.68 Calcula el porcentaje de descuento. Redondea a dos decimales cuando sea necesario.

a) Precio inicial: 30 €. Precio pagado: 24 €.

b) Precio inicial: 42 €. Precio pagado: 21,05 €.

c) Precio inicial: 85,20 €. Precio pagado: 73,68 €.

2.69 Un jersey cuesta 43,70 € y tiene un descuento del 25 %. ¿Cuál es su precio final? Redondea a céntimos.

2.70 Un sueldo de 1 500 € aumenta un 30 % cada año durante 3 años. ¿En qué porcentaje ha aumentado respecto al sueldo inicial?

2.71 Un ordenador vale 950 € antes de impuestos. En este ejercicio se aplica un impuesto del 15 %. ¿Cuál es su precio final?

2.72 Una factura de la luz de 35 € se reduce en 1,75 €. ¿Qué porcentaje de disminución representa?

2.73 La pendiente de una carretera se calcula como el desnivel vertical dividido entre el avance horizontal, multiplicado por 100. Si por cada 500 m horizontales se ascienden 30 m, ¿cuál es la pendiente?

2.74 Una ciudad tiene 23 500 habitantes y el 68 % está satisfecho con la gestión municipal. ¿Cuántos habitantes son?

2.75 De 24 pasteles se han comido 9. ¿Qué porcentaje se ha comido?

2.76 El 3 % de las piezas de un lote son defectuosas. Si hay 51 defectuosas, ¿cuántas piezas tiene el lote?

2.77 De 475 personas encuestadas, 76 han estado alguna vez en Sevilla. ¿Qué porcentaje representan?

2.78 Un hospital tiene 420 camas ocupadas, el 84 % de su capacidad. ¿Cuántas camas hay en total?

2.79 Un abrigo cuesta 360 € y tiene una rebaja del 20 %. ¿Cuánto se paga por él?

2.80 Un sueldo de 1 300 € aumenta un 4 %. ¿Cuál es el nuevo sueldo?

COMPRUEBA TUS RESULTADOS

Solucionario

Solo respuestas. Los códigos coinciden con los de los ejercicios.

01 · Proporcionalidad

1.01 Chicas/chicos: $\frac{7}{6}$; chicos/chicas: $\frac{6}{7}$.

1.02 $\frac{17}{11}$.

1.03 a) Falsa. b) Verdadera. c) Falsa. d) Verdadera.

1.04 a) A = 20 b) C = 17 c) B = 4 d) D = 6

1.05 8 lápices.

1.06 Sí; 18 € por libro.

1.07 3,75 kg.

1.08 Enero: $\frac{13}{4} = 3,25$; año: $\frac{55}{16} = 3,4375$. No son iguales.

1.09 $x = 1\,040 \text{ L/m}^2$.

1.10 $x = 137,5 \text{ L/m}^2$.

1.11 $x = 4\,400/13 \text{ L/m}^2 \approx 338,46 \text{ L/m}^2$.

1.12 $x = 416/11 \text{ L/m}^2 \approx 37,82 \text{ L/m}^2$.

1.13 70 minutos.

1.14 $30\,000 \text{ g} = 30 \text{ kg}$.

1.15 6 m.

1.16 a) D b) X c) D d) D e) X f) I g) D

1.17 a) I b) D c) I d) X e) D f) I

1.18 Fila A: 4; 2; 12; 7; 20. Fila B: 20; 10; 60; 35; 100. Para $A = 1$, $B = 5$.

1.19 Fila A: 4; 2; 5; 16; 0,8. Fila B: 20; 40; 16; 5; 100. Para $A = 1$, $B = 80$.

1.20 Inversa; $A \cdot B = 48$.

1.21 Directa; $B/A = 12$.

1.22 5 horas.

1.23 456 €.

1.24 160 €.

1.25 3 horas.

1.26 225 g.

1.27 20 minutos.

1.28 1 404 €.

1.29 1 080 botellas.

1.30 125 km/h.

1.31 140 minutos = 2 h 20 min.

1.32 9 viajes.

1.33 15 años: 37,50 €; 8 años: 20 €.

1.34 40 días.

1.35 25 días.

1.36 16 horas diarias.

1.37 16 km.

1.38 10 días.

1.39 7,65 €.

1.40 6 trabajadores.

1.41 8 caballos: 3 días; 12 caballos: 2 días.

1.42 6 horas.

1.43 6 minutos.

1.44 8 minutos.

1.45 16 minutos.

1.46 Primero: $\approx 163,64$ L/h; segundo: $\approx 28,57$ L/h. Consume más el primero.

1.47 2,5 mm.

1.48 150 cm = 1,5 m.

1.49 4 cm.

1.50 1:200 000.

1.51 Cocina: 3 m $\times$ 3 m. Baño: 3 m $\times$ 2 m.

1.52 Escala 1:200. A 1:100 medirá 30 cm; será el doble de grande en altura.

1.53 Piso: 75 m². Cocina: 18 m².

1.54 25 cm.

02 · Porcentajes

2.01 **a)** 3,2 **b)** 15 **c)** 97,2 **d)** 42,5 **e)** 6,3 **f)** 25,11 **g)** 80,808 **h)** 72,2

2.02 **a)** $x = 240$ **b)** $x = 17,5$ **c)** $x = 2\,000$ **d)** $x = 900$ **e)** $x = 2\,000$ **f)** $x = 56$ **g)** $x = 20\,000$
h) $x = 128$

2.03 **a)** $x = 50\%$ **b)** $x = 16\%$ **c)** $x = 72\%$ **d)** $x = 9\%$ **e)** $x = 2\%$ **f)** $x = 1,39\%$ **g)** $x = 92,02\%$
h) $x = 11,49\%$

2.04 **a)** 30 (se puede dividir entre 10). **b)** 5,5 **c)** 250 **d)** 2,04

2.05 **a)** 40 (se puede dividir entre 5). **b)** 1 000 **c)** 4 **d)** 1

2.06 **a)** 81 (se puede multiplicar por 0,9). **b)** 720 **c)** 216 **d)** 3,06

2.07 **a)** 450 **b)** 32,4 **c)** 1 377 **d)** 3,1395

2.08 18 chicas.

2.09 9 estudiantes.

2.10 1 962 €.

2.11 **a)** Factor: 1,09. Resultado: 16 677. **b)** 2 725. **c)** 348,8.

2.12 9 500 €.

2.13 **a)** Factor: 0,94. Resultado: 11 703. **b)** 921,2. **c)** 658.

2.14 14,76 €.

2.15 $\approx 8,45\%$.

2.16 Sueldos nuevos: 3 264 €; 1 836 €; 795,60 €. El otro sueldo era de 2 000 €.

2.17 Precios finales: 60 €; 120 €; 19,20 €; 24,24 €.

2.18 **a)** 250 **b)** 25 **c)** 960 **d)** 1 600 **e)** 150 **f)** 200 **g)** 160 **h)** 259 **i)** 920 **j)** 36

2.19 **a)** 104,88 **b)** 31,2 **c)** 20,544 **d)** 1 350,5 **e)** 0,3025 **f)** 240

2.20 182 coches.

2.21 3 jugadores.

2.22 25 %.

2.23 2 050 piezas.

2.24 292,50 €.

2.25 1 890 €.

2.26 100 €.

2.27 0,50 €.

2.28 12 chicos y 18 chicas.

2.29 12 bombones.

2.30 300 familias.

2.31 700 kg.

2.32 87 cajas.

2.33 180 €.

2.34 80 partidos.

2.35 60 %.

2.36 520 plazas.

2.37 534 €.

2.38 3 hm³.

2.39 20 %.

2.40 40 €.

2.41 4 250 kg.

2.42 65 %.

2.43 12 %.

2.44 4 200 €.

2.45 230 habitantes.

2.46 15 %.

2.47 460 €.

2.48 Precio original: $\approx 53,33$ €. Ahorro: $\approx 13,33$ €.

2.49 35 %.

2.50 $\approx 238,10$ L de aire.

2.51 **a)** 50 % **b)** 50 % **c)** 1 % **d)** 25 %

2.52 **a)** 20 000 **b)** 80 000

2.53 **a)** 24 **b)** 480 **c)** 4 638,96 **d)** 582,75

2.54 Sí; ambos son 500.

2.55 **a)** 200 **b)** $\approx 511,11$ **c)** $\approx 948,57$

2.56 14 %.

2.57 Suspenden: $\approx 28,57$ %. Aprueban: $\approx 71,43$ %.

2.58 15 980 habitantes.

2.59 273 coches.

2.60 500 camas.

2.61 375 personas.

2.62 120 €.

2.63 13,92 €.

2.64 Con el 16 %: 24,13 €; 55,68 €; 208,80 €. Con el 7 %: 22,26 €; 51,36 €; 192,60 €.

2.65 53 240 habitantes; aumento total del 33,1 %.

2.66 **a)** 30 € **b)** 300 € **c)** 750 € **d)** 33,60 € **e)** 72,45 € **f)** 666,66 €

2.67 23 €.

2.68 **a)** 20 % **b)** $\approx 49,88$ % **c)** $\approx 13,52$ %

2.69 32,78 €.

2.70 119,7 % (sueldo final: 3 295,50 €).

2.71 1 092,50 €.

2.72 5 %.

2.73 6 %.

2.74 15 980 habitantes.

2.75 37,5 %.

2.76 1 700 piezas.

2.77 16 %.

2.78 500 camas.

2.79 288 €.

2.80 1 352 €.