

3.º ESO



Proporcionalidad y porcentajes

Practica, resuelve y comprueba tus respuestas.

01 Proporcionalidad directa e inversa
Razones y relaciones entre magnitudes.

02 Regla de tres y problemas
Procedimientos simples y compuestos.

03 Porcentajes
Cantidades, porcentajes y totales.

04 Variaciones porcentuales
Aumentos, descuentos y cambios sucesivos.

05 Intereses y aplicaciones
Capitales, cuotas e interés.

TU RUTA DE TRABAJO

Índice

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

01	Proporcionalidad directa e inversa	3
02	Regla de tres y problemas	12
03	Porcentajes	25
04	Variaciones porcentuales	35
05	Intereses y aplicaciones	43
•	Solucionario · solo respuestas	51

Cómo usar el dossier

El código **2.12** identifica la actividad 12 del bloque 2. Busca el mismo código en el solucionario. Las actividades marcadas como **ampliación** proponen un reto adicional.

BLOQUE 01

Proporcionalidad directa e inversa

Razones y relaciones entre magnitudes. · 36 actividades

1.01 Hemos comprado 3 kg de manzanas y nos han cobrado 3,45 €. ¿Cuánto nos cobrarían por 1, 2, 5 y 10 kg?

1.02 Marta ha cobrado por repartir propaganda durante cinco días 126 €. ¿Cuántos días deberá trabajar para cobrar 340,2 €?

1.03 En un plano de una ciudad, una calle de 350 metros de longitud mide 2,8 cm. ¿Cuánto medirá sobre ese mismo plano otra calle de 200 metros?

1.04 En una panadería, con 80 kilos de harina hacen 120 kilos de pan. ¿Cuántos kilos de harina serían necesarios para hacer 99 kilos de pan?

- 1.05** Ana medía 1,42 m a principios de año. Pasados tres meses, medía 1,45 y a finales de año, 1,51. ¿Cuándo creció más rápido, en los primeros tres meses o en el resto del año?

- 1.06** En el equipo de fútbol del barrio han jugado como porteros Ángel y Diego. A Ángel le han marcado 13 goles en 10 partidos jugados. Diego jugó 15 partidos y le marcaron 18 goles. ¿Cuál de los dos ha tenido mejores actuaciones?

- 1.07** Una piscina portátil ha tardado en llenarse seis horas utilizando cuatro grifos iguales. ¿Cuántos grifos, iguales a los anteriores, serían necesarios para llenarla en 3 horas?

- 1.08** Para construir una casa en ocho meses han sido necesarios seis albañiles. ¿Cuántos habrían sido necesarios para construir la casa en tan sólo tres meses?

- 1.09** En una fábrica automovilística, una máquina pone, en total, 15.000 tornillos en las 8 horas de jornada laboral, funcionando de forma ininterrumpida. ¿Cuántos tornillos pondrá en 3 horas?

- 1.10** Después de una fuerte tormenta, dos autobombas han tardado 6 horas en desaguar un garaje que se había anegado. ¿Cuántas horas se hubiera tardado utilizando sólo 3 autobombas?

- 1.11** Un coche ha tardado 42 minutos en recorrer 70 km. Suponiendo que va a la misma velocidad, contesta a las siguientes cuestiones:

- a)** ¿Cuánto tardará en recorrer 150 km?
b) ¿Cuántos kilómetros recorrerá en dos horas y tres minutos?

- 1.12** Un automóvil ha tardado en hacer el recorrido Madrid-Zaragoza tres horas y cuarto a una media de 100 km/h. ¿Cuánto tardará un autobús a una media de 90 km/h?

- 1.13** Los padres de Marina y Pablo han repartido entre ellos 30 € en dos partes directamente proporcionales a sus años. Si Marina tiene 14 años y Pablo 6, ¿cuánto le ha correspondido a cada uno de ellos?

- 1.14** Se ha encargado a un orfebre el diseño y la fabricación de un trofeo que ha de pesar 5 kg y ha de estar fabricado con una aleación que contenga tres partes de oro, tres de plata y dos de cobre. ¿Qué cantidad se necesita de cada metal?

- 1.15** Luis, Juan y Sandra han repartido 6.000 octavillas de publicidad en los buzones de su barrio y, por ellos, han cobrado 165 €. Si Luis ha repartido 1.500, Sandra 2.500 y Juan 2.000, ¿qué cantidad de lo cobrado le corresponde a cada uno?

- 1.16** Reparte 480 en partes inversamente proporcionales a 3 y 5.

- 1.17** Una fontanera ha acordado, con sus dos operarios, repartir una gratificación de 340 € en partes inversamente proporcionales a sus sueldos. Si sus sueldos son 1.200 € y 1.350 €, respectivamente, ¿cuánto le corresponderá a cada operario?

- 1.18** Un padre reparte un premio de lotería de 9.300 € en proporción inversa a las edades de sus hijos, que son 6, 8, 12 y 18 años. Halla lo que corresponde a cada hijo.

- 1.19** Dos comerciantes están asociados en un negocio. Uno ha puesto un capital de 18.000 € y el otro 21.000 €. Después de un año obtienen 26.000 € de beneficio. ¿Cuánto le corresponde a cada uno?

- 1.20** Alberto, Benito y Carlos reciben respectivamente 600 €, 1.500 € y 3.000 €, como reparto de unas ganancias. ¿Qué porcentaje lleva cada uno en el negocio?

- 1.21** En una carrera intervienen tres individuos y hay que repartir 14.800 € en proporción inversa a los tiempos que han invertido, que son 4, 5 y 6 horas. Calcula la parte de cada uno.

- 1.22** Dos pueblos vecinos tienen que pagar 240.200 € por la construcción de un puente, en proporción directa al número de habitantes e inversa a la distancia de cada pueblo. El primero tiene 5.720 habitantes y dista 11 km, el segundo 4.767 habitantes y dista 7 km. Calcular lo que corresponde pagar a cada pueblo.

- 1.23** El número de chicos de mi clase es $\frac{2}{3}$ del número de chicas. ¿Qué porcentaje de chicos hay en la clase?

- 1.24** Tres niños van al dentista y por comportarse bien el dentista les da 12 piruletas con proporcionalidad a su edad. Si Ana tiene 4 años, David 6 y Fernandino 8. ¿Qué cantidad de piruletas le tocará a cada uno en proporción a su edad?

- 1.25** En un partido de baloncesto Pau Gasol mete 20 puntos, Garbajosa 30 y Calderón 13. Por el partido ganaron 50.000 €. ¿Cuántos € gana cada uno si el reparto se hace de manera directamente proporcional a los puntos que encestó cada uno?

- 1.26** Florentino Pérez quiere pagar a sus jugadores proporcionalmente según el número de partidos jugados, en total quiere gastar 20.000€. Si el portero jugó 10 partidos, el defensa 14 y el delantero 6 ¿cuánto cobrará cada uno?

- 1.27** En la fábrica de caramelos están repartiendo caramelos para las carrozas de la cabalgata de Navidad. La primera carroza tendrá 15 personas, la segunda 13 y la tercera 9 personas. ¿Cuántos caramelos les deben de repartir a cada carroza si reparten 40.000 caramelos de manera directamente proporcional al número de personas?

- 1.28** Tres vendedores ambulantes de la calle real ganan 327€ vendiendo películas, lo quieren repartir proporcionalmente entre ellos. ¿Cuánto ganará cada uno si Sergi vendió 2 películas, Juan 23 y Jorge 48?

- 1.29** María trae 5 euros en gominolas, va a repartirlas en función de las notas que saquen sus tres mejores amigas, una saca un 8, otra un 6 y la última un 5 ¿Cuántos euros de gominolas le tocan a cada una?

- 1.30** Unos novios se van a casar, y tres de sus invitados deciden regalarles un cuadro muy valioso que cuesta 5000 €. Quieren repartir el gasto en función de sus ingresos, que son: el primero gana 5000 € al mes, el segundo cobra 2500 €, y el tercero 1500 €. ¿Cuánto debe pagar cada uno de estos tres invitados?

- 1.31** En un concurso de televisión quieren repartir un premio de 10000 €. Cada concursante obtendrá una parte del dinero dependiendo del número de respuestas acertadas. El primero acierta 34 preguntas, el segundo 40 y el tercero 28. ¿Qué cantidad del premio obtendrá cada concursante?

- 1.32** En una carrera hay un premio de 2000€, que se reparte de manera proporcional entre los participantes. Si uno ha recorrido 2 Km, otro 3 Km, y el tercero 5 Km, ¿cuánto le tocará a cada uno?

- 1.33** Un padre quiere repartir 1000 g de helado entre sus cuatro hijos. El primero pesa 70 Kg, el segundo 63 Kg, el tercero 55 Kg, y el cuarto 46 Kg. Si desea repartir el helado de manera proporcional en función del peso de cada niño, ¿cuántos gramos de helado le tocará a cada hijo?

- 1.34** Reparte 90 caramelos en partes directamente proporcionales a las edades de tres niños de 4, 6 y 8 años.

1.35

La comunidad de vecinos de un edificio cuesta 3.000€ al mes. Esta cantidad se reparte de manera directamente proporcional al número de metros cuadrados de cada vivienda. ¿Cuánto debe pagar Juan, que tiene un piso de 60m²; Susana, que tiene uno de 140 m² y Nuria, que vive en un piso de 100 m²?

1.36

Marta quiere dar 50€ por un premio que ganaron 3 alumnos en el colegio. Quiere repartirlos proporcionalmente, dándole más dinero al mayor y menos al pequeño. Si Martín tiene 16 años, Carmen 7 y Natalia 12. ¿Cuánto dinero le tocará a cada uno?

BLOQUE 02

Regla de tres y problemas

Procedimientos simples y compuestos. · 58 actividades

2.01 Un coche va a 90 km/h. ¿Cuántos km recorrerá en 4 horas y media?

2.02 Cinco obreros pintan un garaje en 6 horas. ¿Cuánto tiempo tardará en hacerlo un obrero? ¿Y 10 obreros?

2.03 Mezclamos 6 kg de café A a 3 euros/kg con 3 kg de café B a 2 euros/kg. ¿Cuál es el precio final de la mezcla?

2.04 Un camión, a una velocidad de 90 km/h, tarda 2h 45 minutos en hacer un recorrido. ¿Cuánto tardará un automóvil en hacer el mismo trayecto a una velocidad de 120 km/h?

2.05 Una moto pasa por un pueblo a 90 km/h. Veinte minutos después pasa un coche por el pueblo a 120 km por hora.

- a) ¿Qué distancia ha recorrido la moto en ese periodo de tiempo?
- b) ¿Cuánto tiempo tardará el coche en dar alcance a la moto?
- c) ¿A qué distancia estarán el pueblo cuando esto ocurra?

2.06 Cuatro camiones de una empresa de construcción mueven 1 000 m³ de tierra en 6 horas. ¿Cuánto tiempo tardarán 6 camiones en mover 1 200 m³ de tierra?

2.07 El 20% de una cantidad es 1 400 euros. ¿Cuál es esa cantidad?

2.08 Si compro un pantalón de 30 euros y un jersey de 50 euros en las rebajas del 20%, ¿cuánto pagaré finalmente?

2.09 ¿Cuál es el interés que produce un capital de 2 400 euros colocado al 10% anual durante 6 meses? Considera interés simple.

- 2.10** El índice del coste de la vida subió un 3% durante el primer semestre del año y luego un 2% durante el 2.º semestre. ¿Cuánto costará, al acabar el año, 1 kg de carne que costaba 10 euros el kilo al empezar el año?

2.11 AMPLIACIÓN

¿En qué cantidad se convertirá un capital de 1 000 euros colocado al 5% anual de interés compuesto, durante 2 años, si:

- a)** los intereses se abonan trimestralmente?
- b)** los intereses se abonan anualmente?
- c)** el capital se coloca a ese interés, pero simple durante el primer año y luego, en el segundo año, se coloca la cantidad total obtenida a interés compuesto del 7% anual, pero abonando los intereses al cabo de cada mes?

- 2.12** Un operario tarda 5 días en poner tarima flotante a una habitación de dimensiones 35 m x 12 m. ¿Cuánto tardaría si la habitación fuera de 30 m x 14 m?

- 2.13** Un grupo de amigos recorren 350 km en 12 días andando 7 horas al día. ¿Cuánto tardarán en recorrer 100 km más si reducen la marcha en 1 hora diaria?

2.14 Seis máquinas iguales envasan 2610 l de agua en una hora y media.

a) ¿Cuántos litros envasarán cuatro máquinas en tres horas y cuarto?

b) ¿Cuánto tiempo tardarán tres máquinas en envasar 10 440 l?

2.15 Cuatro personas pagan 1330 € por alojarse en una casa rural durante una semana. Si fueran dos personas más, ¿cuánto pagarían por 15 días?

2.16 Diez obreros realizan una obra en 12 días trabajando 9 horas diarias. ¿Cuántos obreros se necesitan para realizar esa misma obra en 15 días a un ritmo de 8 horas diarias?

2.17 En un trabajo de desescombro, 4 camiones sacan 300 m³ de tierra trabajando 8 horas al día. Calcula cuánta tierra sacarán 6 camiones trabajando 2 horas más al día.

2.18 En una granja, 16 vacas consumen 100 kg de pienso en 15 días. Si se compran 2 vacas más, calcula cuántos días podrán comer si se compran 20 kg más de pienso.

- 2.19** Para limpiar 3 plantas de un edificio se contrata a un equipo de 20 personas trabajando 6 horas al día. Si se quieren limpiar 5 plantas iguales haciendo que el equipo trabaje 8 horas diarias, ¿cuántos trabajadores se necesitan?

- 2.20** Por enviar un paquete de 10 kg de peso a una población que está a 130 km de distancia me han cobrado 14 €. ¿Cuánto me costará enviar un paquete de 26 kg a una población que está a mitad de distancia?

- 2.21** Un solador embaldosa un suelo de 180 m² en 3 días trabajando 9 horas al día. Le ofrecen el trabajo de embaldosar un suelo de 420 m² en una semana. Calcula cuántas horas diarias tiene que trabajar.

- 2.22** Un ciclista recorre en 3 horas una distancia de 90km a velocidad constante. ¿Qué tiempo tardará en recorrer 30km? ¿Y si va al doble de velocidad?

- 2.23** Un coche gasta 7 litros de gasolina cada 100km. ¿Cuántos litros gastará en 532km?

2.24 Un obrero ganó 126€ trabajando 6 días. ¿Cuántos días deben trabajar para ganar 231€?

2.25 30 kg de café costaron 20€, ¿cuántos kg de café se pueden comprar con 125€?

2.26 En tres meses hay 900 horas de TV. ¿Cuántas horas habrá en 5 meses si durante cada mes hay el mismo número de horas?

2.27 Un coche gastó 30 litros de gasolina al recorrer 400km, ¿cuántos litros habría gastado si hubiese recorrido 100km?

2.28 30 mineros hacen un tunel en 24 días, ¿cuántos obreros se necesitan para hacerlo en 15 días?

- 2.29** Un ganadero tiene pienso para alimentar a sus 12 vacas durante 60 días. Compra 8 vacas más. ¿Para cuántos días tiene pienso?

- 2.30** Un coche lleva una velocidad media de 90km/h y tarda 7 horas de Madrid a Barcelona. ¿Cuánto tardará un camión a 40km/h?

- 2.31** Un grifo que arroja 16 litros por minuto emplea 19 horas en llenar un depósito. ¿Qué tiempo emplearía si arrojase 57 litros por minuto?

- 2.32** En 20 días 18 topos excavan un superagujero. ¿Cuánto tardarían si les ayudan 6 topos más?

- 2.33** Si en un vuelo sin motor se necesita una altura de 1000 metros y una velocidad de 70km/h para recorrer una distancia de 55 km, ¿qué altura se necesitará para recorrer 300 km a una velocidad de 150 km/h?

- 2.34** Un luchador desprende 3 centilitros de sudor por cada 9 puñetazos. ¿Cuántos centilitros de sudor desprenderá en 93 puñetazos?

- 2.35** El profe de mate nos castiga 3 veces al día y tenemos un tiempo libre de 15 min. Si nos castiga 9 veces al día ¿Cuánto tiempo libre tendremos?

- 2.36** La cotorra de Alba habla a una velocidad de 100 palabras por min. Durante 2 días seguidos gastando 1'5 l de saliva al día. ¿Cuántos litros gastará en 4 días hablando 225 palabras por minuto?

- 2.37** En una huerta de 50m² se recogen 500kg de melones. Si se amplia la huerta y el año que viene mide 25m² más ¿cuánto aumentará su cosecha el año que viene?

- 2.38** Tardo 12 días en acabar un libro, leyendo 10 páginas al día, ¿cuánto tardaré si leo 15 páginas al día?

- 2.39** Para construir una sala de videojuegos 20 operarios tardan 300 días. Pero el alcalde quiere terminarla en 200 días. ¿Cuántas personas más hay que contratar?

- 2.40** Luis tiene una explotación de patatas. Entre 12 trabajadores tardan 10 días en recoger la cosecha. Si necesita recogerlas en 6 días ¿a cuántos más trabajadores debe contratar?

- 2.41** Un boxeador disputa en 2009: 25 combates en Europa y 15 en USA, gastando 5 pares de guantes: a. Si también disputa 16 combates en Japón, ¿cuántos guantes usará en total? b. El boxeador pintó en su gimnasio con otros tres boxeadores y tardaron 10 días. Si llama a cuatro boxeadores más, ¿cuánto tardarán?

- 2.42** Un grupo de atletas quiere realizar la vuelta a España. Tardan 34 días, corriendo durante 15 horas diarias. ¿Cuánto tardarán si corren 17 horas diarias?

- 2.43** Una fábrica de coches hace 12.000 coches en 30 días, ¿cuántos días tardarán en hacer 80.000 coches?

- 2.44** El transporte de 150 toneladas de mineral a 650km de distancia cuesta 1600€. ¿Cuánto costará el transporte de 225 toneladas de mineral a 220km de distancia?

- 2.45** Una casa la hacen 14 obreros en 8 días trabajando 10 horas diarias. ¿Cuántas horas trabajarán diariamente 32 obreros para hacer la casa en 7 días?

- 2.46** Resuelve los problemas.

- a)** Una persona recorre 405 km en 15 días caminando 9 horas diarias. ¿Cuántos días necesita para recorrer 720 km caminando 8 horas diarias?
- b)** Si desgasta dos pares de botas en 720 km, ¿qué distancia corresponde a cinco botas? Distingue botas individuales de pares.

- 2.47** Una tripulación de 250 personas tiene provisiones para 94 días de navegación, siendo la ración por persona y día de 1200 gramos. ¿Cuántos gramos tendrá la ración de las mismas provisiones si la travesía durara 115 días y la tripulación aumenta en 75 personas?

- 2.48** Una guarnición de 600 hombres tiene 300kg de provisiones para 35 días. ¿Para cuántos días habrá provisiones si la guarnición fuera reforzada con 300 hombres y hubiese 250kg de provisiones?

- 2.49** 400 camiones tienen gasolina para 63 días, consumiendo cada uno 1950cl al día. ¿Cuánto podrá gastar cada camión para que la gasolina dure 80 días si el nº de camiones es 540?

- 2.50** En 7 días, 8 carpinteros hacen 140 mesas. ¿Cuántos carpinteros son necesarios para hacer 255 mesas en 6 días?

- 2.51** Por un transporte de 1325kg a 47km se pagan 185€. ¿Cuánto costará el transporte de 1500kg al doble de distancia?

- 2.52** 30 electricistas en 12 días, trabajando 10 horas diarias, colocan 6km de tendido eléctrico. ¿Cuántos días necesitarán 25 electricistas para colocar 15km de tendido eléctrico, trabajando 8 horas diarias?

- 2.53** Si con un cerdo que pesa 200 kg podemos hacer 30 chorizos de $\frac{1}{2}$ Kg cada uno, ¿cuántos chorizos podemos hacer con un cerdo de 250 Kg si cada chorizo pesa $\frac{3}{4}$ Kg?

- 2.54** Un agricultor recoge 12 sandías de 7,5kg cada una en 2 minutos. Si fuesen tres agricultores, ¿cuánto tardarían en recoger 21 sandías del mismo peso?

- 2.55** Dos profesores tardan diez días en corregir cuarenta exámenes. ¿Cuánto tardarán en corregir cuatro profesores 120 exámenes?

- 2.56** Un árbitro saca 14 tarjetas amarillas a 8 jugadores en 4 minutos. ¿Cuántas sacará a 9 jugadores en 6 minutos?

- 2.57** Un campamento de 30 personas tiene provisiones para 12 días, de 1200 gramos cada provisión. ¿Cuántos gramos tendrá cada provisión si el campamento dura 12 días más y son 40 personas?

2.58

Un barco tarda 3 días en recorrer 300 millas a una velocidad de 10 nudos. ¿Cuánto tardará ese mismo barco en recorrer 150 millas a una velocidad de 5 nudos?

BLOQUE 03

Porcentajes

Cantidades, porcentajes y totales. · 46 actividades

3.01

En un partido de baloncesto un jugador A ha conseguido 12 canastas de 20 intentos, otro, B, 6 de 16 y un tercero, C, 15 de 25. ¿Qué porcentaje de acierto ha tenido cada uno de ellos?

3.02

Diego tenía que resolver 20 problemas de matemáticas.

- a)** Si resolvió bien el 30% de los problemas, ¿cuántos hizo correctamente?
- b)** ¿Cuántos tendría que haber resuelto correctamente para que el porcentaje de problemas bien hecho hubiera sido del 85%?

3.03

Si en cierta tienda tenían rebajas del 20% y me rebajaron un abrigo 150 €, ¿qué precio tenía el abrigo? ¿Cuánto me cobraron?

3.04

Con las últimas lluvias el agua embalsada de un pantano ha aumentado el 27%. Si el agua embalsada es de 431,8 hl, ¿cuánta agua tenía antes de las lluvias?

3.05 He conseguido que me rebajaran la nevera un 18%, con lo que me ha costado 574 €. ¿Cuánto valía antes de la rebaja?

3.06 Por un jersey que cuesta 20€ pago 17€. ¿Qué porcentaje de descuento me han aplicado?

3.07 En un examen de matemáticas han aprobado 22 alumnos, lo que supone el 88% del total de la clase. ¿Cuántos alumnos hay en la clase?

3.08 El 80 % de una población tiene más de 16 años. Sabiendo que el resto lo componen 12.000 personas. ¿Cuál es el censo total?

3.09 Un obrero tenía un sueldo bruto mensual de 1350 € y después de una subida ha pasado a tener un sueldo de 1437,75 € mensuales. ¿Qué porcentaje de subida ha obtenido?

3.10 En una factura, en la que no figuran detalladas las cantidades por conceptos, asciende a 1542,75 euros. ¿Qué cantidad se ha abonado en concepto de IVA (21%)?. Si se aplica un descuento del 12% sobre el importe base ¿cuánto se abonará por la factura?

3.11 Si $A = (7/4)B$, ¿qué porcentaje es A mayor que B? ¿Qué porcentaje es B menor que A?

3.12 Sabiendo que A es un 60% mayor que B, ¿Qué fracción de A ocupa B?

3.13 Calcula los porcentajes.

a) 30 % de 600

b) 45 % de 81

c) 50 % de 340

d) 25 % de 48

3.14 Calcula la cantidad que falta.

a) 40 % de $\square = 60$

b) 20 % de $\square = 12$

c) 15 % de $\square = 35$

d) 80 % de $\square = 100$

3.15 ¿Qué porcentaje representa cada cantidad?

a) 20 de 120

b) 16 de 800

c) 55 de 5.000

d) 30 de 40

3.16 Calcula los porcentajes.

a) 110 % de 50

b) 120 % de 65

c) 200 % de 69

d) 140 % de 36

3.17 He visto un CD que vale 24 euros, pero que está rebajado un 10%. En la cartera tengo veinte euros ¿Me alcanza para poder comprarlo?

- 3.18** Una librería vende libros por 5 euros, con la oferta especial de que si se compran tres o más, hace un descuento del 5%. ¿Cuánto me valdrían seis libros?

- 3.19** Unos pantalones que normalmente costarían 50 euros, los encuentro rebajados a 30 euros ¿Qué porcentaje de descuento se ha aplicado?

- 3.20** A un hombre le ponen una multa de 500 euros por exceso de velocidad, pero como tarda en pagarla se le aplica una sobretasa del 15% ¿Cuánto debe abonar ahora?

- 3.21** Un artículo vale 80 euros después de aplicarle un IVA del 16% ¿Cuánto valdría sin IVA?

- 3.22** Por un artículo que estaba rebajado un 12% hemos pagado 26,4 euros. ¿Cuánto costaba antes de la rebaja?

- 3.23** El precio de un litro de gasóleo era de 0,51 euros y, al cabo de un año, se transformó en 0,65 euros. ¿Cuál ha sido el porcentaje de subida?

- 3.24** Un ordenador cuesta 1 036 euros sin IVA Sabiendo que se aplica un 16% de IVA, ¿cuál será su precio con IVA?

- 3.25** El precio de un litro de leche (con IVA) es de 0,6 euros. Aplicando para este ejercicio un IVA del 7%, ¿cuál será su precio sin IVA?

- 3.26** En un pueblo que tenía 200 habitantes, ahora viven solamente 80 personas. ¿Qué porcentaje representa la disminución de la población?

- 3.27** El precio sin IVA de un determinado medicamento es de 15 euros.

a) Sabiendo que el IVA es del 4%, ¿cuanto costará con IVA?

b) Con receta médica solo pagamos el 40% del precio total. ¿Cuánto nos costaría este medicamento si lo compráramos con receta?

3.28 A una chaqueta de 50€ le rebajan un 25%, ¿cuánto pagaré por la chaqueta?

3.29 En un pueblo de 5500 habitantes hay 3025 mujeres, ¿qué tanto por ciento hay de mujeres y de hombres?

3.30 Al comprar un coche que cuesta 12.500€ hay que pagar el 20% de impuesto de lujo. ¿Cuánto hay que pagar en total para comprar ese coche?

3.31 Un vendedor vendió 10kg de café por 42€. Si el beneficio que obtuvo fue el 20%, ¿cuánto dinero ganó?

3.32 Una persona compró un coche de 6.200€ y le rebajaron 125€. ¿Qué tanto por ciento le rebajaron? ¿Cuánto le habrían rebajado si le hubiese costado 5.700€?

- 3.33** En una consulta médica hay 200 personas, 80 de ellas padecen la gripe A, y el resto un simple catarro. ¿Qué tanto por ciento de enfermos tienen la gripe A? ¿Y de acatarrados?

- 3.34** Luis pagó 25€ por unos vaqueros. Si le hicieron un descuento del 25%, ¿cuál era el precio inicial de los pantalones?

- 3.35** Un matrimonio quiere hacer un viaje y le hacen 2 ofertas. La primera oferta les cuesta 2.000€ y les hacen un descuento del 20%. La segunda oferta les cuesta 2.200 € y les hacen un descuento del 30%. ¿Cual le sale más barato?

- 3.36** En las noticias Pedro Piqueras, da un total de 20 noticias al día, si las noticias buenas son el 5%. ¿Cuántas noticias hay? No exprese el resultado como porcentaje

- 3.37** Florentino decide fichar al delantero centro del Alcorcón, el cual cuesta 650.000 euros. El Alcorcón decide aumentar un 16 % el precio debido a que le metió dos goles al R.Madrid. ¿Cuál será su precio final?

- 3.38** En una granja de 500 animales el 33% son gallinas, el 40% son vacas y el 27 % son cerdos. ¿Cuántos animales de cada tipo hay en dicha granja?

- 3.39** Toscazo ha sido nominado en Gran Hermano. El domingo tenía 50000 votos en su contra y el jueves tenía un 30% más. ¿Con cuántos votos se ha ido?

- 3.40** Un vendedor ofrece una estatua por 30 €. Si acepta aplicar un descuento del 30 %, ¿cuánto costará?

- 3.41** Marta está sacando el carnet de moto, por lo que contrata 30 clases. Sus padres le prohíben ir a un 5% de las clases de moto por cada día que no haga los deberes. Si no hace los deberes 5 días, ¿a cuántas clases podrá ir?

- 3.42** Ana está sacando el carnet de conducir y tiene 2 ofertas para hacer prácticas. Opción A: 500€, con un 5% de descuento. Opción B: 450€ con un 6% de aumento porque el coche es un BMW. ¿Qué opción es más barata?

3.43

El abono anual para toda la temporada del R.C Deportivo de A Coruña en Preferencia Superior cuesta 350€. Si Lendoiro decide hacer un descuento del 15%, ¿cuánto costará al final?

3.44

Cristina se va a las rebajas y compra un pantalón por 32€ con un descuento ya hecho del 25%. ¿Cuál era su precio antes de las rebajas?

3.45

Pablo fue al Corte Inglés a comprarse un televisor LCD Full HD de 37" y observa que tiene un 40% de descuento. Si el valor original del televisor es de 500€, ¿cuánto cuesta con el descuento?

3.46

Clara, de 90 exámenes que hace al año, aprueba solo un 40%, pero con notable ha aprobado el 20%:

a) ¿cuántos exámenes tien suspensos?;

b) ¿cuántos con notable?

BLOQUE 04

Variaciones porcentuales

Aumentos, descuentos y cambios sucesivos. · 32 actividades

4.01

En unos grandes almacenes durante la campaña de rebajas del verano se aplicaron los siguientes descuentos: en julio un 12% y en agosto un 40% sobre el precio ya rebajado. En septiembre, sin embargo se incrementó en un 25%. ¿Cuál es la variación porcentual en el trimestre?

4.02

Durante el último año, el precio de las piezas de las motos ha tenido las siguientes variaciones: una subida del 12% en el primer cuatrimestre; en el segundo un incremento del 25%, y en el último una bajada del 15%. ¿Qué variación porcentual ha sufrido?

4.03

Alargamos los dos lados opuestos de un cuadrado en un 10% de su longitud y acortamos los otros dos en otro 10%, formando así un rectángulo. ¿Qué variación ha experimentado el área del rectángulo con respecto a la del cuadrado?

4.04

Este año hay en el instituto un 10% de estudiantes más que el año pasado. Si el número de chicos ha aumentado un 5% y el de chicas un 20%, calcula la fracción total de estudiantes que corresponde ahora a las chicas.

4.05 ¿Por qué factor hay que multiplicar la cantidad inicial?

- a)** Aumento del 12 %.
- b)** Disminución del 37 %.
- c)** Aumento del 150 %.
- d)** Disminución del 2 %.
- e)** Aumento del 10 % y después del 30 %.
- f)** Disminución del 25 % y después aumento del 42 %.

4.06 Calcula el índice de variación y la cantidad final.

- a)** 325 aumenta un 28 %.
- b)** 87 disminuye un 80 %.
- c)** 425 aumenta un 120 %.
- d)** 125 disminuye un 2 %.
- e)** 45 aumenta un 40 % y después un 30 %.
- f)** 350 disminuye un 20 % y después un 12 %.

4.07 Expresa como aumento o disminución porcentual.

- a)** 1,54
- b)** 0,18
- c)** 0,05
- d)** 2,2
- e)** 1,09
- f)** 3,5

4.08 Un artículo de 120 € sube un 20 % y después se rebaja un 20 %. ¿Vuelve a su precio inicial?

4.09 Unas placas solares cuestan 3.850 €. Se rebajan un 40 % y se aplica un IVA del 18 % al precio rebajado. ¿Cuál es el precio final?

4.10 Un traje de 360 € recibe dos descuentos sucesivos del 30 % y del 20 %. ¿Cuál es su precio final?

4.11 Un coche de 11.400 € tiene un descuento del 22 % y luego se aplica un 17 % de impuestos al precio rebajado. Calcula el importe final.

4.12 Un artículo de 50 € sube un 30 %, baja un 15 %, baja un 25 % y sube un 10 %. Calcula el precio final y la variación total.

- 4.13** El cordero pasa de 8,85 a 11,55 €/kg y las uvas de 2,10 a 3,95 €/kg. ¿Qué producto sube más en proporción?

- 4.14** Un sueldo aumenta sucesivamente un 5 % y un 4 % y queda en 2.184 €. ¿Cuál era el sueldo inicial?

- 4.15** Una vivienda cuesta 140.000 € al empezar 2005. Su precio sube un 8 % en 2005, un 15 % en 2006 y un 10 % en 2007; baja un 15 % en 2008. Halla la variación total y el precio al finalizar 2008.

- 4.16** Un capital de 10.000 € aumenta un 15 %, disminuye un 20 % y aumenta un 12 %. Calcula la variación total y el capital final.

- 4.17** Los ingresos de un negocio aumentan un 20 % y un 30 % en dos meses, y disminuyen un 25 % en el tercero, quedando en 13.850 €. Halla la variación total y los ingresos iniciales.

- 4.18** En 2003 una vivienda nueva cuesta 1.800 €/m². Si el precio aumenta un 5 % anual, ¿cuánto costará en 2006 una de 90 m²?

- 4.19** En una factura se aplica un IVA del 16 % y un descuento del 20 %. ¿Es más ventajoso aplicar primero el IVA o el descuento?

- 4.20** Al calentarse a 200 °C una barra de 1 m pasa a medir 1,04 m. Otra de 60 cm pasa a 61,9 cm. ¿Qué metal se dilata menos proporcionalmente?

- 4.21** El combustible cuesta 0,95 €/l en enero. Baja un 8 % en febrero, sube un 3 % en marzo y un 2 % en abril. Calcula la variación total y el precio de abril.

- 4.22** El café pierde el 20 % de su peso al tostarse. Si se compra a 10 €/kg, ¿a cuánto debe venderse el kilo tostado para obtener un 10 % de beneficio sobre el coste?

4.23

Una tela reduce su longitud un 8 % y su anchura un 4 % al lavarse. Con una anchura inicial de 0,90 m, ¿qué longitud hay que comprar para obtener 5 m² después del lavado?

4.24

Una exposición recibe un 12 % más de visitantes en febrero que en enero, y un 12 % menos en marzo que en febrero. En enero hubo 36 visitantes más que en marzo. ¿Cuántos hubo en enero?

4.25

Un artículo que costaba inicialmente 60 euros fue rebajado en diciembre un 12%. En el mes de enero tuvo una segunda rebaja de un 15%; y, en febrero, se rebajó otro 10%.

a) Calcula el precio final después de las tres rebajas.

b) ¿Cuál es el porcentaje total de rebaja?

4.26

Un contrato de alquiler ha subido un 2% anual durante los tres últimos años. Calcula el precio mensual que tendremos que pagar actualmente, sabiendo que hace 3 años pagábamos 420 euros al mes.

4.27

El precio de un artículo ha aumentado en un 2%; pero, después, ha tenido una rebaja de un 5%. Calcula el índice de variación total y la disminución porcentual del precio.

4.28

Papá Noel engorda al mes el 3% de su peso. Si sigue así durante 4 meses pero luego se pone a dieta estricta y adelgaza el 6%. ¿Cuánto pesará al final si inicialmente pesaba 150 Kg?

4.29

El precio de un artículo sin el IVA del 18% es 35€. ¿Cuánto costará con el IVA? ¿Y si después se realiza un descuento del 20%?

4.30

El precio de un portátil es 900€, pero antes de navidades lo suben un 10%. Una vez terminada la Navidad bajan el precio un 10%. a. ¿Cuál es el precio durante la Navidad? b. ¿Cuál es el precio después de Navidad? c. Si 900€ es el precio sin IVA y el IVA es el 8%, ¿qué precio pagas con IVA? d. Si 900€ es el precio sin IVA y con IVA pagas 981€, ¿cuál es el porcentaje de IVA?

- 4.31** Ayer fui a Deportes Capitán a comprar unas botas de fútbol. Allí me hacen 2 ofertas: En la primera me venden unas NIKE valoradas en 200 euros y les rebajan el 20% por ser del año pasado. En la 2ª me ofrecen unas ADIDAS que cuestan 350 euros pero me rebajan el 30%. ¿Cuál de las dos ofertas será mas barata? Si al personalizar las botas me cuestan un 10 % más, ¿cuánto me costará personalizar las ADIDAS?

- 4.32** José, el profe de mate, quiere comprar una televisión en 3D que vio la semana pasa en Mediamark. Pero da la casualidad de que dos días después el precio subió un 15%. Si cuando la vio costaba el 75% de 2.500€. ¿Cuánto le costará ahora? ¿y si le rebajan un 25%?

BLOQUE 05

Intereses y aplicaciones

Capitales, cuotas e interés. · 29 actividades

5.01 AMPLIACIÓN

Tres hermanos se reparten una herencia de 28.200 € de forma que por cada cinco euros que reciba el mayor, el mediano recibe cuatro y el pequeño tres. ¿Qué cantidad recibe cada uno? El mayor decide colocar su dinero en un banco que le ofrece el 2% semestral, y el pequeño en otro banco que le da el 3% trimestral. En dos años, ¿quién tendrá más dinero?

5.02 Un capital se convierte en 5.598,72 € después de dos años al 8 % anual compuesto. ¿Cuál era el capital inicial?

5.03 AMPLIACIÓN

Se depositan 28.000 € al 6 % anual y se retiene un 15 % de los intereses.

- a)** Halla el rendimiento anual neto.
- b)** Calcula el beneficio en dos años con capitalización trimestral y retención en cada liquidación.

- 5.04** Calcula en cuánto se transforma un capital de 2 500 euros depositado durante 4 meses al 7% anual (los periodos de capitalización son mensuales).

- 5.05** Halla en cuánto se transforman 3 000 euros depositados durante un año al 8% anual si los periodos de capitalización son trimestrales.

- 5.06** Un capital de 4 000 euros colocado al 8% anual se ha convertido en 5 441,96 euros. ¿Cuántos años han transcurrido? (Los periodos de capitalización son anuales).

- 5.07** Un capital de 2 000 euros se ha transformado en 2 247,2 euros al cabo de 2 años. Calcula el tanto por ciento anual al que se ha colocado. Utiliza interés compuesto.

- 5.08** Calcula en cuánto se transforman 800 euros al 10% anual, en un año, si los periodos de capitalización son mensuales.

5.09 AMPLIACIÓN

Durante 4 años, depositamos al principio de cada año 1 000 euros al 5% con pago anual de intereses. ¿Cuánto dinero tendremos acumulado al final del cuarto año?

5.10 AMPLIACIÓN

Calcula la cantidad total que tendremos si pagamos al final de cada año una anualidad de 1 500 euros durante 10 años, al 8% anual.

5.11 AMPLIACIÓN

Se ingresan al principio de tres años consecutivos 1.000 €, 1.500 € y 2.000 €, respectivamente. Con un interés compuesto anual del 6 %, ¿qué capital hay al final del tercer año?

5.12 AMPLIACIÓN

Hemos decidido ahorrar ingresando en un banco 1 000 euros al principio de cada año. Calcula la cantidad que tendremos ahorrado al cabo de 8 años, sabiendo que el banco nos da un 6% de interés.

5.13 AMPLIACIÓN

Una persona ingresa en un banco, al principio de cada año, 400 euros, durante 6 años. Calcula el dinero que habrá acumulado al final del sexto año sabiendo que el banco le da un 5% de interés anual.

5.14 AMPLIACIÓN

Halla la anualidad con la que se amortiza un préstamo de 40 000 euros en 5 años al 12% anual. Considera cuotas constantes y tipo nominal anual, sin otros gastos.

5.15 AMPLIACIÓN

Un coche cuesta 12 000 euros. Nos conceden un préstamo para pagarlo en 48 mensualidades con un interés del 6% anual. ¿Cuál será la cuota mensual que tendremos que pagar? Considera cuotas constantes y tipo nominal anual, sin otros gastos.

5.16 AMPLIACIÓN

Nos han concedido un préstamo hipotecario (para comprar un piso) por valor de 80 000 euros. Lo vamos a amortizar en 180 mensualidades con un interés del 5% anual. ¿Cuál es el valor de cada mensualidad que tendremos que pagar? Considera cuotas constantes y tipo nominal anual, sin otros gastos.

5.17 AMPLIACIÓN

Tenemos que amortizar 30 000 euros en 3 años, con un 8% de interés anual, de modo que cada año pagaremos la tercera parte del capital total más los intereses del capital pendiente. Calcula lo que hay que pagar cada año.

5.18 AMPLIACIÓN

Calcula el valor de la anualidad con la que se amortiza un préstamo de 25 000 euros en 6 años al 10% de interés anual. Considera cuotas constantes y tipo nominal anual, sin otros gastos.

5.19 Un capital colocado a un interés del 3% durante un año produce 360€ de intereses. ¿Qué intereses producirá la mitad del capital anterior a un 4% durante 10 meses? Utiliza interés simple.

5.20 El banco ING garantiza un 3% de intereses a sus clientes. Juan tiene un capital de 1500€, María de 30.000€ y Pepe de 15.000€. ¿Cuánto dinero tendrán dentro de un año? Utiliza interés simple.

- 5.21** Mi padre mete 3.000€ en el bando al 3%, ¿cuáles serán los intereses al cabo de dos años? Utiliza interés simple.

- 5.22** ¿Cuál fue el importe ingresado en el BBVA hace 4 años a un 5% si he generado 1500 euros de intereses? Utiliza interés simple.

- 5.23** Un pintor colocó un capital a un interés del 5% durante un año, que le produce 6.000€ de intereses. a. ¿Qué interés producirá la tercera parte del capital anterior a un 4% durante 10 meses? b. El pintor tiene 3 hijos: Juan (1 año), Laura (4 años) y Manuel (15 años). Quiere repartir proporcionalmente el capital inicial entre ellos según la edad. ¿Cuánto dará a cada uno? Utiliza interés simple.

- 5.24** Pablo tiene en el banco 10.000€ que le producen cada año un 3% de intereses. Además Pablo está empezando a pintar a acuarela y cada tubo de pintura le cuesta 10€, pero le descuentan un 40%. Si cada año decide gastar lo que gana de intereses, ¿cuántos tubos de pintura podrá comprar cada año?

- 5.25** Un capital con un interés del 5% me produce 150€ al año. a. ¿Cuánto producirá ese capital durante 7 meses al 2%? b. Un vendedor subió el 10% el precio de una sudadera y ahora vale 33€, pero a mi me la vende al precio anterior. Si me gasto todo el capital, ¿cuántas sudaderas puedo comprar? Utiliza interés simple.

- 5.26** Durante toda la temporada un futbolista ha jugado treinta y dos partidos con su equipo y ocho con su selección. Entre todos los partidos ha gastado ocho pares de botas. a. Si hubiese jugado veinticinco partidos más ¿cuántos pares habría gastado en total? b. De todos los partidos que juega ¿qué tanto por ciento de partidos juega con su equipo? c. En total marcó 48 goles y quiere dedicárselos a sus amigos repartiéndolos proporcionalmente a los SMS de ánimo que le mandaron. Iker le mandó 5 SMS, Leo 30 SMS y Riki 45 SMS, ¿cuántos goles les dedicó a cada uno?

- 5.27** Elena invita a sesenta personas a su cumpleaños y tardan treinta minutos en comerse toda la merienda que le había preparado su madre. a. Si también invita a veinte amigas de su equipo ¿cuánto tardarían en comerse toda la merienda? b. La madre de Elena cuando fue a comprar la merienda sumó la compra y vio que el precio a pagar, incluyendo el IVA, era 162€. ¿Cuál sería el precio sin IVA, sabiendo que el IVA es el 8%?

- 5.28** Andy tiene en el banco 8.000€ y cada seis meses le producen un 3% de intereses. Además colecciona pulseras y cada una le cuesta 4€, pero le descuentan un 40% porque es amiga de la dueña de la tienda. Si cada 6 meses decide gastarse lo que gana de intereses, ¿cuántas pulseras se compra cada año?

5.29

Leandro Gado ha tenido 3.000€ en el banco durante 7 años, a un interés del 2%. Con los intereses generados durante esos siete años se va a una librería a por tebeos. Cada tebeo cuesta 5,25€, pero a Leandro le hacen un 20% de descuento. ¿Cuántos tebeos se puede comprar con los intereses? Utiliza interés simple.

COMPRUEBA TUS RESULTADOS

Solucionario

Respuestas finales. Los códigos coinciden con los de las actividades.

01 · Proporcionalidad directa e inversa

1.01 1,15 €; 2,30 €; 5,75 €; 11,50 €.

1.02 13,5 días.

1.03 1,6 cm.

1.04 66 kg.

1.05 En los tres primeros meses: 1 cm/mes, frente a 2/3 cm/mes en el resto del año.

1.06 Diego: 1,2 goles recibidos por partido; Ángel: 1,3.

1.07 8 grifos.

1.08 16 albañiles.

1.09 5.625 tornillos.

1.10 4 horas.

1.11 **a)** 90 minutos. **b)** 205 km.

1.12 $325/90 \text{ h} = 3 \text{ h } 36 \text{ min } 40 \text{ s}$.

1.13 Marina: 21 €; Pablo: 9 €.

1.14 Oro: 1,875 kg; plata: 1,875 kg; cobre: 1,25 kg.

1.15 Luis: 41,25 €; Juan: 55 €; Sandra: 68,75 €.

1.16 300 y 180.

1.17 180 € y 160 €, respectivamente.

1.18 3.600 €, 2.700 €, 1.800 € y 1.200 €, respectivamente.

1.19 12.000 € y 14.000 €, respectivamente.

- 1.20** 200/17 % $\approx$ 11,7647 %; 500/17 % $\approx$ 29,4118 %; 1.000/17 % $\approx$ 58,8235 %.
-
- 1.21** 6000,00 €; 4800,00 €; 4000,00 €.
-
- 1.22** 104000,00 €; 136200,00 €.
-
- 1.23** 40 %.
-
- 1.24** $\frac{8}{3}$ piruletas; 4 piruletas; $\frac{16}{3}$ piruletas. El reparto exacto exige fracciones; no puede hacerse con unidades enteras sin ajustar la proporción.
-
- 1.25** 15873,02 €; 23809,52 €; 10317,46 €.
-
- 1.26** 6666,67 €; 9333,33 €; 4000,00 €.
-
- 1.27** $\frac{600000}{37}$ caramelos; $\frac{520000}{37}$ caramelos; $\frac{360000}{37}$ caramelos. El reparto exacto exige fracciones; no puede hacerse con unidades enteras sin ajustar la proporción.
-
- 1.28** 8,96 €; 103,03 €; 215,01 €.
-
- 1.29** 2,11 €; 1,58 €; 1,32 €.
-
- 1.30** 2777,78 €; 1388,89 €; 833,33 €.
-
- 1.31** 3333,33 €; 3921,57 €; 2745,10 €.
-
- 1.32** 400,00 €; 600,00 €; 1000,00 €.
-
- 1.33** $\frac{35000}{117}$ g; $\frac{3500}{13}$ g; $\frac{27500}{117}$ g; $\frac{23000}{117}$ g.
-
- 1.34** 20 caramelos; 30 caramelos; 40 caramelos.
-
- 1.35** 600,00 €; 1400,00 €; 1000,00 €.
-
- 1.36** 22,86 €; 10,00 €; 17,14 €.
-

02 · Regla de tres y problemas

2.01 405 km.

2.02 Un obrero: 30 h; diez obreros: 3 h.

2.03 $\approx 2,67$ €/kg.

2.04 2 h 3 min 45 s.

2.05 **a)** 30 km. **b)** 1 hora desde que pasa el coche. **c)** 120 km del pueblo.

2.06 4,8 h (4 h 48 min).

2.07 7.000 €.

2.08 64 €.

2.09 120 €.

2.10 10,51 €.

2.11 **a)** 1104,49 € **b)** 1102,50 € **c)** 1125,90 €

2.12 5 días.

2.13 18 días.

2.14 **a)** 3.770 l. **b)** 12 horas.

2.15 4.275 €.

2.16 9 obreros.

2.17 562,5 m³ en el mismo número de días.

2.18 16 días.

2.19 25 personas.

2.20 18,20 €.

2.21 9 horas diarias, contando siete días de trabajo.

2.22 1 h; a doble velocidad, 30 min.

2.23 37,24 l.

2.24 11 días.

2.25 187,5 kg.

2.26 1.500 horas.

2.27 7,5 l.

2.28 48 obreros.

2.29 36 días.

2.30 15 h 45 min.

2.31 $16/3$ h = 5 h 20 min.

2.32 15 días.

2.33 No puede determinarse solo con esos datos: falta una relación entre la pérdida de altura y el tiempo. Si se supone un descenso vertical constante, serían $28.000/11$ m $\approx$ 2.545,45 m.

2.34 31 cl.

2.35 No puede calcularse: no se conoce cuánto tiempo resta cada castigo ni se justifica una relación inversa.

2.36 13,5 l, suponiendo consumo proporcional al número de palabras.

2.37 Aumenta 250 kg; la cosecha total sería 750 kg.

2.38 8 días.

2.39 10 personas más, 30 en total.

2.40 8 trabajadores más, 20 en total.

2.41 **a)** 7 pares, es decir, 14 guantes. **b)** 5 días.

2.42 30 días.

2.43 200 días.

2.44 812,31 €.

2.45 5 horas diarias.

2.46 **a)** 30 días. **b)** Si se refiere a cinco botas individuales: 900 km. Si son cinco pares: 1.800 km.

2.47 754,51505017 g/persona y día.

2.48 19,44444444 días.

2.49 1.137,5 cl por camión y día.

2.50 17 carpinteros.

2.51 418,87 €.

2.52 45 días.

2.53 25 chorizos.

2.54 $7/6$ minutos = 1 min 10 s.

2.55 15 días.

2.56 El modelo proporcional da 23,625 tarjetas; no es un recuento posible de tarjetas enteras.

2.57 450 g por persona y día.

2.58 Por proporcionalidad con el dato de referencia: 3 días. Si las millas son náuticas y la velocidad se mantiene sin paradas, $150/5 = 30$ horas; el dato inicial de 3 días no sería coherente.

03 · Porcentajes

3.01 A: 60 %; B: 37,5 %; C: 60 %.

3.02 **a)** 6 problemas. **b)** 17 problemas.

3.03 Precio inicial: 750 €; precio rebajado: 600 €.

3.04 340 hl.

3.05 700 €.

3.06 15 %.

3.07 25 estudiantes.

3.08 60.000 personas.

3.09 6,5 %.

3.10 Base: 1.275 €; IVA: 267,75 €. Con descuento sobre la base y después el mismo IVA: 1.357,62 €.

3.11 A es un 75 % mayor que B. B es un $300/7\% \approx 42,8571\%$ menor que A.

3.12 B ocupa $5/8$ de A.

3.13 **a)** 180 **b)** 36,45 **c)** 170 **d)** 12

3.14 **a)** 150 **b)** 60 **c)** $\frac{700}{3}$ **d)** 125

3.15 **a)** $50/3\% \approx 16,67\%$ **b)** 2 % **c)** 1,1 % **d)** 75 %.

3.16 **a)** 55 **b)** 78 **c)** 138 **d)** 50,4

3.17 No: cuesta 21,60 € y faltan 1,60 €.

3.18 28,50 €.

3.19 40 %.

3.20 575 €.

3.21 $80/1,16 \approx 68,97\%$.

3.22 30 €.

3.23 27,45098039 % de subida, aproximadamente.

3.24 1.201,76 €.

3.25 $0,60/1,07 \approx 0,56\%$.

3.26	Disminuye un 60 %.
3.27	a) 15,60 €. b) 6,24 €.
3.28	37,50 €.
3.29	Mujeres: 55 %; hombres: 45 %.
3.30	15.000 €.
3.31	Si el beneficio es el 20 % del coste: coste 35 € y ganancia 7 €. Si fuese el 20 % del precio de venta: 8,40 €.
3.32	Descuento: $125/6.200 \cdot 100 \approx 2,01613$ %. Para 5.700 €: aproximadamente 114,92 €.
3.33	Gripe A: 40 %; catarro: 60 %.
3.34	$100/3 \text{ €} \approx 33,33 \text{ €}$.
3.35	Primera oferta: 1.600 €; segunda: 1.540 €. La segunda ahorra 60 €.
3.36	1 noticia buena y 19 restantes.
3.37	754.000 €.
3.38	165 gallinas, 200 vacas y 135 cerdos.
3.39	65.000 votos.
3.40	21 €.
3.41	El cálculo proporcional da 22,5 clases disponibles; los datos no fijan una cantidad entera de clases.
3.42	Opción A: 475 €; opción B: 477 €. La A es 2 € más barata.
3.43	297,50 €.
3.44	$128/3 \text{ €} \approx 42,67 \text{ €}$.
3.45	300 €.
3.46	54 suspensos. Si el 20 % es del total de exámenes, 18 notables. Si se toma sobre los aprobados, serían 7,2, que no es un recuento entero.

04 · Variaciones porcentuales

- 4.01** Índice total: $0,88 \cdot 0,60 \cdot 1,25 = 0,66$. Disminución del 34 %.
-
- 4.02** Índice total: $1,12 \cdot 1,25 \cdot 0,85 = 1,19$. Aumento del 19 %.
-
- 4.03** Disminuye un 1 %: $1,10 \cdot 0,90 = 0,99$.
-
- 4.04** Las chicas representan $4/11$ del total actual, aproximadamente el 36,36 %.
-
- 4.05** **a)** 1,12. **b)** 0,63. **c)** 2,5. **d)** 0,98. **e)** 1,43. **f)** 1,065.
-
- 4.06** **a)** 1,28; 416. **b)** 0,20; 17,4. **c)** 2,20; 935. **d)** 0,98; 122,5. **e)** 1,82; 81,9. **f)** 0,704; 246,4.
-
- 4.07** **a)** Aumento del 54 %. **b)** Disminución del 82 %. **c)** Disminución del 95 %.
d) Aumento del 120 %. **e)** Aumento del 9 %. **f)** Aumento del 250 %.
-
- 4.08** No: queda en 115,20 €, un 4 % por debajo.
-
- 4.09** 2.725,80 €.
-
- 4.10** 201,60 €.
-
- 4.11** 10.403,64 €.
-
- 4.12** $45,58125 \text{ €} \approx 45,58 \text{ €}$. Disminución del 8,8375 %.
-
- 4.13** Cordero: aproximadamente 30,51 %. Uvas: aproximadamente 88,10 %. Suben más las uvas.
-
- 4.14** 2.000 €.
-
- 4.15** Índice: 1,16127. Aumento del 16,127 %. Precio: 162.577,80 €.
-
- 4.16** Aumento del 3,04 %; 10.304 €.
-
- 4.17** Aumento del 17 %. Ingresos iniciales: $13.850/1,17 \approx 11.837,61 \text{ €}$.
-
- 4.18** 187.535,25 €.
-
- 4.19** Es indiferente: $1,16 \cdot 0,80 = 0,80 \cdot 1,16 = 0,928$.
-
- 4.20** El segundo: $19/6 \text{ %} \approx 3,17 \text{ %}$, frente al 4 % del primero.
-
- 4.21** Índice: 0,966552. Baja un 3,3448 %. Precio: $0,9182244 \text{ €/l} \approx 0,92 \text{ €/l}$.
-
- 4.22** 13,75 €/kg.
-

-
- 4.23** $5/(0,90 \cdot 0,96 \cdot 0,92) \approx 6,29026$ m. Si se compra por centímetros, al menos 6,30 m.
-
- 4.24** 2.500 personas.
-
- 4.25** **a)** 40,39 €, redondeando al final. **b)** Descuento total del 32,68 %.
-
- 4.26** 445,71 €.
-
- 4.27** Índice: 0,969; disminución del 3,1 %.
-
- 4.28** 158,69674221 kg.
-
- 4.29** 41,30 € con IVA; 33,04 € después del descuento.
-
- 4.30** **a)** 990 €. **b)** 891 €. **c)** 972 €. **d)** 9 %.
-
- 4.31** Primera oferta: 160 €; segunda: 245 €. La primera es más barata. Personalizar la segunda cuesta 24,50 € adicionales; total 269,50 €.
-
- 4.32** 2.156,25 €; tras la rebaja, 1.617,1875 € $\approx$ 1.617,19 €.
-

05 · Intereses y aplicaciones

- 5.01** Reparto: 11.750 €, 9.400 € y 7.050 €. Con capitalización por período durante dos años: mayor, 12718,58 €; pequeño, 8930,73 €. El mayor conserva más dinero. Con interés simple también gana el mayor: 12.690 € frente a 8.742 €.
-
- 5.02** 4.800 €.
-
- 5.03** a) 5,1 %. b) 2986,75 €.
-
- 5.04** 2558,85 €.
-
- 5.05** 3247,30 €.
-
- 5.06** 4 años, con el capital final redondeado a céntimos.
-
- 5.07** 6 % anual compuesto.
-
- 5.08** 883,77 €.
-
- 5.09** 4525,63 €.
-
- 5.10** 21729,84 €.
-
- 5.11** 4996,42 €.
-
- 5.12** 10491,32 €.
-
- 5.13** 2856,80 €.
-
- 5.14** 11096,39 €.
-
- 5.15** 281,82 €.
-
- 5.16** 632,63 €.
-
- 5.17** Primer año: 12.400 €; segundo: 11.600 €; tercero: 10.800 €.
-
- 5.18** 5740,18 €.
-
- 5.19** 200 € de intereses.
-
- 5.20** Juan: 1.545 €; María: 30.900 €; Pepe: 15.450 €.
-
- 5.21** 180 € de intereses.
-
- 5.22** 7.500 €.
-

- 5.23** **a)** Capital inicial: 120.000 €. Un tercio al 4 % durante 10 meses produce $4.000/3 \text{ €} \approx 1.333,33 \text{ €}$.
b) Juan: 6.000 €; Laura: 24.000 €; Manuel: 90.000 €.
-
- 5.24** 300 € de intereses; 6 € por tubo; 50 tubos.
-
- 5.25** **a)** Capital: 3.000 €. Intereses solicitados: 35 €.
b) Precio anterior: 30 €; puede comprar 100 sudaderas.
-
- 5.26** **a)** 13 pares de botas. **b)** 80 %. **c)** 3, 18 y 27 goles, respectivamente.
-
- 5.27** **a)** 22,5 minutos. **b)** 150 €.
-
- 5.28** 240 € por semestre; 2,40 € por pulsera; 100 por semestre y 200 al año.
-
- 5.29** Interés simple: 420 €; precio rebajado: 4,20 €; 100 tebeos.
-