

**2.º ESO**

Proporcionalidad y porcentajes

Practica, resuelve y comprueba tus respuestas.

01 Proporcionalidad y problemas
Magnitudes, razones y reglas de tres.

02 Repartos proporcionales
Repartos directos e inversos.

03 Porcentajes
Descuentos, aumentos y variaciones.

NOMBRE Y APELLIDOS

GRUPO _____ CURSO _____

Índice

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

01	Proporcionalidad y problemas	3
02	Repartos proporcionales	15
03	Porcentajes	17
•	Solucionario · solo respuestas	27

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 y problemas

Magnitudes, razones y reglas de tres. · 61 actividades

1.01 Por tres horas de trabajo, Alberto ha cobrado 60 €. ¿Cuánto cobrará por 8 horas?

1.02 Tres obreros descargan un camión en dos horas. ¿Cuánto tardarán dos obreros?

1.03 Trescientos gramos de queso cuestan 6€. ¿Cuánto podré comprar con 4,50€?

1.04 Un camión a 60 km/h tarda 40 minutos en cubrir cierto recorrido. ¿Cuánto tardará un coche a 120 km/h?

1.05 Por 5 días de trabajo he ganado 390 euros. ¿Cuánto ganaré por 18 días?

- 1.06** Una máquina embotelladora llena 240 botellas en 20 minutos. ¿Cuántas botellas llenará en hora y media?

- 1.07** Un coche que va a 100 km/h necesita 20 minutos en recorrer la distancia entre dos pueblos. ¿Qué velocidad ha de llevar para hacer el recorrido en 16 minutos?

- 1.08** Un corredor de maratón ha avanzado 2,4 km en los 8 primeros minutos de su recorrido. Si mantiene la velocidad, ¿cuánto tardará en completar los 42 km del recorrido?

- 1.09** Un camión que carga 3 toneladas necesita 15 viajes para transportar cierta cantidad de arena. ¿Cuántos viajes necesitará para hacer transportar la misma arena un camión que carga 5 toneladas?

- 1.10** Un padre le da la paga a sus tres hijas de forma que a cada una le corresponde una cantidad proporcional a su edad. A la mayor, que tiene 20 años, le da 50 euros. ¿Cuánto dará a las otras dos hijas de 15 y 8 años de edad?

- 1.11** Un ganadero tiene 20 vacas y pienso para alimentarlas durante 30 días. ¿Cuánto tiempo le durará el pienso si se mueren 5 vacas?

- 1.12** En un campamento de 25 niños hay provisiones para 30 días. ¿Para cuántos días habrá comida si se incorporan 5 niños a la acampada?

- 1.13** Un taller de ebanistería, si trabaja 8 horas diarias, puede servir un pedido en 6 días. ¿Cuántas horas diarias deberá trabajar para servir el pedido en 3 días?

- 1.14** Con 24 litros de gasolina un coche puede recorrer, a velocidad constante, 300 kilómetros. ¿Cuántos litros de gasolina consumirá si recorre 500 kilómetros con la misma velocidad?

- 1.15** Reparte 1.000 euros entre dos hermanos proporcionalmente a sus edades: 12 y 13

- 1.16** En 13 cajas iguales hay 1 872 rotuladores. ¿Cuántos rotuladores habrá en 25 cajas iguales a las anteriores?

- 1.17** La sombra de una persona de 1,8 metros de altura mide 2,7 metros de longitud. ¿Qué altura tendrá una torre que a la misma hora proyecta una sombra de 51 metros?

- 1.18** Una bomba de agua extrae 750 litros de agua en 3 minutos. ¿Cuánto tiempo tardará en extraer 10 000 litros?

- 1.19** Un grifo arroja 290 litros de agua en 10 minutos. ¿Cuántos litros arrojará si se le deja abierto $\frac{1}{4}$ de hora?

- 1.20** Para hacer una valla 4 albañiles tardaron 16 días. ¿Cuántos albañiles se necesitan para hacer otra valla igual en 2 días?

- 1.21** Seis hombres han tardado 90 días en realizar un trabajo.

a) ¿Cuántos días habrían tardado el doble de trabajadores? ¿Cuántos días habrían tardado en realizar el mismo trabajo la mitad de personas?

- 1.22** Tres empleados se reparten 10 000 euros proporcionalmente al número de horas extras que realizó cada uno, y que fueron: Andrés 7 horas, Julia 8 horas y María 5 horas. ¿Cuánto le corresponde a cada uno?

- 1.23** Un granjero con 45 gallinas tiene maíz para alimentarlas 30 días. Si vende 20 gallinas, ¿cuántos días podrá alimentar a las restantes?

- 1.24** Un grifo tarda en llenar una bañera media hora. ¿Cuánto tiempo tardarán en llenar la bañera dos grifos iguales que el anterior?

- 1.25** Un vehículo que lleva una velocidad de 80 km/h tarda 3 horas en ir de una población a otra. ¿Cuánto tardaría en hacer el mismo recorrido si hubiera rodado a 120 km/h? ¿Cuánto tardaría en recorrer la misma distancia si la velocidad fuera de 60 km/h?

- 1.26** Un avión va de Madrid a París en 2 horas a una velocidad de 1 000 km/h. ¿Cuánto tiempo tardaría si fuese a 2 000 km/h?

- 1.27** Cinco obreros han terminado una obra en 50 días. ¿Cuánto tiempo hubieran tardado en la misma obra 25 obreros?

- 1.28** Dos grifos tardan en llenar un estanque 25 horas. ¿Cuánto tardarían en llenarlo 5 grifos iguales que los anteriores?

- 1.29** En un mapa 10 cm representan 150 km en la realidad. ¿Cuánto representará un trayecto de 22 cm en el mapa?

- 1.30** Tres obreros han tardado 12 días en cavar una zanja. ¿Cuánto habrían tardado 9 obreros en hacer la misma zanja?

- 1.31** Un coche consume 6 litros de gasolina cada 100 km. ¿Cuántos litros consumirá en un viaje de 750 km?

1.32 Señala cuáles de las siguientes parejas de magnitudes son inversamente proporcionales:

- a)** La edad de una persona y su peso.
- b)** El número de trabajadores y el tiempo que tardan en hacer un trabajo.
- c)** La velocidad de un coche y el tiempo que tarda en hacer un recorrido.
- d)** El tiempo que está abierto un grifo y la cantidad de agua que arroja.

1.33 Un grupo de 60 personas ha tardado 18 minutos en plantar los árboles de un parque. ¿Cuánto tiempo hubiesen empleado 40 personas?

1.34 El colegio se construyó en 130 días trabajando 8 horas diarias. ¿En cuántos días se hubiese construido si hubiesen trabajado 10 horas diarias?

1.35 Un libro de 180 páginas tiene 34 líneas en cada página. ¿Cuántas páginas tendrá el libro si lo copiamos poniendo 36 líneas en cada página?

1.36 Un ganadero con 300 vacas y pienso para alimentarlas 90 días vende 200 vacas. ¿Para cuánto tiempo tendrá pienso?

- 1.37** Un grifo tarda 90 segundos en llenar un cubo de 25 litros. ¿Cuánto tardará el mismo grifo en llenar un cubo de 15 litros?

- 1.38** Si dos docenas y media de huevos cuesta 3 euros, ¿cuánto costarán 12 huevos?

- 1.39** La rueda de un coche da 3 960 vueltas en 4 minutos. ¿Cuántas vueltas dará en 1 hora?

- 1.40** Si 7 bolígrafos cuestan 2 euros, ¿cuántos bolígrafos podré comprar con 10 euros?

- 1.41** Una persona camina 2 km en 1 hora. ¿Cuánto tardará en caminar 16 kilómetros?

- 1.42** En la clase de Begoña, 8 de cada 9 alumnos ha resuelto bien un ejercicio de matemáticas. Si en total hay 27 alumnos, ¿cuántos han realizado mal el ejercicio?

1.43 Una máquina hace 200 tornillos en 2 horas. ¿Cuántos tornillos fabricará en 18 minutos?

1.44 ¿Cuántas horas tardará en llenarse una piscina de 820 000 litros de agua, si el grifo que la llena arroja 200 litros cada 8 minutos?

1.45 Usando la equivalencia aproximada $3 \text{ €} = 500 \text{ pesetas}$:

- a)** ¿Cuántas pesetas son 12 €?
- b)** ¿Cuántos euros son 3.500 pesetas?

1.46 Si 4 litros de aceite cuestan 8 euros:

- a)** ¿Cuántos euros cuesta 1 litro de aceite?
- b)** ¿Cuántos litros de aceite compraremos con 18 euros?

1.47 Un camión recorre 70 km en 1 hora. ¿Cuántos kilómetros recorrerá en 6 horas?

1.48 Si un trabajador tiene un sueldo de 1 600 euros al año, ¿cuánto ganará en seis meses?

1.49 Una persona consume, por término medio, 0,25 kilos de pan al día. ¿Cuántos kilos de pan consumirán en un día 100 personas? ¿Y 1000 personas?

1.50 Completa las proporciones.

a) $\frac{5}{7} = \frac{\square}{28}$

b) $\frac{\square}{3} = \frac{35}{15}$

c) $\frac{3}{\square} = \frac{5}{2,5}$

d) $\frac{6}{7,5} = \frac{12}{\square}$

1.51 La razón de dos números es $\frac{2}{5}$. Sabiendo que el mayor de ellos es 35, calcula el otro.

1.52 Un transportista cobra 810 € por trasladar una carga a 45 km de distancia. ¿Cuánto cobrará por trasladar la misma carga a 150 km?

- 1.53** Para almacenar una colección de cómics hemos utilizado 60 carpetas con 4 cómics cada una. Si se quieren almacenar 5 cómics en cada carpeta, ¿cuántas se necesitarán?

- 1.54** Un trabajo mecanografiado tiene 70 páginas, y cada una de ellas tiene 36 líneas. ¿Cuántas páginas tendría el mismo trabajo si cada página tuviese 30 líneas?

- 1.55** Un carrete de cable de cobre de 125 m vale 154 €. ¿Cuánto costará un carretel de 250 m del mismo cable?

- 1.56** En una granja se tiene alimento para 150 conejos durante 80 días. Si al cabo de 20 días se venden 100 conejos, ¿durante cuántos días se tendrá alimento para los conejos que quedan, sin variar la ración?

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

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

- 1.59** 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?

- 1.60** 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?

- 1.61** 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?

BLOQUE 02

Repartos proporcionales

Repartos directos e inversos. · 6 actividades

2.01 Por enviar un paquete de 5 kg de peso a una población que está a 60 km de distancia una empresa de transporte me ha cobrado 9 €. ¿Cuánto me costará enviar un paquete de 15 kg a 200 km de distancia? Supón que el precio es directamente proporcional al peso y a la distancia.

2.02 Una pieza de tela de 2,5 m de larga y 80 cm de ancha cuesta 30 €. ¿Cuánto costará otra pieza de tela de la misma calidad de 3 m de larga y 1,20 m de ancha?

2.03 Cinco máquinas embotelladoras envasan 7 200 litros de aceite en una hora. ¿Cuántos litros envasarán 3 máquinas en dos horas y media?

2.04 Doce obreros, trabajado 8 horas diarias, terminan un trabajo en 25 días. ¿Cuánto tardarán en hacer ese mismo trabajo 5 obreros trabajando 10 horas diarias?

2.05 Cincuenta terneros consumen 4 200 kg de alfalfa a la semana. ¿Cuántos kilos de alfalfa se necesitarán para alimentar a 20 terneros durante 15 días?

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?

BLOQUE 03

Porcentajes

Descuentos, aumentos y variaciones. · 48 actividades

3.01 ¿Cuánto tendremos que pagar por un artículo que marca 495 euros si nos rebajan el 20 %?

3.02 En las tarifas de la nueva temporada los precios han subido un 5 % respecto de los antiguos. ¿Cuánto pagaremos por una camisa que antes costaba 35 euros?

3.03 He pagado 120 euros por un billete de tren con un descuento del 30%. ¿Cuál es el precio normal del billete?

3.04 Por un pantalón que marca 79 euros me han cobrado 71 euros. ¿Cuál fue el porcentaje de descuento?

3.05 El conductor de un vehículo ha recibido una multa de 400 euros con estas condiciones:

- a)** Si paga en menos de un mes, tiene un 25 % de descuento.
- b)** Si paga pasado un mes, tiene un 20 % de recargo. ¿Cuánto tendría que pagar en cada caso?

3.06 En una tienda hacen un 15 % de descuento en un jersey que cuesta 34 euros. En unos grandes almacenes, el mismo jersey cuesta 35 euros pero hacen un 18 % de descuento. ¿En dónde nos interesa comprarlo?

3.07 El Ayuntamiento cobra un recargo del 20 % a un recibo de 2 195 pesetas. ¿Cuánto hay que pagar finalmente por el recibo?

3.08 En la compra de un televisor de 300 € se ha realizado un descuento del 15 %. ¿Cuánto dinero se ha descontado?

3.09 En una planta de envasado de fruta, el 3 % de las cajas tiene algún defecto. Si se han envasado 12.500 cajas en total, ¿cuántas cajas hay sin defecto?

3.10 En un pueblo ha disminuido la población un 8 % en los últimos cinco años. Si la población hace 5 años era de 850 habitantes, ¿Cuántos habitantes quedan actualmente en el pueblo?

3.11 En una granja de cerdos, se mueren un 22 % de los animales por la peste porcina. Si quedan 273 animales, ¿cuántos cerdos había en la granja?

3.12 Un calzado deportivo que costaba 60 € ha aumentado su precio un 12 % en un año, y al año siguiente aumenta un 10 %. ¿Cuánto se pagará por ese calzado después de dos años?

3.13 Para el cumpleaños de mi hermano han comprado dos docenas de pasteles y yo me he comido 9. ¿Qué porcentaje del total me he comido?

3.14 En una clase de 30 alumnos y alumnas, hoy han faltado 6. ¿Cuál ha sido el porcentaje de ausencias?

3.15 Alba ganaba 1 400 € y ha recibido un aumento del 5 % en su salario. ¿Cuánto gana ahora?

3.16 Un hospital tiene 420 camas ocupadas, lo que representa el 84% del total. ¿De cuántas camas dispone el hospital?

3.17 El 24% de los habitantes de un pueblo tienen menos de 30 años. ¿Cuántos habitantes tiene el pueblo si hay 90 jóvenes menores de 30 años?

3.18 En una tienda en la que todo está rebajado el 15% he comprado un pantalón por el que he pagado 102 €. ¿Cuál era el precio antes de la rebaja?

3.19 Hoy ha subido el precio del pan el 10%. Si una barra me ha costado 0,77€, ¿cuánto valía ayer?

3.20

En el trayecto Madrid--Zaragoza con el AVE, si el tren llega con un retraso superior al 12% del tiempo establecido te devuelven el precio del billete. Si el tiempo previsto para ese viaje es de 1h 50m y hoy ha tardado 2h 5m, ¿tendrán derecho a devolución del precio del billete?

3.21

Calcula los porcentajes.

- a) 25 % de 345
- b) 34 % de 65
- c) 45 % de 120
- d) 130 % de 12
- e) 4,5 % de 32,8
- f) 93 % de 40

En una ciudad de 23 500 habitantes, el 68% están contentos con la gestión municipal.
¿Cuántos ciudadanos son?

3.22

En una ciudad de 23 500 habitantes, el 68% están contentos con la gestión municipal.
¿Cuántos ciudadanos son?

3.23

En el aparcamiento de unos grandes almacenes hay 420 coches, de los que el 35 % son blancos. ¿Cuántos coches hay no blancos?

3.24

Por haber ayudado a mi hermano en un trabajo, me da el 12% de los 50 € que ha cobrado. ¿Cuánto dinero recibiré?

3.25 Pedro posee el 51% de las acciones de un negocio. ¿Qué cantidad le corresponde si los beneficios han sido de 74 500 €?

3.26 Para el cumpleaños de mi hermano han comprado dos docenas de pasteles y yo me he comido 9. ¿Qué porcentaje del total me he comido?

3.27 Una máquina que fabrica tornillos produce un 3% de piezas defectuosas. Si hoy se han apartado 51 tornillos defectuosos, ¿cuántas piezas ha fabricado la máquina?

3.28 En una clase de 30 alumnos y alumnas, hoy han faltado 6. ¿Cuál ha sido el porcentaje de ausencias?

3.29 Un hospital tiene 420 camas ocupadas, lo que representa el 84% del total. ¿De cuántas camas dispone el hospital?

3.30 De 475 hombres encuestados solamente 76 declaran saber planchar. ¿Qué porcentaje de hombres reconocen saber planchar?

- 3.31** El 24% de los habitantes de un pueblo tienen menos de 30 años. ¿Cuántos habitantes tiene el pueblo si hay 90 jóvenes menores de 30 años?

- 3.32** ¿Cuánto me costará un abrigo de 360 euros si me hacen una rebaja del 20%?

- 3.33** A un trabajador que ganaba 1300 euros mensuales le van a aumentar el sueldo un 4%. ¿Cuál será su nuevo salario?

- 3.34** En una tienda en la que todo está rebajado el 15% he comprado un pantalón por el que he pagado 102 €. ¿Cuál era el precio antes de la rebaja?

- 3.35** Hoy ha subido el precio del pan el 10%. Si una barra me ha costado 0,77€, ¿Cuánto valía ayer?

3.36 Expresa en tantos por ciento los siguientes casos.

- a)** Dos de cada cinco personas dejaron de fumar en los 6 primeros meses de 2007.
- b)** Ocho de cada nueve encuestados duermen menos de 8 horas diarias.
- c)** Uno de cada doce residentes españoles colabora con una ONG.

3.37 Ángel ha encajado 13 goles en 10 partidos y Diego 18 goles en 15 partidos. ¿Quién tiene la menor media de goles encajados por partido? ¿Qué porcentaje del total de goles encajados entre ambos corresponde a cada portero?

3.38 Si tres de cada cinco personas usan gafas, ¿cuál es el porcentaje de personas que no usan gafas? ¿Y cuál es el porcentaje de personas que usan gafas?

3.39 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%?

3.40 Halla, en cada caso, el valor de la variable x .

- a) El 24% de x es 348.
- b) El $x\%$ de 250 es 40.
- c) El 95% de 3200 es x .
- d) El 64% de x es 140,80.
- e) El $x\%$ de 1600 es 576.

3.41 El 2,5 % de las piezas que fabrica una máquina son defectuosas. Si un día salieron 135 piezas defectuosas, ¿cuántas piezas se fabricaron en ese día?

3.42 Teo lleva a clase una bolsa de caramelos para celebrar su cumpleaños. A la hora del recreo reparte el 80%. Si aún le quedan 16 caramelos en la bolsa, ¿cuántos ha llevado al colegio esa mañana?

3.43 Una epidemia en la granja mató el 20 % de las aves y quedaron 420 sanas. ¿Cuántas aves murieron?

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

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

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

- 3.47** 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?

3.48 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?

COMPRUEBA TUS RESULTADOS

Solucionario

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

01 · Proporcionalidad y problemas

1.01 160 €.

1.02 3 horas.

1.03 225 g.

1.04 20 minutos.

1.05 1.404 €.

1.06 1.080 botellas.

1.07 125 km/h.

1.08 140 minutos (2 h 20 min).

1.09 9 viajes.

1.10 37,50 € a la hija de 15 años; 20 € a la de 8 años.

1.11 40 días.

1.12 25 días.

1.13 16 horas diarias.

1.14 40 litros.

1.15 480 € al de 12 años; 520 € al de 13 años.

1.16 3.600 rotuladores.

1.17 34 m.

1.18 40 minutos.

1.19 435 litros.

1.20 32 albañiles.

1.21 El doble de trabajadores: 45 días. La mitad: 180 días.

1.22 Andrés: 3.500 €; Julia: 4.000 €; María: 2.500 €.

1.23 54 días.

1.24 15 minutos.

1.25 A 120 km/h: 2 h. A 60 km/h: 4 h.

1.26 1 hora.

1.27 10 días.

1.28 10 horas.

1.29 330 km.

1.30 4 días.

1.31 45 litros.

1.32 **a)** No. **b)** Sí, a igual rendimiento. **c)** Sí, para una distancia fija.
d) No; son directamente proporcionales a caudal constante.

1.33 27 minutos.

1.34 104 días.

1.35 170 páginas.

1.36 270 días.

1.37 54 segundos.

1.38 1,20 €.

1.39 59.400 vueltas.

1.40 35 bolígrafos.

1.41 8 horas.

1.42 3 alumnos.

1.43 30 tornillos.

1.44 546 h 40 min.

1.45 **a)** 2.000 pesetas. **b)** 21 €.

1.46 **a)** 2 €/litro. **b)** 9 litros.

1.47 420 km.

1.48 800 €.

1.49 100 personas: 25 kg; 1.000 personas: 250 kg.

1.50 **a)** 20 **b)** 7 **c)** 1,5 **d)** 15

1.51 14.

1.52 2.700 €.

1.53 48 carpetas.

1.54 84 páginas.

1.55 308 €.

1.56 180 días desde la venta; 200 días desde el inicio.

1.57 405 km.

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

1.59 $\approx 2,67$ €/kg.

1.60 2 h 3 min 45 s.

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

02 · Repartos proporcionales

2.01 90 €.

2.02 54 €.

2.03 10.800 litros.

2.04 48 días.

2.05 3.600 kg.

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

03 · Porcentajes

3.01 396 €.

3.02 36,75 €.

3.03 $\approx 171,43$ €.

3.04 $\approx 10,13$ %.

3.05 **a)** 300 €. **b)** 480 €.

3.06 En los grandes almacenes: 28,70 €, frente a 28,90 €; ahorro de 0,20 €.

3.07 2.634 pesetas.

3.08 45 €.

3.09 12.125 cajas.

3.10 782 habitantes.

3.11 350 cerdos.

3.12 73,92 €.

3.13 37,5 %.

3.14 20 %.

3.15 1.470 €.

3.16 500 camas.

3.17 375 habitantes.

3.18 120 €.

3.19 0,70 €.

3.20 Sí; retraso de 15 min, equivalente a $\approx 13,64$ % del tiempo previsto.

3.21 **a)** 86,25 **b)** 22,1 **c)** 54 **d)** 15,6 **e)** 1,476 **f)** 37,2

3.22 15.980 ciudadanos.

3.23 273 coches.

3.24 6 €.

3.25 37.995 €.

3.26 37,5 %.

3.27	1.700 piezas.
3.28	20 %.
3.29	500 camas.
3.30	16 %.
3.31	375 habitantes.
3.32	288 €.
3.33	1.352 €.
3.34	120 €.
3.35	0,70 €.
3.36	a) 40 %. b) $\approx 88,89$ %. c) $\approx 8,33$ %.
3.37	Diego: 1,2 goles encajados por partido, frente a 1,3 de Ángel. De los 31 goles totales, Ángel recibió $\approx 41,94$ % y Diego $\approx 58,06$ %.
3.38	No usan gafas: 40 %. Usan gafas: 60 %.
3.39	a) 6 problemas. b) 17 problemas.
3.40	a) $x = 1.450$ b) $x = 16$ c) $x = 3.040$ d) $x = 220$ e) $x = 36$
3.41	5.400 piezas.
3.42	80 caramelos.
3.43	105 aves.
3.44	7.000 €.
3.45	64 €.
3.46	120 €.
3.47	10,51 €.
3.48	a) 1104,49 € b) 1102,50 € c) 1125,90 €