

Magnitudes proporcionales

1. Tenemos un cubo de lado a .
 - a. ¿Cuánto vale su volumen?
 - b. Si duplicamos el lado $2a$, ¿se duplicará también el volumen? Razona la respuesta.
 - c. Comprueba los resultados anteriores con un ejemplo numérico
2. ¿Son directamente proporcionales los radios de dos círculos y sus correspondientes áreas? Si un círculo tiene 20 cm^2 de área ¿qué área tendrá otro círculo cuyo radio mide el doble que el del primero?
3. Si una persona recorre 20 km. en 40 minutos en bicicleta, ¿cuánto recorrerá en 1 hora (60 minutos)?
4. Si una botella de gaseosa cuesta 0,45 €, ¿cuánto cuesta una caja que contiene 12 botellas?
5. Si un día tiene 24 horas, ¿cuántas horas hay en una semana?
6. Un paquete de 5 chicles cuesta 0,75 €. ¿Cuánto cuestan 3 paquetes? ¿Cuántos paquetes te puedes comprar con 3 €?
7. Si un euro vale 1'09 dólares, ¿cuánto valen 5 euros? ¿Y cuántos euros nos darán con 12 dólares?
8. En el colegio se quiere organizar una excursión en primavera. Se contrata un autobús con conductor que dispone de 80 plazas y cuesta 360 €. Si se llena el autobús, ¿cuánto debe pagar cada alumno? ¿Y si sólo se cubren la mitad de las plazas?
9. Hemos pasado en coche ante el km 100 a las 11 horas 25 minutos y ante el km 200 a las 12 horas 10 minutos. ¿A qué hora llegaremos al km 275?
10. Un coche tarda 4 horas en recorrer 360 km. Si mantiene esa velocidad, ¿cuánto recorrerá en 5 horas?
11. Si el AVE tarda 2 horas en llegar desde Madrid a Córdoba, que distan 400 kilómetros, cuánto recorrerá en 3 horas?
12. Cuando se llevaba la mitad del escrutinio de las quinielas del domingo, la radio informó que habían aparecido 6 acertantes de 15 resultados que cobrarían 108.000 € cada uno. Al terminar el escrutinio, los acertantes fueron 9. ¿Cuánto cobrará entonces cada uno de ellos?
13. Un albañil tarda 5 días en levantar una pared de 84 m^2 . ¿Cuánto tardarán 3 albañiles trabajando al mismo ritmo que el primero?
14. El agua de un depósito se extrae en 200 veces con un bidón de 15 litros. ¿En cuántas veces se extraerá con un bidón de 25 litros?
15. Las ruedas traseras y delanteras de un coche tienen un diámetro de 1,3 metros y 1 metro, respectivamente. Cuando las primeras han dado 370 vueltas, ¿cuántas han dado las segundas?
16. Cada página de un libro tiene 32 líneas. El libro tiene 70 páginas. ¿Cuántas páginas ocuparía el mismo libro si en cada página se colocarían 35 líneas?
17. Un grupo de jubilados contrata un autocar a un precio fijo. En principio se apuntan 42 ancianos y calculan que cada uno deberá pagar 6,10 euros. Finalmente sólo van 35 personas. ¿Cuánto deberá pagar cada uno?

18. Llenamos un camión con 1.215 sacos de 4 kg de patatas cada uno y otro camión de igual capacidad se llena con sacos de 5 kg. ¿Cuántos sacos cabrán en el segundo camión?
19. Una tela metálica, que pesa 45 kg, tiene 36 metros de larga por 1,20 metros de ancha. ¿Cuál sería su longitud si su anchura fuera de 0,90 metros sin variar el peso?
20. Jorge tarda 25 minutos de casa al colegio, dando 100 pasos por minuto. Un día se retrasa al salir y tiene que llegar al colegio en 20 minutos. ¿Cuántos pasos deberá dar por minuto?
21. Una piscina se llena en 12 horas empleando un grifo que arroja 180 litros de agua por minuto.
 - a. ¿Cuántas horas tardará si el grifo arroja 90 litros?
 - b. ¿Cuántos litros tienen que salir por minuto para que tarde 36 horas en llenar la piscina?
22. Un barco lleva víveres para alimentar durante 45 días a su tripulación, formada por 60 hombres. Si acogen a 30 hombres más de un barco averiado, ¿cuántos días durarán los víveres?
23. Se ha excavado la mitad de un foso en 35 días con 120 obreros. Habiéndose aumentado éstos en 30 obreros, ¿en cuántos días acabarán el trabajo?
24. Antiguamente un tendero empleaba una balanza de brazos desiguales que medían 22 cm y 20 cm. Un cliente compró 4 kg de café poniendo el tendero las pesas sobre el brazo menor. El cliente, descontento, compró al día siguiente otros 4 kg pero obligando al tendero a poner las pesas en el otro brazo. ¿Cuántos kg de café realmente se habrá llevado?
25. Dos ganaderos alquilan un terreno para pasto de sus dos manadas por 2100 euros. La manada del primero la componen 40 vacas y la del segundo 300 ovejas. ¿Cuánto ha de pagar cada uno si una vaca come como 10 ovejas?

Proporcionalidad

26. Un grifo abierto 9 horas diarias durante 8 días ha arrojado 5400 litros. ¿Cuántos litros arrojará durante 18 días a 8 horas diarias?
27. Una persona leyendo 4 horas diarias, a razón de 15 páginas por hora, tarda en leer un libro 10 días. Si leyendo a razón de 10 páginas por hora tardase 20 días ¿cuántas horas diarias leería?
28. En una granja tenemos 3 caballos y tenemos que llenar el depósito del abrevadero cada 12 días. Hoy hemos llenado el depósito, pero sabemos que dentro de 8 días llegará un nuevo caballo. ¿Cuándo tendremos que volver a llenar el depósito? A partir de entonces ¿Cada cuántos días tendremos que llenar el abrevadero?
29. Se quiere terminar de reparar una iglesia en Sevilla. Si 4 personas trabajando 8 horas diarias durante 10 días repararon $\frac{5}{8}$ del total.
- ¿Cuántos días, en las mismas condiciones, faltan para terminar de reparar la iglesia?
 - Si se duplica el número de personas y se disminuye a la mitad las horas diarias de trabajo, ¿en cuánto tiempo terminan de reparar la iglesia?
 - Después de 12 días reparando la iglesia. Un trabajador fue despedido. ¿Cuánto tiempo se tardó en acabar la obra?
30. Tenemos una vaquería de 500 reses. Sabemos que con 10000 kg de pienso pueden comer durante 30 días.
- ¿Cuántos días podrán comer con 12000 kg las 500 reses?
 - Si a los 10 días compramos 100 nuevas vacas y 5000 kg de pienso. ¿Cuántos días tardará en agotarse todo el pienso?
31. Sabemos que 15 obreros trabajando 8 horas diarias terminan una casa en 240 días.
- ¿Cuántos días tardarán si trabajan los 15 obreros 6 horas diarias?
 - Si a los 120 días contratamos a 5 obreros más. ¿Cuántos días tardarán en terminar la casa?

Repartos

32. Mercedes reparte 36 euros entre sus 3 hijas. La mayor tiene 9 años, la mediana 6 y la pequeña 3.
- ¿Cuántos euros recibirá cada una de ellas si reparte de manera directamente proporcional a sus edades?
 - ¿Cuántos euros recibirá cada una de ellas si reparte de manera inversamente proporcional a sus edades?
33. Tres amigos han ido a comprar CD's. El primero compró dos CD's, otro compró tres y el último cinco CD's. Si el lote completo vale 120 euros y todos los CD's valen lo mismo ¿cuánto deberá pagar cada uno?
34. María, Paloma y Sara han cobrado por un trabajo 208 euros. María ha trabajado 7 horas, Paloma 5 horas y Sara 4 horas. ¿Qué le corresponde cobrar a cada una, proporcionalmente a su trabajo?

Porcentajes

35. Luís hace limonada con 12 litros de agua y 8 litros de zumo de limón. ¿Cuál es el porcentaje de zumo que hay en la limonada?
36. En una granja, la peste porcina mata al 18% de los cerdos, quedando 164. ¿Cuántos han muerto?
37. Un banco prestó a otro 300.000 euros al 18% mensual. La cantidad devuelta ha sido de 462.700 euros ¿Cuánto tiempo ha tardado el segundo banco en devolver el préstamo?
38. Una impresora cuesta 215 euros sin IVA y 249,40 euros con IVA. ¿Qué porcentaje de IVA presenta?
39. En la última subida de precios del autobús el billete sencillo ha pasado de 1,10 euros a 1,16 euros y el bonobús de diez viajes ha pasado de 4,70 euros a 4,91 euros. ¿Qué tanto por ciento de subida han sufrido el billete sencillo y el bonobús?
40. Si depositamos 300 euros en una cuenta y el banco nos ofrece un 2,5 % anual sobre la cantidad que hay al principio de cada año, ¿qué ganancia obtendremos al cabo de un año? ¿Y después de 4 años?
41. Una botella de aceite sube su precio un 20%. La botella cuesta finalmente 4,08 euros. ¿Cuánto costaba antes de la subida?
42. Un póster costaba 4,80 euros. Tras una subida, este precio es el 80 % del precio final. ¿Cuál es el precio final del póster?
43. Un burro atado a un árbol puede comer 35 m² de hierba. ¿Cuánta podrá comer si se incrementa en un 20 % la longitud de la cuerda?
44. Una mercancía se encareció en un 10 % y luego se abarató también un 10 %. ¿Cuándo vale menos, antes o después de todo el proceso?
45. Se compra un coche de 15.600 euros pagando los 2/5 al contado y el resto con un aumento del 8 % anual en mensualidades durante dos años. ¿Cuánto se debe pagar cada mes?
46. Durante la primera cuarta parte de la Liga, un equipo de fútbol ha ganado el 40% de los puntos posibles. ¿Qué porcentaje de puntos debe ganar en el resto de la Liga para que al finalizarla tenga el 70 % de los puntos posibles?
47. La producción de cebollas y zanahorias en España está en una relación de 8 a 5. Si la producción de cebollas disminuye en un 15 % y la de zanahorias aumenta en un 20 %, ¿en qué relación queda la producción?
48. En un supermercado tienen tres marcas de tomate en bote. Los botes de 'azul' cuestan un 50% más que los de 'verde', pero contienen un 10 % menos de tomate que los de 'rojo'. Los botes de la marca 'rojo' pesan un 50 % más que los de la marca 'verde' y cuestan un 25% más que los de 'azul'. ¿Cuál es el bote con el precio más alto y el más bajo? ¿Qué marca resulta más económica?
49. Un cultivo de bacterias tiene 120.000 bacterias y, por la acción de un fármaco, se produce la muerte del 16 % de la población. Tratadas las bacterias supervivientes con otro producto se aumenta la población en un 14 %. ¿Cuántas bacterias forman la población finalmente?
50. Un carnicero poco honesto anuncia un descuento del 20% en la venta de jamones por piezas. Pero anteriormente ha aumentado el precio en un 20%. Si el precio del jamón está en 12€/Kg calcula el precio final de un jamón de 9 Kg.