Proporcionalidad

1. Explica cuáles de las siguientes parejas de magnitudes son directamente, inversamente o no proporcionales:
   a) El número de lados de un polígono regular de 15 centímetros de lado y su perímetro.
   b) El número de prendas de ropa compradas en una tienda y el precio total de la compra.
   c) La longitud de una palabra y el número de vocales que tiene.
   d) El radio de una circunferencia y su longitud.
   e) La edad de una persona y su peso.
   f) El número de horas trabajadas durante un mes y el sueldo al final del mismo.

2. En el mismo instante en que Jaime, de 1,80 metros de estatura, proyecta en el suelo una sombra de 3,60 metros de longitud, su casa de campo proyecta una sombra de 34 metros. ¿Qué altura tiene la casa?

3. Cinco amigas han comprado entradas para un concierto por 75 euros. ¿Cuánto tendrían que haber pagado si hubieran comprado 16 entradas?

4. Para colaborar en el viaje de fin de curso, un centro escolar reparte 1800 euros entre las tres clases de 4.º de ESO de manera proporcional al número de alumnos que se han apuntado de cada una: 24, 30 y 36, respectivamente. ¿Qué cantidad recibirá cada clase?

5. En una tienda de música, Carlota ha comprado 2 CD; Marcos, 3, y Samuel, 5. ¿Cuánto pagará cada uno si todos los discos valen lo mismo y el total abonado ha sido de 110 euros?

6. En la biblioteca de un barrio hay 1200 libros de ciencia ficción, de género policíaco y de viajes. ¿Cuántos habrá de cada clase si su número es proporcional a 1, 2 y 3, respectivamente?

7. Dos amigos han obtenido la misma calificación en dos exámenes diferentes. Todos los ejercicios tenían la misma puntuación y Sergio resolvió correctamente 24 de las 30 preguntas que tenía su examen. ¿Cuántos aciertos tuvo Jorge si su prueba constaba de 20 preguntas?

8. Calcula los siguientes aumentos porcentuales:
   a) 1735 en un 20%.
   b) 15 725 en un 41%.
   c) 450 en un 35%.

9. Realiza las siguientes disminuciones porcentuales:
   a) 4200 en un 26%.
   b) 600 en un 3,8%.

10. ¿Qué porcentaje es 119 de 350?

11. 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 x% de 5045 es 257.

12. ¿Qué variación porcentual se produce si un artículo que costaba 60 euros pasa a costar 72 euros?

13. En una clase de 4.º de ESO han aprobado Matemáticas 18 de los 25 alumnos. ¿Qué porcentaje de alumnos ha aprobado?

14. Calcula, en cada caso, la variación porcentual que se ha producido si el precio de un artículo sufre las siguientes modificaciones.
a) Pasa de 15 a 21 euros.
b) Pasa de 30 euros a 42 euros.
c) Pasa de 50 euros a 30 euros.
d) Pasa de 60 euros a 48 euros.

15. Reparte 762 de forma inversamente proporcional a 2, 3 y 6.

16. Un motorista que circula a 80 km/h de velocidad media emplea 3 horas en viajar de Madrid a Burgos. ¿Cuánto tardará un automóvil si su velocidad media es de 120 km/h? ¿Cómo son las magnitudes tiempo y velocidad? ¿Cuál es la constante de proporcionalidad?

17. 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?

18. Laura ha comprado un equipo de música y le han hecho un descuento de un 15%, lo que supone que ha pagado 16,5 € menos que lo que marcaba. ¿Cuánto le ha costado el equipo de música?

19. Expresa en tantos por ciento:
a) Dos de cada cinco personas dejaron de fumar en los 6 primeros meses de 2008.
b) Ocho de cada nueve encuestados duermen menos de 8 horas diarias.
c) Uno de cada doce residentes españoles colabora con una ONG.

20. Con la llegada del calor, la venta de aparatos de aire acondicionado se ha disparado. El precio de lanzamiento de uno de estos productos es de 280 euros, y se ha incrementado la primera vez en un 10%, y una segunda, en un 20%.
a) ¿Esta doble subida es equivalente a un aumento del 30%?
b) Calcula, en cada caso, el importe del aparato.

21. Daniel ha depositado en un banco 1580 euros a un interés simple del 3%.
a) ¿Qué intereses obtendrá al finalizar el año?
b) ¿Y al cabo de 5 años?
c) ¿Y si retira el dinero a los 300 días?

22. Se depositan 250 € a un interés simple del 4,5% durante 2 años. Calcula los intereses que se generan cada año y el capital final.

23. En un banco se depositan 5000 euros al 8% de interés simple anual.
a) ¿Cuánto pagará el banco al cabo de 6 años?
b) ¿Y de 108 días?

24. Tras tres años de depósito, un capital de 1000 € se ha convertido en un capital de 1105 €. ¿Qué interés se ha aplicado?

25. Calcula el interés simple al que se han depositado 1800 euros en un banco durante un año si el capital al cabo de ese tiempo ha sido de 1872 euros.

26. Un capital de 600 euros ha producido unos intereses de 240 euros al 5% anual. ¿Cuánto tiempo ha estado el capital depositado en el banco si el interés es simple?

27. Raquel ha depositado 3000 euros a un interés simple de un 4%. Ayúdala a representar gráficamente el capital que va a ir acumulando a lo largo de 5 años. ¿Cuál es la ecuación de dicha función?

28. Bernardo observa dos anuncios en diferentes bancos. En uno ofrecen por cada depósito de 6000 € a tres años un interés simple anual de un 5%. En el otro ofrecen por cada depósito de 6000 euros a tres años un interés anual del 4,25% más un ordenador valorado en 450 euros. En el supuesto de que Bernardo necesitara un ordenador, ¿en qué banco es más recomendable depositar el dinero?

29. El precio de un automóvil se devalúa un 20% cada año. Si Lola se ha comprado uno que le ha costado 15 000 euros, ¿cuál será su valor transcurridos 16 meses?

30. Se depositan 1000 euros en una entidad bancaria al 8% de interés compuesto anual durante 10 años.
a) ¿Cuál será el capital acumulado?
b) ¿Cuál será el interés producido?

31. 4 autos llevan a 16 personas en un recorrido de 120 km en 90 minutos. ¿Cuántos autos se necesitan para transportar a 58 personas en el mismo recorrido y en el mismo tiempo?

32. 5 robots construyen 9 piezas en 4 horas. ¿Cuántas piezas serán fabricadas por 7 robots trabajando 3 horas?

33. Dos bombas de agua trabajando 3 horas diarias llenan un tinaco en 2 días. ¿En cuánto tiempo se llenará el tinaco con 3 bombas trabajando 2 horas diarias?

34. Una barda construida con 300 tabiques tiene un largo de 5 metros y una altura de 3 metros. ¿Qué largo tendría la barda si se contaran 850 tabiques y tuviera 2.5 metros de altura?

35. Calcula el capital final que generarán 4500 euros a un interés compuesto del 4% durante 3 años si los intereses se pagan:
a) Anualmente.
b) Semestralmente.
c) Trimestralmente.
d) Mensualmente.

36. Estudia, entre las siguientes, cuál es la opción más rentable al ingresar 600 euros en una cuenta durante 2 años a un interés compuesto.
a) Mensual del 0,6%
b) Semestral del 1,7%
c) Anual del 2,5%

37. Cuando nació Elena, sus abuelos depositaron 1000 euros en una cuenta a un interés compuesto del 8%. ¿Por cuánto se habrá multiplicado la cantidad cuando Elena cumpla 18 años?

38. Explica cuáles de las siguientes parejas de magnitudes son directamente, inversamente o no proporcionales.
a) Número de amigos que alquilan un piso y la cantidad que debe pagar cada uno.
b) La edad de una persona en años y su peso en kilogramos.
c) La base de un triángulo de área 50 centímetros cuadrados y su altura.
d) El número de kilogramos de naranjas que se pueden comprar con 20 euros, y el precio del kilogramo.

39. A José le ha tocado un premio de 63 000 euros en la Lotería de Navidad y quiere repartirlo entre sus hijos de forma inversamente proporcional a sus edades, que son 20, 25, 30 y 34 años. ¿Qué cantidad recibirá cada uno?

40. 15 obreros trabajando 8 horas diarias construyen 6 casas ¿Cuántas casas se construirán con 23 obreros trabajando 7 horas diarias?

41. 15 campesinos labran un terreno de 100 m de largo por 40 de ancho en 2 días ¿Cuántos campesinos se necesitan para labrar un terreno de 250 metros de largo por 70 de ancho en 3 días?

42. Los abuelos paternos de Ada quieren repartir 180 euros entre ella y su hermano de forma proporcional a sus edades, 8 y 12 años. Por otra parte, sus abuelos maternos distribuirán 216 euros entre sus tres nietos, también de forma proporcional a sus edades, 4, 8 y 12 años. Si Ada es la nieta de 12 años, ¿con qué reparto obtendrá más dinero? ¿Y su hermano, que es el nieto de 8 años?

43. En un concurso de preguntas y respuestas, se reparte un premio de 2310 euros de manera inversamente proporcional al tiempo que han tardado en responder correctamente los tres primeros clasificados: 5, 10 y 15 minutos, respectivamente. ¿Qué cantidad le corresponde a cada uno?

44. Un jugador de baloncesto ha lanzado en un partido 24 tiros, de los que ha encestado 17. ¿Qué porcentaje de acierto ha obtenido?

45. En una ONG trabajan 32 mujeres, que representan el 80% de la plantilla. ¿Cuántos hombres trabajan para esa ONG? ¿Cuántas personas componen el total de la plantilla?

46. Un estadio de fútbol tiene capacidad para 25 000 espectadores. Como el estadio siempre se llena, su presidente decide hacer una remodelación mediante la cual su capacidad se verá aumentada en un 15%. ¿Qué capacidad tendrá el estadio tras la remodelación?