PROBLEMAS DE PROPORCIONALIDAD Y PORCENTAJES

Magnitudes proporcionales

1) Por construir 9 m de un muro se han pagado 270€. ¿Cuánto habrá que pagar por construir un muro de 13 m? *(Sol: 390€)*
2) Con 200 kg de harina se fabrican 250 kg de pan. ¿Cuántos kg de harina se necesitan para hacer un pan de 2 kg? *(Sol: 1,6 kg)*
3) Un depósito recibe agua a razón de 3 litros por segundo, y tarda en llenarse 20 h. ¿Cuánto tiempo tardaría si recibiese un caudal de 5 litros por segundo? *(Sol: 12h)*
4) Con 8 cajas de tornillos tenemos para construir 12 unidades de determinado artículo. ¿Cuántas cajas necesitaríamos para construir 9 unidades? *(Sol: 6 cajas)*
5) Un agricultor necesita 18 días para preparar un determinado terreno si trabaja 4 horas diarias. ¿Cuántas horas diarias necesita trabajar si desea prepararlo en sólo 8 días? *(Sol: 9 h/d)*
6) Ocho bombas de agua iguales llenan un depósito en 6 días. ¿Cuántas bombas iguales precisaríamos para llenarlo en sólo 4 días? *(Sol: 12 bombas)*
7) Cuatro personas van a hacer un viaje. con el dinero conseguido, tienen para 12 días. Pero quieren llevarse a dos amigos. ¿Para cuántos días tendrán con el mismo dinero y suponiendo que el precio por persona es el mismo? *(Sol: 8 días)*
8) Ocho bombas de agua iguales evacuan 4 m^3 por minuto. ¿Cuántas bombas iguales precisaríamos para evacuar 6 m^3 por minuto? *(Sol: 12 bombas)*
9) Si 1 franco suizo (CHF) se cambia por 0,64€ (EUR), ¿Cuántos CHF nos darán por 40€? *(Sol: 62.5 CHF)*
10) Con tres bombas de agua iguales llenaríamos un depósito en 45 horas. ¿Cuánto se tardaría con cinco bombas iguales? *(Sol: 27h)*

Reglas de 3 compuestas

11) Tres bombas, trabajando 4 horas diarias, llenan una pileta en 2 días. ¿Cuánto tardarán en llenarla 2 bombas trabajando 12 horas diarias? *(Sol: 1 día)*
12) Para construir una pared de 12 m de largo y 5 m de alto se necesitan 400 ladrillos. ¿Qué altura tendrá la pared si tuviera 4 m de largo y se cuenta con 200 ladrillos? *(Sol: 7,5 m)*
13) Si 8 pintores pintan 4.000 m^2 de pared en 20 días, ¿cuántos días tardarán 10 pintores en pintar 6.000 m^2 de pared? *(Sol: 24 días)*
14) Con 6 máquinas trabajando 2 horas diarias podemos preparar un trozo de terreno en 10 días. Si tuviésemos sólo 2 máquinas y trabajasen 5 horas diarias, ¿cuánto tardaríamos? *(Sol: 12 días)*
15) Cinco máquinas fabrican 540 piezas en 4 horas. ¿Cuánto fabricarían 7 máquinas en 3 horas? *(Sol: 567 piezas)*

Tantos por ciento

16) Una radio cuesta 24€ y nos descuentan el 12%. ¿Cuánto dinero nos descuentan? ¿Cuánto nos cuesta? *(Sol: 2,88€ y 21,12€)*
17) El descuento por pronto pago de una multa es de 15%, y si me retraso he de pagar un recargo del 20% ¿Cuánto ahorro si pago en el momento una multa de 90 €? *(Sol: 13,5€ si no me retraso; 31,5 considerando el retraso)*
18) De un grupo de 80 alumnos, 12 son rubios. ¿Qué tanto por ciento de rubios hay en el grupo? *(Sol: 15%)*

19) Unos pantalones costaban 34€ pero hemos pagado por ellos 27,20€. a) ¿Qué porcentaje de descuento nos han hecho? b) Si se aplica el mismo descuento, ¿cuánto nos constará un chaleco de 25€? *(Sol: 20% y 20€)*
20) Unas gafas cuestan 20€ pero nos hacen el 17% de descuento. ¿Cuál es el precio final? *(Sol: 16,60€)*
21) De 520 alumnos presentados a selectividad, suspendieron 78. ¿Qué porcentaje representan? *(Sol: 15%)*
22) Un artículo cuesta 37,5€ en la tienda A pero hacen un descuento del 28%. El mismo artículo, en la tienda B cuesta 30€ sin descuento. ¿Dónde interesa comprarlo (justificar la respuesta)? *(Sol: en A, que cuesta 27€)*
23) Una cámara de 240€ nos la rebajan a 204€. ¿Qué porcentaje de descuento nos hacen? *(Sol: 15%)*
24) a) Un artículo costaba 60€ pero está rebajado a 51€. ¿Qué porcentaje de descuento nos hacen? b) ¿Cuánto pagaríamos por un artículo que cueste 30€ si nos hacen el 20% de descuento? *(Sol: a)15%; b)24€)*
25) a) Un artículo costaba 400€ pero está rebajado a 332€. ¿Qué porcentaje de descuento nos hacen? *(Sol: 17%)*
b) En la tienda A, una memoria USB cuesta 60€ pero nos hacen el 30% de descuento. En la B, cuesta 48€. ¿Dónde conviene comprarlo? *(Sol: En A, que cuesta 42€)*
26) Un artículo costaba 79€, pero hemos pagado 59,25€ por él, porque estaba de rebajas. ¿Cuál es el tanto por ciento de descuento que nos han hecho? *(Sol: 25%)*
27) Una tienda tenía 20 artículos a la venta. En un momento determinado, habían vendido 6. ¿Qué tanto por ciento de artículos habían vendido? *(Sol: 30%)*
28) Un artículo costaba 130€, pero hemos pagado 91€ por él. ¿Qué tanto por ciento de descuento nos han hecho? *(Sol: 30%)*
29) Un artículo costaba 350€ pero está rebajado a 301€. ¿Qué tanto por ciento de descuento hacen? *(Sol: 14%)*

<u>Problemas de porcentajes sucesivos</u>

30) Un artículo fue rebajado un 30%. Al final del período de rebajas, sufrió un descuento adicional del 20%. ¿Qué tanto por ciento de descuento tiene en total respecto del precio inicial? *(Sol: 44%)*
31) Un fondo de inversión subió el primer año el 5%, el segundo, el 8% y el tercero descendió un 12%. ¿Cuál es el porcentaje de ganancia o pérdida al final del período respecto del momento inicial? *(Sol: 0,208% de pérdida)*
32) Un artículo tiene un 20% de descuento. ¿Qué conviene más, que nos hagan el 20% descuento al precio sin IVA y después, al resultado, nos apliquen el 21% de IVA, o que lo hagan al revés, que apliquen el 21% de IVA y después, al precio con IVA, le hagan el descuento del 20%? *(Da lo mismo)*
33) Un fondo de inversión subió el primer año un 12%, el segundo descendió un 8% y el tercero subió un 5%. ¿En qué tanto por ciento ha variado desde el inicio? *(Sol: Aumentó un 8,192%)*
34) Un artículo aumentó su precio un 30% en enero. Al nuevo precio se le aplicó un descuento del 30%. ¿Qué tanto por ciento de aumento o de descuento tenía el precio final respecto del inicial? *(Sol: rebajado un 9%)*
35) Un frigorífico costaba 1300€, pero tenía determinado tanto por ciento de descuento. Sobre el precio con el descuento, se le hace un 15% adicional y queda en 663€ como precio final. ¿Cuál era el tanto por ciento de descuento inicial? Y, ¿cuál es el tanto por ciento global de descuento realizado (es decir, incluyendo las dos rebajas)? *(Sol: 40%, 49%)*

Repartos proporcionales

36) Tres amigas compran un décimo de lotería, poniendo Dolorcitas 1,8€, Pepita, 7,2€ y Mariquita, 9€.
   a) ¿Qué tanto por ciento puso cada una?
   b) El décimo resulta premiado con $5 \cdot 10^3$€, ¿Cuánto debe corresponder a cada una?
   (Sol: a) 10%, 40% y 50%; b) 500, $2 \cdot 10^3$ y 2.500)

37) Tres amigos compran lotería, poniendo Bonifacio 2,70€, Indalecio, 6,30€ y Jonatán, 9€.
   a) ¿Qué tanto por ciento puso cada uno?
   b) El boleto resulta premiado con $6 \cdot 10^3$ €. ¿Cuánto debe corresponder a cada uno?
   (Sol: a) 15%, 35% y 50%; b) 900, 2.100, 3.000)

38) Tres personas compran lotería: A puso 42€; B, 24€ y C, 54€. Si ganan 3000€, ¿cuánto debe cobrar cada uno, proporcionalmente a lo invertido? *(S: 1050, 600 y 1350)*

39) Tres amigos *A*, *B* y *C* reciben una subvención de 6000€. Deciden repartirla de forma inversamente proporcional a sus ingresos, que son, respectivamente, de 600, 800 y 1200€. ¿Cuánto corresponderá a cada uno? *(Sol: 2666,7; 2000; 1333,3€)*

40) Si depositamos 2.000€ en un banco a un interés anual del 5% y mantenemos dicho depósito durante 9 meses, ¿Cuánto nos producirá? *(Sol: 75€)*

41) Tres socios invierten 200€, 300€ y 500€ en un negocio, del que obtienen un beneficio neto de 1500€. ¿Cómo deben repartirse dicho beneficio, de forma que cada uno reciba proporcionalmente a lo invertido? *(Sol: 300, 450, 750)*

42) Tres socios invierten 300€, 500€ y 800€ en un negocio, del que obtienen un beneficio neto de 4800€. ¿Cómo deben repartirse dicho beneficio, de forma que cada uno reciba de forma proporcional al dinero que invirtió? *(S: 900;1500;2400)*