



Unitat 3: PROPORCIONALITAT

Proporcionalitat directa

1. Quatre envasos de llet han costat 2,6 euros. Quant costa un envàs? I tres?
2. Quatre bolígrafs costen 4,8 euros. Quant costen tres bolígrafs? I deu bolígrafs?
3. Cent grams de mortadel·la costen 7,2 euros. Quant costen 350 grams?
4. Un camió ha recorregut 120 km en hora i mitja. Si continua a la mateixa velocitat, quina distància recorre en cinc hores i mitja?
5. Una font ha tardat 72 segons a omplir una garrafa de 6 litres. Quant tarda a omplir un cànir de 25 litres?
6. Quina és la constant de proporcionalitat en aquesta taula de valors proporcionals?
7. Un corredor de marató porta recorreguts 15 km en 45 minuts. Si continua a la mateixa velocitat, quant tardarà a cobrir els pròxims 6 km? I a completar els 42 km de la marató?
8. Una màquina embotelladora omple 45 ampolles en 5 minuts. Quantes ampolles pot omplir en una hora? Quant tarda a omplir 180 ampolles?
9. Una població ha consumit 30 dam³ d'aigua en 5 mesos. Quants de decàmetres cúbics consumirà en un any?

Proporcionalitat inversa

10. Sis obrers descarreguen un camió en dues hores. Quant temps tardarien a fer la mateixa feina vuit obrers?
11. Un ramader té farratge per alimentar les seves 20 vaques durant 60 dies. Si compra 10 vaques més, quants dies pot alimentar-les amb les mateixes provisions?
12. Un cotxe tarda tres hores a fer el trajecte de A a B a una velocitat de 90 km/h. Quant tarda en el viatge de tornada si va a 120 km/h?
13. Una canonada que aporta un cabal de 45 litres per minut omple un dipòsit en una hora i mitja. En quant temps s'omple el dipòsit si el cabal és 90 litres per minut? I si fos de 60 litres per minut?
14. Un tren de mercaderies, que marxa a una velocitat de 80 km/h, tarda cinc hores a fer el trajecte de la població A a la població B. A quina velocitat hauria de fer el viatge de tornada per tal de recórrer el mateix camí en només quatre hores?



Proporcionalitat directa i inversa

15. Indica, entre els parells de magnituds següents, els que són directament proporcionals, els que són inversament proporcionals i els que no tenen relació de proporcionalitat:
- L'edat i el pes d'una persona.
 - La quantitat de pluja caiguda en un any i el creixement d'una planta.
 - La quantitat de litres d'aigua que dóna una font i el temps transcorregut.
 - La velocitat d'un cotxe i el temps que dura un viatge.
 - La velocitat d'un cotxe i el temps que dura un viatge.
 - L'alçada d'una persona i el número de sabata que calça.
 - El preu del quilo de taronges i el nombre de quilos que me'n donen per 10 euros.
16. Calcula mentalment i contesta:
- Tres quilos de taronges costen 2,4 euros. Quant costen dos quilos?
 - Sis obrers descarreguen un camió en tres hores. Quant tardarien quatre obrers?
 - 200 g de pernil costen 4 euros. Quant costen 150 grams?
 - Un avió, en 3 hores, recorre 1 500 km. Quants de quilòmetres recorre en 5 hores?
 - Un camió carregat, a 60 km/h, recorre una distància en 9 hores. Quant de temps inverteix en el viatge de tornada, descarregat, a 90 km/h?
17. Si quatre entrades per al cinema han costat 15,2 euros, quant costen cinc entrades?
18. El propietari d'un supermercat ha pagat 180 euros per 15 caixes d'alls. Quant ha de pagar per una comanda de 13 caixes d'alls?
19. Un tren ha recorregut 240 km en tres hores. Si manté la mateixa velocitat, quants de quilòmetres recorrerà en les pròximes dues hores?
20. Una aixeta, oberta durant 10 minuts, fa que el nivell d'un dipòsit pugi 35 cm. Quant puja el nivell si l'aixeta es queda oberta 18 minuts més? Quant de temps haurà de quedar-se oberta per tal que el nivell pugi 70 cm?
21. Vuit obrers construeixen una paret en 9 dies. Quant tardarien a fer-ho sis obrers?
22. Una aixeta que dóna un cabal de 3 litres per minut omple un dipòsit en 20 minuts. Quant tarda a omplir aquest mateix dipòsit una altra aixeta el cabal de la qual és de 5 litres per minut?
23. Amb quatre pales excavadores es fa un treball de moviment de terres en 14 dies. Quant es tardaria a fer aquest mateix treball si es disposés de 7 pales excavadores?



24. Un bidó de dos litres d'oli costa 5,8 euros. Quant costa un bidó de 5 litres de la mateixa marca?
25. Per 3,5 kg de xirimoies he pagat 6,3 euros. Quant pagaré per comprar-ne cinc quilos?
26. En una botiga rebaixen tots els articles en la mateixa proporció. Si per una samarreta de 18 euros pago 6,20 euros, quant he de pagar per un jersei de 90 euros?
27. Per dos quilos i tres-cents grams de lluç he pagat 41,4 euros. Quant pagaré per un quilo i set-cents grams?
28. Per un besuc que pesava 875 g la Joana ha pagat 10,85 euros. Quant pagarà en Norbert per un altre besuc d'1,2 kg?
29. Dues poblacions que disten 18 km es troben, en un mapa, a una distància de 6 cm. Quina és la distància real entre dues ciutats que, en aquest mateix mapa, es troben separades 21 cm?
30. Un cotxe, a 90 km/h, fa un recorregut en 5 hores. Quant de temps guanyaria si augmentés la velocitat en 10 km/h?
31. Una aixeta que dóna un cabal de 25 litres per minut omple un dipòsit d'aigua en una hora i mitja. Quant tarda a omplir aquest mateix dipòsit una altra aixeta amb un cabal de 20 litres per minut?
32. La Laura fa 1,60 m d'alçada i, en aquest moment, la seva ombra té una longitud de 0,8 m. Si l'ombra d'un arbre pròxim fa 10 m, quina n'és l'alçària?
33. Un automobilista arriba a una gasolinera amb el dipòsit buit i 54 673 km en el comptakilòmetres. Hi posa 39 litres de gasolina i continua. Quan torna a tenir el dipòsit buit, el comptakilòmetres marca 55 273 km. Quin és el consum de combustible del cotxe cada 100 quilòmetres?

Proporcionalitat composta

34. Vuit màquines teixidores, en quatre dies, fan 384 armilles de punt. Quantes armilles fabriquen cinc d'aquestes màquines en tres dies? I nou màquines en dos dies?
35. Un cinema, fent dues sessions diàries, pot donar entrada a 18 000 persones en 30 dies. Quantes persones pot rebre aquest local en 45 dies si amplia l'oferta a tres sessions diàries?
36. Vuit màquines teixidores, en quatre dies, fan 384 armilles de punt. Quants de dies necessiten cinc d'aquestes màquines per a fabricar 180 armilles?
37. Un ramader necessita 750 quilos de pinso per alimentar 50 vaques durant 10 dies. Durant quants de dies pot alimentar 40 vaques amb 1 800 quilos de pinso?



Percentatges

38. Calcula mentalment:
- | | | |
|-----------------|-------------------|-----------------|
| a) 50% de 620 = | b) 50% de 2 500 = | c) 25% de 600 = |
| d) 25% de 840 = | e) 75% de 400 = | f) 75% de 444 = |
39. Calcula:
- | | |
|-------------------|-------------------|
| a) 35% de 2 580 = | b) 80% de 3 575 = |
| c) 5% de 640 = | d) 2% de 280 = |
| e) 150% de 500 = | f) 120% de 400 = |
40. Calcula mentalment. Fes-ho en l'ordre en què apareixen:
- | | |
|----------------|-----------------|
| a) 10% de 80 = | b) 20% de 80 = |
| c) 30% de 80 = | d) 40% de 80 = |
| e) 50% de 80 = | f) 60% de 80 = |
| g) 70% de 80 = | h) 80% de 80 = |
| i) 90% de 80 = | j) 100% de 80 = |
41. Calcula:
- | | |
|-------------------|-------------------|
| a) 18% de 650 = | b) 12% de 1 500 = |
| c) 23% de 2 500 = | d) 45% de 960 = |
| e) 65% de 720 = | f) 82% de 1 520 = |
| g) 8% de 175 = | h) 5% de 2 340 = |
42. Calcula com en l'exemple:
 $13\% \text{ de } 1\,500 = 1\,500 \cdot = 1\,500 \cdot 0,13 = 195$
- | | |
|-------------------|-------------------|
| a) 13% de 2 800 = | b) 12% de 45 = |
| c) 27% de 4 850 = | d) 16% de 2 675 = |
| e) 5% de 344 = | f) 7% de 800 = |
| g) 2% de 1 625 = | h) 4% de 625 = |
43. Calcula x en cada cas:
- | | | |
|------------------|------------------|-------------------|
| a) 80% de x = 16 | b) 20% de x = 31 | c) 5% de x = 13 |
| d) 15% de x = 30 | e) 8% de x = 36 | f) 70% de x = 140 |
| g) 21% de x = 42 | h) 3% de x = 45 | |
44. En una escola hi ha 575 alumnes matriculats, dels quals el 8% són hindús. Quants alumnes hindús hi ha?
45. Una família gasta el 18% del pressupost en alimentació. Si els ingressos que té són 1 800 euros mensuals, quants diners gasten al mes en aliments?
46. En una família que té uns ingressos mensuals de 2 400 euros, gasten 300 euros en oci. Quin percentatge dels ingressos dediquen a l'oci?
47. En un congrés de cardiòlegs el 15% són espanyols. Si sabem que hi ha 36 metges espanyols, quants metges assisteixen al congrés?
48. La Sara ha comprat un jersei que costava 35 euros, però li han fet una rebaixa del 15%. Quant n'ha pagat?



49. En Robert ha pagat 29,75 euros per uns pantalons que estaven rebaixats un 15%. Quant costaven els pantalons sense rebaixar?
50. La Llúcia ha pagat 29,75 euros per una brusa que costava 35 euros. Quin tant per cent li han rebaixat?
51. He anat a comprar una pilota que costava 45 euros, però m'hi han fet una rebaixa del 12%. Quant he pagat per la pilota?
52. La paga mensual de l'Andrea és de 25 euros i li han promès un augment del 20% per al pròxim mes. Quina serà la seva nova assignació mensual?
53. Jo rebia fins ara 6 euros setmanals, però m'han apujat l'assignació a 7,5 euros. Quin ha estat el percentatge augmentat?
54. He pagat 0,44 euros per una barra de pa, la qual cosa representa un augment del 10% sobre el preu que tenia ahir. Quant costava la barra ahir?
55. En una ciutat de 23 500 habitants, el 68% estan contents amb la gestió municipal. Quants ciutadans se senten satisfets amb l'Ajuntament?
56. En una classe de 30 alumnes, avui n'han faltat 6. Quin ha estat el tant per cent d'absències?
57. Un hospital té 210 llits ocupats, la qual cosa representa el 84% de tots els llits disponibles. De quants llits disposa l'hospital?
58. De 475 homes enquestats, només 76 declaren que saben planxar. Quin percentatge d'homes reconeixen que saben planxar?
59. El 24% dels habitants d'un llogaret tenen menys de 30 anys. Quants habitants té el llogaret, si hi ha 90 joves menors de 30 anys?
60. Un article que costava 67 euros ha pujat un 12%. Quant costa ara?
61. En Joaquim guanyava 1 250 euros al mes i li han apujat el sou un 8%. Quant guanya ara?
62. Un abric costa 280 euros després de patir una pujada del 12%. Quant costava abans de la pujada?
63. El valor de les meves accions, després de pujar un 5%, és de 525 euros. Quin era el valor anterior?
64. Un llogaret que tenia fa cinc anys 875 habitants, ha perdut durant l'últim lustre el 12% de la població. Quants d'habitants té el llogaret en l'actualitat?



Interès bancari

65. Un banc ofereix un benefici del 5% anual.
a) Quin benefici obtindrem si hi ingresem 100 euros durant 4 anys?
b) Quin benefici obtindrem si hi ingresem 600 euros durant 1 any?
c) Quin benefici obtindrem si hi ingresem 600 euros durant 4 anys?
66. Quants diners he de posar en un banc, que dona el 6% anual, perquè en dos anys em produeixin un benefici de 300 euros?
67. Calcula l'interès produït per un capital de 1000 euros, col·locat al 5% anual durant 4 anys.
68. Calcula l'interès que obtenim per un capital de 1 257 euros, col·locat al 7% anual durant 6 anys.
69. Quins interessos produeixen 500 euros col·locats al banc, al 2% anual, durant un període de sis mesos?
70. Quins són els interessos trimestrals de 2 000 euros, col·locats al 2,5% anual?
71. Calcula l'interès que rendeixen dos milions d'euros col·locats al 4% anual, durant un període de dos anys.
72. Si demano un préstec de 5 000 euros, m'hi cobren el 10% anual i torno els diners al cap de tres anys, a quant ascendeixen els interessos que he de pagar?
73. Si ara tinc 800 euros i els col·loco al banc al 8% anual, quina quantitat de diners tindrè al meu compte d'aquí a un any?

Repassem proporcionalitat

74. En una empresa de confecció han de lliurar una comanda en 12 dies. Per a poder-la complir han de fabricar 2 000 peces diàries, però per una avaria es detenen durant dues jornades. Quantes peces han de fabricar diàriament per tal de resoldre aquesta nova situació?
75. Amb els diners que tinc, ahir podria haver comprat deu adhesius de 0,4 euros cadascun, però avui els han apujats 0,1 euros per unitat. Quants adhesius puc comprar ara?
76. Un supermercat rep una càrrega de 100 caixes de refrescos cada setmana. Si cada caixa conté 20 ampolles, quantes ampolles ven aquest supermercat, aproximadament, cada mes?
77. Per enviar un paquet de 5 kg de pes a una població que es troba a 60 km de distància una empresa de transport m'ha cobrat 9 euros. Quant em costarà enviar un paquet de 15 kg a 200 km de distància?
78. Una peça de tela de 2,5 m de llarg i 80 cm d'ample costa 30 euros. Quant costa una altra peça de tela de la mateixa qualitat de 3 m de llarg i 1,20 m d'ample?



79. Per omplir una bassa fins a una altura de 80 cm ha calgut aportar-hi un cabal de 20 litres per minut durant 1 h 20 min. Quant de temps tarda a omplir-se la mateixa bassa fins a una altura de 90 cm si s'hi aporta un cabal de 15 litres per minut?
80. Cinc màquines embotelladores envasen 7 200 litres d'oli en una hora. Quants de litres n'envasen tres màquines en dues hores i mitja? Quant de temps tarden quatre màquines a envasar-ne 12 000 litres?
81. Dotze obrers, treballant-hi 8 hores diàries, acaben una feina en 25 dies. Quant de temps tardarien a fer aquesta mateixa feina 5 obrers treballant-hi 10 hores diàries?
82. Quin interès produeix, en 4 anys, un capital de 3 000 euros, col·locat al 5% anual?
83. Si ingreso al banc 500 euros al 7% anual, quants diners tindrè en el compte d'aquí a dos anys?
84. Al banc Lleidatà s'ingressen 22 500 euros en un compte que està retribuït amb un 6% d'interès. Quants diners hi haurà en el compte un any després? Quant s'hi guanya cada mes?
85. Quin interès produeix, en cinc mesos, un milió d'euros, col·locat al 2,4% anual?
86. Calcula mentalment:
a) 50 % de 260; b) 10 % de 50; c) 25 % de 44;
d) 20 % de 500; e) 75 % de 800; f) 16 % de 250
87. Calcula:
a) 23 % de 1 242; b) 87 % de 540;
c) 12 % de 3 600; d) 57 % de 57
88. Per quin únic nombre multiplicaries per calcular els següents tants per cent d'una quantitat?
a) 50 %; b) 20 %; c) 2%
89. En una cristalleria hi havia 50 copes i se'n van trencar 2. Quin tant per cent de copes es van trencar?
90. Un bitllet d'autobús, que costava 2 euros, ha pujat un 15 %. Quin n'és el preu actual?
91. Em fan una rebaixa del 10 % per un article que costava 34,20 €. Què he de pagar per aquest article?
92. Un abric que costava 105 € ara costa 87 €. Quin és el tant per cent rebaixat?
93. Ens han donat un préstec bancari, al 12 % anual, de 15 000 €, per amortitzar-lo en dos anys. Què haurem de pagar?



94. Els beneficis d'una empresa, durant aquest darrer any, ascendeixen a 10 000 €. L'empresa està formada per tres accionistes que controlen el 60 %, el 30 % i el 10 % respectivament. Quina part dels beneficis li corresponen a cada un?
95. Es vol repartir una ajuda econòmica de 3 200 € a tres famílies necessitats de 5, 7 i 4 membres. Quant tocarà a cada una?
96. Indica si els següents parells de magnituds són directament o inversament proporcionals:
- La distància recorreguda per un caminant, a velocitat constant, i la durada de la passejada.
 - El preu d'un bolígraf i el nombre de bolígrafs que es poden comprar amb 50 €.
 - L'alçada d'un arbre i la longitud de la seva ombra, a certa hora del dia.
97. Un formatge pesa 2,5 kg. Quant pesen 12 formatges iguals?
98. Resol pel mètode de reducció a la unitat i mitjançant una regla de tres:
- Si vaig a 60 km/h, trigo 30 minuts per arribar a la feina. Quant trigaré si hi vaig a 50 km/h?
 - Si tres operaris triguen 10 hores a netejar una nau, quant trigaran cinc operaris a netejar la mateixa nau?
99. Un equip de neteja, compost per 20 persones, treballant durant 4 hores diàries, neteja 18 oficines. Es volen contractar dues persones més i que l'equip complet treballi a jornada completa (8 hores). Quantes oficines podran netejar considerant que totes són iguals?
100. Completa:
- Per calcular el es multiplica per $\frac{1}{5}$.
 - Per calcular el es multiplica per $\frac{1}{4}$.
 - Per calcular el 50 % es divideix entre .
 - Per calcular el es multiplica per $\frac{3}{4}$.
101. Quin interès produeixen 1000 €, col·locats al 8% anual, durant un any? I durant 6 mesos? I durant un mes? I durant quatre mesos?
102. Repartir 720 € entre tres socis d'un negoci, sabent que el primer va posar el triple que el segon i aquest el doble que el tercer.
- Existeix sempre relació de proporcionalitat entre la distància que recorre un vehicle
103. Un sortidor tarda 4 hores a omplir un dipòsit de 1 000 litres. Quant trigarà en omplir un altre dipòsit de 800 litres?
104. Una població de 3 000 habitants consumeix un dipòsit d'aigua en 100 dies. Quant duraria aquest mateix dipòsit en una població de 2 500 habitants?