

## EQUACIONS

1. La Neus ha comprat tres ensaïmades i dues barres de pa que valen 0'37€ cadascuna. Tot plegat li ha costat 2'39€. Quant valia cada ensaïmada? (0'55€)
2. Dues amigues, la Gemma i la Isabel, es posen d'acord per vendre begudes en una festa que han organitzat uns coneguts i repartir-se els guanys. La Gemma vendrà cervesa a 1'50€ l'ampolla i la Isabel, llimonada a 1'25€ l'ampolla. Quan s'acaba la festa, entre les dues han venut 250 ampolles i han recollit 350€. Quantes ampolles ha venut cadascuna? (150 cerveses, 100 llimonades)
3. Quatre parcel·les quadrades iguals tenen una superfície total de 9 km<sup>2</sup>. Calculeu les dimensions de cada parcel·la. (1'5 km)
4. La suma de dos nombres és 27 i el seu producte, 176. Calculeu-los.
5. Una capsa de sabates és tan alta com ampla i té un volum de 16 dm<sup>3</sup>. Calculeu-ne les dimensions, sabent que la relació entre l'amplada i la llargada és 1/2. (2, 4)
6. En una lliga de bàsquet a doble volta participen 12 equips, cada partit guanyat val 2 punts i els partits perduts 1 (no hi pot haver empats). Al final de la competició, un equip té 36 punts. Quants partits ha guanyat?
7. Tres professionals realitzen una feina, per la qual cobren 4.200 €. Se les reparteixen de la següent manera: dos cobren la mateixa quantitat i el tercer, un 10 % d'aquesta. Quant cobra cadascun?
8. Un jugador de casino, després de jugar durant una estona, es queda amb 50 fitxes de 3 classes diferents: les de la classe A valen 10€ cadascuna; les de la B, 50 i les de la C, 250. A la caixa li donen per totes 2.300€. Calculeu quantes fitxes de cada té, sabent que de la classe C en té una tercera part de les de la B.
9. En un examen tipus test de resposta múltiple (cada pregunta té tres respostes possibles), cada resposta encertada val un punt i per cada pregunta amb resposta incorrecta es resta mig punt. L'examen té 100 preguntes; un alumne les ha respost totes i ha tret 43 punts. Quantes respostes eren correctes? (62, 38)

10. En un torneig de tennis participen 8 jugadors. Es disputen 4 partits de quarts de final, 2 de semifinal i la final. Hi ha 20 milions a repartir entre els 8 participants: el guanyador cobrarà el doble que l'altre finalista; aquest, el doble que els dos jugadors eliminats a les semifinals; aquests, el doble que els quatre eliminats als quarts de final. Quant cobrarà cadascun? (1, 2, 4, 8)
11. Una persona té davant seu una pila de sobres i uns quants segells. Entre uns i altres n'hi ha 250 i ha d'anar enganxant un segell a cada sobre. Enganxa el 80% dels segells en el 20% dels sobres. Quants n'hi havia de cada? (200 sobres, 50 segells)
12. Tres amics compren un bar: el Miquel inverteix 25.000€, l'Eva, 10.000 i la Teresa, 15.000. Al cap d'uns anys el venen per 80.000€. Com s'han de repartir els diners? (40.000, 16.000, 24.000)
13. Donats 2 nombres, A i B, de 2 xifres, la primera xifra de A és el doble que la primera de B i la segona de A, el triple que la segona de B. La diferència dels 2 nombres és 14. Calcula'ls, sabent que la suma de les quatre xifres és 11. (12, 26)
14. Per tallar la gespa d'un camp de futbol un empleat triga tres hores i un altre en triga dues. Quan tardaran si ho fan tots dos alhora? (1h 12m)
15. Dos amics, el Jordi i el Pere, per mantenir-se en forma, van a nedar a una piscina. El primer ha fet 1600 m i el segon, que ha nedat 6 llargades menys, ha fet 1450 m. Quina és la llargada de la piscina?. Quantes llargades ha fet cadascun?
16. La Sílvia baixa les escales de casa seva de 3 en 3 i les puja de 2 en 2. En total fa 65 salts. Quants graons hi ha?
17. ¿Quines són les dimensions d'una taula de ping-pong, sabent que té un perímetre de 8'56 m i una àrea de 4'2075 m<sup>2</sup>?
18. Una noia té tants germans com germanes, en canvi, el seu germà té el triple de germanes que de germans. Quants germans són?
19. Una persona té una col·lecció de vídeos. Els vol ordenar en classificadors. Si cada classificador conté 5 vídeos es necessiten 3 més que si en conté 12. Quants vídeos té?

20. Quatre amics formen una penya per jugar a la Loto 6/49. Cada setmana hi posen 2'50, 3'50, 4 i 5€ respectivament. Si els toca un premi de 5.400 €, com se l'han de repartir?
21. Una companyia d'autocars organitza viatges entre 2 ciutats. Un cop recorregut  $\frac{1}{5}$  part del trajecte fan una parada per esmorzar; quan tornen a parar per dinar, després de recórrer la meitat del trajecte que quedava, encara els queden 600 Km per arribar al lloc de destí. Quants Km té el trajecte?
22. Les rodes de davant d'un cotxe de fórmula 1 tenen un radi de 38 cm i les posteriors, 63 cm. En un cert recorregut les primeres donen 410 voltes més que les del darrera. Quin és l'espai recorregut?
23. Una persona vol comprar un electrodomèstic. En una botiga li diuen que li farien descompte i que li costaria 765€. En una altra botiga, ofereixen fer-li el doble de descompte i llavors li costaria 680€. Quin és el preu de l' electrodomèstic?
24. Un professor de Matemàtiques diu a 4 alumnes seus que els repartirà 108 problemes de manera inversament proporcional a la nota que ha tret cadascun d'ells. Si un ha tret un 6, l'altre un 2, l'altre un 3 i l'altre un 5, quants problemes tocarà fer a cadascun?
25. Una persona ingressa en un banc 10.000€ a un cert interès anual. Al cap d'un any afegeix a aquesta quantitat inicial els interessos que n'obté i ho torna a ingressar. Al final d'aquest segon any, comptant els nous interessos, té en total 12.321€. Quin interès anual li aplica el banc?
26. Una persona gasta la tercera part del sou en habitatge; la quarta part de la resta, en alimentació; dues cinques parts del que queda, en roba i encara li queden 270€. Quin és el seu sou?
27. Un nombre està compost de dues xifres. Invertint la seva posició, resulta un altre nombre 45 unitats més gran que el primer. Calculeu-lo.
28. Dues cordes paral·leles de 12 i 28 cm disten 4 cm. Quin és el radi de la circumferència?
29. Una màquina fabrica unes peces. Triga 3 h. per fer-ne un paquet. Una altra només en triga 2. Quan tardarien les dues juntes?

30. Dues centrals elèctriques triguen 5 h. a produir l'energia que consumeix un barri d'una ciutat durant un dia. Quant trigarien les dues per separat, si se sap que una ho faria en una hora més que l'altra.
31. El Guillem i el Bernat, són dos preciosos nadons, que fan la primera mamada a la 8 del matí. Sabent que a en Guillem li toca menjar cada tres hores i mitja, i al Bernat cada tres hores. A quina hora tornaran a coincidir?
32. Troba quatre nombres enters consecutius que sumin 326.
33. La suma de tres múltiples de cinc consecutius, és 210. Quins són aquests múltiples?
34. Si al numerador i al denominador de la fracció  $\frac{48}{8}$  se'ls afegeix un mateix nombre, s'obté una fracció igual a tres. Quin és el nombre que cal afegir?
35. Em proposen el problema següent: Troba quatre nombres enters consecutius, coneixent-ne la suma. Però no recordo si la suma és 346, 364 ó 463. Quina seria la suma i quins els quatre nombres consecutius?
36. S'utilitzen dues sortides d'aigua per omplir un dipòsit. La més grossa ho fa en tres hores, en canvi l'altra triga en omplir-lo quatre hores. Quantes hores trigaran les dues juntes a omplir-lo?
37. Una mare té 35 anys i el seu fill en té 5. Quants anys falten perquè l'edat de la mare sigui el triple de l'edat del fill?
38. Dos homes triguen tres hores en aixecar un mur de totxos. Un d'ells, que treballa molt més ràpid que l'altre, ho faria sol en quatre hores. Quant de temps necessitaria el segon per fer-ho tot sol?
39. Un pare té 45 anys i els seus fills 18 i 20. Quants anys han de passar perquè l'edat del pare sigui igual a la suma de les dels fills?
40. Vaig sortir de viatge amb el dipòsit ple de gasolina. El primer dia en vaig gastar la tercera part. El segon dia el vaig passar en una ciutat i només vaig gastar 12 litres. El tercer dia vaig gastar els  $\frac{5}{6}$  de la gasolina que em quedava. Després d'això, al dipòsit van restar 6 litres. Quina és la capacitat del dipòsit?

41. Un comerciant compra dos rellotges per 300€ i els ven per 322€. Calcula quant va pagar per cadascun si en la venda del primer va guanyar el 20 % i en la del segon va perdre un 5 %.
42. En una reunió de nois i noies el nombre de noies excedeix en 25 al de nois. Si se'n van 10 nois i 10 noies, queden el doble de noies que de nois. Quants nois i noies hi havia al començament?(30 nois, 65noies)
43. Per la mescla de 5kg de cafè i 3kg d'achicoria s'han pagat 69€. Calcula el preu del quilo de cafè si quan es mesclen un quilo de cafè i un d'achicoria el preu és de 15€.
44. En un nombre de dues xifres, la xifra de les desenes és quatre vegades més gran que la de les unitats. Si a aquest nombre se li treu el que resulta de canviar l'ordre de les xifres, s'obté 54. Quin és el nombre inicial?
45. En Pau té al portamonedes 86 cèntims, en monedes de cinc i en monedes de dos cèntims. Si en total té 28 monedes, quantes en té de cada classe?
46. El preu d'una entrada a un espectacle és de 50€ per a un adult i de 30€ per a un infant. Ahir van assistir-hi 60 espectadors i la recaptació total va ser de 2.640€. Quants infants van entrar a l'espectacle?
47. Si es pesen junts el Pere i la Maria la bàscula marca 50 kg, si ho fan la Maria i el Joan la bàscula marca 29 kg, i si es pesen el Pere i el Joan, la bàscula marca 35 kg. Quant pesa cadascun?
48. Si augmentem la base d'un terreny rectangular un 10%, el seu perímetre és de 96m. Si en canvi és l'altura la que augmentem un 10%, resulta que el perímetre és de 93 m. Quines són les dimensions del rectangle? (30m, 15m)
49. La suma de dos nombres és 27 i el seu producte, 176. Calcula'ls.
50. Un grup de quatre amics surten a caçar un diumenge. De tornada porten 22 caps i 70 potes. Si únicament han caçat perdius i llebres, quantes perdius han agafat?
51. Un terreny rectangular té un perímetre de 220 m. Si es disminueix 2m la longitud i s'augmenta 2 m. l'amplada, l'àrea augmenta 16 m<sup>2</sup>. Quines eren les dimensions inicials del terreny? (60m, 50m)

52. Amb 48 monedes fem tres munts. Si del primer munt passem al segon tantes monedes com hi ha en aquest, del segon en passem al tercer tantes com n'hi ha al tercer, i del tercer al primer tantes com n'hi ha al primer, resulta que tenim el mateix nombre de monedes a cada munt. Com havíem distribuït les monedes al principi?
53. Una capsa de sabates és tan alta com ampla i té un volum de  $16\text{dm}^3$ . Calcula'n les dimensions, sabent que la relació entre l'amplada i la llargada és  $1/2$ . (2,4)
54. La relació entre els radis de les rodes d'una bicicleta aerodinàmica és  $3/4$ . Calculeu-los, sabent que la diferència entre les superfícies dels cercles respectius és de mig metre quadrat.
55. En una cursa hi ha 7.350€ en premis, les quals es reparteixen entre els 6 atletes participants en forma inversament proporcional a l'ordre d'arribada. Quina quantitat correspondrà a cada participant? (3.000, 1.500, 1.000, 750, 600, 500)
56. Un supermercat fa la següent oferta: per cada tres productes iguals te'n regalen un quart. Quin descompte fan? (25%)
57. En una sala d'espectacles les files de butaques són circulars i estan envoltant l'escenari central. Calculeu la superfície de la zona que està entre dues files, sabent que el radi d'una és doble que el de l'altra i que la diferència entre la longitud de les seves circumferències és  $31'4\text{ m}$ . (235'5m)
58. Un equip de futbol té un partit molt difícil. El seu entrenador, que és un gat vell, escurça el camp en 8m i l'estreny en 5m. D'aquesta manera, resulta que la nova superfície de joc té un perímetre de 306 m i és  $970\text{ m}^2$  més petita que la inicial. Calculeu les dimensions inicials. (106m,60m)
59. El radar d'un vaixell aturat informa, en un moment donat, de la presència d'un avió a 9 km de distància volant en direcció al vaixell. Al cap d'uns moments, i després de recórrer 2 km horitzontalment, l'avió està a 8 km de distància. Calculeu l'altura de vol. (7'31km)
60. Tres pobles A, B i C estan en els vèrtexs d'un triangle. Si una persona va de A a B passant per C recorre 22 Km, quan va de B a C passant per A en recorre 19 i si va de A a C passant per B fa 27 Km. A quina distància estan els tres pobles entre si?

61. Una taula quadrada es pot allargar, de manera que la seva longitud és el doble allargada que plegada. La diferència entre les superfícies és  $1\text{m}^2$ . Calculeu-ne el perímetre plegada.
63. Si augmentem la base d'un terreny rectangular un 10%, el seu perímetre és de 96m. Si en canvi és l'altura la que augmentem un 10%, resulta que el perímetre és de 93 m. Quines són les dimensions del rectangle? (30m, 15m)
64. Un grup de quatre amics surten a caçar un diumenge. De tornada porten 22 caps i 70 potes. Si únicament han caçat perdius i llebres, quantes perdius han agafat?
65. Quatre parcel·les quadrades iguals tenen una superfície total de  $9\text{ km}^2$ . Calculeu les dimensions de cada parcel·la. (1'5 km)
66. La suma de dos nombres és 27 i el seu producte, 176. Calculeu-los.
67. Trobeu dos nombres naturals consecutius el producte dels quals és 182.
68. En uns exàmens són eliminats en el primer exercici la quarta part de l'alumnat presentat i en el segon, la cinquena part de la resta. Van aprovar els dos exercicis 744 alumnes. Quants s'hi van presentar i quin va ser el tant per cent de persones aprovades. (1.240, 60%)
69. En un triangle rectangle la hipotenusa fa 13 cm. Calculeu la longitud dels catets sabent que la seva diferència és de 7 cm.
70. Trobeu les dimensions d'un paral·lelogram sabent que un costat és el doble de l'altre i que el perímetre és de 42 cm.
71. Tres segments mesuren 8 cm, 22 cm i 24 cm. Si als tres els afegim una mateixa longitud, el triangle construït amb ells és rectangle. Trobeu aquesta longitud.
72. La suma de dos nombres és 14 i la del seus inversos,  $7/24$ . Determineu-los.
73. La suma dels quadrats de dos nombres enters consecutius és 85. Trobeu-los. (6,7), (-6,-7)
74. El perímetre d'un rectangle és de 32 cm i la seva àrea,  $64\text{ cm}^2$ . Calculeu les seves dimensions. (8, 8)

75. Trobeu tres nombres parells consecutius tals que els seus quadrats sumin 116.
76. Si s'augmenta la longitud d'un quadrat en 4m i l'amplada en 1'5m resulta un rectangle l'àrea del qual és  $28\text{m}^2$  més gran que la del quadrat. Calcula el costat d'aquest.
77. Calculeu tres nombres imparells consecutius tals que els seus quadrats sumin 69.
78. El perímetre d'un rectangle és 34 cm i la seva diagonal, 13 cm. Trobeu la seva àrea.
79. Un nombre està compost de dues xifres, la suma de les quals és 9. Invertint l'ordre de les xifres resulta un nombre inferior en 27 unitats al donat. Calculeu-lo.
80. Els radis de dues circumferències concèntriques es diferencien en 24cm i estan en una relació de 5/7. Calculeu l'àrea de la corona circular limitada per les dues circumferències. (R=84cm, r=60cm, S=10.857cm<sup>2</sup>)
81. Les dues xifres d'un nombre sumen 11 i el producte del nombre pel que s'obté en invertir les seves xifres és 3.154. Trobeu-lo. (38, 83)
82. Determineu les dimensions d'un rectangle de superfície  $8\text{m}^2$  i de diagonal  $2\sqrt{5}$  m.
83. La superfície d'un rectangle és de  $35'10\text{m}^2$ . Si s'augmenten les seves dimensions en 9cm, la seva superfície és de  $4.698\text{m}^2$ . Calculeu el seu perímetre.

-Resoleu els següents sistemes d'equacions:

84. a)  $\begin{cases} x+y=13 \\ x^2+y^2=89 \end{cases}$  b)  $\begin{cases} \frac{(x-1)^2-(x-5)^2}{(y+1)^2-(y-1)^2}=1 \\ 2y-x=45 \end{cases}$
85. a)  $\begin{cases} 2x-3y=5 \\ x^2-y^2=40 \end{cases}$  b)  $\begin{cases} 2x+3y=50 \\ (x-y)^2=25 \end{cases}$
86. a)  $\begin{cases} xy=45 \\ x^2-y^2=56 \end{cases}$  b)  $\begin{cases} 4x-3y=15 \\ (x-4)(y-3)=20 \end{cases}$
87. a)  $\begin{cases} 2x-3y=1 \\ x^2-xy=24 \end{cases}$  b)  $\begin{cases} 3x+2y=36 \\ (x-2)(y-3)=18 \end{cases}$

$$88. \quad a) \quad \begin{cases} x^2 y = 6 \\ x + y = 5 \end{cases}$$

$$b) \quad \begin{cases} x^2 y = 1 \\ y - 2x = 1 \end{cases}$$

$$89. \quad a) \quad \begin{cases} x^2 + y^2 = 41 \\ x^2 - y^2 = 9 \end{cases}$$

$$b) \quad \begin{cases} x^2 + y^2 = 146 \\ (x - y)^2 = 36 \end{cases}$$

$$90. \quad a) \quad \begin{cases} x^2 - xy = 21 \\ x^2 + y^2 = 7x + 4 \end{cases}$$

$$91. \quad a) \quad \begin{cases} 3x - 5y + z = -10 \\ 2x - 3y + 4z = -16 \\ -x + 2y - 7z = 22 \end{cases}$$

$$b) \quad \begin{cases} 4x + 3y + 2z = 5 \\ 7x - 2y - 5z = 4 \\ y - z = 5 \end{cases}$$

$$92. \quad a) \quad \begin{cases} 2x - y = 3 - z \\ 5(y - 1) = 2z + y \\ x - y - 3z = 0 \end{cases}$$

$$b) \quad \begin{cases} 2y + z + 1 = 0 \\ x - z + 2 = 0 \\ x + y + z = 0 \end{cases}$$

$$93. \quad a) \quad \begin{cases} 3x + 2y - z = 5 \\ \frac{x}{3} + y - \frac{z}{2} = -1 \\ x + y = z \end{cases}$$

$$b) \quad \begin{cases} 4x + 3y + 2z = 5 \\ 7x - 2y - 5z = 4 \\ y - z = 5 \end{cases}$$

$$94. \quad a) \quad \begin{cases} \frac{x - 2y}{z + 1} = 2 \\ \frac{3x + z}{y - z} = 3 \\ \frac{2y + 3z}{x + y} = 1 \end{cases}$$

$$b) \quad \begin{cases} \frac{x - y}{3} - \frac{2z}{5} = 1 \\ \frac{4x - 3y}{x + 2z} = \frac{3}{2} \\ \frac{5x + 4}{3} - 3 \cdot \left(\frac{y}{2} + x\right) = \frac{5}{6} \end{cases}$$