



## ACTIVITATS DE MATEMÀTIQUES

1. Expressa els nombres següents en notació científica:

a)  $43.800 =$

b)  $0,000825 =$

c)  $230 \cdot 10^5 =$

d)  $420 \cdot 10^{-3} =$

e)  $0,0003 \cdot 10^{-2} =$

f)  $105.000.000 =$

g)  $23,4 \cdot 105 =$

h)  $0,004 \cdot 10^{-3} =$

i)  $679 \cdot 10^{-2} =$

j)  $0,00000876 =$

k)  $23,8 \cdot 103 =$

l)  $305\ 000\ 000\ 000 =$

m)  $0,00078 =$

n)  $76,34 \cdot 10^{-5} =$

o)  $941 \cdot 10^{-8} =$

2. Resol les següents operacions, simplificant els resultat fins a la fracció irreductible en els casos que sigui possible:

a)  $\frac{7-8}{3} \cdot 2 - 4 =$

b)  $\left(\frac{5}{3} - \frac{1}{4}\right) : \frac{10}{3} =$

c)  $\left(1 - \frac{1}{3}\right) \cdot \frac{1}{1 - \frac{1}{6}} =$

d)  $-\left(\frac{2}{3} + \frac{5}{6} - 2\right) \cdot \left(1 + \frac{2}{3} - \frac{3}{5}\right) \cdot 15 + 1 =$

e)  $1 - \left(\frac{1}{6} + \frac{5}{3}\right) =$

f)  $\frac{\frac{1}{4} + \frac{4}{5}}{-20} =$

g)  $3 - \left[\left(-\frac{2}{15} + \frac{3}{2}\right) + 1\right] =$

h)  $\frac{3}{4} \cdot \frac{7}{6} - \frac{3}{8} - \left(\frac{4}{7} : \frac{12}{35}\right) =$

i)  $5 \cdot \left[\frac{2}{3} - \left(\frac{1}{5} + \frac{5}{6}\right)\right] =$

j)  $\frac{2}{3} \cdot \left(\frac{4}{5} + 1\right) - \left(\frac{1}{5} + \frac{1}{3}\right) =$

k)  $\frac{-\frac{1}{4} - \frac{3}{8}}{1 + \frac{1}{1 + \frac{3}{4}}} =$

l)  $\frac{1}{2} + \left[\frac{2}{3} - \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{6}\right)\right] =$

3. Redueix les següents potències, sempre que sigui possible :

a)  $\frac{x^2 \cdot x^3}{(x^4)^2 \cdot x} =$

b)  $\frac{(x^2)^3 \cdot x^{-4}}{(x^{-3} \cdot x)^{-2} \cdot x} =$

c)  $\frac{\left[x \cdot (x^{-2})^{-5}\right]^3}{x^{-3} \cdot (x^{-2})^{-1} \cdot x^3} =$

d)  $\frac{x^2 y^4}{x^3 y^6} =$

e)  $\frac{3 \cdot (-3)^2 \cdot 4^2}{6^3 \cdot 9^2} =$

f)  $\frac{x^6 \cdot x^{-4} \cdot x^3 \cdot y^5}{y^{-2} \cdot x^2 \cdot y} =$

g)  $3^2 - 5^2 =$

h)  $\frac{x^2 \cdot (x^{-3} \cdot x^{-4})^2 \cdot x^{-5}}{x^{-6} \cdot x^{-10} \cdot x^{-1}} =$

i)  $\frac{2^7 \cdot 3 \cdot 2^{-2} \cdot 3^4}{2^4 \cdot 3^2} =$

j)  $\frac{(3^4)^{-2} \cdot 2^3 \cdot (2^{-2} \cdot 3^5)^{-1}}{3^{-7} \cdot 2^4} =$

4. Simplifica, sempre que sigui possible, l'escriptura de les següents expressions:

a)  $2\sqrt{5} - 3\sqrt{5} + \sqrt{5} + 4\sqrt{5} =$

b)  $2\sqrt{3} - 5\sqrt{2} =$

c)  $3\sqrt{20} - 5\sqrt{45} + 3\sqrt{5} =$

d)  $2\sqrt{27} - 6\sqrt{45} + \sqrt{12} + \sqrt{5} =$

[Escriba aquí]

e)  $3\sqrt{5} - 2\sqrt{5} + 4\sqrt{5} =$

f)  $2\sqrt{8} - 3\sqrt{2} + 5\sqrt{18} =$

g)  $\sqrt[3]{2} - 3\sqrt[3]{16} + 2\sqrt[3]{54} =$

h)  $-3\sqrt{12} + 5\sqrt{27} - 5\sqrt{72} - \sqrt{48} + 2\sqrt{18} =$

5. Extreu tots els factors que puguis del radical:

a)  $\sqrt[3]{a^7 b^2} =$

b)  $\sqrt[4]{a^5 b^{10} c} =$

c)  $\sqrt{\frac{a^3}{b^5}} =$

d)  $\sqrt{27a^5 b^2} =$

e)  $\sqrt{21600 b^3 p^2} =$

f)  $\sqrt[3]{\frac{24}{a^4}} =$

g)  $\sqrt{2 \cdot 3^3 \cdot 7^4} =$

h)  $\sqrt[5]{\frac{2^{11} \cdot 5^7 \cdot 3^8 \cdot c^{13}}{3^2 a^6 c}} =$

i)  $\sqrt[4]{5^6} =$

j)  $\sqrt{x^6} =$

k)  $\sqrt[3]{432} =$

l)  $\sqrt[7]{y^8 \cdot x^7} =$

m)  $\sqrt[5]{64} =$

6. Expressa com un sol radical:

a)  $\sqrt[3]{2^2} \cdot \sqrt{2} =$

b)  $\frac{\sqrt[6]{2}}{\sqrt[12]{2^6}} =$

c)  $\sqrt[4]{\sqrt{2^8}} =$

d)  $\sqrt[6]{3 \sqrt{3}} =$

e)  $\sqrt{3} \cdot \sqrt[4]{2^3} =$

f)  $3\sqrt[3]{4} \cdot \sqrt[4]{\frac{1}{6}} =$

g)  $(\sqrt[4]{5})^3 \cdot \sqrt{\sqrt{2}} =$

h)  $\sqrt[3]{5} \cdot \sqrt{\frac{2}{3}} =$

7. Racionalitza les següents expressions i simplifica en els casos que sigui possible:

a)  $\frac{2}{\sqrt{5}} =$

b)  $\frac{7}{2\sqrt[4]{7}} =$

c)  $\frac{6}{2 - \sqrt{2}} =$

d)  $\frac{\sqrt{5} + \sqrt{2}}{\sqrt{5} - \sqrt{2}} =$

e)  $\frac{3}{\sqrt[5]{3^3}} =$

f)  $\frac{4 + \sqrt{3}}{2\sqrt{5}} =$

g)  $\frac{-2}{\sqrt{2} + \sqrt{3}} =$

h)  $\frac{\sqrt{2} - \sqrt{3}}{\sqrt{2} + \sqrt{3}} =$

i)  $\frac{6}{\sqrt{5} + 2} =$

j)  $\frac{\sqrt{10}}{2\sqrt{5}} =$

k)  $\frac{3}{\sqrt[3]{3^2}} =$

l)  $\frac{\sqrt{5} + 6}{\sqrt{6}} =$

[Escriba aquí]

m)  $\frac{3}{\sqrt{3}} =$

n)  $\frac{ab^2}{\sqrt{b}} =$

o)  $\frac{2 + \sqrt{3}}{\sqrt{3}} =$

p)  $\frac{6}{\sqrt[4]{2^3}} =$

q)  $\frac{x^2}{\sqrt[8]{x^3}} =$

r)  $\frac{4}{1 + \sqrt{2}} =$

s)  $\frac{2}{\sqrt{3} - 1} =$

8. Si augmentem 3 cm el costat d'un quadrat, l'àrea augmenta  $15\text{cm}^2$ . Quant mesura el costat del quadrat inicial?

9. Els producte de dos nombres naturals consecutius és 182. Quins són aquests nombres?

10. Expressa les següents potències com un radical:

a)  $2^{\frac{2}{3}} =$

b)  $6^{-\frac{3}{5}} =$

c)  $(-1)^{\frac{3}{7}} =$

d)  $x^{\frac{1}{4}} =$

11. El perímetre d'un rectangle mesura 42 cm i la diagonal, 15 cm. Troba l'àrea del rectangle.

12. Completa amb el signe  $\in$  (pertany) o  $\notin$  (no pertany):

a)  $-3 \dots\dots N$

b)  $5,342 \dots\dots R$

c)  $\pi \dots\dots N$

d)  $\pi \dots\dots R$

e)  $\pi \dots\dots Q$

f)  $5 \dots\dots\dots Z$

g)  $-3,78 \dots\dots Z$

h)  $2,09 \dots\dots Q$

i)  $\sqrt{3} \dots\dots R$

j)  $8 \dots\dots\dots N$

13. Escriu com una única potència **d'exponent enter**.

a)  $2^3 \cdot 2^{-4} =$

b)  $x^4 \cdot x^{-3} \cdot x =$

c)  $\frac{1}{2^{-3} \cdot 2^{-2}} =$

d)  $\frac{3^{-5} \cdot 3^2 \cdot 3^4}{3^6 \cdot 3^{-9}} =$

e)  $\frac{y^4 \cdot (y^{-2} \cdot y)^{-4} \cdot y^3}{y^3 \cdot y \cdot y^{-2}} =$

14. Escriu com un **producte** de potències **d'exponent enter**.

a)  $x^2 \cdot y^{-2} \cdot x^4 \cdot y =$

b)  $\frac{x^7 \cdot y^3}{x^{-3} \cdot y^2} =$

c)  $\frac{2^5 \cdot 7^8 \cdot 2^{-7}}{7^4} =$

d)  $\frac{3^5 \cdot (4^{-3} \cdot 3^3)^{-2}}{3^{-2} \cdot 4^7} =$

[Escriba aquí]

15. Calcula, sempre que sigui possible:

a)  $\sqrt[3]{-27} =$

d)  $\sqrt[4]{16} =$

b)  $\sqrt{49} =$

e)  $\sqrt[3]{8} =$

c)  $\sqrt{-4} =$

16. Fes les següents operacions. Si el resultat no és un nombre enter, expressa'l en forma de fracció:

a)  $(3^{-2} + 2^{-2})^{-1} =$

d)  $\left[\left(\frac{1}{2}\right)^2\right]^{-3} \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^3 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{-1} =$

b)  $\left(\frac{2}{3}\right)^2 \cdot \left(\frac{4}{3}\right)^{-1} =$

c)  $6 \cdot (4 + 2)^{-3} =$

17. Expressa en forma de potència:

a)  $\sqrt[7]{5^4} =$

d)  $\sqrt{x} =$

b)  $\sqrt[6]{3^5} =$

e)  $\sqrt[n]{a^m} =$

c)  $\sqrt[8]{7^3} =$

18. Introdueix els factors dins el radical i simplifica'l en cas que sigui possible:

a)  $2\sqrt{3} =$

d)  $a\sqrt{a^3} =$

b)  $3\sqrt[3]{3} =$

e)  $4\sqrt[7]{2^4} =$

c)  $x\sqrt[5]{x^2} =$

19. Expressa com un sol radical i simplifica'l en cas que sigui possible:

a)  $\sqrt[3]{2^2} \cdot \sqrt{2} =$

b)  $\sqrt[4]{3^3} \cdot \sqrt{3} =$

c)  $\frac{\sqrt{7}}{\sqrt{14}} =$

d)  $\frac{\sqrt[6]{2}}{\sqrt[12]{2^6}} =$

e)  $\sqrt[12]{a^5} \cdot \sqrt[18]{a^2} =$

f)  $\sqrt[4]{\sqrt{2^8}} =$

g)  $\sqrt[6]{2\sqrt{3}} =$

h)  $\sqrt{a\sqrt[7]{a^3}} =$

[Escriba aquí]

20. Resol les següents equacions, simplificant al màxim els resultats:

a)  $8 - 3(x + 9) = -6x - 1$

b)  $\frac{x+1}{3} = \frac{2x+5}{7} - 2x$

c)  $\frac{6-x}{5} - x = \frac{3(x-1)}{10}$

d)  $-7x - 4 = 2\left(4 - \frac{1}{5}x\right)$

e)  $(x+1)(x-1) - 3(x+2) = x(x+2) + 4$

f)  $8x^2 + 2x - 3 = 0$

g)  $x^2 + 4x + 5 = 0$

h)  $4x^2 - 16 = 0$

i)  $(x+3)^2 = 9$

j)  $\frac{(x-1)^2}{3} - \frac{x^2}{5} = \frac{(x+3)^2}{5}$

k)  $x^4 + 5x^2 - 14 = 0$

l)  $\sqrt{x-1} + 3 = x$

m)  $8x^4 + 2x^2 - 3 = 0$

n)  $1 + \sqrt{25 - x^2} = x$

o)  $\sqrt{5x-6} = 3$

p)  $\frac{2}{x-3} + 1 = \frac{-1}{x}$

q)  $(x^2 - 1)^2 + 3(x - 2) = 3(x + 1)$

r)  $6x^2 - 7x + 2 = 0$

s)  $2 + \frac{15}{x-3} = x + 3$

t)  $9x^2 - 49 = 0$

u)  $\left(-2x + \frac{1}{3}\right)\left(6 + \frac{3}{4}x\right) = 0$

[Escriba aquí]

21. L'Anna té 13 anys i el seu pare 41. Determina quants anys fa que l'edat del pare quintuplicava l'edat de l'Anna.
22. La Núria ha comprat un parcel·la rectangular per fer-hi un hort. L'amplada té dos metres més que una tercera part de la seva llargada. Si el perímetre de la parcel·la és de 12m, quina és la superfície que disposa per plantar?
23. La suma dels quadrats de dos nombres enters consecutius és 265. Troba aquests nombres.
24. Una parcel·la rectangular té una superfície de  $37.500\text{m}^2$ . Si la base mesura 100m més que l'altura, quines són les dimensions de la parcel·la?
25. La base d'un rectangle mesura 2 cm més que l'altura. Determina'n les dimensions sabent que si augmentem la longitud de la base en 3cm i disminuïm l'altura en 1 cm, l'àrea del rectangle augmenta  $5\text{cm}^2$ .
26. Determina dos nombres enters consecutius el producte dels quals sigui 240.
27. Si el radi d'un cercle augmenta 2cm, l'àrea augmenta  $20\pi\text{cm}^2$ . Calcula el radi i l'àrea d'aquest cercle.
28. Quina és l'edat del Joan sabent que d'aquí a 4 anys serà un quadrat perfecte i que fa 38 anys era exactament l'arrel quadrada d'aquest quadrat?
29. Un triangle rectangle té un catet 3cm més llarg que l'altre i la hipotenusa mesura 15cm. Calcula les dimensions d'aquest triangle.
30. Sense representar la gràfica de la funció afí  $y = 3x - 2$ , explica tot el que puguis dir sobre ella.
31. Una companyia de subministrament de gas natural cobra mensualment 12€ de manteniment de la xarxa de distribució i 0,325€ per cada  $\text{m}^3$  de gas consumit.
  - a) Escriu l'equació del cost mensual
  - b) Si una família ha consumit  $100\text{m}^3$  el mes de febrer, quant haurà de pagar?
  - c) Si el mes passat aquesta família va pagar 109,50€, quants  $\text{m}^3$  va consumir?
32. Troba l'equació de la recta que passa pel punt (7,3) i és paral·lela a la recta d'equació
$$y = -5x + 3$$
  - a) A continuació, indica si es tracta d'una funció afí, lineal o constant.
  - b) Sense representar la recta, indica si seria una recta creixent, decreixent o constant. Justifica la teva resposta.
33. Descompon 132 en dos sumands positius de manera que l'un sigui el quadrat de l'altre.
34. Escriu l'equació de la funció que assigna a cada nombre:
  - a) El seu triple.
  - b) El triple del seu oposat.
  - c) El resultat de multiplicar-lo per tres i i sumar dos al resultat.
  - d) El resultat de sumar dos al seu invers.
  - e) El resultat de sumar-li dos i multiplicar el resultat per tres.
  - f) El resultat de sumar dos a l'invers del triple.

[Escriba aquí]

35. Representa la funció  $y = -2x + 3$

- Indica si la recta dibuixada és creixent, decreixent o constant.
- Quin és el seu pendent?
- Representa en el mateix sistema de coordenades la funció  $y = 5x - 11$
- En quin punt es tallen ambdues rectes?

36. Representa gràficament la funció següent:  $y = -2x^2 + 12x - 15$

37. Sense dibuixar la gràfica, troba les coordenades dels punts d'intersecció amb els eixos de la següent

funció:  $y = \frac{x^2}{2} - 3x + 4$

38. Digues si el parell  $(6, -2)$  és solució dels següents sistemes:

a) 
$$\left. \begin{array}{l} 2x - 3y = 18 \\ x - 2y = 1 \end{array} \right\}$$

b) 
$$\left. \begin{array}{l} -x + y = -8 \\ 3x + 6y = 6 \end{array} \right\}$$

39. Resol el següent sistema utilitzant els tres mètodes algebraics i el mètode gràfic. Indica en cada cas quin dels tres mètodes has utilitzat:

$$\left. \begin{array}{l} 2x + y = 5 \\ 4x - y = 13 \end{array} \right\}$$

40. Redueix el sistema següent i soluciona'l: 
$$\left. \begin{array}{l} 2x - 3(4y - 2) = 3(x - y) \\ x + 2y - 6 = 0 \end{array} \right\}$$

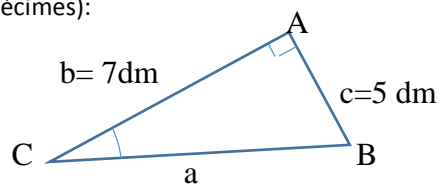
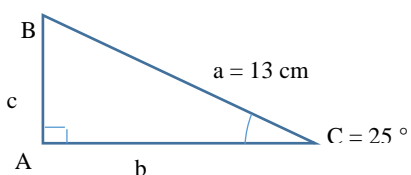
41. La Gisela s'ha comprat dos pintallavis i tres pinta ungles i s'ha gastat 14€. La Núria s'ha comprat un pintallavis i dos pinta ungles i li han costat 8,50€. Quant costa un pintallavis? I un pinta ungles?

42. Resol el sistema següent:

$$\left. \begin{array}{l} 2x + 2y = 18 \\ x \cdot y = 20 \end{array} \right\}$$

43. Troba dos nombres tals que la seva suma sigui igual al triple del segon més sis i la diferència entre el doble del primer i el triple del segon sigui quinze.

44. Resol els següents triangles (arrodoneix el resultat a les dècimes):



45. En Damià vol mesurar l'alçada d'un edifici. Per saber-ho, s'ha situat a 125m. Si l'angle de la visual al punt més alt és de  $25^\circ$  i ell té una alçada de 170 cm, quina és l'alçada de l'edifici?

[Escriba aquí]

46. Els costats d'un paral·lelogram formen un angle de  $110^\circ$  i mesuren 12 i 7 cm , respectivament. Quina és la seva àrea?
47. Considera els dígits 1, 2, 3, 4 i 5. Calcula quants nombres de tres xifres es poden formar sense repetir-ne cap.
48. Tenim cinc colors diferents i volem fer proves mesclant-ne dos per determinar de quin color pintarem l'habitació. Per fer les proves, agafem la mateixa quantitat de cada color. Quants colors barrejats diferents podem obtenir?
49. Amb sis fruites diferents, quants combinats de dos suc es poden fer?
50. Amb les cinc xifres senars, quants nombres de quatre xifres es poden formar?
51. Quantes comissions de tres alumnes (delegat, sotsdelegat i ajudant) es poden formar amb els 25 alumnes d'una classe?
52. Quants resultats podem obtenir en tirar dos daus indistingibles simultàniament?
53. Una contrasenya està formada per 2 uns i 4 zeros. Quantes contrasenyes possibles hi ha?
54. Digues quin dels següents sistemes representa aquesta situació

a) 
$$\left. \begin{array}{l} 3x + 6 = y \\ 2x - 2y = 15 \end{array} \right\} \qquad \left. \begin{array}{l} 3x + 6 = 2x - 3y \\ x + y = 15 \end{array} \right\} \qquad \left. \begin{array}{l} x + y = 3y + 6 \\ 2x - 3y = 15 \end{array} \right\}$$

b) Troba'n la solució.