



1. Calcula i, si és possible, simplifica:

a) $\frac{\frac{2}{3} + \frac{3}{5}}{\frac{3}{2} - 2}$ b) $\frac{\frac{3}{2} \cdot \frac{3}{5}}{\frac{3}{2} : 2}$ c) $\frac{5}{2} \cdot \left(\frac{5}{3} - \frac{1}{2}\right) - \frac{6}{5} \cdot \frac{3}{4}$ d) $\frac{3}{2} - \left(\frac{5}{2} - 1\right) + \frac{1}{3} \left(\frac{5}{4} - 1\right)$ e) $\frac{3}{5} : \frac{2}{3} - \frac{1}{3} \cdot \frac{3}{4} + \frac{2}{5} : \frac{5}{10}$

2. Calcula les següents potències:

a) $(-2)^4$ b) $(-3)^5$ c) -2^3 d) $-(-4)^5$ e) 2^0 f) -1^{1000} g) -2^{-3} h) $-(-2)^{-3}$

i) $\left(\frac{2}{3}\right)^2 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^4$ j) $\left(\frac{2}{5}\right)^{-3} \cdot \left(\frac{2}{5}\right)^6 \cdot \left(\frac{2}{5}\right)^{-4} \cdot \left(\frac{2}{5}\right)^6$ k) $\left(\frac{3}{2}\right)^3 : \left(\frac{3}{2}\right)^6$

3. Opera i simplifica:

a) $\frac{a^2 \cdot b^4 \cdot (a^{-3})^{-2} \cdot b^{-3} \cdot c^{-2}}{(b^{-3})^{-2} \cdot c^{-3} \cdot a^4}$ b) $\frac{a^8 \cdot b^3 \cdot (a^{-3})^{-2} \cdot b \cdot c^{-2}}{(b^{-3})^4 \cdot c^{-3} \cdot a^4}$ c) $\frac{3^{-2} \cdot 4^3 \cdot 4^{-2}}{9^{-2} \cdot 2^{-2} \cdot 3^{-2}}$

4. Expressa en notació científica i calcula:

a) $\frac{(0,004)^2 \cdot (0,0003)^3}{8000 \cdot 0,032}$ b) $(0,0025)^2 : (0,005)^3 =$ c) $(0'008)^4 \cdot (0,0016)^2$

5. Expressa les potències següents en forma de radical:

a) $\sqrt[4]{a^3}$ b) $\sqrt[6]{x^3}$ c) $\sqrt[3]{a^7}$ d) $\sqrt[4]{a^5 \cdot b}$

6. Extreu tots els factors possibles dels següents radicals:

a) $\sqrt[3]{a \cdot b^3}$ b) $\sqrt[5]{a^5 \cdot b^8 \cdot c^2}$ c) $\sqrt[6]{x^{15} \cdot y^{18} \cdot z^2}$ d) $\sqrt[4]{a^8 \cdot b^6 \cdot c^9}$

7. Calcula:

a) $2\sqrt{6} - 5\sqrt{60} + 5\sqrt{54}$ b) $4\sqrt{5} - 5\sqrt{45} + \sqrt{180} + 2\sqrt{80}$ c) $2\sqrt{48} - 5\sqrt{12} + 5\sqrt{27} - 2\sqrt{75}$

8. Opera i simplifica:

a) $\frac{\sqrt[4]{a^3 \cdot b^5 \cdot c}}{\sqrt[3]{a \cdot b^3 \cdot c^3}}$, b) $\frac{\sqrt[3]{a^4 \cdot b^8 \cdot c^5}}{\sqrt[6]{a \cdot b^4 \cdot c^3}}$, c) $\sqrt[3]{x^2 y^5} \cdot \sqrt[4]{x^3} \cdot \sqrt{xy^2}$, d) $\frac{\sqrt{ab^2} \cdot \sqrt[3]{a^2 \cdot b^5}}{\sqrt{a^2 \cdot b^8}}$, e) $3\sqrt[3]{xy^3} \cdot 2\sqrt[5]{x^3 \cdot y^6}$

9. Racionalitza: a) $\frac{1}{2 - \sqrt{6}}$ b) $\frac{1}{1 + \sqrt{3}}$ c) $\frac{1}{\sqrt{2} - \sqrt{6}}$ d) $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{6} - 3}$

e) $\frac{2\sqrt{3} - \sqrt{3}}{\sqrt{5} - 2\sqrt{2}}$, f) $\frac{2\sqrt{5}}{\sqrt{2} - \sqrt{3}}$, g) $\frac{\sqrt{3} - \sqrt{3}}{\sqrt{7} + 3\sqrt{2}}$ h) $\frac{3}{\sqrt{3} + \sqrt{5}}$

10. Calcula:

a) $(2\sqrt{3} - \sqrt{2}) \cdot (2\sqrt{3} + 5\sqrt{2})$; b) $(4\sqrt{7} - 5\sqrt{2}) \cdot (6\sqrt{3} - 2\sqrt{7})$



11. Escriu els tres termes següents de les successions:

$$7, 14, 21, 28, \dots; \quad 1, 4, 9, 16, \dots; \quad \frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{4}{5}, \dots; \quad 5, 10, 15, 20, \dots; \quad 90, 88, 86, 84, \dots; \quad 8, 12, 16, \dots$$

12. Escriu el terme general d'una progressió aritmètica en la qual $a_1 = 7$ i $a_4 = 40$.

13. En una progressió aritmètica se sap que $a_7 = 10$ i $a_{13} = -2$. Calcula la diferència i escriu els sis primers termes.

14. Calcula el terme general progressió aritmètica en la qual $a_3 = 24$ i $a_{10} = 66$.

15. El sisè terme d'una progressió aritmètica és 25 i el vintè és 81. Escriu els quatre primers termes de la progressió.

16. Calcula la suma dels 29 primers múltiples de 3 (no considerem el zero com a múltiple).

17. Troba la suma de tots els nombres imparells compresos entre 100 i 200.

18. Escriu el terme general de les progressions:

a) 2, 10, 50, 250;... b) 3, -6, 12, -24, ... c) 6, 4, 8/3; 16/9;... d) 3/2, 5/4; 7/8, ... e) 1/4; 3/9, 9/14, 27/19, ...

19. Calcula el vuitè terme de la progressió: 4, 2, 1, 1/2; ...

20. En una progressió geomètrica $a_5 = 32$ i la raó és 2. Escriu la progressió.

21. Interpola 4 termes geomètrics entre 4 i 128.

22. Suma els deu primers termes de la successió: 2, 6, 18, 54, 162, ...

23. Troba la suma de les dotze primeres potències de 2.

24. Resol:

$$3 - \frac{x-2}{3} - \frac{x-2}{2} = 3 - \frac{4+2x}{2} \quad \text{b) } \frac{x+1}{3} - \frac{x+3}{4} - \frac{x-2}{3} = 1 - \frac{1-2x}{2} \quad \text{c) } \frac{x+1}{2} - \frac{3x-1}{5} = 4 - \frac{x-3}{2}$$

$$\text{d) } 2 - \frac{x-1}{2} - \frac{5}{2} \left(x - \frac{1}{2} \right) = 3 + \frac{1}{3} \left(2x - \frac{1}{2} \right) \quad \text{e) } \frac{x+1}{3} - \frac{3(2-x)}{2} + \frac{x+1}{3} = 3(x-1) \quad \text{f) } 4 - \frac{x-1}{2} - \frac{x-3}{5} = 2 - \frac{x-2}{5}$$

25. Resol

$$\text{a) } \begin{cases} 4x + y = 1 \\ \frac{x}{3} - \frac{1}{2} = \frac{1}{3} - 2y \end{cases} \quad \text{b) } \begin{cases} 3x - 2y = 1 \\ 4x - \frac{y}{3} = -2 \end{cases} \quad \text{c) } \begin{cases} 3(2x - y) = 2y \\ \frac{2}{3}x - \frac{y}{3} = -1 \end{cases} \quad \text{d) } \begin{cases} 3\left(\frac{x}{2} - 1\right) + y = 2 \\ x - \frac{y}{3} = 4 \end{cases} \quad \text{e) } \begin{cases} x - 2\left(1 - \frac{y}{3}\right) = 5 \\ x - = -2(1 - y) \end{cases}$$

26. Calcula quant de tros s'ha pintat de blanc i quant de blau en una barra de ferro de 64 cm, la part blava de la qual és 14 vegades més gran que la meitat de la part blanca.

27. Calcula quant costa un rellotge sabent que un cinquè, mes un sisè, mes un setè del preu menys 6 € sumen la meitat del seu preu.

28. Una mare té 64 anys i la filla, 32. Quants anys han transcorregut d'ençà que l'edat de la mare era el triple de la seva filla.

29. El triple de l'edat que jo tenia fa 2 anys és el doble de la que tindrà al cap de 6 anys. Quina és la meua edat actual?

30. En Joan el pare de na Margalida té ara 3 vegades l'edat de la seva filla, però fa 5 anys l'edat d'en Joan era 4 vegades la de na Margalida. Quines edats tenen na Margalida i en Joan?

31. Resol: a) $-4x^2 = 4x + 1$ b) $-2x^2 + 9x + 3 = -5$ c) $x^2 - 4x + 4 = 0$ d) $x^2 - 4x + 5 = 0$

32. Resol: a) $x^2/5 = x$ b) $7x^2 = 3x$ c) $2x^2 - 1 = 0$ d) $(x-2)(x+3) = 0$ e) $(x-1)(x-4) = 0$



33. Resol: a) $x^4 - 10x^2 + 9 = 0$ b) $x^4 - 2x^2 = 0$ c) $x^6 - 19x^3 - 2160 = 0$ d) $x^{10} + 31x^5 - 32 = 0$
e) $x^8 - 97x^4 + 1296 = 0$ f) $x^6 - 5x^3 + 6 = 0$ g) $x^4 - 100x^2 = 0$ h) $x^4 - 1 = 0$

34. Troba dos nombres consecutius el producte dels quals sigui 380.

35. Troba dos nombres la suma dels quals és 78 i el producte 1296.

36. Per tancar una finca rectangular de 750 m^2 s'han fet servir 110 m de tanca. Calcula les dimensions de la tanca.

37.. La superfície d'un rectangle és 28 cm^2 i el seu perímetre 22 cm. Calcula les dimensions.

38. Desenvolupa i simplifica:

a) $(x-9)^2 - (x-3) \cdot (x+3)$ b) $(4x-2)^2 - (3x-3) \cdot (3x+3)$ c) $(1-2x) \cdot (1+2x) - (1-2x)^2$ d) $(5x-3)^2 - (2-5x)^2$

39. Calcula. $(4x^3 - 3x^4)^2 - (3x^2 - 2x) \cdot (2x^3 - x)(3x^3)$

40. Calcula. $(5x^2 - 3x^3)^2 - (3x^2 - 2x) \cdot (2x^2 - x)(2x)$

41. Calcula, aplicant-hi la regla de Ruffini, el quocient i la resta d'aquestes divisions:

a) $(2x^4 + 3x^3 - 4x^2 + x - 18) : (x-2)$; b) $(2x^4 - 10x + 8) : (x-1/2)$, c) $(2x^4 - 13x^2 + 8) : (x-3/2)$

42. Calcula el quocient i el residu:

a) $(4x^4 - 12x^3 + 8x + 16) : (2x^2 - 2x)$, b) $(18x^6 - 12x^4 - 9x + 9) : (3x^2 - 3)$

43. Factoritza aquests polinomis:

a) $x^3 + x^2 - 4x - 4$, b) $x^4 + 3x^3 - 7x^2 - 27x - 18$, c) $x^5 - 16x$, d) $x^4 + x^3 - 5x^2 + x - 6$, e) $5x^3 - 20x^2 - 20x + 80$

44. Descompon en factors i digues quines són les arrels:

a) $P(x) = 6x^3 + 7x^2 - 9x + 2$; b) $P(x) = x^4 + 2x^3 - 3x^2 - 4x + 4$ c) $P(x) = 2x^4 - 5x^3 + 5x - 2$ d) $P(X) = 2x^4 - 9x^3 + 14x^2 - 9x + 2$

45. Representa:

a) $y=2x$ b) $y=-2x$ c) $y=2x+3$ d) $y=-2x+1$ e) $y=-3x-2$ f) $y=2/3 x-1$ g) $y=1/4 x+2$ h) $y=-5/2 x-3$

46. Troba l'equació de la recta de pendent $m=2$ i que passa pel punt A (2,-1).

47. Troba les equacions de les rectes que passen pels punts següents:

a) A(2, -1) i B(4, 3) b) P(-3,-1) i Q(5,7) c) A(4,1) i B(-4, 3) d) P(-2,1) i Q(6,8).

48. Resol analíticament i gràficament els sistemes següents:

a) $\begin{cases} y = 3x - 2 \\ y = -5x + 6 \end{cases}$ b) a) $\begin{cases} y = 3x - 1 \\ y = -3x + 5 \end{cases}$ c) $\begin{cases} y = x + 3 \\ y = 4x - 6 \end{cases}$ d) $\begin{cases} y = -2x - 1 \\ y = -3x + 4 \end{cases}$

49. Representa les paràboles següents, trobant els punts de tall amb els eixos i el vèrtex:

a) $y=x^2+2x-3$ b) $y=x^2-6x+8$ c) $y=-x^2+2x+3$ d) $y=x^2-4x+3$ e) $y=x^2-4x+4$ d) $y=-x^2+6x-9$ e) $y=x^2-4x+5$

Fes l'estudi de totes les funcions representades.

Dels darrers temes, al ésser molt recents, es considera que fa menys falta repassar.