



## DOSSIER MATEMÀTIQUES APLICADES 4t ESO

Nom i cognoms: \_\_\_\_\_ 4t \_\_\_\_\_

**Cal copiar tots els enunciats en el quadern.**

**Pots utilitzar la calculadora però cal fer els exercicis pas per pas amb totes les operacions necessàries.**

### T1. Nombres enters i racionals

1. Un magatzemista compra 2640 litres de refresc a 1,25 € el litre. Ho envasa en botelles 1'5 litres i els ven en paquets de 10 botelles a 33 € el paquet.

a) Quant li costen els 2640 litres de refresc?

b) Si ven tots els paquets de botelles, quin serà el seu benefici? Quant guanyarà per botella?

2. En una carrera de 20 corredors, de quantes maneres diferents es poden donar les medalles d'or, de plata i de bronze?

3. Calcula pas per pas:

$$(a) (7 - 5)^2 \cdot [8 - 7 \cdot (-3) + (5 - 6) \cdot (3 + 5)] =$$

$$(b) \frac{7}{4} \cdot \left(-\frac{9}{2}\right) + \frac{3}{4} \div \left(1 - \frac{1}{5}\right) =$$

$$(c) \left(\frac{5}{10} + \frac{9}{6} - \frac{2}{3}\right) \div \left(\frac{13}{4} + \frac{1}{8}\right) =$$

4. Tenim una peça de seda de 90 metres. En venem  $\frac{2}{3}$  parts a 20€ el metre,  $\frac{1}{6}$  de la resta a 25 € els metres que queden a 18 €/m.

a) Quants de metres de tela hem venut a cada preu?

b) Quant hem guanyat en total si havíem comprat el metre de seda a 8 €?

5. Uns amics organitzen una excursió a la muntanya: el primer dia recorren un quart del que hi havia programat, el segon dia un terç i deixen la resta (que són 25 km) per al tercer dia.

a) Quina fracció representen els quilòmetres recorreguts el tercer dia?

b) Quants quilòmetres han recorregut en total?

6. En una floristeria s'han venut flors per un import total de 500€. Les  $\frac{3}{8}$  parts d'aquesta quantitat es van obtenir de la venda de roses; la cinquena part, de la venda de margarides, i la resta, de la venda de clavells.

a) Quants euros s'han obtingut pels clavells?

b) Quantes roses es van vendre, si cada una valia 1'50€?

7. Expressa com una sola potència sempre que sigui possible:

(a)  $3^5 \cdot (3^2)^{-6} \cdot 3^8 =$

(b)  $\frac{2^7 \cdot 64^{-1}}{8^6 \cdot 4^{-8}} =$

(c)  $(10^5)^{-3} \cdot (2^8 \cdot 5^8) =$

## T2. Nombres decimals i nombres reals

8. Passa de decimal a fracció i simplifica si és possible:

(a)  $4'35$

(b)  $9'08$

(c)  $6'2\widehat{14}$

9. Dóna una fita d'error absolut per a cadascuna de les següents aproximacions:

(a)  $2'53$

(b)  $42\ 000$

(c)  $0'3$

(d)  $2\ 000\ 000$

(e)  $6$

10. Aproxima el valor de l'arrel de 8 fins a les centèsimes i dóna una fita d'error absolut i una altra de l'error relatiu comès.

11. Classifica els següents nombres en naturals, enters, racionals o reals:

$2'23$     $3'02222\dots$     $\sqrt{49}$     $-\frac{3}{5}$     $-\frac{45}{9}$     $8$     $2'121121112\dots$     $\sqrt{6}$

12. Expressa en forma exponencial:

(a)  $\sqrt[5]{a^3}$

(b)  $\sqrt[6]{4^5}$

13. Simplifica els següents radicals:

(a)  $\sqrt[6]{a^9 b^{15}} =$

(b)  $(\sqrt[3]{a^2})^6 =$

14. Extreu del radical tots els factors que sigui possible:

(a)  $\sqrt[5]{a^8 b^7 c^3}$

(b)  $\sqrt[3]{128}$

15. Calcula i simplifica:

(a)  $\sqrt{27} - 2\sqrt{12} =$

(b)  $\sqrt{75} \cdot \sqrt{3} =$

(c)  $\sqrt{32} + \sqrt{72} + \sqrt{54} =$

(d)  $\sqrt{100} \div \sqrt{2} =$

### Tema 3. Problemes aritmètics

16. En una illa 12 excursionistes tenen aigua per 15 dies. Si fossin 9 excursionistes, per quants dies tindrien aigua?
17. Un granger ha necessitat 270 kg de pinso per alimentar 14 vaques durant 6 dies. Quants quilos de pinso necessitarà per alimentar 12 vaques durant 7 dies?
18. Un pare vol repartir 4600 € de manera inversament proporcional a l'edat dels seus fills de 4, 5 i 8 anys. Quant correspondrà a cada fill?
19. En un hotel de 230 habitacions, el 70% estan ocupades. Quantes habitacions estan lliures?
20. He comprat un televisor que després de fe-nos un 10% de descompte hem pagat 405€. Quant costava el televisor abans del descompte?
21. Quin és el preu d'un té que s'ha obtingut mesclant 2 kg de 20 €/kg i 3 kg d'un altre de 18 €/kg.
22. Dos cotxes separats 15 km surten en persecució un de l'altre. Les velocitats són de 90 km/h i 75 km/h. Quant temps trigaràn en trobar-se?
23. Durant el Black Friday una tenda posa un 15% de descompte en els seus articles
- a) Per quant comprarem un ordinador que costa 750€?
  - b) Hem pagat 57'8 per un disc dur extern. Quant costava abans?
  - c) Per un telèfon que costa 450€ hem pagat 369€. Ens han fet bé el descompte? Per què?

### T4. Expressions algebraïques

24. Opera i simplifica tant com sigui possible:

(a)  $-2x^3 + x^3 - 3x^3 =$

(b)  $\frac{1}{2}xy - \frac{3}{4}xy + xy =$

(c)  $2x \cdot (-3x^2) \cdot (-x) =$

(d)  $-\frac{15x^6}{3x^2} \cdot x =$

25. Fixa't en els polinomis

$$P(x) = 2x^4 - 5x^3 + 3x - 1 \quad \text{i} \quad T(x) = 6x^3 + 2x^2 - 7$$

calcula

(a)  $P + T$

(b)  $P - T$

(c)  $P \cdot T$

26. Resol les següents divisions. Escriu el quocient i el residu de cadascuna d'elles.

(a)  $(3x^3 + 7x^2 + 7x + 4) \div (3x + 4)$

(b)  $(x^3 - x^2 + 5x + 2) \div (x + 1) =$

27. Calcula:

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

28. Calcula el valor numèric de cada polinomi per al valor de la incògnita indicada:

(a)  $5x^2 - 4x + 4$  per a  $x = -1$

(b)  $x^4 - 2x^3 - 3x^2 + 9$  per a  $x = 2$

29. Desenvolupa els següents parèntesis mitjançant les identitats notables:

(a)  $(2x-3)^2$       (b)  $(x^2+1)^2$       (c)  $\left(\frac{x}{2} + 4\right)\left(\frac{x}{2} - 4\right)$

30. Extreu factor comú:

(a)  $10x^5 + 2x^4 - 2x^3$       (b)  $4x^3 - 4x^2 - 4x$

31. Factoritza els següents polinomis:

(a)  $x^4 - 8x^3 + 16x^2$

(b)  $x^3 - x^2 - 5x - 3$

## T5. Equacions de primer i segon grau

32. Resol les següents equacions:

(a)  $3(4x-1) + 2x = 11 + 2(5x-3)$

(b)  $3(x-2) - 5(2x-1) - 2(3x+4) + 10 = 0$

(c)  $\frac{x}{2} + \frac{1}{5} - \frac{x}{6} = \frac{3x}{10} + \frac{8}{15}$

(d)  $\frac{x-7}{4} + 5 = x + \frac{1-x}{3}$

(e)  $\frac{2(x+1)}{3} - \frac{1-x}{5} = x + \frac{3}{10}$

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

Resol els següents problemes mitjançant una equació de primer grau:

33. En una granja entre vaques, banyes i potes sumen 119 unitats. Quantes vaques hi ha?
34. Tenim suc de préssec a 3 €/l i suc de raïm a 1'5 €/l. Volem obtenir 100 litres de suc de préssec amb raïm per un cost de 2 €/l, quants litres de cada tipus de suc hem de barrejar?
35. Una mare reparteix 57€ entre tres fills de manera que el més gran reb 10€ més que el segon, i aquest 10€ que el tercer. Quants diner reb cadascun d'ells?
36. En un aparcament hi ha la meitat de cotxes blancs, la quarta part de vermells i la cinquena part de negres. Si n'hi ha també 6 de grocs, quants vehicles conté l'aparcament?
37. Victòria té 50 segells més que Aurora, i si aquesta li donara 8 segells a na Victòria, encara tindria el triple. Quants segells té cada una?
38. Resol les següents equacions mitjançant el mètode més adient.

(a)  $4x^2 + 3x - 1 = 0$

(b)  $3x^2 + 75 = 0$

(c)  $4x^2 - 16x = 0$

(d)  $-x^2 - 2x + 3 = 0$

(e)  $2x^2 - 72 = 0$

(f)  $x^2 + 6x - 9 = 3(2x + 1)$

(g)  $\frac{x^2 - 2x - 2}{3} + \frac{x^2}{2} = \frac{4x^2 - 5x + 2}{6}$

(h)  $(2x + 5)^2 - (x - 5)^2 = 3x$

(i)  $(x + 1)^2 - (x - 2)^2 = (x + 3)^2 + x^2 - 20$

Resol mitjançant una equació de segon grau:

- 39 Troba dos nombres consecutius de manera que el doble del primer més el quadrat del segon doni 78.
40. M'he pensat un nombre. Si l'elevo al quadrat i li sumo quatre el resultat és el mateix que si el doblo i li sumo 3. Quin és aquest nombre?