

,
, ,
,
,
,
,
,
, , " ,
,

,

Feina recomanada pels alumnes que han de cursar Matemàtiques Acadèmiques a 4t d'ESO

INSTRUCCIONS: Imprimiu aquest dossier i realitzeu les activitats proposades. Aquesta feina es presentarà al professor del proper curs dins la primera setmana de classe. La realització correcta d'aquesta tasca serà valorada com a nota de la 1a avaluació. **AJUDA:** Si necessitau ajuda podeu consultar els apunts o el llibre de 3r d'ESO Matemàtiques i els recursos penjats al curs <https://piworld.es>

Reference 45lnf9pujiq8r40y / 553 . **Nom i llinatges:**

1 Radicals

1. Escriu les potències en forma d'arrel i viceversa

a) $\sqrt[4]{9} =$

b) $\sqrt[4]{4} =$

c) $\sqrt[3]{9} =$

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

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

f) $2^{\frac{1}{4}} =$

2. Calcula el valor numèric de les potències

a) $8^{-3} =$

b) $(-5)^{-1} =$

c) $9^{-3} =$

d) $4^{-3} =$

e) $7^4 =$

f) $(-6)^1 =$

g) $(-3)^{-4} =$

h) $(-9)^{-3} =$

3. Redueix a una única potència

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

b) $10^3 \cdot 10^{-1} \cdot 10^{-3} : 10^{-1} =$

c) $(-8)^{-2} \cdot (-8)^0 \cdot (-8)^{-3} : (-8)^3 =$

d) $(-6)^{-4} \cdot (-6)^4 \cdot (-6) : (-6)^0 =$

e) $[4^{-3} : (1)^{-4}]^{-2} \cdot (4)^3 =$

f) $\left[\frac{(-8)^{-2} \cdot (1)^{-2}}{(64)^4} \right]^2 =$

g) $(-4)^1 \cdot (1)^3 \cdot (-4)^4 : (16)^4 =$

h) $\frac{((100)^{-4})^2 \cdot (1)^0 : 10^{-2}}{10^3} =$

A vegades és possible simplificar una arrel traient factors defora d'ella. Per això, cal descomposar el radicand en factors primers. Després, tot els factors que estan elevants a l'índex poden sortir davant l'arrel. Exemple: $\sqrt[3]{250} = \sqrt[3]{5^3 \cdot 2} = 5\sqrt[3]{2}$

4. Treu factors i simplifica els radicals si és possible

a) $4\sqrt[5]{2^{17} \cdot 3^6 \cdot 5^6} =$

b) $2\sqrt[3]{2^{11} \cdot 3^2 \cdot 5^3} =$

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

d) $-10\sqrt[4]{2^9 \cdot 5} =$

5. Opera els *radicals* [expressant-los prèviament en forma de potència i operant les potències]

a) $\sqrt{4} \cdot \sqrt[3]{4}$

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

c) $\frac{\sqrt{3} \cdot \sqrt[4]{3}}{\sqrt[3]{3}}$

1

d) $\frac{\sqrt{2} \cdot \sqrt[4]{2}}{\sqrt[3]{2}}$

$\sqrt[3]{n^5} \cdot \sqrt[4]{n^5}$

$\sqrt[3]{n^2}$

2 Polinomis

6. Divideix aquests polinomis utilitzant la regla de Ruffini

a) $(-10x^2 - 5x + 2) : (x + 5)$

b) $(-5x^2 + 2x + 7) : (x + 2)$

c) $(2x^3 + 2x^2 - 10x - 5) : (x + 7)$

d) $(-4x^5 + x^4 - x^3 + 2x^2) : (x + 9)$

7. Divideix els polinomis

a) $(2x^3 + 3x^2 + 2x - 6) : (x^2 + 2x + 2)$

b) $(x^3 - 6x^2 + 4x + 3) : (x^2 - 5x - 1)$

c) $(-6x^3 + 4x^2 + 6) : (-3x^2 - x - 1)$

d) $(15x^3 - 14x^2 - 11x + 8) : (-5x^2 - 2x + 1)$

8. Desenvolupa les identitats notables.

a) $(a + 3z)^2 =$

b) $(x + 5t)^2 =$

c) $(y^4 - 4z^4)^2 =$

d) $(5x^4 + y^4) \cdot (5x^4 - y^4) =$

e) $(5y^5 + 4t^5)^2 =$

f) $(\frac{9}{5}a^3 + 4t^3)^2 =$

9. Escribe, si és possible, aquests polinomis com una identitat notable.

a) $x^2 - y^2 =$

b) $y^2 + 4ty + 4t^2 =$

c) $25y^4 + 10x^2y^2 + x^4 =$

d) $25x^6 - 30x^3y^3 + 9y^6 =$

10. Extreu factor comú dels polinomis

a) $-25a^3y^4 + 25a^3y^3 - 25a^3y^2 =$

b) $10t^5x^6 - 6t^5x^5 - 8t^5x^4 =$

c) $25t^5x^3 - 5t^5x^2 - 25t^5x =$

d) $-t^3x^3 + 3t^3x^2 + t^3x =$

3 Equacions

11. Resol aquestes equacions de segon grau

a) $x^2 + 3x + 2 = 0$

b) $x^2 + x - 6 = 0$

c) $5x^2 + 25x + 29 = (2x + 5)^2$

d) $5x^2 - 17x + 48 = (-2x + 6)^2$

12. Resol aquestes equacions biquadrades (Recorda a aplicar el canvi $t = x^2$)

a) $x^4 - 5x^2 - 36 = 0$

b) $x^4 + 15x^2 - 16 = 0$

c) $-x^3 - 3x^2 + 5x - 5 = -x^4 - x^3 - 8x^2 + 5x - 9$

d) $x^4 + 3x^3 - 6x^2 - 6x - 44 = 3x^3 - x^2 - 6x - 8$

13. Resol aquestes equacions factoritzades

a) $(x - 2) \cdot (x + 1) = 0$

b) $(x - 2) \cdot (x - 4) = 0$

c) $x \cdot (x - 2) \cdot (x + 3)^2 \cdot (x + 1) = 0$

d) $x \cdot (x + 4) \cdot (x + 3) = 0$

Per resoldre una equació polinòmica (de grau superior a 2):

1. Intentam treure factor comú, 2. Miram si identifiquem alguna identitat notable, 3. Si el grau és 3 o més, caldrà fer Ruffini.

VIDEO 52: Equacions polinòmiques

14. Resol aquestes equacions polinòmiques

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

b) $x^2 - 4x = 0$

c) $x^3 - 3x^2 - 16x + 48 = 0$

d) $x^3 + 6x^2 - 32 = 0$

15. Resol aquestes sistemes d'equacions

a)
$$\begin{cases} x + y &= -1 \\ -8x - 4y &= 0 \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} x + 8y &= -70 \\ 4x - 8y &= 40 \end{cases}$$

c)
$$\begin{cases} 5x - 5y + 4(x - y) &= 4x - 4y + 31 + 4(x - 3y) \\ -4x - 15y + 2(x - y) &= 2x - 2y - 45 + 3(x - 3y) \end{cases}$$

d)
$$\begin{cases} 6x - 16y + 2(x - y) &= 2x - 2y + 47 + 5(x - 2y) \\ -2x - 14y + 3(x - y) &= 3x - 3y + 80 + 3(x - 3y) \end{cases}$$

16. Determinau el perímetre d'un triangle equilàter sabent que té una àrea de 158 cm^2 .

17. Determinau el perímetre d'un triangle equilàter sabent que té una àrea de 438 cm^2 .

18. Els tres costats d'un triangle rectangle són proporcionals als números 88, 105, 137. Calcula la longitud de cada costat sabent que l'àrea del triangle és 462000 m^2 .

19. Un pastor diu a un altre pastor: Dóna'm 3 ovelles, i així en tindrè el doble que tu. I l'altre li contesta: Dóna-me'n tú 3 ovelles, i així en tindrem tots dos igual. Quantes ovelles té cada pastor?

20. Si es suma 7 al numerador i al denominador d'una determinada fracció, s'obté la fracció $\frac{2}{3}$. Si en lloc de sumar 7 es resta 3 al numerador i al denominador, s'obté la fracció $\frac{1}{4}$. Trobeu aquesta fracció.

21. Un orfebre rep l'encàrrec de confeccionar un trofeu, en or i en plata, per a un campionat esportiu. Una vegada realitzat, resulta un pes de 1770 grams, i un cost de 8239 €. Quina quantitat ha utilitzat de cada precís de metall, si l'or es ven 7.70 €/gram i la plata per 2.80 €/gram?

4 Funcions

22. Representa aquestes funcions lineals

a) $y = \frac{7}{3}x - \frac{1}{8}$

b) $y = 4x + 6$

c) $y = \frac{5}{4}x - \frac{3}{2}$

d) $y = \frac{7}{8}x - 1$

23. Calcula el vèrtex i representa aquestes paràboles

a) $y = -x^2 - 8x + 2$

b) $y = -x^2 - 8x - 6$

c) $y = x^2 - 6x - 7$

d) $y = x^2 - 8x + 9$

Respostes

1. a) $3^{\frac{1}{2}}$

2. a) 0.001953125

3. a) $2^{-4} = \frac{1}{2^4}$

4.

5. a) $480\sqrt[5]{60}$

6. a) $2\sqrt[3]{4}$

7. a) $Q(x) = -10x + 45$; $R = -223$

8. a) $Q(x) = 2x - 1$; $R = -4$

9.

- a) $a^2 + 6az + 9z^2$
10. a) $(x + y) \cdot (x - y)$
11. a) $5a^3y^2 \cdot (-5y^2 + 5y - 5)$
12. a) $x = -1; x = -2$
13. a) $x = -3; x = 3$
14. a) $x = 2; x = -1$
- 15.
16. a) $x = 3; x = 1$
17. a) $(1, -2)$
18. a) El perímetre és 57.31 cm
19. a) El perímetre és 95.41 cm
20. a) Costats 880 m, 1050 m, 1370
21. a) El primer té 21 i el segon 15 ovelles.
22. a) La fracció és $5/11$
23. a) 670 g d'or i 1100 g de plata
24. a) null
25. a) null