

## TEMA 5: Potències i arrels

*Full de preparació*  
*Aquest full s'ha de lliurar el dia de la prova*

Nom: ..... Curs: .....

1. Completeu la taula:

	Base	Exponent	Es llegeix
$3^2$			
$(-8)^5$			
$\left(\frac{3}{4}\right)^3$			

2. Calculeu:

- |             |                                  |                                  |                    |
|-------------|----------------------------------|----------------------------------|--------------------|
| a) $6^2$    | h) $(-4)^3$                      | k) $\left(-\frac{2}{5}\right)^0$ | m) $\frac{4^3}{2}$ |
| b) $(-7)^3$ | i) $\left(\frac{3}{4}\right)^3$  | l) $\left(\frac{1}{6}\right)^3$  | n) $-5^4$          |
| c) $4^0$    | j) $\left(-\frac{8}{4}\right)^2$ |                                  |                    |
| d) $9^3$    |                                  |                                  |                    |
| e) $(-3)^4$ |                                  |                                  |                    |
| f) $8^2$    |                                  |                                  |                    |
| g) $10^2$   |                                  |                                  |                    |

3. Sense efectuar els càlculs, indica quin és en cada cas el signe (+ o -) del resultat i perquè:

- |                                 |                                  |                                    |
|---------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|
| a) $(-2)^5$                     | f) $\left(-\frac{2}{3}\right)^9$ | i) $\left(-\frac{1}{5}\right)^3$   |
| b) $2^{16}$                     | g) $(-10)^{43}$                  | j) $\left(\frac{2}{7}\right)^{10}$ |
| c) $(-7)^{13}$                  | h) $\left(\frac{2}{3}\right)^4$  | k) $\left(\frac{3}{5}\right)^6$    |
| d) $(-7)^{24}$                  |                                  |                                    |
| e) $\left(\frac{2}{3}\right)^7$ |                                  |                                    |

4. Expresses amb una única potència:

- |   |   |   |
|---|---|---|
| a) $2^2 \cdot 2^4$  | e) $2^2 \cdot 2^{-4}$   | i) $2^2 : 2^{-4}$   |
| b) $(-5)^3 \cdot (-5)^5$  | f) $(-5)^3 \cdot (-5)^{-5}$   | j) $(-5)^3 : (-5)^{-5}$   |
| c) $\left(\frac{5}{3}\right)^6 \cdot \left(\frac{5}{3}\right)^3$      | g) $\left(\frac{5}{3}\right)^{-6} \cdot \left(\frac{5}{3}\right)^3$       | k) $\left(\frac{5}{3}\right)^{-6} : \left(\frac{5}{3}\right)^3$       |
| d) $\left(-\frac{2}{5}\right)^{11} \cdot \left(-\frac{2}{5}\right)^7$ | h) $\left(-\frac{2}{5}\right)^{-11} \cdot \left(-\frac{2}{5}\right)^{-7}$ | l) $\left(-\frac{2}{5}\right)^{-11} : \left(-\frac{2}{5}\right)^{-7}$ |

5. Simplifiqueu, si és possible:

a)  $5^3 + 5^2$

b)  $2^{-4} + 2^5$

c)  $7^{-3} : 7^{-2}$

d)  $3^5 : 3^3$

e)  $5^4 \cdot 2^4$

f)  $2^3 - 2^2$

g)  $\left(-\frac{3}{4}\right)^{-3} : \left(-\frac{3}{4}\right)^4$

h)  $5^{-2} - 5^2$

i)  $7^4 \cdot 4^4$

j)  $3^2 \cdot (-3)^2$

k)  $5^6 - 5^3$

l)  $(-3)^3 - 4^3$

m)  $4^5 \cdot 4^{-2}$

n)  $(2^3)^4$

o)  $\frac{6^4}{2^4}$

6. Simplifiqueu:

a)  $\frac{3^2 \cdot 3^{-2} \cdot 3^3}{3^2 \cdot 3^{-5} \cdot 3^{-2}}$

b)  $\frac{2^{-6} \cdot 2^0 \cdot 2^2}{2^{-5} \cdot 2^3 \cdot 2^{-4}}$

c)  $\frac{5^{-3} \cdot 5^{-5} \cdot 5^4}{5^{-3} \cdot 5^8}$

d)  $\frac{4 \cdot 2^1 \cdot 2^{-3}}{2^{-5} \cdot 32 \cdot 2^{-2}}$

e)  $\frac{7^{-1} \cdot 49 \cdot 7^5}{7 \cdot 7^8 \cdot 7^{-4}}$

f)  $\frac{5^3 \cdot 25 \cdot 5^3}{125 \cdot 5^{-4}}$

7. Escriu l'àrea d'un quadrat de 5 cm de costat en forma de potència i després calcula'n el valor.

8. Escriu en forma de potència el volum d'aigua que conté un dipòsit de forma d'ortocèdre d'amplada  $2^3$  m, de llargada  $2^4$  m i de  $2^1$  m de profunditat.

9. Una cèl·lula es divideix en altres dues cada segon. Escriu en forma de potència el nombre de cèl·lules que hi ha després de 20 segons.

10. La cara d'un cub fa 8 cm de perímetre. Escriu el volum en forma de potència i calcula'n el resultat.

11. Completeu la taula:

	Índex	Radicand	Es llegeix
$\sqrt[3]{-8}$			
$\sqrt{\frac{16}{25}}$			
$\sqrt[5]{1289}$			

12. Calculeu el valor exacte si és possible :

- |                       |                            |
|-----------------------|----------------------------|
| a) $\sqrt[3]{64}$     | h) $\sqrt{\frac{36}{100}}$ |
| b) $\sqrt[3]{-8}$     | i) $\sqrt{0,01}$           |
| c) $\sqrt[4]{-81}$    | j) $\sqrt[3]{1}$           |
| d) $\sqrt[5]{100000}$ | k) $\sqrt[3]{-1}$          |
| e) $\sqrt[5]{32}$     | l) $\sqrt{1}$              |
| f) $\sqrt[4]{16}$     | m) $\sqrt{-1}$             |
| g) $\sqrt[5]{-32}$    | n) $\sqrt[3]{27}$          |

13. Digues si els següents radicals es poden calcular o no i calcula'ls quan es pugui (escrivint totes les solucions possibles). Justifica les respostes.

- |                          |                       |
|--------------------------|-----------------------|
| a) $\sqrt[3]{-125}$      | d) $\sqrt[4]{0,0025}$ |
| b) $\sqrt{-100}$         | e) $\sqrt[5]{1024}$   |
| c) $\sqrt[6]{-0.000001}$ | f) $\sqrt{10000}$     |

14. Expressa amb un sol radical i simplifica'l, si es pot:

- |                                  |                                    |
|----------------------------------|------------------------------------|
| a) $\frac{\sqrt{32}}{\sqrt{2}}$  | c) $\sqrt{18} \cdot \sqrt{2}$      |
| b) $\frac{\sqrt{48}}{\sqrt{18}}$ | d) $3\sqrt{18} \cdot 2\sqrt{8}$    |
|                                  | e) $3^4\sqrt{8} \cdot 2^4\sqrt{2}$ |

15. Expressa amb un sol radical i calcula si el resultat és exacte:

- |                                    |                                       |                      |
|------------------------------------|---------------------------------------|----------------------|
| a) $\sqrt{2} \cdot \sqrt{8}$       | e) $\frac{\sqrt[3]{16}}{\sqrt[3]{2}}$ | i) $(\sqrt{3})^6$    |
| b) $\sqrt{27} \cdot \sqrt{9}$      | f) $\sqrt[3]{\sqrt{4}}$               | j) $(\sqrt{10})^5$   |
| c) $\frac{\sqrt{243}}{\sqrt{3}}$   | g) $\sqrt[5]{\sqrt{8}}$               | k) $(\sqrt[3]{4})^7$ |
| d) $\sqrt[3]{3} \cdot \sqrt[3]{9}$ | h) $\sqrt[4]{\sqrt[3]{19}}$           |                      |

16. Expressa en forma de potència:

$$\sqrt[5]{8^3} \qquad \sqrt[7]{9^2} \qquad \sqrt{3^5} \qquad \sqrt{6}$$

17. Expressa en forma de radical les potències següents:

$$5^{\frac{3}{4}}$$

$$3^{\frac{1}{2}}$$

$$2^{\frac{5}{2}}$$

$$11^{\frac{2}{5}}$$

18. Calculeu:

a)  $7\sqrt{2} - 5\sqrt{2} + \sqrt{2}$

c)  $\sqrt[3]{5} - 4\sqrt[3]{5} - 6\sqrt[3]{5}$

b)  $\sqrt[4]{2} + 8\sqrt[4]{2} - 10\sqrt[4]{2}$

d)  $\sqrt{7} + \sqrt{7} - 15\sqrt{7} - 3\sqrt{7}$

19. El valor de  $\sqrt{12}$  serà 3, ... ?. Justifiqueu la resposta.

20. Calculeu el perímetre del quadrat que fa  $121 \text{ m}^2$  de superfície .

21. Calculeu el volum d'un cub que té per costat  $\sqrt{2}$  cm. Expressau el resultat en forma d'arrel.

22. Una habitació quadrada fa  $25 \text{ m}^2$  de superfície. Quant fa el seu costat?, i el seu perímetre?.

23. Un jardiner cobra 5 € per metre quadrat de gespa que posa en un jardí. Si per posar gespa a tot un jardí de forma quadrada ha cobrat 500 €. Quants metres quadrats té el jardí? I quants metres de costat fa el jardí?.

24. La superfície d'un terreny quadrat és de  $1600 \text{ m}^2$  . Com sembla petit, s'hi afegeixen 4m a cada costat. Quant augmenta la superfície del terreny?.

25. Si el volum de un depòsit cúbic és de  $27\text{m}^3$  . Quant mesura el seu costat?