

## TEMA 5: Potències

### Activitats

1. Calculeu:

- |               |              |               |
|---------------|--------------|---------------|
| a) $3^4$      | g) $(-2)^5$  | m) $(-2)^4$   |
| b) $(-5)^3$   | h) $5^4$     | n) $8^2$      |
| c) $6^0$      | i) $(-5)^1$  | o) $(-3/5)^0$ |
| d) $(-7)^2$   | j) $(1/5)^3$ | p) $(-2/3)^3$ |
| e) $(-1/2)^6$ | k) $1^{245}$ | q) $10^3$     |
| f) $(-5)^3$   | l) $8^1$     | r) $3^1$      |

2. Quin signe tindran les següents potències?

- |                 |                  |                 |
|-----------------|------------------|-----------------|
| a) $(-3)^4$     | e) $(-2)^3$      | i) $5^{-3}$     |
| b) $(1/6)^{-2}$ | f) $(-5/4)^{-3}$ | j) $(-9)^2$     |
| c) $(1/5)^{-8}$ | g) $(-3/2)^5$    | k) $(3/5)^4$    |
| d) $6^{-8}$     | h) $(-3)^0$      | l) $(-2)^{345}$ |

3. Vertader o fals?. Justifiqueu la resposta

- Una potència amb base positiva pot donar resultat negatiu.
- És possible que dos nombres oposats elevats al mateix nombre donin igual.
- Mai una potència amb base positiva pot donar resultat negatiu.

4. Simplifiqueu sense calcular el resultat:

- |                             |                                |
|-----------------------------|--------------------------------|
| a) $2^3 \cdot 2^5$          | e) $4^{-8} : 4^3$              |
| b) $3^2 : 3^{-4}$           | f) $(-3)^{-1} \cdot (-3)^{-2}$ |
| c) $5^{-6} \cdot 5^2$       | g) $2^{-6} : 2^{-4}$           |
| d) $(-2)^4 \cdot (-2)^{-3}$ | h) $4^3 : 4^7$                 |

5. Simplifiqueu, si és possible:

- |                       |                             |
|-----------------------|-----------------------------|
| a) $3^{-4} \cdot 3^5$ | g) $5^2 + 5^{-1}$           |
| b) $2^3 : 2^2$        | h) $7^{-2} : 7^{-5}$        |
| c) $3^5 + 3^4$        | i) $3^4 \cdot 2^4$          |
| d) $(-5)^3 - 8^3$     | j) $(-1/5)^{-2} : (-1/5)^3$ |
| e) $2^6 : 2^{-4}$     | k) $2^3 - 2^5$              |
| f) $2^3 \cdot 5^3$    | l) $3^6 : 3^2$              |

6. Simplifiqueu sense calcular:

a)  $\frac{3^4 \cdot 3^{-2} \cdot 3^5}{3^2 \cdot 3^{-5} \cdot 3^4}$

b)  $\frac{2^{-4} \cdot 2^0 \cdot 2^6}{2^{-5} \cdot 2^8 \cdot 2^{-4}}$

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

d)  $\frac{16 \cdot 2^1 \cdot 2^{-3}}{2^{-5} \cdot 8 \cdot 2^{-2}}$

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

f)  $\frac{5^3 \cdot 125 \cdot 5^3}{625 \cdot 5^{-4}}$

7. Simplifiqueu sense calcular:

a)  $\frac{12^4}{3^4}$

b)  $2^8 \cdot 5^8$

c)  $(3^4)^{-2}$

d)  $(7^5)^0$

e)  $(4^{-3})^{-1}$

f)  $[(-2/3)^4]^0$

g)  $(2^4 \cdot 2^{-5}) : 2^3$

h)  $(5^4 : 5^{-3}) \cdot 5^6$

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

9. Escriu en forma de potència el volum d'aigua que conté un dipòsit de forma cúbica l'aresta del qual fa 10m i calcula'n el valor.

10. Un jardiner poda un arbre de manera que del tronc surten dues branques; de cada branca en surten dues més, i així successivament. Escriu en forma de potència el nombre de branques que hi ha després de 6 divisions.

11. La cara d'un cub fa 12 cm de perímetre. Escriu el volum en forma de potència i calcula'n el resultat.

12. Completa:

a)  $\sqrt[\text{parell}]{\text{positiu}} = \dots$

b)  $\sqrt[\text{imparell}]{\text{positiu}} = \dots$

c)  $\sqrt[\text{parell}]{\text{negatiu}} = \dots$

d)  $\sqrt[\text{imparell}]{\text{negatiu}} = \dots$

13. Calculeu el valor exacte de les següents arrels quan sigui possible:

$$\sqrt{9}; \sqrt{25}; \sqrt{121}; \sqrt{100}; \sqrt[4]{16}; \sqrt[5]{-243}; \sqrt[4]{-81}; \sqrt{400}; \sqrt[3]{-1}$$

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

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

b)  $\frac{\sqrt{12}}{\sqrt{3}} =$

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

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

15. Expressa amb un sol radical

$$a) \sqrt{2} \cdot \sqrt{50}$$

$$b) \sqrt{64} \cdot \sqrt{10}$$

$$c) \frac{\sqrt{32}}{\sqrt{2}}$$

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

$$e) \frac{\sqrt[3]{81}}{\sqrt[3]{3}}$$

$$f) \sqrt[3]{\sqrt{5}}$$

$$g) \sqrt[4]{\sqrt{8}}$$

$$h) \sqrt[3]{\sqrt[3]{7}}$$

$$i) \sqrt[5]{\sqrt{20}}$$

$$j) (\sqrt{5})^4$$

$$k) (\sqrt[4]{3})^8$$

$$l) (\sqrt[3]{7})^6$$

16. Expressa en forma de potència:

$$a) \sqrt{3^5}$$

$$b) \sqrt[4]{2^5}$$

$$c) \sqrt[5]{5}$$

$$d) \sqrt{6}$$

$$e) \sqrt[4]{7}$$

$$f) \sqrt{11^{-3}}$$

$$g) \sqrt[6]{\left(\frac{1}{3}\right)^5}$$

$$h) \sqrt[5]{-2}$$

$$i) \sqrt[8]{\frac{2}{5}}$$

17. Expressa en forma de radical les potències següents:

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

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

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

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

18. Calcula:

$$a) 9^{\frac{1}{2}}$$

$$b) 4^{\frac{3}{2}}$$

$$c) 8^{\frac{2}{3}}$$

$$d) \left(\frac{16}{9}\right)^{\frac{1}{2}}$$

19. Calculeu:

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

$$c) \sqrt[3]{6} + 3\sqrt[3]{6} - 7\sqrt[3]{6}$$

$$b) \sqrt[4]{5} + 6\sqrt[4]{5} - 15\sqrt[4]{5}$$

$$d) \sqrt{2} + \sqrt{3} - 12\sqrt{2} + 8\sqrt{3}$$

20. Calculeu el perímetre del quadrat que fa  $144 \text{ m}^2$  de superfície .

21. Calculeu el volum d'un cub que té per costat  $\sqrt{8}$  cm. Expressa el resultat en forma d'arrel.

22. Un jardiner té 125 plantes que ha de col·locar en un jardí quadrat. Quantes en pot fer servir a tot estirar?. Quantes li'n sobren?.

23. Una classe quadrada fa  $64 \text{ m}^2$  de superfície. Quant fa el seu costat?, i el seu perímetre?.

24. Un polidor cobra 6 € per metre quadrat de parquet. Si per una habitació quadrada ha cobrat 150 €. Quants metres quadrats té l'habitació? I quants metres de costat fa l'habitació?.
25. A Vilanova han encarregat 3585 rajoles per arreglar una plaça. El capatàs observa que li'n falten unes quantes per cobrir el terra de la plaça que és quadrada. Quantes li'n falten si són les mínimes possibles?.
26. La superfície d'un terreny quadrat és de  $2500 \text{ m}^2$ . Com sembla petit, s'hi afegeixen 5 m a cada costat. Quant augmenta la superfície?