

## TEMA 3: Potències i arrels

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

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

1. Transforma els nombres en potències de la mateixa base i expressa el resultat com a potència única:

a)  $32 \cdot 4$

b)  $4 \cdot 32 \cdot 2$

c)  $9 \cdot 3 \cdot 27$

d)  $9 \cdot 81 \cdot 729$

2. Escriu la potència que falta de manera que el resultat sigui correcte:

a)  $8^9 : \underline{\quad} = 8^2$

b)  $6^8 : \underline{\quad} = 6$

c)  $a^5 : \underline{\quad} = a^3$

d)  $m^9 : \underline{\quad} = m^3$

e)  $\underline{\quad} : 5^4 = 1$

f)  $\underline{\quad} : 18^2 = 18^2$

3. Completa els termes que falten:

a)  $\square^6 : 7^6 = (\square : \square)^{\square} = 10^{\square}$     b)  $\square^3 : 4^{\square} = (8 : \square)^{\square} = \square^3$     c)  $\square^{\square} : \square^{\square} = (\square : 5)^{\square} = 3^7$

4. Troba el signe de les potències següents:

a)  $(-1)^3 \rightarrow$

b)  $(-1)^{-21} \rightarrow$

c)  $-1^{-5} \rightarrow$

d)  $(-1)^{-3} \rightarrow$

e)  $-1^{-2} \rightarrow$

f)  $-1^{21} \rightarrow$

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

6. Expressa en forma d'una sola potència si es pot, i si no, calcula el valor:

- |  |   |
|--|---|
| a) $(-14)^2 \cdot (-14) \cdot (-14)^5$                 | s) $[(-1)^3]^7 + (-1)^{20}$   |
| b) $(-20)^4 : (-2)^4$                                  | t) $8^6 : (8^4)^{-4} \cdot 8$   |
| c) $(-5)^2 - (-5) + (-5)^2$                            | u) $300^2 - 300^2$  |
| d) $(-14)^2 \cdot (-14)^{-5} \cdot (-14) \cdot (-14)$  | v) $\left(\frac{-5}{2}\right)^4 : \left(\frac{-5}{-2}\right)^7 : \left(\frac{2}{5}\right)^4$                        |
| e) $[(-19)^5]^4 \cdot [(-19^4)]^{-6}$                  | w) $\left(\frac{14}{25}\right)^7 \cdot \left(\frac{14}{-25}\right)^{-4} : \left(\frac{14}{25}\right)^2$             |
| f) $(-12)^2 + (-12) + (-12)^0$                         | x) $\left(-\frac{5}{2}\right)^2 + \left(-\frac{-5}{-2}\right)^{-1} - \left(\frac{-5}{2}\right)^0$                   |
| g) $[(-5)^6]^0 : [(-5)^{-2}]^4$                        | y) $3^{-2} + \left(-\frac{1}{3}\right)^2 - \left(\frac{1}{3}\right)^{-3}$   |
| h) $(-1)^4 + (-1)^{-5} - (-1)^6$                       | z) $\left(\frac{16}{4}\right)^7 \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^{-4} : (-4)^{-3} : \left(-\frac{-1}{-4}\right)^{-2}$ |
| i) $(-2)^3 : (-2)^{-2} \cdot (-2)^{-6}$                |   |
| j) $(-6) \cdot [(-6)^3]^4 \cdot (-6)^{-2} : (-6)^{-7}$ |   |
| k) $(-9)^9 : 3^9 \cdot (5^3)^3$                        |   |
| l) $(-7) \cdot [(-7)^8]^0 : (-7)^{-5}$                 |   |
| m) $(-2)^4 \cdot (-3)^0$                               |   |
| n) $[(-14)^0]^{22} + (-14)^0$                          |   |
| o) $9^{11} \cdot (9^7)^0 : (9^2)^4 \cdot 9$            |   |
| p) $12^2 - (12^0)^4$                                   |   |
| q) $4^6 \cdot (4^{11})^2 : 4^{19}$                     |   |
| r) $(20^2)^2 + (20^2)^0$                               |   |

7. L'Alfons col·lecciona cromos. Té 13 cromos de minerals. Els cromos de plantes els ha posat en un àlbum de 6 pàgines amb 6 cromos cadascuna. Amb els cromos d'animals ha omplert 5 àlbums de 4 pàgines de 4 cromos cadascuna.

- a) Quina de les següents expressions hi ha que resoldre per tal de saber el nombre de cromos que té l'Alfons?

$$13 \cdot 6^2 + 5 \cdot 4^2$$

$$13 + 6^2 + 5 \cdot 4^2 \cdot 6^2$$

$$13 + 6^2 + 4 \cdot 5^2$$

- b) Calculeu el nombre de cromos que té l'Alfons.

8. Inventeu un problema que es resolgui amb les següents operacions .

$$10 + 2 \cdot 3^2$$

9. Calculeu el valor exacte si és possible

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

10. 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) $3\sqrt[4]{8} \cdot 2\sqrt[4]{2}$ |

11. Expressa amb un sol radical i calcula:

- |                                    |                             |                      |
|------------------------------------|-----------------------------|----------------------|
| a) $\sqrt{2} \cdot \sqrt{8}$       | e) $\sqrt[3]{16}$           | i) $(\sqrt{3})^6$    |
| b) $\sqrt{27} \cdot \sqrt{9}$      | f) $\sqrt[3]{4}$            | 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) $\sqrt[4]{\sqrt[3]{19}}$ |                      |

12. Calculeu el valor de les següents expressions:

- |                              |  |
|------------------------------|--|
| c) $10 - \sqrt{25}$          | h) $2 \cdot (16 - 2 \cdot \sqrt{49})$            |
| d) $3 \cdot \sqrt{9} + 4$    | i) $\sqrt{9} \cdot (6 - \sqrt{4}) + 2 \cdot 3^2$ |
| e) $3 + 2 \cdot \sqrt{9}$    | j) $3 \cdot \sqrt{25} + 4 - (2^2 + 5)$           |
| f) $10 : \sqrt{25} - 2$      | k) $2^3 + 12 : \sqrt{16} - (2 + 1)^2$            |
| g) $6^2 - 3 \cdot \sqrt{81}$ |  |

13. Traieu fora de l' arrel tots els factors que sigui possible

- |                 |   |                                     |
|-----------------|---|-------------------------------------|
| a) $\sqrt{27}$  | f) $\sqrt{98}$                            | g) $\sqrt{5^7 \cdot 3^4 \cdot 2^9}$ |
| b) $\sqrt{60}$  | g) $\sqrt[3]{54}$                         | h) $\sqrt{a^5 \cdot b^9 \cdot c^3}$ |
| c) $\sqrt{72}$  | h) $\sqrt[4]{144}$                        |                                     |
| d) $\sqrt{180}$ | i) $\sqrt[5]{2^8}$                        |                                     |
| e) $\sqrt{540}$ | j) $\sqrt[4]{2^{12} \cdot 3^8 \cdot 5^5}$ |                                     |

14. Introduiți dintre de l'arrel:

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

b)  $2 \cdot 3 \cdot \sqrt{5}$

c)  $2 \cdot 5 \cdot \sqrt[3]{7}$

d)  $5^2 \cdot 7^3 \cdot \sqrt[4]{2}$

e)  $a^2 \cdot b^3 \cdot c^4 \cdot \sqrt[5]{d^7}$

15. Calculeu:

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

f)  $2\sqrt{18} + 7\sqrt{8} - 4\sqrt{50}$

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

g)  $\sqrt{27} + 8\sqrt{12} - 7\sqrt{75}$

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

h)  $\sqrt{108} - \sqrt{432} + \sqrt{1875}$

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

l)  $4\sqrt[3]{54} - 7\sqrt[3]{250} - \sqrt[3]{16}$

e)  $\sqrt{45} - 3\sqrt{20} + 4\sqrt{125}$

j)  $\sqrt[4]{48} - 5\sqrt[4]{243} + 2\sqrt[4]{1875}$