

► **Potências. Operações com potências.****Relembra:**

- Uma **potência** é uma forma abreviada de escrever um produto de factores iguais.
- **Operações com potências:**
  - **Adição e subtracção** : para somar (ou subtrair) potências, calcula-se o valor de cada uma delas e somam-se (ou subtraem-se) os resultados.
  - **Multiplicação**:
    - ☞ Para multiplicar potências com a mesma base, mantém-se a base e adicionam-se os expoentes.  $a^n \times a^p = a^{n+p}$
    - ☞ Para multiplicar potências com o mesmo expoente, mantém-se o expoente e multiplicam-se as bases.  $a^n \times b^n = (a \times b)^n$
  - **Divisão**:
    - ☞ Para dividir potências com a mesma base, mantém-se a base e subtraem-se os expoentes.  $a^n : a^p = a^{n-p}$  ou  $\frac{a^n}{a^p} = a^{n-p}$  , com  $a \neq 0$
    - ☞ Para dividir potências com o mesmo expoente, mantém-se o expoente e dividem-se as bases.  $a^n : b^n = (a : b)^n$  ou  $\frac{a^n}{b^n} = \left(\frac{a}{b}\right)^n$  , com  $b \neq 0$
- **Potência de potência**: para calcular potência de potência, mantém-se a base e multiplicam-se os expoentes.  $(a^n)^p = a^{n \times p}$
- **Potência de base negativa**: se a base de uma potência é negativa, dois casos podem surgir:
  - O expoente é par e então a potência representa um **número positivo**.
  - O expoente é ímpar e então a potência representa um **número negativo**.

1. ♦ Escreve sob a forma de potência as seguintes expressões:

a)  $5 \times 5 \times 5 =$

b)  $8 \times 8 \times 8 \times 8 \times 8 =$

c)  $(-2) \times (-2) =$

2. ♦ Escreve sob a forma de produto as seguintes expressões:

a)  $2^4 =$

b)  $(-1)^5 =$

c)  $(-4)^3 =$

3. ♦♦ Calcula:

a)  $5 + 4^2 \times 3 =$

b)  $1 + 2 \times [4^2 - (5^2 - 3^2)] =$

c)  $(3^2)^3 + [(1^{10} + 1)^3]^2 =$

d)  $2^6 - 2^3 \times 5 + 2 \times 10^4 =$

4. ♦♦ Calcula:

a)  $(-2)^3 =$

b)  $-2^3 =$

c)  $(-5)^2$

d)  $(-1)^{15} =$

5. ♦ Escreve sob a forma de uma única potência:

a)  $(-3)^5 \times (-3)^7 =$

b)  $(-4)^6 \times (+2)^6 =$

c)  $2^6 \div 2 =$

d)  $20^4 \div (-5)^4 =$

6. ♦♦ Calcule o valor das expressões seguintes, utilizando as regras das potências sempre que possível.

a)  $(-7)^5 : (-7)^4 \times 2 =$

b)  $[(-3)^2]^2 \times (-1)^4 =$

c)  $2^{10} \div 2^9 \times 2^3 - (-7 + 7)^5 =$

d)  $[(-6)^2]^3 \div (-3)^6 + 2^3 \times (-2)^4 =$