

CAPÍTULO

1 POTÊNCIA DE UM NÚMERO RACIONAL

☉ Descobrimos a potência de um número racional

Agora, observe uma folha de papel e as dobras nela feitas.



- 5 dobras → 32 partes
 $2^5 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 32$
- 6 dobras → 64 partes
 $2^6 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 64$
- 7 dobras → 128 partes
 $2^7 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 128$
- 8 dobras → 256 partes
 $2^8 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 256$

Dado um número racional a e um número natural n , a expressão a^n chama-se **potência** e representa uma multiplicação de n fatores iguais ao número a .

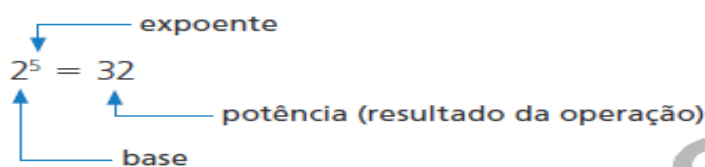
$$a^n = \underbrace{a \times a \times a \times a \times a \times \dots \times a}_{n \text{ fatores}}$$

Essa operação é chamada **potenciação**.

Assim, pela definição:

- $10^3 = \underbrace{10 \times 10 \times 10}_{3 \text{ fatores}} = 1000$
- $(0,5)^4 = \underbrace{0,5 \times 0,5 \times 0,5 \times 0,5}_{4 \text{ fatores}} = 0,0625$
- $\left(\frac{1}{3}\right)^2 = \underbrace{\frac{1}{3} \times \frac{1}{3}}_{2 \text{ fatores}} = \frac{1}{9}$

Em uma potenciação, temos os seguintes termos:



Lê-se: dois elevado à quinta é igual a 32.

Observações:

Dado um número racional a , define-se $a^1 = a$.

- $6^1 = 6$
- $\left(\frac{1}{9}\right)^1 = \frac{1}{9}$
- $(1,7)^1 = 1,7$

Dado um número racional a , com $a \neq 0$, define-se $a^0 = 1$.

- $5^0 = 1$
- $\left(\frac{2}{3}\right)^0 = 1$
- $(2,4)^0 = 1$

Responda às questões no caderno.

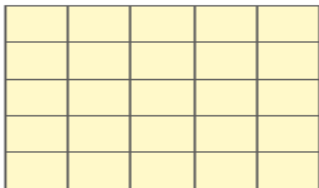

1. Observe as multiplicações e escreva cada uma na forma de potência.

- a) $6 \times 6 \times 6$
- b) $0,5 \times 0,5 \times 0,5 \times 0,5 \times 0,5$
- c) $\frac{3}{10} \times \frac{3}{10}$
- d) $1,2 \times 1,2 \times 1,2 \times 1,2$
- e) $\underbrace{9 \times 9 \times 9 \times \dots \times 9}_{10 \text{ fatores}}$
- f) $\underbrace{1,1 \times 1,1 \times 1,1 \times \dots \times 1,1}_{20 \text{ fatores}}$
- g) $\underbrace{2 \times 2 \times 2 \times \dots \times 2}_{25 \text{ fatores}}$
- h) $\underbrace{1 \times 1 \times 1 \times \dots \times 1}_{100 \text{ fatores}}$

2. Escreva na forma de multiplicação as potências a seguir.

- a) 2^5
- b) $(0,8)^3$
- c) $\left(\frac{1}{4}\right)^4$
- d) 10^6
- e) $(2,8)^2$
- f) $(0,7)^3$

3. Cada figura a seguir sugere uma potência. Escreva a potência sugerida.

- a) 
- b) 
 - Cubo.
 - Quadrado.

4. Calcule as potências a seguir.

- a) 5^3
- b) 10^5
- c) 2^7
- d) 3^4
- e) 11^2
- f) 20^0
- g) $(1,8)^2$
- h) $(0,4)^3$
- i) $\left(\frac{2}{3}\right)^3$
- j) $(2,5)^2$
- k) $\left(\frac{1}{2}\right)^4$
- l) $(3,7)^0$