



ESCOLA SECUNDÁRIA DR. JOSÉ AFONSO  
MATEMÁTICA PARA A VIDA

**ACTIVIDADE 34 – POTÊNCIAS DE EXPOENTE NATURAL**(MV<sub>3</sub>B)

**NOME:**

**DATA:**

➤ **Potências de expoente natural**

Potência – é um produto de factores iguais. A **base** é o factor que se repete e o **expoente** indica o número de vezes que o factor se repete.

Exemplo 1:  $8 \times 8 \times 8 \times 8 = 8^4$

↗ Expoente  
↘ Base

Exemplo 2:  $3^5 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$

Leitura de uma potência:

$8^2$  – oito **ao quadrado** ou oito elevado a dois

$10^3$  – dez **ao cubo** ou dez elevado a três

$3^4$  – três **elevado a quatro**

Propriedades das potências:

- Qualquer **potência de base 1 é igual a 1**. (exemplos:  $1^5 = 1$  ou  $1^{12} = 1$ )
- Qualquer **potência de expoente 1 é igual à base**. (exemplos:  $5^1 = 5$  ou  $12^1 = 12$ )
- Qualquer **potência de expoente 0 é igual a 1**. (exemplos:  $7^0 = 1$  ou  $123^0 = 1$ )
- A potência de um quociente é o quociente das potências. (exemplo:  $\left(\frac{2}{3}\right)^3 = \frac{2^3}{3^3} = \frac{2 \times 2 \times 2}{3 \times 3 \times 3} = \frac{8}{27}$ )
- Para multiplicar potências com a mesma base, dá-se a **mesma base e adicionam-se os expoentes**. (exemplos:  $3^4 \times 3^2 = 3^{4+2} = 3^6$ ;  $2^3 \times 2^5 \times 2^1 = 2^{3+5+1} = 2^9$ )
- Para dividir potências com a mesma base, dá-se a **mesma base e subtraem-se os expoentes**.  
(exemplos:  $3^6 \div 3^2 = 3^{6-2} = 3^4$ ;  $\frac{2^4}{2^2} = 2^{4-2} = 2^2$ )
- Para simplificar uma potência de uma potência, dá-se a **mesma base e multiplica-se os expoentes**. (exemplos:  $(2^3)^4 = 2^{3 \times 4} = 2^{12}$ ;  $(4^2)^5 = 4^{2 \times 5} = 4^{10}$ )

## EXERCÍCIOS E APLICAÇÃO:

1. **Escreve** sob a forma de uma única potência:

1.1.  $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 =$

1.2.  $4 \times 4 \times 4 =$

1.3.  $10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 =$

2. **Escreve** na forma de uma potência:

2.1. cinco ao quadrado =

2.2. dois ao cubo =

2.3. três elevado a cinco =

2.4. O quadrado da soma de  $x$  com 5 =

3. **Completa** a tabela:

<i>Potência</i>	<i>Base</i>	<i>Expoente</i>
$2^3$		
	7	5
	4	4
$9^5$		
$5^2$		
	3	1

4. **Calcula** o valor das seguintes potências:

4.1.  $3^2 =$

4.2.  $2^3 =$

4.3.  $10^4 =$

4.4.  $2^4 =$

4.5.  $2^3 \times 2 =$

4.6.  $\left(\frac{1}{2}\right)^3 =$

4.7.  $\left(\frac{2}{3}\right)^3 =$

4.8.  $\left(\frac{5}{3}\right)^2 =$

4.9.  $12^0 =$

4.10.  $1^{30} =$

5. Usando as propriedades das potências, **escreve** sob a forma de uma única potência:

5.1.  $2^3 \times 2^3 =$

5.2.  $3^4 \times 3^2 \times 3 =$

5.3.  $4^4 \times 4^2 \times 4^6 =$

5.4.  $2^5 \div 2^3 =$

5.5.  $5^{12} \div 5^7 =$

5.6.  $\left(\frac{3^4}{3^2}\right) =$

5.7.  $\left(\frac{3^4 \times 3^3}{3^2}\right) =$

5.8.  $\left(\frac{2^4 \times 2^3}{2^2 \times 2}\right) =$

5.9.  $\left(\frac{4^3 \times 4^4 \times 4}{4^2 \times 4^2}\right) =$