

CENTRO NOVAS OPORTUNIDADES DE SANTO ANDRÉ
MATEMÁTICA PARA A VIDA

APONTAMENTOS – MV₃B – POTÊNCIAS

NOME:

DATA:

Revisão de Conteúdos:

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 **cu**bo ou dez elevado a três

3^4 – três elevado a quatro

Propriedades das potências:

1. Qualquer **potência de base 1 é igual a 1**. (exemplos: $1^5 = 1$ ou $1^{12} = 1$)
2. Qualquer **potência de expoente 1 é igual à base**. (exemplos: $5^1 = 5$ ou $12^1 = 12$)
3. Qualquer **potência de expoente 0 é igual a 1**. (exemplos: $7^0 = 1$ ou $123^0 = 1$)
4. A potência de um quociente é o quociente das potências. (exemplo:

$$\left(\frac{2}{3}\right)^3 = \frac{2^3}{3^3} = \frac{2 \times 2 \times 2}{3 \times 3 \times 3} = \frac{8}{27}$$

5. Para multiplicar potências com a mesma base, dá-se a **mesma base e adicionam-se os expoentes**. (exemplos: $3^4 \times 3^2 = 3^{4+2} = 3^6$; $2^3 \times 2^5 \times 2^1 = 2^{3+5+1} = 2^9$)
6. Para dividir potências com a mesma base, dá-se a **mesma base e subtraem-se os expoentes**. (exemplos: $3^6 \div 3^2 = 3^{6-2} = 3^4$; $\frac{2^4}{2^2} = 2^{4-2} = 2^2$)
7. 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. $\left(\frac{4^3 \times 4^4 \times 4}{4^2 \times 4^2}\right) =$