

Ficha de Exercícios - Matemática 7º ano

Potências, Raízes quadradas e cúbicas-----Prof. Mónica Pinto

1. Enuncia as regras operatórias das potências;

Na multiplicação

Bases iguais : _____

Expoentes iguais: _____

Na divisão:

Bases iguais : _____

Expoentes iguais: _____

Potência da potência : $(a^b)^c = a^{b \times c}$ _____

Em Bases negativas

Se o expoente for par : _____

Se o expoente for ímpar: _____

2. Calcula

a. 2^3

b. $(\frac{1}{4})^3$

c. 1235^0

d. -5^0

e. 348^1

3. Utilizando as regras das potências calcula:

a) $7^2 \times 7^3$

b) $(\frac{2}{3})^2 \times (\frac{2}{3})^5$

c) $(-6)^3 \times (-6)^4$

d) $5^3 \times 2^3$

e) $(\frac{5}{7})^5 \times 2^5$

f) $(\frac{7}{2})^7 \times (\frac{3}{4})^7$

g) $(\frac{-1}{6})^4 \times (-6)^4$

h) $12^5 : 12^3$

i) $(-7)^8 : (-7)^5$

j) $(\frac{2}{3})^6 : (\frac{2}{3})^5$

k) $(\frac{2}{3})^4 : 3^4$

l) $(\frac{5}{12})^2 : (\frac{2}{3})^2$

m) $(4^2)^3$

n) $(\frac{8}{9})^3)^5$

4. Para cada situação indica se a **base da potência** é um número positivo ou negativo:

Potência	Sinal da base	Sinal da potência
$(-5)^4$	Negativo	Positivo, pois o expoente é par
$(-2)^4$		
-2^4		
$-(-4)^5$		
-3^3		
$(\frac{-2}{4})^7$		
$(\frac{-1}{-5})^2$		
$[(\frac{-2}{3})^3]^5$		
-2^3		

5. Completa os espaços usando as regras operatórias das potências

a) $(-\frac{1}{4})^4 \times (-\frac{1}{2})^{\dots} = (-\frac{1}{2})^7$

c) $[(\frac{2}{3})^{\dots}]^4 = (\frac{2}{3})^{12}$

b) $(\frac{1}{8})^{10} : (\frac{1}{8})^7 = (\frac{1}{8})^{\dots}$

d) $(-\frac{7}{3})^4 : (\frac{2}{3})^4 = (\underline{\quad})^4$

6. Calcula aplicando regras para operar com potências e apresenta o resultado sob a forma de potencia.

a) $(\frac{2}{3} - \frac{1}{2})^7 \times (\frac{1}{6})^3$

b) $\frac{(2^3)^5}{(\frac{1}{2}-1)^{15}}$

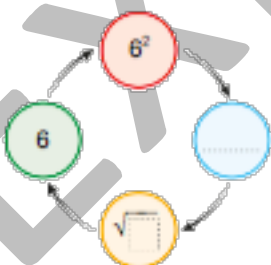
$$c) \left(\frac{3}{8} - \frac{1}{2}\right)^9 \times [(-2)^3]^3$$

$$d) \left(2 \times \frac{1}{3} + 1\right)^4 \times \left(2 - \frac{1}{3}\right)^7$$

7. Calcula

Quadrados perfeitos	Raíz quadrada
$1^2 =$	$\sqrt{4} =$
$2^2 =$	$\sqrt{81} =$
$3^2 =$	$\sqrt{16} =$
$4^2 =$	$\sqrt{1} =$
$5^2 =$	$\sqrt{100} =$
$6^2 =$	$\sqrt{25} =$
$7^2 =$	$\sqrt{49} =$
$8^2 =$	$\sqrt{9} =$
$9^2 =$	$\sqrt{64} =$
$10^2 =$	$\sqrt{36} =$

8. Completa os esquemas seguintes de acordo com o exemplo apresentado



9. Sabe-se que $12^2 = 144$, $13^2 = 169$ e $15^2 = 225$.

I. 169 é um quadrado perfeito?

II. 150 é um quadrado perfeito?

III. Calcula

a) $\sqrt{16} + \sqrt{225}$

b) $\sqrt{9} \times (\sqrt{144} - \sqrt{64})$

c) $3 \times \sqrt{100} - \sqrt{25} + 2 \times \sqrt{49}$

d) $\sqrt{169} \times \sqrt{100}$

10. Completa:

a) $\sqrt{\left(\frac{5}{7}\right)^2} = \underline{\hspace{2cm}}$

b) $0,3 = \sqrt{\underline{\hspace{2cm}}}$

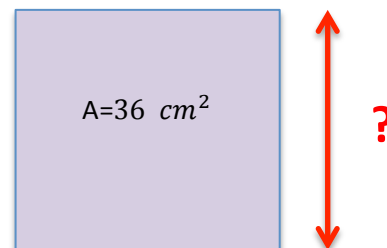
c) $\frac{\sqrt{64}}{3} = \frac{8}{\sqrt{\underline{\hspace{2cm}}}}$

Num exercício, se tivermos o valor

Da área de um quadrado como achamos a aresta (lado) desse quadrado? _____

Do lado do quadrado como achamos a área? _____

11. Um quadrado tem de área 36 cm^2 . Qual o valor da sua aresta?



12. E se um quadrado tiver 13 cm de aresta, qual é a sua área?

13. Um quadrado tem de área 256 m^2 . Indica, em centímetros, o perímetro desse quadrado e apresenta o resultado na forma de potencia de expoente 2.

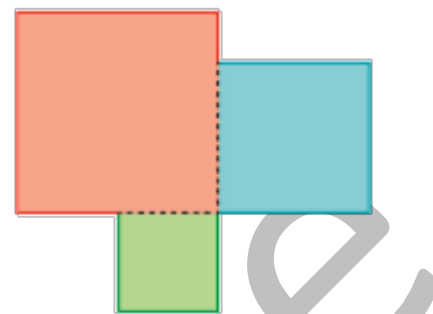
14. A figura é constituída por três quadrados e representa um terreno.

Sabe-se que:

- A área total do terreno é $261m^2$;
- O quadrado maior tem de área $144m^2$;
- O lado do quadrado menor tem 6 m de comprimento.

Determina

- a) A área do quadrado menor;
- b) O perímetro do terreno



15. Na figura estão representados três quadrados A , B e C .

Sabe-se que :

- a área do quadrado A é igual a 121 cm^2 ;
- a área do quadrado B é igual a 289 cm^2 ;

Determina a área do quadrado C .

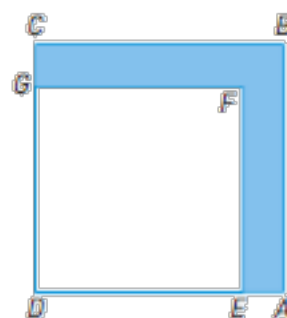


16. Na figura estão representados dois quadrados $[ABCD]$ e $[DEFG]$.

Sabe-se que :

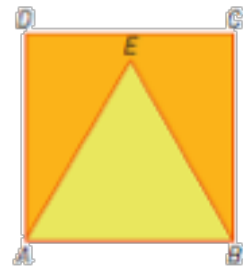
- a área do quadrado $[ABCD]$ é 144 cm^2 ;
- $\overline{EA} = 2\text{ cm}$

Determina a área da região colorida.



17. Na figura estão representados um quadrado $[ABCD]$ e um triângulo equilátero $[ABE]$.

Determina o perímetro do triângulo, sabendo que o quadrado tem 121 cm^2 de área.



18. Determina o comprimento do lado de um quadrado que tenha área igual à área do retângulo da figura.



19. Completa

Cubos perfeitos	Raíz cúbica
$1^3 =$	$\sqrt[3]{8} =$
$2^3 =$	$\sqrt[3]{1} =$
$3^3 =$	$\sqrt[3]{125} =$
$4^3 =$	$\sqrt[3]{27} =$
$5^3 =$	$\sqrt[3]{64} =$
$6^3 =$	$\sqrt[3]{216} =$

20. Sabe-se que $4^3 = 64$, $5^3 = 125$ e $10^3 = 1000$.

- a) 64 é um cubo perfeito?
- b) 115 é um cubo perfeito?

21. Calcula

i. $\sqrt[3]{1} - \sqrt[3]{8} \times \sqrt{9}$

ii. $\sqrt[3]{343} - \sqrt[3]{27}$

iii. $\sqrt[3]{11^3} + \sqrt{7^2}$

iv. $\frac{\sqrt[3]{27}}{\sqrt[3]{125}} - \sqrt[3]{-8}$

v. $\sqrt{4 + \sqrt{25}}$

vi. $(\sqrt{15})^2 - \sqrt{13^2}$

vii. $\sqrt[3]{(-1)^2 - 4 \times 7}$

viii. $\sqrt[3]{-64} + \sqrt[3]{7 - 2^3}$

ix. $\sqrt[3]{-\frac{125}{27}} - 2 \times \sqrt{\frac{121}{36}}$

Num exercício, se tivermos o valor

Do volume do cubo, como achamos a aresta do cubo? _____

Da aresta do cubo, como achamos o volume do cubo? _____

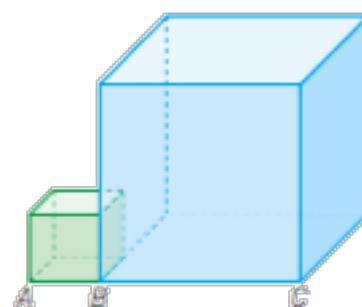
22. Determina o volume de um cubo com 3cm de aresta.

23. Determina o valor da aresta de um cubo cujo volume é $125 m^3$.

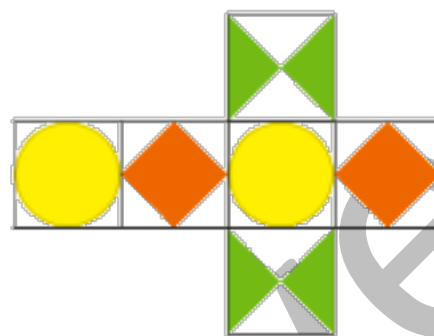
24. Na figura estão representados dois cubos.

Sabe-se que o volume do cubo maior é $216 cm^3$ e a área de cada face do cubo menor é $4 cm^2$.

Determina o comprimento do segmento de reta [AC].



25. Na figura está representada uma caixa cúbica e a respetiva planificação.



Sabe-se que o volume da caixa é 512 cm^3 .

Determina :

- o raio de cada um dos círculos amarelos;
- a área de cada quadrado laranja.

26. Um enorme contentor, com a forma de um cubo, é utilizado para transportar mercadorias.

Sabendo que a base do contentor tem 36 m^2 de área, determina o seu volume.

