

## P000) PERGUNTAS

**P001)** Aplicando as propriedades da potenciação, transforme cada expressão em uma única potência:

a)  $9^6 \cdot 9^2 =$

b)  $(20^3)^2 =$

c)  $10^7 \cdot 10^5 =$

d)  $(8^{10})^3 =$

e)  $(0,7)^4 \cdot (0,7) =$

f)  $[(2,5)^4]^5 =$

g)  $(1,9)^{12} \cdot (1,9)^{10} =$

h)  $\left(\frac{1}{2}\right)^6 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^4 \cdot \left(\frac{1}{2}\right) =$

i)  $\left(\frac{2}{5}\right)^{14} \cdot \left(\frac{2}{5}\right)^9 =$

## R000) RESPOSTAS

R001)

a)

$$9^6 \cdot 9^2 = 9^{6+2} = 9^8$$

b)

$$(20^3)^2 = 20^{3 \cdot 2} = 20^6$$

c)

$$10^7 : 10^5 = \frac{10^7}{10^5} = 10^{7-5} = 10^2$$

d)

$$(8^{10})^3 = 8^{10 \cdot 3} = 8^{30}$$

e)

$$(0,7)^4 : (0,7)^1 = (0,7)^{4-1} = (0,7)^3$$

f)

$$[(2,5)^4]^5 = (2,5)^{4 \cdot 5} = (2,5)^{20}$$

g)

$$(1,9)^{12} : (1,9)^{10} = (1,9)^{12-10} = (1,9)^2$$

h)

$$\left(\frac{1}{2}\right)^{6+4+1} = \left(\frac{1}{2}\right)^{11}$$

i)

$$\left(\frac{2}{5}\right)^{44-9} = \left(\frac{2}{5}\right)^{35}$$

**P002)** Sabendo que  $a = 2^{13}$ ,  $b = 2^7$ ,  $c = 2^5$ , determine na forma de potência o valor das expressões:

a)  $a \cdot b =$

b)  $b \cdot c =$

c)  $a \cdot c =$

d)  $a : b =$

e)  $a^2 =$

f)  $b^3 =$

g)  $a \cdot b \cdot c =$

h)  $a : c =$

i)  $c^4 =$

R002)

a)

$$a \cdot b = 2^{13} \cdot 2^7 = 2^{13+7} = 2^{20}$$

b)

$$b:c = 2^7 : 2^5 = 2^{7-5} = 2^2$$

c)

$$a \cdot c = 2^{13} \cdot 2^5 = 2^{13+5} = 2^{18}$$

d)

$$a:b = 2^{13} : 2^7 = 2^{13-7} = 2^6$$

e)

$$a^2 = (2^{13})^2 = 2^{13 \cdot 2} = 2^{26}$$

f)

$$b^3 = (2^7)^3 = 2^{7 \cdot 3} = 2^{21}$$

g)

$$a \cdot b \cdot c = 2^{13} \cdot 2^7 \cdot 2^5 = 2^{13+7+5} = 2^{25}$$

h)

$$a:c = 2^{13} : 2^5 = 2^{13-5} = 2^8$$

i)

$$c^4 = (2^5)^4 = 2^{5 \cdot 4} = 2^{20}$$

P003) Dados  $x = 10^2$  e  $y = 10^5$ , compare as potências  $x^5$  e  $y^2$  usando o sinal = ou  $\neq$ .

R003)

$$x^5 = (10^2)^5 = 10^{2 \cdot 5} = 10^{10} \quad x^5 = y^2$$

$$y^2 = (10^5)^2 = 10^{5 \cdot 2} = 10^{10}$$

**P004)** Transforme cada expressão em um produto de potências:

a)  $[(0,6) \cdot (1,1)]^4$

b)  $(3^2 \cdot 10)^2 =$

c)  $[(1,6)^3 \cdot (2,4)^2]^2 =$

d)  $\left[\left(\frac{1}{2}\right) \cdot \left(\frac{1}{3}\right)\right]^5 =$

**R004)**

a)

$$(0,6)^4 \cdot (1,1)^4$$

b)

$$3^{2 \cdot 2} \cdot 10^{1 \cdot 2} = 3^4 \cdot 10^2$$

c)

$$(1,6)^{3 \cdot 2} \cdot (2,4)^{2 \cdot 2} = (1,6)^6 \cdot (2,4)^4$$

d)

$$\left(\frac{1}{2}\right)^{1 \cdot 5} \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^{1 \cdot 5} = \left(\frac{1}{2}\right)^5 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^5$$

**P005)** Considerando que  $a \cdot b = 20$ , calcule o valor de:

a)  $a^2 \cdot b^2 =$

b)  $a^3 \cdot b^3 =$

**R005)**

a)

$$a^2 \cdot b^2 = (a \cdot b)^2 = (20)^2 = 400$$

b)

$$a^3 \cdot b^3 = (a \cdot b)^3 = (20)^3 = 8000$$

**P006)** Você já sabe que  $9 = 3^2$ ,  $27 = 3^3$  e  $729 = 3^6$ . Usando as propriedades das potências de mesma base, calcule o valor da expressão  $(9 \cdot 729) : 27$ .

R006)

$$(9 \cdot 27) : 27 = (3^2 \cdot 3^3) : 3^3$$

$$3^8 : 3^3 = 3^{8-3} = 3^5 = 243$$

P007) Aplicando as propriedades da potenciação, calcule o valor das expressões numéricas:

a)  $(2^9 \cdot 2^{11} \cdot 2^3) : (2^7)^3 =$

b)  $[(0,4)^2]^{10} : [(0,4)^9 \cdot (0,4)^7 \cdot (0,4)] =$

R007)

a)

$$\frac{2^9 \cdot 2^{11} \cdot 2^3}{(2^7)^3} = \frac{2^{9+11+3}}{2^{7 \cdot 3}} = \frac{2^{23}}{2^{21}} = 2^{23-21} = 2^2 = 4$$

b)

$$\frac{[(0,4)^2]^{10}}{(0,4)^9 \cdot (0,4)^7 \cdot (0,4)^1} = \frac{(0,4)^{2 \cdot 10}}{(0,4)^{9+7+1}} = \frac{(0,4)^{20}}{(0,4)^{17}} = (0,4)^{20-17} =$$

$$(0,4)^3 : \left(\frac{4}{10}\right)^3 = \frac{4^3}{10^3} = \frac{64}{1000} = 0,064$$

P008) Calcule o valor da expressão  $\frac{(10^4)^7}{(10^8 \cdot 10)^3}$ .

R008)

$$\frac{10^{4 \cdot 7}}{(10^{8+1})^3} = \frac{10^{28}}{10^{9 \cdot 3}} = \frac{10^{28}}{10^{27}} = 10^{28-27} = 10^1 = 10$$

P009) Determine o quociente de  $1024^2$  por  $64^3$ .

R009)

$$\frac{1024^2}{64^3} = \frac{(2^{10})^2}{(2^6)^3} = \frac{2^{20}}{2^{18}} = 2^{20-18} = 2^2 = 4$$

**P010)** Se  $a = 2^7 \cdot 3^4 \cdot 7^2$ ,  $b = 2^5 \cdot 3^2 \cdot 7$  e  $c = 2^5 \cdot 3 \cdot 7$ , calcule o quociente indicado em cada item:

a)  $a : b =$

b)  $a : c =$

c)  $b : c =$

**R010)**

a)

$$a : b = \frac{a}{b} = \frac{2^7 \cdot 3^4 \cdot 7^2}{2^5 \cdot 3^2 \cdot 7} = 2^{7-5} \cdot 3^{4-2} \cdot 7^{2-1} = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 7 =$$

$$4 \cdot 9 \cdot 7 = 252$$

b)

$$a : c = \frac{a}{c} = \frac{2^7 \cdot 3^4 \cdot 7^2}{2^5 \cdot 3^1 \cdot 7^1} = 2^{7-5} \cdot 3^{4-1} \cdot 7^{2-1} = 2^2 \cdot 3^3 \cdot 7^1 =$$

$$= 4 \cdot 27 \cdot 7 = 756$$

c)

$$b : c = \frac{b}{c} = \frac{2^5 \cdot 3^2 \cdot 7^1}{2^5 \cdot 3^1 \cdot 7^1} = 2^{5-5} \cdot 3^{2-1} \cdot 7^{1-1} = 2^0 \cdot 3^1 \cdot 7^0 = 3$$

**P011)** Algumas unidades de medida muito utilizadas são o metro, o grama e o litro. Seus múltiplos possuem prefixos que equivalem a:

*giga*  $\leftrightarrow 1000000000$

*mega*  $\leftrightarrow 1000000$

*miria*  $\leftrightarrow 10000$

*quilo*  $\leftrightarrow 1000$

*hecto*  $\leftrightarrow 100$

*deca*  $\leftrightarrow 10$

**R011)**

*giga*  $\leftrightarrow 10^9$

*mega*  $\leftrightarrow 10^6$

*miria*  $\leftrightarrow 10^4$

*quilo*  $\leftrightarrow 10^3$

*hecto*  $\leftrightarrow 10^2$

*deca*  $\leftrightarrow 10^1$

**P012)** Conheça mais a respeito do Sol, da Terra, da Lua...

- O Sol tem cerca de  $7 \cdot 10^{10} \text{ cm}$  de raio.
  - A Lua, que está a uma distância aproximada de 384000 km da Terra, tem cerca de 1700 km de raio. O raio da Terra é, aproximadamente, 3,705 vezes maior que o raio da Lua.
- a) Quantos quilômetros tem aproximadamente o raio do Sol?
- b) Expresse a distância aproximada da Terra à Lua, em metros, usando potência de base 10.
- c) Qual é o raio da Lua, em quilômetros? Escreva a resposta usando potência de base 10.
- d) Qual é o raio da Terra, em quilômetros?

**R012)**

a)

$$70000000000 \text{ cm} = 700000 \text{ km}$$

b)

$$384 \cdot 10^6 \text{ m}$$

c)

$$17 \cdot 10^3 \text{ km}$$

d)

$$\approx 6300 \text{ km}$$