

Guia de estudos: Livro 1 – Matemática – Frente 2

Página 151 – Revisando: 4

Página 154 – Propostos: 17, 18, 19, 20, 22, 23

1. (Enem 2021) Um segmento de reta está dividido em duas partes na proporção áurea quando o todo está para uma das partes na mesma razão em que essa parte está para a outra. Essa constante de proporcionalidade é comumente representada pela letra grega  $\varphi$ , e seu valor é dado pela solução positiva da equação  $\varphi^2 = \varphi + 1$ .

Assim como a potência  $\varphi^2$ , as potências superiores de  $\varphi$  podem ser expressas da forma  $a\varphi + b$ , em que  $a$  e  $b$  são inteiros positivos, como apresentado no quadro.

$\varphi^2$	$\varphi^3$	$\varphi^4$	$\varphi^5$	$\varphi^6$	$\varphi^7$
$\varphi + 1$	$2\varphi + 1$	$3\varphi + 2$	$5\varphi + 3$	$8\varphi + 5$	...

A potência  $\varphi^7$ , escrita na forma  $a\varphi + b$  ( $a$  e  $b$  são inteiros positivos), é

- a)  $5\varphi + 3$
- b)  $7\varphi + 2$
- c)  $9\varphi + 6$
- d)  $11\varphi + 7$
- e)  $13\varphi + 8$

2. (Pucsp 2005) Se  $N$  é o número que resulta do cálculo de  $2^{19} \cdot 5^{15}$ , então o total de algarismos que compõem  $N$  é

- a) 17
- b) 19
- c) 25
- d) 27
- e) maior do que 27.

3. (Enem 2019) A gripe é uma infecção respiratória aguda de curta duração causada pelo vírus *influenza*. Ao entrar no nosso organismo pelo nariz, esse vírus multiplica-se, disseminando-se para a garganta e demais partes das vias respiratórias, incluindo os pulmões.

O vírus *influenza* é uma partícula esférica que tem um diâmetro interno de 0,00011 mm.

Disponível em: [www.gripenet.pt](http://www.gripenet.pt). Acesso em: 2 nov. 2013 (adaptado).

Em notação científica, o diâmetro interno do vírus *influenza*, em mm, é

- a)  $1,1 \times 10^{-1}$
- b)  $1,1 \times 10^{-2}$
- c)  $1,1 \times 10^{-3}$
- d)  $1,1 \times 10^{-4}$
- e)  $1,1 \times 10^{-5}$

4. O valor da expressão  $\sqrt{50} - \sqrt{18} + \sqrt{98}$  é:

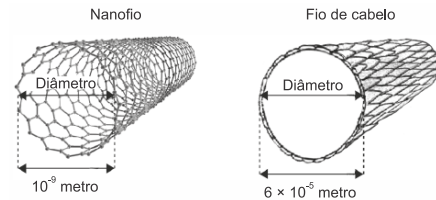
- a)  $\sqrt{130}$ .
- b)  $-5\sqrt{2}$ .
- c)  $9\sqrt{2}$ .
- d)  $5\sqrt{13}$ .
- e)  $15\sqrt{2}$ .

5. (Pucrj 2018) Simplificando  $\left(\sqrt[3]{9} + \frac{1}{\sqrt[3]{3}}\right)(\sqrt[3]{3} + \sqrt[3]{24})$ , encontramos:

- a) 9
- b) 10

- c)  $\sqrt[3]{3}$
- d) 12
- e) 1

6. (Enem PPL 2020) O nanofio é um feixe de metais semicondutores usualmente utilizado na fabricação de fibra óptica. A imagem ilustra, sem escala, as representações das medidas dos diâmetros de um nanofio e de um fio de cabelo, possibilitando comparar suas espessuras e constatar o avanço das novas tecnologias.



O número que expressa a razão existente entre o comprimento do diâmetro de um fio de cabelo e o de um nanofio é

- a)  $6 \times 10^{-14}$
- b)  $6 \times 10^{\frac{5}{9}}$
- c)  $6 \times 10^{\frac{5}{9}}$
- d)  $6 \times 10^4$
- e)  $6 \times 10^{45}$

7. (Cftrj 2020) Uma bactéria tem massa aproximada de 0,000005 g, e seu comprimento estimado em 0,00018 mm. Os vírus são menores que as bactérias. Um deles tem massa aproximada de  $\frac{1}{3}$  da massa da bactéria descrita acima. A massa, em gramas, aproximada de uma população de 10000 destes vírus é:

- a)  $1,33 \times 10^{-2}$
- b)  $1,67 \times 10^{-3}$
- c)  $1,67 \times 10^{-2}$
- d)  $1,72 \times 10^{-3}$

8. (Fmc 2020) O valor de  $\frac{\sqrt{(-\pi)^2 - (-\pi)^2} + \sqrt[5]{(-\pi)^{10}}}{2\pi}$  é igual a:

- a)  $\pi$
- b)  $-\pi$
- c)  $\frac{1}{2}\pi$
- d)  $-\frac{1}{2}$
- e)  $\frac{1}{2}$

9. (ifmt 2020) O valor de  $x$  na seguinte expressão  $x = \frac{\sqrt[5]{0,00032} \cdot \sqrt[4]{0,0256}}{\sqrt[3]{0,125}}$  é:

- a) 0,02
- b) 0,04
- c) 0,08
- d) 0,16
- e) 0,32

10. (ifce 2019) Ao ordenar corretamente os números reais  $X = 2\sqrt{5}$ ;  $Y = 3\sqrt{2}$  e  $Z = 5\sqrt{3}$ , obtemos
- $X < Y < Z$
  - $Z < Y < X$
  - $Y < X < Z$
  - $X < Z < Y$
  - $Y < Z < X$

11. (cftmg 2015) Sendo  $y = \frac{4^{10} \cdot 8^{-3} \cdot 16^{-2}}{32}$ , a metade do valor de  $y$  vale
- $2^{-3}$
  - $2^{-4}$
  - $2^{-5}$
  - $2^{-6}$

12. (epcar 2017) Considere  $a = 11^{50}$ ,  $b = 4^{100}$  e  $c = 2^{150}$  e assinale a alternativa correta.
- $c < a < b$
  - $c < b < a$
  - $a < b < c$
  - $a < c < b$

13. (IFCE 2019) Simplificando a expressão  $\frac{\sqrt{2\sqrt{2}} \cdot \sqrt[3]{2\sqrt{2}}}{2^{\frac{1}{6}}}$ , obtemos o número
- 4
  - $\sqrt{2}$
  - 2
  - $\sqrt[3]{2}$
  - 1

14. (Unicamp) Dados os dois números positivos  $\sqrt[3]{3}$  e  $\sqrt[4]{4}$ , determine o maior.

15. (Pucrj 2016) Quanto vale  $\frac{\sqrt[3]{3} + \sqrt[3]{9}}{\sqrt[3]{3}}$ ?
- $\sqrt[3]{3}$
  - $\sqrt[3]{9}$
  - $1 + \sqrt[3]{3}$
  - $1 + \sqrt[3]{9}$
  - $2\sqrt[3]{3}$

16. (Fac. Albert Einstein - Medicina 2016) A tabela seguinte permite exprimir os valores de certas grandezas em relação a um valor determinado da mesma grandeza tomado como referência. Os múltiplos e submúltiplos decimais das unidades do Sistema Internacional de Unidades (SI) podem ser obtidos direta ou indiretamente dos valores apresentados e têm seus nomes formados pelo emprego dos prefixos indicados.

NOME	SÍMBOLO	FATOR PELO QUAL A UNIDADE É MULTIPLICADA
tera	T	$10^{12} = 1\,000\,000\,000\,000$
giga	G	$10^9 = 1\,000\,000\,000$
mega	M	$10^6 = 1\,000\,000$
quilo	K	$10^3 = 1\,000$
hecto	h	$10^2 = 100$
deca	da	$10 = 10$
deci	d	$10^{-1} = 0,1$
centi	c	$10^{-2} = 0,01$
mili	m	$10^{-3} = 0,001$
micro	$\mu$	$10^{-6} = 0,000\,001$
nano	n	$10^{-9} = 0,000\,000\,001$
pico	p	$10^{-12} = 0,000\,000\,000\,001$

(Fonte: Quadro geral de Unidades de Medida, 2a ed. – INMETRO, Brasília, 2000)

Por exemplo, se a unidade de referência fosse o ampère (A), teríamos:

$$152\,000\,\mu\text{A} = 152\,000 \cdot 10^{-6}\text{A} = \frac{152 \cdot 10^3}{10^6}\text{A} = 0,152\text{A}$$

Se o grama (g) for a unidade de referência e  $X = \frac{(12\,500 \cdot 10^9\text{Gg}) \cdot (0,0006\text{ng})}{0,000\,012\text{Tg}}$ , então o valor de  $X$ , em gramas, é tal

- que:
- $X < 500$
  - $500 < X < 1\,000$
  - $1\,000 < X < 1\,500$
  - $X > 1\,500$

17. (Pucrj 2016) Considere  $x$ ,  $y$  e  $z$  reais positivos tais que  $\sqrt{x} = 2015^3$ ,  $\sqrt[3]{y^2} = 2015^4$ ,  $z^3 = 2015^6$ .

A expressão  $\frac{1}{\sqrt{x \cdot y \cdot z}}$  vale:

- $2015^{-7}$
- $2015^{-13}$
- $2015^{-17}$
- $2015^5$
- $2015^7$

**Gabarito:**

Resposta da questão 1: [E]

Resposta da questão 2: [A]

Resposta da questão 3: [D]

Resposta da questão 4: [C]

Resposta da questão 5: [D]

Resposta da questão 6: [D]

Resposta da questão 7: [C]

Resposta da questão 8: [E]

Resposta da questão 9: [D]

Resposta da questão 10: [C]

Resposta da questão 11: [A]

Resposta da questão 12: [A]

Resposta da questão 13: [C]

Resposta da questão 14:  $\sqrt[3]{3}$

Resposta da questão 15: [C]

Resposta da questão 16: [B]

Resposta da questão 17: [A]