

Guia de estudos: Livro 1 – Matemática – Frente 2
 Página 164 – Revisando: 1, 2, 3
 Página 165 – Propostos: 1, 2, 4, 5, 18, 20, 22, 28
 Página 174 – Complementares: 1, 28

1. (Uepb 2014) Dado $x - \frac{1}{x} = 13$, o valor de $x^2 + \frac{1}{x^2}$ é igual

- a) 171 b) 169 c) 167 d) 130 e) $\frac{168}{13}$

3. (utfpr 2014) O conjunto solução S da equação $\sqrt{x+3} = x - 3$, é:

- a) $S = \{6\}$. b) $S = \{1, 6\}$. c) $S = \{3\}$.
 d) $S = \emptyset$. e) $S = \{4\}$.

4. (utfpr 2012) A equação irracional $\sqrt{9x-14} = 2$ resulta em x igual a:

- a) -2. b) -1. c) 0. d) 1. e) 2.

5. (Upe 2014) Na sequência de quadros a seguir, o valor da primeira célula de cada quadro é a soma dos valores das duas últimas células do quadro anterior.



Se o número da célula central do último quadro dessa sequência é 2^{2013} , quanto vale o produto dos números das duas outras células?

- a) $2^{2013} - 1$ b) $2^{2013} + 1$ c) 2^{2013+1}
 d) $2^{4026} + 1$ e) $2^{4026} - 1$

6. (Uece 2016) Se x é um número real tal que $x + \frac{1}{x} = 3$, então, o valor de $x^3 + \frac{1}{x^3}$ é

tão, o valor de $x^3 + \frac{1}{x^3}$ é

Sugestão: Você pode usar o desenvolvimento do cubo de uma soma de dois números reais.
 a) 9. b) 18. c) 27. d) 36.

7. (ifal 2017) Determine o valor do produto $(3x + 2y)^2$, sabendo que $9x^2 + 4y^2 = 25$ e $xy = 2$.

- a) 27. b) 31. c) 38. d) 49. e) 54.

8. (ifal 2016) Simplifique a seguinte expressão de produtos notáveis:

$$(2x + y)^2 - (2x - y)^2 - 4xy.$$

Qual o resultado obtivo?

- a) $4xy$. b) $2xy$. c) 0. d) $-2xy$. e) $-4xy$.

9. (Espm 2018) Se $x^2 = x + 3$, a expressão $x^3 - x - 3$ é igual a:

- a) $x^2 - 9$ b) $x - 6$ c) $x^2 - 2x + 1$

d) $x^2 + 6x - 1$ e) $x^2 + 2x - 3$

10. (Ufrgs 2010) O quadrado do número $\sqrt{2 + \sqrt{3}} + \sqrt{2 - \sqrt{3}}$ é

a) 4. b) 5. c) 6. d) 7. e) 8.

11. (ifal 2016) Reduzindo a expressão

$\sqrt{2} \cdot \sqrt{2 + \sqrt{2}} \cdot \sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{2}}} \cdot \sqrt{2 - \sqrt{2 + \sqrt{2}}}$ ao numeral mais simples, temos:

- a) 2. b) $\sqrt{2}$. c) $2 - \sqrt{2}$. d) $\sqrt{6}$. e) $2 + \sqrt{2}$.

12. (Ufrgs 2016) Se $x + y = 13$ e $x \cdot y = 1$, então $x^2 + y^2$ é

a) 166. b) 167. c) 168. d) 169. e) 170.

13. (Espm 2010) O valor da expressão $\left(\frac{x+y}{x-y} + \frac{y-x}{x+y}\right) : \frac{6}{x^2 - y^2}$ para $x = 24$ e $y = 0,125$ é:

a) 0 b) 1 c) 2 d) 3 e) 4

14. (utfpr 2018) Dados $A = x + y$, $B = x - y$ e $C = x \cdot y$, para $x \neq y$, $x \neq 0$ e $y \neq 0$. Simplificando a expressão algébrica $\frac{A^2 - B^2}{C}$, obtém-se:

- a) 0. b) $\frac{2y}{x}$. c) 4. d) $-\frac{2x}{y}$. e) $-\frac{2x}{y}$.

15. (Espm 2023) As raízes da equação $x^2 - 3x - 5 = 0$ são m e n. O valor da expressão $\frac{1}{m^2} + \frac{1}{n^2}$ é igual a:

- a) $\frac{3}{5}$ b) $\frac{17}{25}$ c) $\frac{19}{25}$ d) 1 e) $\frac{4}{5}$

16. (Unisinos 2022) Sobre números reais são feitas as seguintes afirmações;

- I. Para quaisquer números reais a e b temos que $(a + b)^2 = a^2 + b^2$.
 II. Para qualquer número real x vale que $\sqrt{x^2} = x$.
 III. Para quaisquer números reais a e b temos que $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$.

Sobre as proposições acima, pode-se afirmar que

- a) apenas I está correta.
 b) apenas III está correta.
 c) apenas I e II estão corretas.
 d) apenas II e III estão corretas.
 e) I, II e III estão corretas.

17. (Uece 2022) O número irracional $(\sqrt{2} - \sqrt{3})^6$ é igual a

- a) $198 - 485\sqrt{6}$. b) $485 - 198\sqrt{6}$.
 c) $-198 + 485\sqrt{6}$. d) $-485 + 198\sqrt{6}$.

18. (Unicamp indígenas 2022) A expressão $A = (m + n)^2 - (m - n)^2$ é equivalente a

a) $A = 2mn$. b) $A = 4mn$. c) $A = 0$. d) $A = 2m^2$

19. (ifce 2020) Se a e b são números reais positivos, então a

expressão $M = \left(a \cdot \sqrt{\frac{a}{b}} + b \cdot \sqrt{\frac{b}{a}} \right)^2$ é equivalente a

- a) $\frac{a}{b^3} + \frac{b^3}{a} + 2ab$. b) $\frac{a^3}{b} + \frac{b^3}{a} + 2a^2b$.
c) $\frac{a^3}{b} + \frac{b^3}{a} + 2ab^3$. d) $\frac{a^3}{b} + \frac{b^3}{a} + 2a^3b^3$.
e) $\frac{a^3}{b} + \frac{b^3}{a} + 2ab$.

20. (ifmt 2020) Desenvolva o produto notável: $\left(\frac{x}{5} - \frac{1}{4} \right)^3$

- a) $\frac{x^3}{125} - \frac{3}{100}x^2 + \frac{3}{80}x - \frac{1}{64}$
b) $\frac{x^3}{125} - \frac{3}{100}x^2 - \frac{3}{80}x + \frac{1}{64}$
c) $\frac{x^3}{125} + \frac{3}{100}x^2 + \frac{3}{80}x - \frac{1}{64}$
d) $\frac{x^3}{125} - \frac{3}{100}x^2 - \frac{3}{80}x - \frac{1}{64}$
e) $\frac{x^3}{125} + \frac{3}{100}x^2 - \frac{3}{80}x + \frac{1}{64}$

21. (Insper 2015) Considere dois números positivos x e y , com $x > y$, tais que

$$\begin{cases} \sqrt{x+y} + \sqrt{x-y} = 8 \\ \sqrt{x^2-y^2} = 15 \end{cases}$$

Nessas condições, $2x$ é igual a

- a) 31. b) 32. c) 33. d) 34. e) 35.

22. (Fgv 2013) Se $x^2 + \frac{1}{x^2} = 14$, com $x > 0$, então

$\left(x + \frac{1}{x} \right)^5$ é igual a

- a) $2^2 \cdot 7^2$ b) 7^3 c) $2^3 \cdot 7^2$ d) 2^{10} e) 7^{10}

23. (Ucpel 2017) Sendo $m+n = -2$ e $\frac{a}{b} = 2$, pode-se afirmar

que a expressão $\frac{\left(a + \frac{1}{b} \right)^m \cdot \left(a - \frac{1}{b} \right)^n}{\left(b + \frac{1}{a} \right)^m \cdot \left(b - \frac{1}{a} \right)^n}$ é igual a

- a) $\frac{1}{2}$ b) $\frac{1}{4}$ c) 0 d) 4 e) 2

24. (Uece 2015) O conjunto das soluções da equação $\sqrt{3x-2} = \sqrt{x} + 2$ é formado por

- a) uma única raiz, a qual é um número real.
b) duas raízes reais.

- c) duas raízes complexas.
d) uma raiz real e duas complexas.

25. (Espm 2016) O inverso multiplicativo do número $7 + \sqrt{x}$ é o número $7 - \sqrt{x}$. O valor de $\sqrt{x+1}$ é igual a:

- a) 7 b) 3 c) 12 d) 8 e) 5

26. (ifsc 2016) Considerando-se a equação $E = \left(\sqrt[2]{x^2 - 7x + 12} = 2\sqrt{3} \right)$, sendo $U = \square$, é **CORRETO** afirmar que o seu conjunto solução será:

- a) $S = \{7\}$. b) $S = \{0, -7\}$. c) $S = \{0\}$.
d) $S = \{0, 7\}$. e) $S = \{2, 3\}$.

27. (Fgv/2021) Em relação à expressão algébrica

$\left(\frac{x^2 - x^3}{x^4} \right)^{-2}$, sua condição de existência no universo dos números reais e sua simplificação máxima são, respectivamente,

- a) $x \neq 0$; $x^4 - x^2$ b) $x \neq 0$ e $x \neq 1$; $\frac{x^4}{1-x^2}$
c) $x \neq -1$ e $x \neq 1$; $\frac{x^4}{1-x^2}$ d) $x \neq 0$ e $x \neq 1$; $\frac{x^4}{x^2 - 2x + 1}$
e) $x \neq -1$ e $x \neq 1$; $\frac{x^4}{x^2 - 2x + 1}$

28. (Ime/2021) Considere que $a \neq 0$, $b \neq 0$ e $(a+b) \neq 0$.

Sabendo-se que $\frac{a}{b} + \frac{b}{a} = 3$, determine o valor de $\frac{a^2 + b^2}{2(a+b)^2}$.

- a) 0,1 b) 0,3 c) 0,6 d) 0,8 e) 1,0

29. (Uece 2017) Se u, v e w são números reais tais que $u+v+w = 17$, $u \cdot v \cdot w = 135$ e $u \cdot v + u \cdot w + v \cdot w = 87$,

então, o valor da soma $\frac{u}{v \cdot w} + \frac{v}{u \cdot w} + \frac{w}{u \cdot v}$ é

- a) $\frac{23}{27}$. b) $\frac{17}{135}$. c) $\frac{27}{87}$. d) $\frac{16}{27}$.

30. (Insper 2016) Se $x^2 + y^2 + z^2 = xy + xz + yz = 6$, então um possível valor para a soma $x + y + z$ é

- a) $\sqrt{6}$. b) $2\sqrt{2}$. c) $2\sqrt{3}$. d) $3\sqrt{2}$. e) $3\sqrt{3}$.

Gabarito:

- 1: [A] 3: [A] 4: [E] 5: [E] 6: [B] 7: [D] 8: [A] 9: [E] 10: [C]
11: [A] 12: [B] 13: [C] 14: [C] 15: [C] 16: [B] 17: [B] 18: [B]
19: [E] 20: [A] 21: [D] 22: [D] 23: [B] 24: [A] 25: [A] 26: [D]
27: [D] 28: [B] 29: [A] 30: [D]