

1. (Espm 2019) O número que se deve somar a 456.788^2 para se obter 456.789^2 é:

- a) 456.789
- b) 1
- c) 456.788
- d) 913.579
- e) 913.577

2. (G1 - ifce 2019) Para os números $x = \frac{2}{5}$, $y = \frac{3}{7}$ e $z = \frac{1}{3}$, quando

escrevemos $\left(\frac{x}{y} - z\right)^2$ como fração irredutível, obtemos numerador e denominador que somam

- a) 24.
- b) 12.
- c) 15.
- d) 34.
- e) 52.

3. (G1 - ifsc 2018) Considere x o resultado da operação $525^2 - 523^2$.

Assinale a alternativa CORRETA, que representa a soma dos algarismos de x .

- a) 18
- b) 13
- c) 02
- d) 17
- e) 04

4. (G1 - 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) $-\frac{2x}{y}$.

5. (G1 - ifal 2018) Determine o valor do produto $(2x - y)^2$, sabendo que $4x^2 + y^2 = 8$ e $xy = 2$.

- a) 0.
- b) 1.
- c) 2.
- d) 4.
- e) 8.

6. (Enem PPL 2018) Em certa página de um livro foi anotada uma senha. Para se descobrir qual é a página, dispõe-se da informação de que a soma dos quadrados dos três números correspondentes à página da senha, à página anterior e à página posterior é igual a um certo número k que será informado posteriormente.

Denotando por n o número da página da senha, qual é a expressão que relaciona n e k ?

- a) $3n^2 - 4n = k - 2$
- b) $3n^2 + 4n = k - 2$
- c) $3n^2 = k + 2$
- d) $3n^2 = k - 2$
- e) $3n^2 = k$

7. (G1 - ifal 2017) A soma de três números naturais consecutivos é igual a duas vezes o terceiro número, que é o maior entre eles. Qual é o resultado da soma dos três números consecutivos?

- a) 1.
- b) 2.
- c) 4.
- d) 6.
- e) 7.

8. (G1 - ifsul 2017) O valor numérico da expressão $x^4 - 2x^2 + 3$, quando $x = \frac{1}{\sqrt{2}}$,

é

- a) $\frac{3}{16}$
- b) $\frac{\sqrt{2}}{2}$
- c) $\frac{9}{4}$
- d) $\frac{2\sqrt{2}}{3}$

9. (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.

10. (G1 - ifsul 2016) Racionalizando-se a expressão $\sqrt{7} - \frac{2\sqrt{7}}{1 + \sqrt{7}}$, seu resultado

será

- a) $\frac{4\sqrt{7} - 7}{3}$
- b) $\frac{4\sqrt{7} + 7}{3}$
- c) $\frac{4\sqrt{7} - 7}{8}$
- d) $\frac{4\sqrt{7} + 7}{8}$

Gabarito:

Resposta da questão 1: [E]

Considerando que x seja o número procurado, temos:

$$456788^2 + x = 456789^2$$

$$x = 456789^2 - 456788^2$$

$$x = (456789 - 456788) \cdot (456789 + 456788)$$

$$x = 1 \cdot 913577 = 913577$$

Resposta da questão 2: [D]

$$\left(\frac{x}{y} - z\right)^2 = \left(\frac{\frac{2}{5} - 1}{\frac{3}{7}}\right)^2 = \left(\frac{\frac{14}{15} - 1}{\frac{3}{7}}\right)^2 = \left(\frac{\frac{9}{15}}{\frac{3}{7}}\right)^2 = \left(\frac{3}{5}\right)^2 = \frac{9}{25}$$

Portanto, $9 + 25 = 34$.

Resposta da questão 3: [D]

$$x = 525^2 - 523^2$$

$$x = (525 - 523) \cdot (525 + 523)$$

$$x = 2 \cdot 1048$$

$$x = 2096$$

Portanto, a soma dos algarismos será:

$$2 + 0 + 9 + 6 = 17.$$

Resposta da questão 4: [C]

$$\begin{aligned} \frac{A^2 - B^2}{C} &= \frac{(x+y)^2 - (x-y)^2}{x \cdot y} = \\ &= \frac{x^2 + 2xy + y^2 - (x^2 - 2xy + y^2)}{x \cdot y} = \\ &= \frac{x^2 + 2xy + y^2 - x^2 + 2xy - y^2}{x \cdot y} = \\ &= \frac{4x \cdot y}{x \cdot y} = 4 \end{aligned}$$

Resposta da questão 5: [A]

Para obter o valor de $(2x - y)^2$, basta

desenvolve-lo:

$$(2x - y)^2 = (2x)^2 - (2 \cdot 2x \cdot y) + y^2$$

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

Racionalizando temos:

$$\sqrt{7} - \frac{2\sqrt{7}}{1+\sqrt{7}} = \sqrt{7} - \frac{2\sqrt{7}}{1+\sqrt{7}} \cdot \frac{1-\sqrt{7}}{1-\sqrt{7}} = \sqrt{7} + \frac{2\sqrt{7} \cdot (1-\sqrt{7})}{6} = \frac{6\sqrt{7}}{6} + \frac{2\sqrt{7}-14}{6} = \frac{8\sqrt{7}-14}{6} = \frac{4\sqrt{7}-7}{3}$$

Substituindo os valores de $4x^2 + y^2 = 8$

e $xy = 2$ temos:

$$(2x - y)^2 = 4x^2 - 4xy + y^2 = 8 - (4 \cdot 2) = 0$$

Resposta da questão 6: [D]

Tem-se que

$$(n-1)^2 + n^2 + (n+1)^2 = k \Leftrightarrow 3n^2 = k - 2.$$

Resposta da questão 7: [D]

Somando três números consecutivos e igualando ao dobro do terceiro temos:

$$x + (x+1) + (x+2) = 2 \cdot (x+2)$$

Logo, $3x + 3 = 2x + 4 \Rightarrow x = 1$

Dessa maneira os três números são:

1, 2, 3 e sua soma é $1 + 2 + 3 = 6$



Resposta da questão 8: [C]

Substituindo, temos:

$$x^4 - 2x^2 + 3 \Rightarrow \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^4 - 2\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^2 + 3 = \left(\frac{1}{4}\right) - 2\left(\frac{1}{2}\right) + 3 = \frac{1}{4} - 1 + 3 = \frac{1}{4} - \frac{4}{4} + \frac{12}{4} = \frac{9}{4}$$

Resposta da questão 9: [B]

$$x + y = 13 \Rightarrow (x + y)^2 = 13^2 \Rightarrow x^2 + y^2 + 2 \cdot x \cdot y = 169$$

Como $x \cdot y = 1$, temos:

$$x^2 + y^2 + 2 \cdot 1 = 169 \Rightarrow x^2 + y^2 = 167$$

Resposta da questão 10: [A]