

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. (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

3. (Espm 2018) As soluções inteiras da equação $x^2-y^2=7$ representam pontos no plano cartesiano. A área do polígono convexo com vértices nesses pontos é igual a:

- a) 72
- b) 64
- c) 56
- d) 52
- e) 48

4. (Ufrgs 2017) Se $x-y=2$ e $x^2+y^2=8$, então x^3-y^3 é igual a

- a) 12
- b) 14
- c) 16
- d) 18
- e) 20

5. (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

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: [E]

De $x^2 = x + 3$,

$$x \cdot x^2 = x \cdot (x + 3)$$

$$x^3 = x^2 + 3x$$

$$x^3 - x - 3 = x^2 + 3x - x - 3$$

$$x^3 - x - 3 = x^2 + 2x - 3$$

Resposta da questão 3: [E]

Calculando:

$$x^2 - y^2 = 7 \Rightarrow \begin{cases} y = \sqrt{x^2 - 7} \\ \text{ou ainda} \\ (x - y) \cdot (x + y) = 7 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x - y = 1 \\ x + y = 7 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 4 \\ y = 3 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x - y = 7 \\ x + y = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 4 \\ y = -3 \end{cases}$$

Substituindo:

$$(4, 3) \Rightarrow \sqrt{(4)^2 - 7} = \sqrt{9} = \pm 3$$

E ainda:

$$(-4, 3) \Rightarrow \sqrt{(-4)^2 - 7} = \sqrt{9} = \pm 3$$

$$\text{Logo: Logo : } S = \{(4, 3); (-4, 3); (-4, -3); (4, -3)\}$$

Assim, os pontos formam um retângulo de comprimento 8 (de 4 até -4) e altura 6 (de 3 até -3). A área desse polígono portanto será igual a 48 ($6 \cdot 8 = 48$).

Resposta da questão 4: [E]

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

Logo,

$$x^3 - y^3 = (x - y) \cdot (x^2 + y^2 + xy) = 2 \cdot (8 + 2) = 20$$

Resposta da questão 5: [A]

Tem-se que

$$(7 + \sqrt{x}) \cdot (7 - \sqrt{x}) = 1 \Leftrightarrow 49 - x = 1 \Leftrightarrow x = 48.$$

Por conseguinte, vem

$$\sqrt{x+1} = \sqrt{48+1} = 7.$$