



---

3.º Ciclo do Ensino Básico

---

Prova 92 | 2019

---

Duração da Prova (Caderno 1 + Caderno 2): 90 minutos. Tolerância: 30 minutos

---

9.º Ano de Escolaridade | Turma - K

---

**Caderno 1**

- **Duração:** 35 minutos + 10 minutos de tolerância
  - **É permitido o uso de calculadora**
- 

1. .

$$\frac{7}{4} = 1,75$$
$$-\pi = -3,1415\dots$$
$$\sqrt{15} = 3,87298\dots$$

$$]-\pi; 2] \cap \left] \frac{7}{4}; \sqrt{15} \right[ = \left] \frac{7}{4}; 2 \right[$$

**Resposta: B**

2. .

40 mil milhões = 40000000000

$$\frac{40000000000}{12756} = 3135779,241 \approx 3135779 \approx 3,135779 \times 10^6$$

3. .

3.1.  $\bar{x} = \frac{2 \times 10 + 11 + 3 \times 21 + 30 + 31 + 41 + 42}{10} = \frac{238}{10} = 23,8$

3.2. Ordenando, por ordem crescente, este conjunto de dados, tem-se,

$$\underline{10 \quad 10 \quad 11 \quad 21 \quad \underbrace{21 \quad 21} \quad 30 \quad 31 \quad 41 \quad 42}$$

Assim,  $\tilde{x} = \frac{21 + 21}{2} = 21$

**Resposta: A**

4. Observando o triângulo retângulo  $[ABE]$ , tem-se,

$$\sin(55^\circ) = \frac{\overline{AE}}{\overline{BE}} \Leftrightarrow \sin(55^\circ) = \frac{3}{\overline{BE}} \Leftrightarrow \overline{BE} = \frac{1 \times 3}{\sin(55^\circ)} \Leftrightarrow$$
$$\Leftrightarrow \overline{BE} = \frac{3}{\sin(55^\circ)} \Leftrightarrow \overline{BE} \approx 4 \text{ m}$$

5. .

5.1. Por exemplo, as retas:  $EF$ ,  $EH$ ,  $GH$ ,  $FG$ ,  $EG$ ,  $FH$

5.2. .

5.2.1. Aplicando o Teorema de Pitágoras ao triângulo retângulo  $[CIS]$ , vem,

$$\overline{IS}^2 = \overline{SC}^2 + \overline{CI}^2 \Leftrightarrow \overline{IS}^2 = 2^2 + 6^2 \Leftrightarrow \overline{IS}^2 = 4 + 36 \Leftrightarrow \overline{IS}^2 = 40 \Leftrightarrow \overline{IS} = \pm\sqrt{40}, \text{ como } \overline{IS} > 0, \\ \text{vem, } \overline{IS} = \sqrt{40} \approx 6,32 \text{ cm}$$

5.2.2. Aplicando semelhança de triângulos aos triângulos  $[CIS]$  e  $[IUG]$ , vem,

$$\frac{\overline{UG}}{\overline{IG}} = \frac{\overline{SC}}{\overline{IC}} \Leftrightarrow \frac{\overline{UG}}{3} = \frac{2}{6} \Leftrightarrow \overline{UG} = \frac{2 \times 3}{6} \Leftrightarrow \overline{UG} = \frac{6}{6} \Leftrightarrow \overline{UG} = 1$$

Logo,  $\overline{UG} = \overline{GV} = 1$

$$\text{Assim, } V_{[IGUV]} = \frac{\frac{\overline{UG} \times \overline{VG}}{2} \times \overline{IG}}{3} = \frac{\frac{1 \times 1}{2} \times 3}{3} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2} \text{ cm}^3$$

---

## Caderno 2

- **Duração: 55 minutos + 20 minutos de tolerância**
  - **Neste Caderno não é permitida a utilização de calculadora**
- 

6. .

6.1. Número de casos possíveis: 4

Número de casos favoráveis: 3

$$\text{Assim, } P(\text{pedida}) = \frac{3}{4}$$

6.2. .

Construindo uma tabela de dupla entrada, vem,

Body combat \ Pilates	Sala A	Sala B	Sala D
Sala A	<b>AA</b>	<i>AB</i>	<i>AD</i>
Sala B	<i>BA</i>	<b>BB</b>	<i>BD</i>
Sala C	<i>CA</i>	<i>CB</i>	<i>CD</i>
Sala D	<i>DA</i>	<i>DB</i>	<b>DD</b>

Número de casos possíveis: 12

Número de casos favoráveis: 3

$$\text{Assim, } P(\text{pedida}) = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$$

7. .

$$g(2) = \frac{3}{2} \times 2 = \frac{6}{2} = 3$$

Logo,  $P(2; 3)$ , e a constante de proporcionalidade é  $k = 2 \times 3 = 6$

**Resposta: B**

8. .

$$1^\circ \text{ termo: } 8 = 4 \times 1 + 4$$

$$2^\circ \text{ termo: } 12 = 4 \times 2 + 4$$

$$3^\circ \text{ termo: } 16 = 4 \times 3 + 4$$

Assim,

$$50^\circ \text{ termo: } 4 \times 50 + 4 = 200 + 4 = 204$$

O 50.º termo da sequência tem 204 círculos

9. .

$$9.1. f(2) = \frac{1}{2} \times 2^2 = \frac{1}{2} \times 4 = \frac{4}{2} = 2, \text{ então, } A(2; 2)$$

Assim,  $\overline{AB} = 2$  e  $\overline{OB} = 2$

$$A_{[ABO]} = \frac{\overline{OB} \times \overline{AB}}{2} = \frac{2 \times 2}{2} = \frac{4}{2} = 2 \text{ u.a.}$$

9.2.  $A(2; 2)$

$$g(2) = 2 \Leftrightarrow a \times 2 = 2 \Leftrightarrow 2a = 2 \Leftrightarrow a = \frac{2}{2} \Leftrightarrow a = 1$$

10. .

$$\begin{array}{l} a = -5 \\ b = -9 \\ c = 2 \end{array} \left| \begin{array}{l} -5x^2 - 9x + 2 = 0 \Leftrightarrow x = \frac{9 \pm \sqrt{(-9)^2 - 4 \times (-5) \times 2}}{2 \times (-5)} \Leftrightarrow x = \frac{9 \pm \sqrt{81 + 40}}{-10} \Leftrightarrow x = \frac{9 \pm \sqrt{121}}{-10} \Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow x = \frac{9 \pm 11}{-10} \Leftrightarrow x = \frac{9 - 11}{-10} \vee x = \frac{9 + 11}{-10} \Leftrightarrow x = \frac{-2}{-10} \vee x = \frac{20}{-10} \Leftrightarrow x = \frac{1}{5} \vee x = -2 \\ C.S. = \left\{ -2; \frac{1}{5} \right\} \end{array} \right.$$

$$11. \frac{2x+1}{2} < 3(x-2) \Leftrightarrow \frac{2x+1}{2} < 3x-6 \Leftrightarrow \frac{2x+1}{2} < \frac{3x}{1} - \frac{6}{1} \Leftrightarrow \frac{2x+1}{2} < \frac{6x}{2} - \frac{12}{2} \Leftrightarrow 2x+1 < 6x-12 \Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow 2x-6x < -12-1 \Leftrightarrow -4x < -13 \Leftrightarrow x > \frac{-13}{-4} \Leftrightarrow x > \frac{13}{4}$$

$$C.S. = \left] \frac{13}{4}; +\infty \right[$$

$$12. \frac{(10^{-2})^4 \times 10^3}{2^{-5}} = \frac{10^{-8} \times 10^3}{2^{-5}} = \frac{10^{-5}}{2^{-5}} = \left(\frac{10}{2}\right)^{-5} = 5^{-5} = \left(\frac{1}{5}\right)^5$$

13. .

Dividindo a figura, tem-se,

$$\begin{array}{l} A_1 = x^2 \\ A_2 = 3x \\ A_3 = 3x \end{array}$$

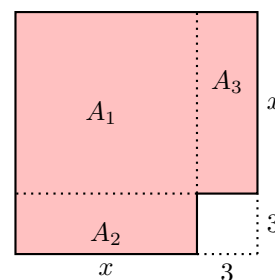
$$\text{Logo, } A_{\text{sombreada}} = A_1 + A_2 + A_3 = x^2 + 3x + 3x = x^2 + 6x$$

**Outro processo:**

$$A_{\text{sombreada}} = (x+3)^2 - 3^2 = x^2 + 6x + 9 - 9 = x^2 + 6x$$

**Outro processo:**

$$A_{\text{sombreada}} = (x+3)^2 - 3^2 = (x+3+3)(x+3-3) = (x+6)x = x^2 + 6x$$



14. A equação  $x = 4$  do sistema é de uma reta vertical que intersesta o eixo das abcissas no ponto de abcissa 4, logo ficam excluídas as opções  $B$  e  $D$

A equação  $y = -x + 3$  é uma reta de declive negativo e que intersesta o eixo das ordenadas no ponto de ordenada 3, fica assim, excluída a opção  $C$

**Resposta: A**

$$15. D + \overrightarrow{CA} = D + \overrightarrow{DF} = F$$

**Resposta: C**

$$16. \widehat{ACB} = \frac{\widehat{AB}}{2} = \frac{58^\circ}{2} = 29^\circ$$

$$\widehat{BAC} = 180^\circ - 61^\circ - 29^\circ = 90^\circ$$

Logo, o triângulo  $[ABC]$  é retângulo em  $A$

17. **Resposta: D**