Proposta de Prova de Aferição

Prova Escrita de Matemática

8.º ANO DE ESCOLARIDADE

Proposta de resolução

1. Os triângulos estão em posição de Tales, logo, são semelhantes.

$$\frac{180+108}{180}=\frac{170}{x}\Leftrightarrow x=\frac{180\times 170}{288}\Leftrightarrow x=106{,}25\ \text{cm}$$

Opção correta: x = 106,25 cm

2. Distância de C a B:

$$\overline{CB}^2=8^2+15^2$$

$$\overline{CB}^2=289$$

$$\overline{CB}=17\,\text{m}$$

Tempo gasto de C a B:

$$\frac{10}{9}=\frac{17}{x}$$

x = 15,3 s

Distância de C a A e de A a B:

$$\overline{CA}+\overline{AB}=$$

$$=8+15=23\ \text{m}$$

Tempo gasto de C a A **e** de A a B:

$$\frac{10}{9}=\frac{23}{x}$$

x = 20,7 s

Tempo ganho: 20,7 – 15,3 = 5,4 s

Resposta: O Pedro ganhou 5,4 segundos.

3. $$\overline{x}=\frac{17\times 21+9+8+10}{24}=16$$

Resposta: O número médio foi de 16 ramos por dia.

4.1. $$C=3,(3)^{-2}\times\left(\frac{3}{7}\right)^{-2}=$$

$$=\left(\frac{10}{3}\right)^{-2}\times\left(\frac{3}{7}\right)^{-2}=$$

$$=\left(\frac{10\times\cancel{3}}{\cancel{3}\times 7}\right)^{-2}=\left(\frac{10}{7}\right)^{-2}=$$

$$=\left(\frac{7}{10}\right)^{2}=\frac{49}{100}=0{,}49$$

4.2. $$A=\frac{3\times 10^2+1{,}8\times 10^3}{7\times 10^{-3}}=\frac{300+1800}{0{,}007}=\frac{2100}{0{,}007}=300\ 000\in\mathbb{N}$$

4.3. $B=\sqrt{27}-\dfrac{\sqrt{75}}{5}+2\sqrt{147}=$ $\qquad\sqrt{27}=\sqrt{3\times 3^2}=3\sqrt{3}$

$=3\sqrt{3}-\dfrac{\cancel{5}\sqrt{3}}{\cancel{5}}+2\times 7\sqrt{3}$ $\qquad\sqrt{75}=\sqrt{3\times 5^2}=5\sqrt{3}$

$=3\sqrt{3}-\sqrt{3}+14\sqrt{3}$ $\qquad\sqrt{147}=\sqrt{3\times 7^2}=7\sqrt{3}$

$=16\sqrt{3}$

5.1. A turma tem 21 alunos.

5.2. Valor mínimo: 152 cm

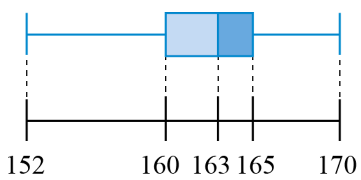
Valor máximo: 170 cm

Disposição dos números por ordem crescente:

152 157 163 163 163 164 165 165 170

1.º quartil: $\dfrac{157+163}{2}=160$ Mediana 3.º quartil: $\dfrac{165+165}{2}=165$

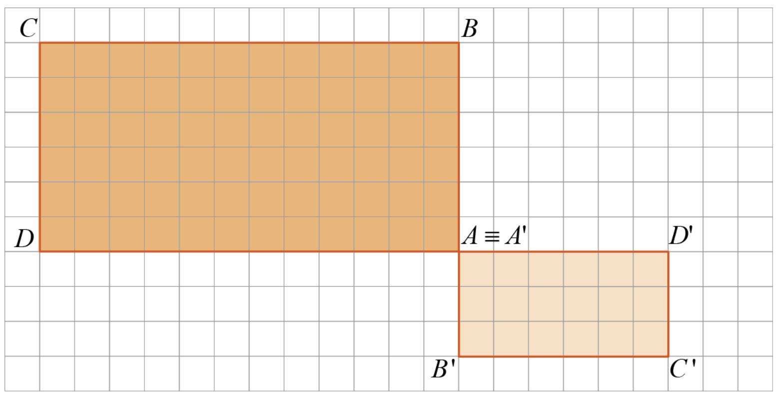
Opção correta:



6. $(x-1)^2+1=x^2-2x+1+1=x^2-2x+2$

Opção correta: x^2-2x+2

7.1.



7.2. $A_{[ABCD]} = 4 \times 8 = 32\ \text{cm}^2$

Como a razão das áreas é igual ao quadrado da razão de semelhança, tem-se que:

$$\frac{A_{[A'B'C'D']}}{A_{[ABCD]}} = \left(\frac{1}{2}\right)^2 \Leftrightarrow A_{[A'B'C'D']} = 0{,}25 \times 32 \Leftrightarrow A_{[A'B'C'D']} = 8\ \text{cm}^2$$

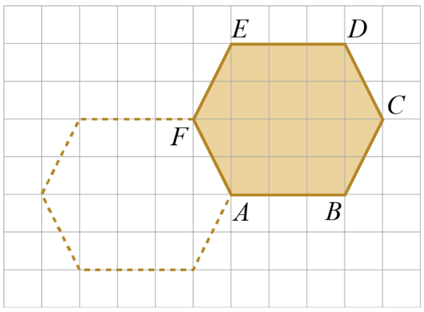
8. **Opção correta:** $3{,}7 \times 10^{-5}$

9.1. $A_{[ABOC]} = \dfrac{\frac{1}{2}+2}{2} \times 1 = \dfrac{1}{4} + 1 = \dfrac{5}{4}$, sendo o comprimento da base maior igual a $|f(-1)|$.

9.2. r: $y = \dfrac{3}{2}x$ → Função linear com o mesmo declive da função f

10. Para descobrir a opção correta é necessário fazer duas translações: a primeira associada ao vetor $\overrightarrow{BA}$ seguida de outra associada ao vetor $\overrightarrow{EF}$.

Opção correta:



11.1. A construção número 20 tem $20^2 = 400$ círculos.

11.2. O número de círculos cinzentos é igual ao número da construção e o número de círculos pretos é igual ao quadrado do número da construção menos o número dos círculos cinzentos.

Assim, 72 = 81 – 9.

Resposta: Existem nove círculos cinzentos.

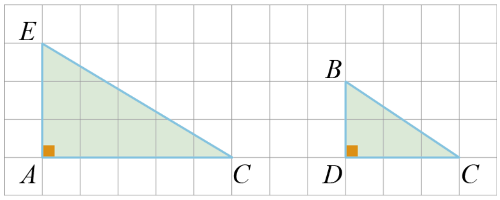
12. $2-\frac{1-2x}{3}-\frac{1}{2}(x-2)=x \Leftrightarrow 2-\frac{1-2x}{3}-\frac{1}{2}x+1=x \Leftrightarrow -\frac{1-2x}{3}-\frac{1}{2}x+3=x \Leftrightarrow$

$\Leftrightarrow -\underset{(\times 2)}{\frac{1-2x}{3}}-\underset{(\times 3)}{\frac{1}{2}}x+\underset{(\times 6)}{3}=\underset{(\times 6)}{x} \Leftrightarrow -2+4x-3x+18=6x \Leftrightarrow 4x-3x-6x=-16 \Leftrightarrow$

$\Leftrightarrow -5x=-16 \Leftrightarrow x=\frac{16}{5} \notin \mathbb{N}$

Resposta: A equação é impossível em $\mathbb{N}$.

13.1. Separando os dois triângulos da figura, obtemos:



Os triângulos são semelhantes pelo critério AA, porque:

• $\hat{A}=\hat{D}$

• o ângulo de vértice C é comum aos dois triângulos.

13.2. Sejam $\overline{AE}=\overline{BC}=x$ e $\overline{CE}=2x$.

Como os triângulos são semelhantes, os lados correspondentes são diretamente proporcionais.

$\frac{\overline{AE}}{\overline{DB}}=\frac{\overline{CE}}{\overline{BC}} \Leftrightarrow \frac{\overline{AE}}{\overline{DB}}=\frac{2x}{x} \Leftrightarrow \frac{\overline{AE}}{\overline{DB}}=2 \Leftrightarrow \overline{AE}=2\overline{DB}$

Opção correta: $\overline{AE}=2\overline{DB}$

14. $\begin{cases} \underset{(\times 2)}{2x}-\frac{4-y}{2}=\underset{(\times 2)}{1} \\ 3(x-2)=y+2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4x-4+y=2 \\ 3x-6=y+2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y=6-4x \\ 3x-6=6-4x+2 \end{cases} \Leftrightarrow$

$\Leftrightarrow \begin{cases} y=6-4x \\ 3x+4x=6+6+2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y=6-4x \\ 7x=14 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y=6-4\times 2 \\ x=2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y=-2 \\ x=2 \end{cases}$

A solução do sistema é dada pelo par ordenado $(x, y)=(2, -2)$.

15. Por substituição: $2 \times (-2)^2 + 3 \times (-2) - 2 = 2 \times 4 - 6 - 2 = 0$

Opção correta: -2

16.1. A ordenada na origem de uma função afim é a imagem do objeto zero.

Neste caso, $f(0) = -1$.

Resposta: A ordenada na origem é –1.

16.2. $f(x) = ax - 1$

Como $f(3) = 1$, vem:

$$3a - 1 = 1 \Leftrightarrow 3a = 2 \Leftrightarrow a = \frac{2}{3}$$

Resposta: $f(x) = \frac{2}{3}x - 1$