

Novo Espaço – Matemática, 9.º ano
Proposta de teste de avaliação [janeiro de 2024]



Nome: _____

Ano/Turma: _____ N.º: _____ Data: ____ - ____ - ____

1. Considera os conjuntos $A =]-2, +\infty[$ e $B = \left] -\frac{3}{2}, \sqrt{3} \right[$.

Qual das seguintes afirmações é falsa?

- A. $1,73 \in A \cap B$
- B. $\mathbb{N} \subset A \cup B$
- C. $\mathbb{Z} \cap B$ representa um conjunto com três elementos.
- D. $A \subset B$

2. Sejam α um ângulo agudo e x um número real.

2.1. Determina os valores de x para os quais $\sin \alpha = \frac{2-x}{5}$.

Apresenta o conjunto-solução na forma de intervalo de números reais.

2.2. Considera $x = -1$.

Determina o valor exato de $(\cos \alpha + \sin \alpha)^2$.

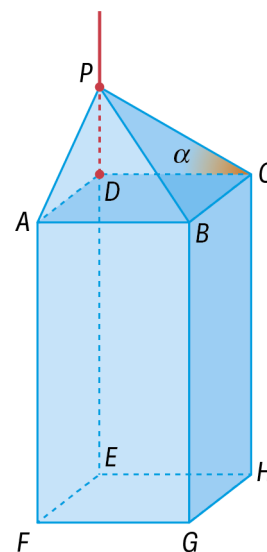
3. Qual das seguintes inequações é equivalente à inequação $3 \leq -\frac{1}{2}x + 1$?

- A. $-3 \leq \frac{1}{2}x - 1$
- B. $-2 \geq -\frac{1}{2}x$
- C. $x \leq -4$
- D. $-4 \leq x$

4. Na figura está representado um prisma quadrangular regular, $[ABCDEFGH]$, cuja medida do comprimento da aresta da base é 2.

Considera um ponto P tal que a semirreta \overrightarrow{DP} é perpendicular ao plano ABC e, para além do ponto D , não tem mais pontos comuns com o prisma.

Para cada posição do ponto P , considera o sólido formado pelo referido prisma e pela pirâmide quadrangular $[ABCDP]$.



- 4.1. No plano da base $[EFGH]$ vai ser traçada uma circunferência em que $[EG]$ é um diâmetro.

A medida do comprimento da circunferência é um número que pertence ao intervalo:

A: $\left] \frac{15}{2}, 8 \right]$

B: $\left] 8, \frac{17}{2} \right[$

C: $\left[\frac{17}{2}, 9 \right[$

D: $\left[9, \frac{19}{2} \right[$

- 4.2. Para cada posição do ponto P , seja $\alpha = \widehat{PCD}$, com $0^\circ < \alpha < 90^\circ$.

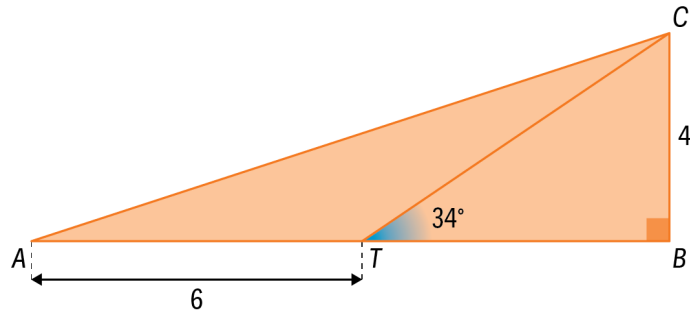
a) Mostra que a área do triângulo $[DCP]$ é dada por $2 \tan \alpha$.

b) Para uma certa posição do ponto P , sabe-se que $\cos \alpha = \frac{\sqrt{3}}{3}$.

Determina, para essa posição de P , o valor exato da medida da área do triângulo $[DCP]$.

- 4.3. Considerando que $\overline{AF} = 8$ e que o triângulo $[PDC]$ é isósceles, determina a medida do volume do sólido.

5. Considera os triângulos $[ABC]$ e $[TBC]$, ambos retângulos em B , representados na figura.



Atendendo à informação dada na figura, determina a medida do perímetro do triângulo $[ABC]$. Apresenta o resultado arredondado às décimas.

Nota: Nos cálculos intermédios, se efetuares arredondamentos, conserva três casas decimais.

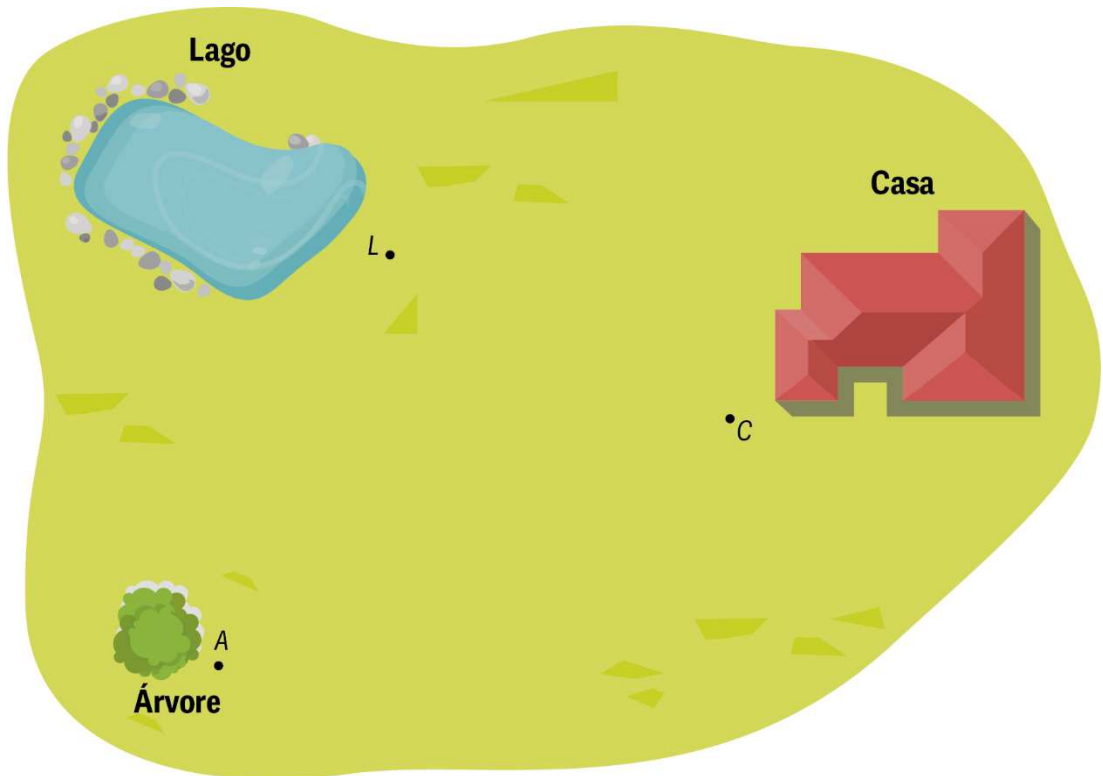
6. Seja P um ponto da mediatriz do segmento de reta $[AB]$. Qual das seguintes afirmações é verdadeira?

- A. $\overline{PA} > \overline{PB}$
- B. $\overline{PA} < \overline{PB}$
- C. O ponto P pode pertencer ao segmento de reta $[AB]$.
- D. $\overline{AP} + \overline{PB} < \overline{AB}$

7. A Mariana e o João estão a tentar completar a última tarefa de um pedipaper. Para isso, têm de fazer uma construção geométrica para identificar o ponto P que assinale a sua posição, sabendo que:

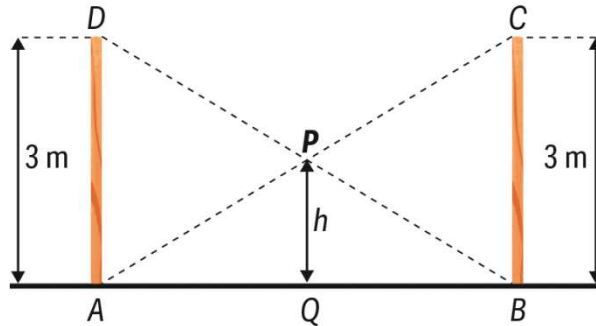
- o ponto P está a igual distância do ponto L (lago) e do ponto C (casa);
- a distância do ponto P ao ponto A (árvore) é 1,5 km;
- a distância entre os pontos L e C é 3 km.

Sobre a região visível no esquema representado a seguir, faz a construção que permita identificar a localização da Mariana e do João, assinalada pelo ponto P .



8. Na figura estão representadas duas estacas perpendiculares a AB e de igual altura.

Atendendo à informação dada na figura, determina:



8.1. o valor de h ;

8.2. o valor de h , se a distância entre as estacas passar para o dobro.

FIM

Cotações													
Questões	1.	2.1.	2.2.	3.	4.1.	4.2. a)	4.2. b)	4.3.	5.	6.	7.	8.1.	8.2.
Pontos	7	8	8	7	7	8	8	10	10	7	10	5	5