



Prova de Avaliação 3

(100 pontos = $2 + 8 + 2 \cdot 5 + 3 \cdot 2 + 4 + 3 \cdot 5 + 2 \cdot 8 + 3 \cdot 4 + 2 + 3 + 12 + 10$)

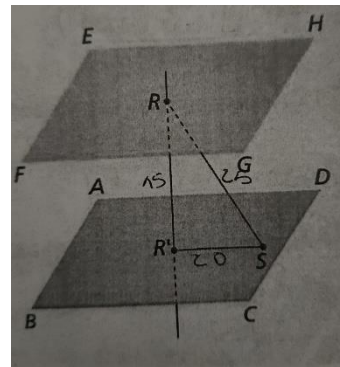
1

1. Considera o conjunto: $A =]-1, \sqrt{51} - \pi]$. Escreve todos os números naturais que pertencem ao conjunto A.

2. Na figura estão representados dois planos, ABC e EFG. Sabe-se que:

- O ponto R pertence ao plano [EFG];
- R' é a projeção ortogonal do ponto R no plano ABC;
- $\overline{RS} = 25\text{cm}$ e $\overline{R'S} = 20\text{cm}$.

Determina a distância entre os planos ABC e EFG. distância.



3. Qual dos conjuntos seguintes é igual ao conjunto $] -1, 9/4] \cap [\sqrt{5}, 3[$?

- (A) $[\sqrt{5}, 3[$
- (B) $] -1, 9/4]$
- (C) $[\sqrt{5}, 9/4]$
- (D) $] -1, 3[$

4. Qual dos seguintes valores é um valor aproximado de 17,018425, por excesso, a menos de uma milésima?

- (A) 17,18
- (B) 17,02
- (C) 17,018
- (D) 17,019.

5. Considere os conjuntos $A = [-2, \sqrt{5}[$, $B =]-3, 1[$ e $C = \{x \in \mathbb{Z} : -4 \leq x \leq 1\}$.

a) Classifique, como verdadeira ou falsa, cada uma das seguintes afirmações.

$-2 \in A$ _____

$1 \in B$ _____

b) Indique o menor e o maior número inteiro pertencentes ao conjunto A.

c) Indique um número irracional pertencente ao conjunto B.

d) Determine, na forma de intervalo de números reais, cada um dos conjuntos seguintes.

$A \cap B$

$B \cup \mathbb{R}^+$

e) Em qual das seguintes opções está representado o conjunto $B \cap C$?

(A) $\{-2, -1, 0\}$

(B) $\{-3, -2, -1, 0\}$

(C) $] -3, 1[$

(D) $] -3, 1]$

6. Sejam x e y números reais tais que $x > y$. Qual das seguintes afirmações é falsa?

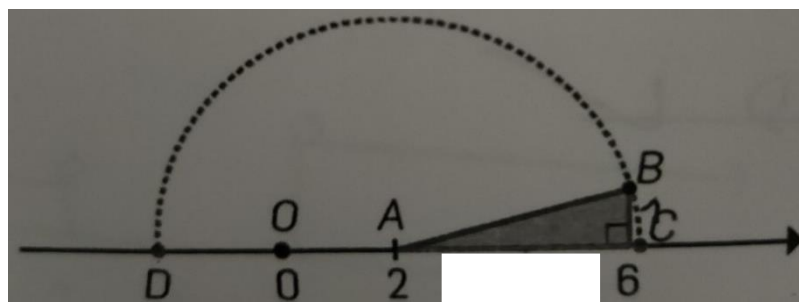
(A) $y < x$

(B) $x - \pi > y - \pi$

(C) $-x > -y$

(D) $(x + y) / 2 > y$

7. Considere a figura seguinte.



Sabe-se que:

- um dos catetos do triângulo retângulo representado na figura está contido na reta real e tem extremos nos pontos de abcissas 2 e 6, respetivamente;
- o outro cateto tem uma unidade de comprimento;
- os pontos B, C e D pertencem à mesma circunferência de centro no ponto A.

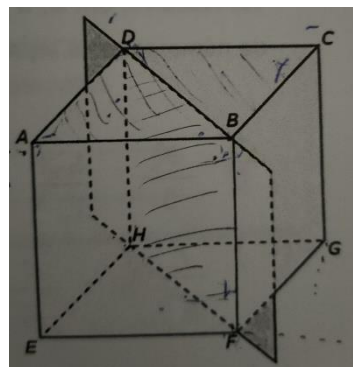
A abcissa do ponto D é:

- (A) $-\sqrt{17}$
- (B) $-\sqrt{37}$
- (C) $2 - \sqrt{17}$
- (D) $2 - \sqrt{37}$

3

8. Considera o cubo [ABCDEFGH] representado ao lado. Completa os espaços:

- a) As retas AE e CG são _____.
- b) As retas EF e CG são _____.
- c) A reta DH é _____ ao plano ABC.
- d) Os planos HGC e CDH são _____.
- e) A interseção de HDB com ABC _____.
- f) A interseção de ABF com HE é _____.
- g) O plano DBF é o plano mediador _____.
- h) A projeção ortogonal de F sobre o plano HDC é _____.



9. Na figura está representado o sólido [ABCDIJGH]. A face [ABCD] é um quadrado.

a) Indica a posição relativa das retas

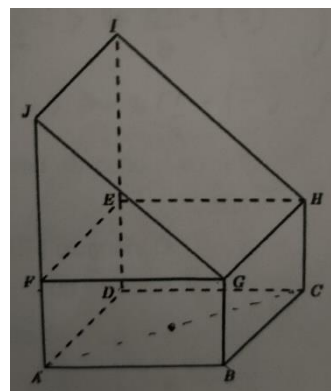
AB e EH: _____.

GJ e JF: _____.

b) Indica a posição da reta BC relativamente a cada um dos seguintes planos:

ADC: _____.

DCH: _____.



c) Qual é a projeção ortogonal do ponto F sobre o plano

ABC: _____.

BCH: _____.

d) Indica um ponto pertencente ao plano mediador da reta AC. E

e) Considera a afirmação seguinte:

«Quaisquer duas retas paralelas ao plano que contém a face [ABCD] são paralelas entre si.» Identifica, recorrendo a letras da figura, duas retas que permitam mostrar que esta afirmação é falsa.

4

10. Resolve, em $\mathbb{R}$, a condição seguinte. Apresenta o conjunto-solução na forma de um intervalo de números reais. Apresenta os cálculos que efetuares.

$$\frac{x}{3} - \frac{2x+7}{2} < 3\left(\frac{x}{2} - 1\right) \wedge \frac{3x-1}{12} < \frac{1}{6}$$

11. Os alunos de uma turma decoraram triângulos, em cartão, para colocarem numa árvore de Natal. O triângulo [ABC] representa um desses cartões. Sabe-se que:

- $\overline{AB} = 10\text{cm}$;
- $\overline{AC} = \overline{BC}$;
- [CM] é a altura do triângulo relativamente a [AB];
- $\overline{BC}$ excede $\overline{CM}$ em 1 cm.

Determina a distância do ponto C à reta AB.

