



Escola Secundária de
Francisco
Franco

10º Ano
1º Período

2º Teste de Matemática

2016/2017
Duração: 90 minutos

Turma :2

24 de novembro de 2016

Nome _____ Nº _____

Classificação: valores

O Professor

1ª Parte

As questões desta primeira parte são de escolha múltipla. Cada questão vale 8 pontos. Apenas uma das opções está correcta. Escreve a tua escolha na folha de respostas.

Atenção: Se apresentares mais do que uma resposta a questão será anulada.

1- Considere as seguintes proposições.

(I) $\forall x \in \mathbb{R}, |x|^3 = x^3$

(II) $\exists n \in \mathbb{N}: n \text{ é impar} \Rightarrow n + 5 \text{ é par.}$

Quais os seus valores lógicos das proposições?

- (A) São ambos verdade. (B) O primeiro é falsidade e o segundo é verdade.
(C) São ambos falsidade. (D) O primeiro é verdade e o segundo é falsidade.

2- Num plano o.n. estão representados os pontos A (-2,-3) e B(-2,3).

Qual das equações seguintes define a mediatriz do segmento de reta $[AB]$?

- (A) $x=0$ (B) $y=-3$ (C) $x=-2$ (D) $y=0$

3- Qual a negação da proposição $\exists x \in \mathbb{R} : x < 2 \Rightarrow x^2 > 3$?

- (A) $\forall x \in \mathbb{R} : x < 2 \wedge x^2 \leq 3$ (B) $\forall x \in \mathbb{R} : x \leq 2 \vee x^2 \leq 3$
(C) $\forall x \in \mathbb{R} : x \geq 2 \vee x^2 \leq 3$ (D) $\forall x \in \mathbb{R} : x < 2 \wedge x^2 \geq 3$

4- Considere, num referencial ortonormado Oxy , os pontos M (1,2) e N(-2,1).

Qual das seguintes equações corresponde à equação da reta MN?

- (A) $y = \frac{1}{3}x - \frac{5}{3}$ (B) $y = \frac{1}{3}x + \frac{5}{3}$
(C) $y = \frac{1}{3}x - \frac{7}{3}$ (D) $y = 3x - 1$

5- Considere os pontos P($2k-1$, 3) e Q(3 , $-1-k$).

Os pontos P e Q são simétricos em relação ao eixo Ox se:

- (A) $k=-1$ (B) $k=0$ (C) $k=1$ (D) $k=2$

2ª Parte

Nas questões desta segunda parte apresenta o teu raciocínio de forma clara, indicando todos os cálculos que tiveste que efectuar e todas as justificações necessárias.

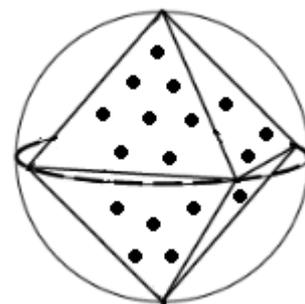
Atenção: quando, para um resultado, não é pedida a aproximação, pretende-se sempre o valor exacto.

1. Sejam p , q e r três proposições quaisquer.

Simplifique a proposição:

$$[\sim(\sim p \Rightarrow q) \wedge [(q \vee r) \wedge (q \vee \sim r)]]$$

2. Um dos brindes de uma máquina de jogos é um dado com a forma de um octaedro regular (oito faces), que vem acondicionado numa caixa de plástico transparente e de forma esférica, como sugere a figura. O raio da caixa é $\sqrt{6}$. Determine o volume do dado.



3. Sejam a e b dois números reais e A e B pontos tais que $A(a, 3)$ e $B(1-a^2, a-3)$.

Determine os valores de a para os quais:

3.1 B pertence ao eixo das ordenadas. Indique as coordenadas de B .

3.2 B pertence ao terceiro quadrante;

3.3 $\overline{AC} = \sqrt{17}$, sendo $C(2, -1)$

4. Sejam A , B e C subconjunto de \mathbb{R} tais que :

$$A = \{x \in \mathbb{Z} : 4(x+3)^2 - 3x = 10\}$$

$$B = \{x \in \mathbb{R} : x+4 > 2(x+3)\}$$

$$C =]-6, 5]$$

4.1 Escreva em extensão os conjuntos A e B .

4.2 Defina, sob a forma de intervalo, ou união de intervalos disjuntos, os seguintes conjuntos:

4.2.1 \overline{C} , em \mathbb{R}

4.2.2 $A \cup B$

4.2.3 $B \setminus C$

4.2.4 $C \cap \overline{B}$ sendo \overline{B} o complementar de B em \mathbb{R} .

5. Considere, num plano em que está fixado um referencial o.n., os pontos A(-2,3), B(1,-2) e C(7,5).

5.1 Escreva uma equação da mediatriz do segmento de reta $[AB]$.

Caso não tenha resolvido a alínea anterior considere que a equação da mediatriz de $[AB]$ é

$$y = \frac{4}{5}x - \frac{3}{5}, \text{ na resolução das alíneas seguintes.}$$

5.2 Averigue se o ponto C pertence à mediatriz anterior.

5.3 Determine as coordenadas de dois pontos que estejam à mesma distância de A e de B.

5.4 Determine o perímetro do triângulo $[ABC]$ e classifique o triângulo quanto aos lados.

A Professora: Ana Paula Jardim

Cotações

Questões	1ª parte	1.	2.	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2.1	4.2.2	4.2.3	4.2.4	5.1	5.2	5.3	5.4
Pontos	40	17	17	10	15	17	18	5	5	5	10	12	6	6	17