



10º Ano
3º Período

5º Teste de Matemática

2015/2016
Duração: 90 minutos

Turma : 2

21 de abril de 2016

Nome _____ Nº _____

Classificação: valores

O Professor

1ª Parte

As questões desta primeira parte são de escolha múltipla. Cada questão vale 10 pontos.

Apenas uma das opções está correta. Escreva a sua escolha na folha de respostas.

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

1. Seja f uma função cujo gráfico é $G_f = \{(-3,-6); (-2,-5); (1,-2); (2,-1)\}$. Considere as seguintes afirmações:

(I) o contradomínio de f é o conjunto $\{1,2,-1,-2,-3,-5,-6\}$

(II) a função f pode ser definida, analiticamente, por $f(x)=x-3$

Relativamente às afirmações dadas podemos então concluir que

(A) são ambas falsas

(B) são ambas verdadeiras

(C) apenas (I) é falsa

(D) apenas (II) é falsa

2. Considere, num referencial o.n. $Oxyz$, o ponto $A(1,4,\sqrt{2})$.

Uma equação do plano perpendicular ao plano xOy e que passa pelo ponto A .

(A) $z = 0$

(B) $x = 4$

(C) $z = \sqrt{2}$

(D) $x = 1$

3. Considere, num referencial o.n. $Oxyz$, a circunferência definida por $(x-2)^2+(y+1)^2 = r^2$, sendo r o seu raio.

Sabe-se que o ponto X de coordenadas $(-1,3)$, pertence à circunferência. Qual o valor de r ?

(A) $\sqrt{5}$

(B) $\sqrt{17}$

(C) 5

(D) 25

4. Num referencial o.n. $Oxyz$, considere dois pontos $A(-1,3,5)$ e $B(-1,8,5)$.

Uma condição que define a reta AB é:

(A) $y = 3 \wedge z = 5$

(B) $x = -1 \wedge z = 5$

(C) $x = -1$

(D) $y = 3 \wedge y = 8$

5. Fixado um referencial ortonormado do espaço e uma base $(\vec{e}_1, \vec{e}_2, \vec{e}_3)$, considere os vetores

$$\vec{u} = (-2, 3, -1) \text{ e } \vec{v} = -\vec{e}_1 + \vec{e}_2 - 3\vec{e}_3$$

Qual o valor de $\|\vec{u} - 2\vec{v}\|$?

- (A) $\sqrt{26}$ (B) $\sqrt{30}$ (C) $\sqrt{50}$ (D) $\sqrt{58}$

2ª Parte

Nas questões desta segunda parte **apresente o seu raciocínio de forma clara, indicando todos os cálculos que tiver efetuado e todas as justificações** julgadas necessárias.

1. Na figura junta, estão representados, em referencial o.n. xOy , uma elipse e um quadrilátero $[F_1P_2F_2P_1]$.

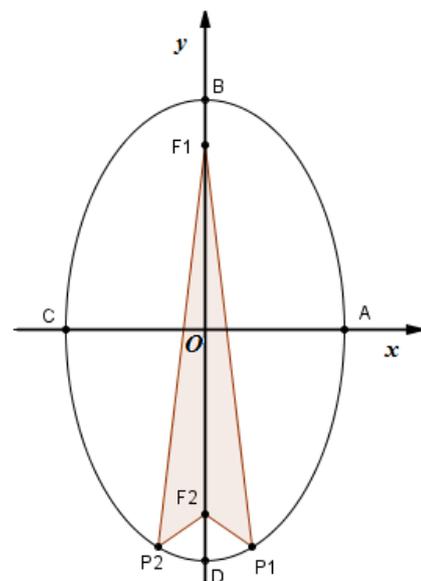
Sabe-se que:

- os pontos F_1 e F_2 são os focos da elipse;
- a elipse tem equação reduzida: $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{25} = 1$
- os pontos P_1 e P_2 pertencem à elipse;

1.1 Determine a distância focal.

1.2 Sabe-se que os pontos P_1 e P_2 têm abscissas 1 e -1, respectivamente.

Determine as ordenadas desses pontos.



2. Na figura estão representadas, em referencial o.n. xOy , uma circunferência de centro em $I(-3,3)$, uma reta vertical s que contém o ponto I , e uma reta r que passa em I e na origem do referencial.

Sabe-se que:

- $A(\frac{2}{3}, 3 - \frac{\sqrt{23}}{3})$;
- o ponto B pertence à circunferência e ao eixo Oy ;
- os pontos A e D pertence à circunferência, sendo diametralmente opostos.

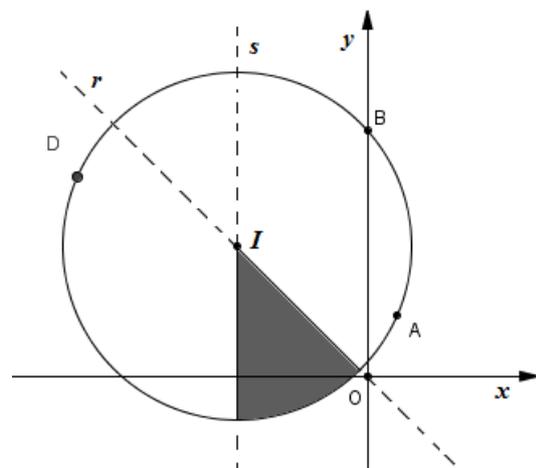
2.1 Determine as coordenadas do ponto D .

2.2 Mostre que a circunferência é definida pela condição: $x^2 + y^2 + 6x - 6y + 2 = 0$

2.3 Determine as coordenadas do ponto B .

2.4 Escreva uma equação reduzida da reta BI . Caso não tenha respondido à alínea 2.3 considere $B(0, 3 + \sqrt{7})$.

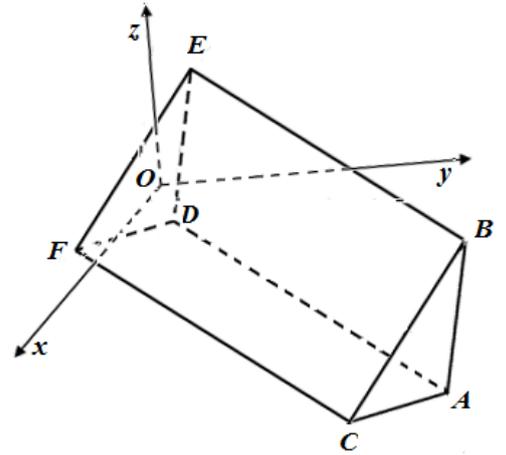
2.5 Escreva uma condição que defina o conjunto de pontos a sombreado.



3. Na figura está representado em referencial o.n. do espaço, o prisma triangular não regular [ABCDEF.]

Sabe-se que:

- as bases são triângulos isósceles ($\overline{AB} = \overline{AC} = \overline{DE} = \overline{DF}$);
- os pontos A e D estão contidos no plano xOy ;
- o ponto A tem coordenadas $(4,4,0)$ e $\overrightarrow{DA} = (3,2,0)$;
- o ponto E tem coordenadas $(1,1,2)$ e o ponto F tem coordenadas $(1,0,1)$.



3.1 Determine as coordenadas do ponto C.

3.2 Mostre que $D(1,2,0)$

3.3 Escreva um sistema de equações paramétricas do segmento de reta [DF].

3.4 Defina analiticamente o conjunto dos pontos equidistantes de A e E.

3.5 Determine uma equação reduzida da superfície esférica de diâmetro [AD].

A professora: Ana Paula Jardim

Cotações

Questões	1ª Parte	1.1	1.2	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	Total
Pontos	50	10	17	12	15	15	13	10	7	10	12	16	13	200