

Simulado 3 de Matemática – Equipe RUMOAQITA

1) Um número complexo variável tem, para parte real, os valores $x^2 - 2$ e para parte imaginária $x\sqrt{2}$. Qual valor mínimo do módulo desse número?

2) Resolva o sistema de equações

$$\begin{cases} \operatorname{tg} x + \operatorname{tgy} = \frac{2\sqrt{3}}{3} \\ \operatorname{cot} gx + \operatorname{cot} gy = -\frac{2\sqrt{3}}{3} \end{cases}$$

3) Dada a curva de equação $y = -2x^2 + 2x + 12$, determine a equação da reta tangente a essa curva, que é paralela à corda comum aos círculos

$$x^2 - 4x + y^2 - 10y + 4 = 0$$

$$x^2 + 8x + y^2 - 16y + 76 = 0$$

4) Determine o valor de x_3 que satisfaz os sistemas de equações lineares:

$$x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 0$$

$$x_1(b + c + d) + x_2(a + c + d) + x_3(a + b + d) + x_4(a + b + c) = 0$$

$$x_1(ba + bd + cd) + x_2(ac + ad + cd) + x_3(ad + ab + bd) + x_4(ab + ac + bc) = 0$$

$$x_1bcd + x_2acd + x_3abd + x_4abc = 0$$

5) As medidas dos ângulos de um triângulo estão em progressão aritmética e a soma dos senos desses ângulos é $\frac{\sqrt{2}(3 + \sqrt{3}) + 2\sqrt{3}}{4}$. Calcule os ângulos.

6) Demonstre a identidade:

$$\operatorname{tg} 3a \cdot \operatorname{tga} = \frac{\operatorname{tg}^2 2a - \operatorname{tg}^2 a}{1 - \operatorname{tg}^2 2a \cdot \operatorname{tg}^2 a}$$

7) Sejam $x, y \in \mathbb{R}$ e $m, n, k \in \mathbb{R}_+$, determine as condições de m, n, k para que o sistema tenha exatamente 3 soluções distintas e encontre os pares (x, y) que satisfazem a essa condição, em função de m, n, k .

$$\begin{cases} |x| + |y| = k \\ my = n\sqrt{m^2 - x^2} \end{cases}$$

8) Quantos anagramas da palavra VESTIBULAR não possuem nenhuma letra em sua posição original?

9) Seja um polinômio $P(x)$ de grau n , com coeficientes reais e coeficiente dominante e independente iguais a 1, que possui n raízes negativas. Prove que $P(2006) \geq 2007^n$

10) Dados

(i) Um cone de revolução com vértice S' e cuja base circular está situada em um plano π

(ii) Um ponto P exterior ao cone e não pertencente a π

Pede-se, determinar, pelo ponto P , os planos tangentes ao cone



By Iuri de Silvio e Júlio Sousa

Acompanhe <http://www.orkut.com/CommMsgs.aspx?cmm=1299345&tid=2492179995726343483&start=1>