

3ª Prova de Geometria Analítica – 19/06/08
(matemática tarde e matemática industrial)

1. Dada a equação $y^2 + 4y + 16x - 44 = 0$. Determinar:

- a) A equação reduzida;
- b) O vértice, o foco, uma equação da diretriz e uma equação do eixo;
- c) Esboçar o gráfico.

2. Determinar uma equação da hipérbole que satisfaça as condições dadas e esboçar seu gráfico:

- a) Vértices em $(5,-1)$ e $(5,5)$ e excentricidade 2;
- b) Centro $C(-2,1)$, eixo real paralelo a Ox e passando por $(0,2)$ e $(-5,6)$.

3. Faça o que se pede:

- a) Determinar uma equação da superfície esférica Ω que possui como diâmetro o segmento de extremos $A(-1,3,-5)$ e $B(5,-1,-3)$;
- b) O ponto $C(8,-7,3)$ está dentro, fora ou sobre a superfície da esfera Ω ? Justifique sua resposta.
- c) Obtenha as equações dos planos tangentes à esfera no ponto A e no ponto B dados no item a) acima;

4. Dada a quádrlica $S: x^2 + y + 4z^2 = 0$ e o plano $\pi: y + 4 = 0$.

- a) Identifique a superfície S e esboce seu gráfico;
- b) Obtenha a interseção da superfície S com o plano π e represente graficamente esta interseção no plano π .

3ª Prova de Geometria Analítica – 19/06/08
(matemática noite)

1. Dada a equação $16x^2 + 9y^2 - 96x + 72y + 144 = 0$.
 - a) Obtenha a equação reduzida da elipse;
 - b) Obtenha os vértices, focos e calcule a excentricidade da elipse.
 - c) Esboce o gráfico da elipse;

2. Determine uma equação da parábola que satisfaça as condições dadas, identifique o foco e a reta diretriz e esboce seu gráfico:
 - a) Vértice: $V(0,0)$; eixo $y = 0$; passa por $(4,5)$;
 - b) Vértice: $V(-2,3)$; eixo paralelo ao eixo dos x , passando pelo ponto $P(2,1)$.

3. Faça o que se pede:
 - a) Determine a equação reduzida da superfície esférica Ω de centro $C(0,3,-5)$ tangente ao plano xOy ;
 - b) O ponto $D(3,2,3)$ está dentro, fora ou sobre a superfície esférica Ω ? Justifique sua resposta.
 - c) Uma equação do plano tangente à esfera no ponto $A=(4, 3, -2)$;

4. Dadas a quádrlica $S: 18x^2 + 9y^2 - 2z^2 - 18 = 0$ e o plano $\pi: z = 3$.
 - a) Obtenha a equação reduzida da superfície S e esboce o gráfico dessa superfície;
 - b) Obtenha a interseção da superfície S com o plano π e represente graficamente esta interseção no plano π .