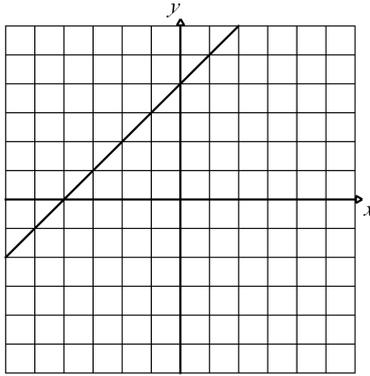


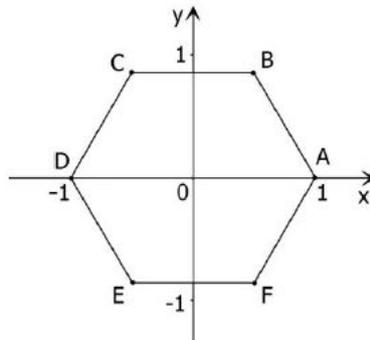
# Geometria Analítica

## Lista de Exercícios - Reta no plano

1. Considere  $A(0, 4)$  e  $B(-1, 2)$ . Pede-se:
  - (a) Equação da reta  $r$  que passa pelos pontos  $A$  e  $B$ .
  - (b) Equação da reta  $s$  que passa pela origem e pelo ponto médio do segmento  $AB$ .
  - (c) Equação da reta  $t$  que passa pela origem e é paralela à reta  $r$ .
  - (d) Equação da reta  $u$  que passa pela origem e é ortogonal à reta  $r$ .
  - (e) Determine o ponto de interseção das retas  $u$  e  $r$ .
  - (f) Faça um esboço do gráfico dessas retas.
2. Verifique em cada item se os pontos são colineares:
  - (a)  $A(-1, 7)$ ,  $B(2, -2)$  e  $C(5, -9)$
  - (b)  $A(-2, 1)$ ,  $B(1, 7)$  e  $C(4, 13)$
3. Determine um equação da reta que passa pelo ponto  $A(3, -1)$  e perpendicular a uma reta que tem inclinação  $-1/2$ .
4. Dada a equação  $3x - 4y - 12 = 0$  da reta  $r$ , pede-se:
  - (a) esboço do gráfico da reta  $r$ .
  - (b) equação da reta  $s$  que passa pela origem e pelo ponto  $A(3, -4)$ .
  - (c) verifique que as retas  $r$  e  $s$  são ortogonais.
5. Considere  $a$  e  $b$  não nulos. Dada a equação  $ax + by + c = 0$  da reta  $r$ , pede-se:
  - (a) equação da reta  $s$  que passa pela origem e pelo ponto  $A(a, b)$ .
  - (b) verifique que as retas  $r$  e  $s$  são ortogonais.
6. Suponha que as distâncias nos eixos do plano cartesiano abaixo são dadas em quilômetros. Suponha ainda que o segundo quadrante representa o bairro de uma cidade planejada e que a reta representa o planejamento do percurso da linha do metrô subterrâneo que atravessará o bairro e outras regiões da cidade. No ponto  $P(-5, 5)$ , localiza-se um hospital público. Determine a posição da estação de metrô de modo que a distância ao hospital seja a menor possível. De quanto será esta distância?



7. Os pontos A, B, C, D, E e F determinam um hexágono regular de lado 1, tal que o ponto A tem coordenadas  $(1, 0)$  e o ponto D tem coordenadas  $(-1, 0)$ , como na figura abaixo. Determine a equação da reta que passa pelos pontos B e D.



8. Uma fábrica dispõe de 300h de máquina, 350h de mão de obra e 400kg de matéria prima para fabricar os 2 produtos diariamente. Cada unidade do produto P1 consome 1h de máquina, 2h de mão de obra e 2kg de matéria prima e cada unidade do produto P2 consome 2h de máquina, 1h, de mão de obra e 3kg de matéria prima. O lucro unitário de P1 é estimado em \$5 enquanto que o lucro de P2 é \$12. Além disto, por razões trabalhistas, a mão de obra alocada na produção de P2 não pode ser superior à metade da mão de obra utilizada na produção dos dois produtos em conjunto. Deseja-se maximizar o lucro total estimado. Determine as variáveis de decisão, faça a modelagem do problema.

### Respostas

1.  $r : y = 2x + 4$ ;  $s : y = -6x$ ;  $t : y = 2x$ ;  $u : y = -x/2$ ;  $P(-8/5, 4/5)$ .
2. (a) Não são colineares; (b) são colineares.
3.  $y = 2x - 7$       4(b)  $y = -4x/3$       5.  $s : y = bx/a$
6.  $M(-2, 2)$       7.  $y = \frac{\sqrt{3}}{3}(x + 1)$