

**Lista 1 - Geometria Analítica**

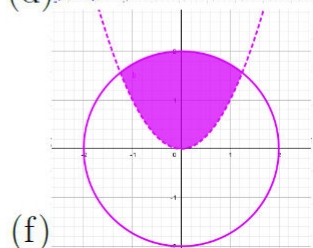
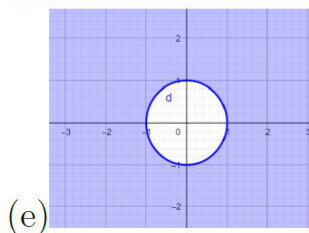
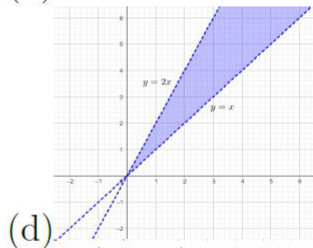
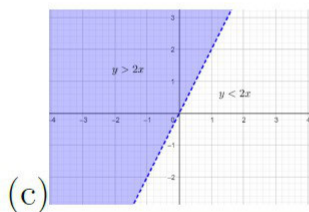
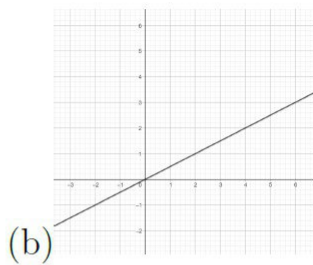
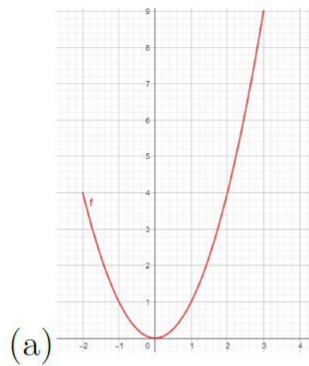
Professoras: Débora, Elisandra, Graciela e Katiani

1. Represente em um plano cartesiano os seguintes conjuntos de pontos:
  - (a)  $\{(x, x^2) / -2 \leq x \leq 3\}$ ;
  - (b)  $\{(x, y) / x = 2y\}$ ;
  - (c)  $\{(x, y) / y > 2x\}$ ;
  - (d)  $\{(x, y) / y < 2x \text{ e } y > x\}$ ;
  - (e)  $\{(x, y) / x^2 + y^2 \geq 1\}$ ;
  - (f)  $\{(x, y) / y > x^2 \text{ e } x^2 + y^2 < 4\}$ ;
2. Determine a distância, entre o armazém A e a padaria B, sabendo que as suas coordenadas no mapa são dadas, respectivamente, pelas coordenadas do ponto  $A = (2, 4)$  e do ponto  $B = (3, -8)$ .
3. Se  $A = (1, 3)$ , determine os pontos  $P$  do eixo das abscissas tais que  $d(P, A) = 5$ .
4. Determine as coordenadas do ponto  $P$  que pertence ao eixo das abscissas e é equidistante dos pontos  $A = (-1, 2)$  e  $B = (1, 4)$ .
5. A abscissa de um ponto  $P$  é  $-6$  e sua distância ao ponto  $Q = (1, 3)$  é  $\sqrt{74}$ . Determine a ordenada do ponto  $P$ .
6. Encontre uma equação que seja satisfeita com as coordenadas de qualquer ponto  $P = (x, y)$  cuja distância ao ponto  $A = (2, 3)$  é sempre igual a 3.
7. Escreva as equações a seguir na forma  $(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$ , determinando o centro e o raio das circunferências.
  - (a)  $x^2 + y^2 - 4x - 6y = 0$ ;
  - (b)  $x^2 + y^2 + 4x - 4y = 24$ ;
  - (c)  $4x^2 + 4y^2 - 8y - 5 = 0$ ;
  - (d)  $x^2 + y^2 - x - 2y = 0$ ;
  - (e)  $x^2 + 2x + y^2 - 2y = 2$ .
8. Determine a equação de uma circunferência em cada item a seguir:
  - (a) com centro em  $(0, 2)$  e que passa por  $(-1, 1)$ ;
  - (b) tal que  $(1, -2)$  e  $(3, 4)$  sejam diametralmente opostos;
  - (c) que passa por  $(0, 0)$ ,  $(2, 2)$  e  $(-2, 6)$ ;
  - (d) inscrita no triângulo  $ABC$  sendo  $A = (0, 0)$ ,  $B = (4, 0)$  e  $C = (0, 3)$ ;
  - (e) circunscrita ao triângulo  $ABC$  sendo  $A = (0, 0)$ ,  $B = (4, 0)$  e  $C = (0, 3)$ .
9. Determine a equação da reta:
  - (a) que passa pelos pontos  $(6, 2)$  e  $(1, -2)$ ;

- (b) que tem coeficiente angular -1 e intercepta o eixo  $y$  no ponto  $(0, -3)$ ;
  - (c) mediatriz do segmento de extremidades  $(3, 2)$  e  $(-2, -4)$ ;
  - (d) bissetriz dos quadrantes ímpares;
  - (e) que contém o eixo  $x$ .
10. Considere o triângulo de vértices  $A = (2, 3)$ ,  $B = (4, 1)$  e  $C = (6, 7)$ . Determine:
- (a) as equações das retas-suporte dos lados desse triângulo;
  - (b) a equação da reta-suporte da mediana relativa ao lado  $BC$ ;
  - (c) a equação da reta-suporte da mediana relativa ao lado  $AC$ ;
  - (d) a equação da reta-suporte da bissetriz do ângulo  $\hat{A}$ ;
  - (e) a equação da reta-suporte da altura relativa ao lado  $BC$ ;
  - (f) a equação da reta-suporte da altura relativa ao lado  $AC$ .
11. Determine a posição relativa das retas a seguir, no caso das concorrentes determine o ponto de interseção.
- (a)  $r : 2x + 3y = 1$  e  $s : 4x + 6y = 3$ ;
  - (b)  $r : 2x + 3y = 1$  e  $s : 2x + y = 2$ ;
  - (c)  $r : 4x - 2y = -2$  e  $s : y = 2x + 1$ .
12. As retas  $y = -x + 1$ ,  $mx + y = 2$  e  $x + my = 3$  são concorrentes no mesmo ponto. Nessas condições determine o valor de  $m$ .
13. Seja  $r$  a reta que passa pelo ponto  $(3, 2)$  e é perpendicular à reta  $s : x + y = 1$ . Determine a distância do ponto  $(3, 0)$  à reta  $r$ .
14. Determine o ângulo entre as retas:
- (a)  $2x + 2y = 1$  e  $y = 3$ ;
  - (b)  $y = -(2 + \sqrt{3})x + 1$  e  $y = x + 3$ ;
  - (c)  $(\sqrt{5} - 1)x + 2y = 1$  e  $(\sqrt{5} + 1)x - 2y = 0$ .
15. A reta  $x + y = 1$  secciona a circunferência  $x^2 + y^2 + 2x = 3$  nos pontos  $A$  e  $B$ . Calcule a distância do centro da circunferência à corda  $AB$ .
16. A reta  $r : x = 3$  é tangente a circunferência  $x^2 + y^2 + 4x - 2y + k = 0$ . Determine o valor de  $k$ .

# Gabarito

1. .



2.  $d(A, B) = \sqrt{145} \text{ u.c.}$

3.  $P(-3, 0)$  e  $P(5, 0)$

4.  $P(3, 0)$

5.  $P(-6, -2)$  e  $P(-6, 8)$

6. São os pontos sobre a circunferência  $(x - 2)^2 + (y - 3)^2 = 9$

7. (a)  $(x - 2)^2 + (y - 3)^2 = 13$ ,  $C(2, 3)$  e  $r = \sqrt{13}$

(b)  $(x + 2)^2 + (y - 2)^2 = 32$ ,  $C(-2, 2)$  e  $r = \sqrt{32}$

(c)  $x^2 + (y - 1)^2 = \frac{9}{4}$ ,  $C(0, 1)$  e  $r = \frac{3}{2}$

(d)  $(x - 1/2)^2 + (y - 1)^2 = \frac{5}{4}$ ,  $C(\frac{1}{2}, 1)$  e  $r = \frac{\sqrt{5}}{2}$

(e)  $(x + 1)^2 + (y - 1)^2 = 4$ ,  $C(-1, 1)$  e  $r = 2$

8. (a)  $x^2 + (y - 2)^2 = 2$

(b)  $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 = 10$

(c)  $(x + 1)^2 + (y - 3)^2 = 10$

(d)  $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 = 1$

(e)  $(x - 2)^2 + (y - \frac{3}{2})^2 = \frac{25}{4}$

9. (a)  $y = \frac{4x}{5} - \frac{14}{5}$

(b)  $y = -x - 3$

- (c)  $y = \frac{-5x}{6} - \frac{7}{12}$   
(d)  $y = x$   
(e)  $y = 0$
10. (a) AB)  $y = -x + 5$ , BC)  $y = 3x - 11$ , CA)  $y = x + 1$   
(b)  $y = \frac{x}{3} + \frac{7}{3}$   
(c)  $x = 4$   
(d)  $y = 3$   
(e)  $y = \frac{-x}{3} + \frac{11}{3}$   
(f)  $y = -x + 5$
11. (a) Retas paralelas, sem ponto de interseção.  
(b) Retas concorrentes, ponto de interseção:  $P\left(\frac{5}{4}, \frac{-1}{2}\right)$ .  
(c) Retas paralelas e coincidentes, todos os pontos em comum.
12.  $m = 4$
13.  $\sqrt{2}$
14. (a)  $\alpha = 45^\circ$  ou  $\frac{\pi}{4}$   
(b)  $\alpha = 60^\circ$  ou  $\frac{\pi}{3}$   
(c)  $\alpha = 90^\circ$  ou  $\frac{\pi}{2}$
15.  $\sqrt{2}$
16. -20