



LISTA DE EXERCÍCIOS LE 005 – Semestre Letivo II

Geometria Analítica: ponto, reta, circunferência e seções cônicas

01^{aluno} – René Descartes (1596-1650) e Pierre de Fermat (1601-1665) foram os matemáticos que contribuíram com a descoberta da Geometria Analítica. A partir destes estudiosos, escreva sobre a importância da Geometria Analítica para o desenvolvimento e sistematização dos conteúdos matemáticos.

02^{prof} – Com auxílio da *Planilha Calc* ou *calculadora científica*, no Laboratório de Informática, demonstre que o triângulo com vértices A(-2,4), B(-5, 1) e C (-6, 5) é isósceles. Registre as distâncias d(A,B), d(A,C) e d(B,C) encontradas. (*Lembre-se de considerar até a terceira casa decimal*).

03^{aluno} - Com auxílio da *Planilha Calc* ou *calculadora científica*, no Laboratório de Informática, demonstre que o triângulo com vértices A(0,5), B(3, -2) e C (-3, -2) é isósceles. Registre, na folha-resposta, as distâncias d(A,B), d(A,C) e d(B,C) encontradas e determine o seu perímetro. (*Lembre-se de considerar até a terceira casa decimal*).

04^{prof} – Dados os vértices A (0, -3), B (-7, -1) e C (-2, 2) de um triângulo ABC, determine as coordenadas do seu baricentro (Utilize a *Planilha Calc* ou a *calculadora científica*).

05^{aluno} - Dados os vértices A (6, 1/2), B (8, -5/2) e C (1, -4) de um triângulo ABC, determine as coordenadas do seu baricentro (Utilize a *Planilha Calc* ou a *calculadora científica*. Registre os cálculos na folha-resposta).

06^{prof} – Determine o coeficiente angular e a coordenada do ponto médio da reta que passa pelos pontos: A(0, 2) e B(3, 6).

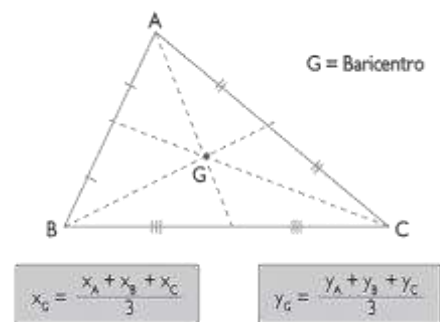
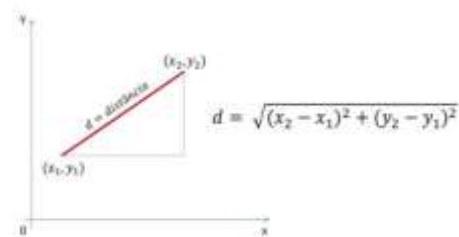
07^{aluno} - Determine o coeficiente angular da reta e a coordenada do ponto médio que passa pelos pontos: A(-7, -5) e B(2, 1). (Utilize a *Planilha Calc* ou a *calculadora científica*. Registre os cálculos na folha-resposta).

08^{prof} – Verifique se os pontos A(-3, 5), B(1, 1) e C(3, -1) estão alinhados.

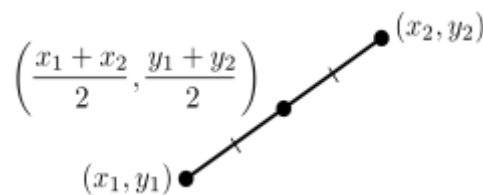
09^{aluno} - Verifique se os pontos A(0, 2), B(-3, 1) e C(4, 5) estão alinhados. Mostre a resposta por meio da *Regra de Sarrus* e pela forma geométrica (construção de eixo cartesiano). (Utilize a *Planilha Calc* ou a *calculadora científica*. Registre os cálculos na folha-resposta).

10^{prof} – Qual a posição da reta r de equação $15x + 10y - 3 = 0$, em relação à reta s de equação $9x + 6y - 1 = 0$. Prove sua resposta pelo *software Grafeq*.

Fórmula da Distância

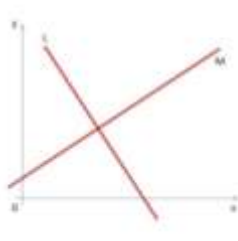


$$a = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$



$$\begin{vmatrix} x_A & y_A & 1 \\ x_B & y_B & 1 \\ x_C & y_C & 1 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} x_A & y_A \\ x_B & y_B \\ x_C & y_C \end{vmatrix} = 0$$

Retas Perpendiculares



Retas Paralelas





11^{aluno} – Qual a posição da reta r de equação $-x + 3y = 2$, em relação à reta s de equação $-2x + 6y = -10$. Prove sua resposta pelo *software Grafeq*, esboçando o gráfico na folha-resposta.

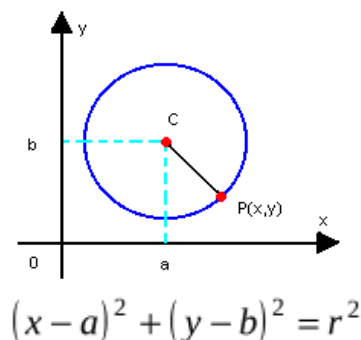
12^{aluno} – Qual a posição da reta r de equação $3x - 2y = 0$, em relação à reta s de equação $y = 1,5x + 13$. Prove sua resposta pelo *software Grafeq*, esboçando o gráfico na folha-resposta.

13^{prof} – Represente geometricamente a solução do sistema de inequação:
$$\begin{cases} x + 3y < -2 \\ 2x + y > -6 \end{cases}$$

14^{aluno} - Represente geometricamente a solução do sistema de inequação:
$$\begin{cases} 4x + y > 3 \\ 5x - 2y < 7 \end{cases}$$
 (Utilize o *Grafeq*)

15^{aluno} – A equação geral da circunferência é dada por $(x-a)^2 + (y-b)^2 = r^2$. Conforme informações abaixo, insira no *Grafeq* a relação correspondente e registra o que ocorre.

- a) quando a e b iguais a 0 e r igual a 2, 4, 6 e 7.
- b) quando a e b maiores que 0 e r igual a 5.
- c) quando a e b menores que 0 e r igual a 5.
- d) quando a maior que 0, b menor que 0 e r igual a 5.
- e) quando a menor que 0, b maior que 0 e r igual a 5.



16^{aluno} – A equação geral da parábola, com vértice na origem, é dada por $x^2 = 4cy$ ou $y^2 = 4cx$. Conforme informações abaixo, insira no *Grafeq* a relação correspondente e registra o que ocorre.

- a) quando $c > 0$ na equação $x^2 = 4cy$
- b) quando $c < 0$ na equação $x^2 = 4cy$
- c) quando $c > 0$ na equação $y^2 = 4cx$
- d) quando $c < 0$ na equação $y^2 = 4cx$

17^{aluno} – A equação geral da elipse é dada por $\frac{(x-x')^2}{a^2} + \frac{(y-x'')^2}{b^2} = 1$ ou $\frac{(x-x')^2}{b^2} + \frac{(y-x'')^2}{a^2} = 1$. Conforme informações abaixo, insira no *Grafeq* a relação correspondente e registra o que ocorre.

- a) quando a e b iguais entre si e diferentes de zero; x' e x'' maiores que 0 nas duas equações.
- b) quando a e b iguais entre si e diferentes de zero; x' e x'' menores que 0 nas duas equações.

18^{aluno} – A equação geral da elipse é dada por $\frac{(x-x')^2}{a^2} - \frac{(y-x'')^2}{b^2} = 1$ ou $\frac{(x-x')^2}{b^2} - \frac{(y-x'')^2}{a^2} = 1$. Conforme informações abaixo, insira no *Grafeq* a relação correspondente e registra o que ocorre.

- a) quando a e b iguais entre si e diferentes de zero; x' e x'' maiores que 0 nas duas equações.
- b) quando a e b iguais entre si e diferentes de zero; x' e x'' menores que 0 nas duas equações.

19^{aluno} – As figuras, ao lado, representam as *hipérboles equiláteras*. Conforme diálogo em sala de aula, escreva (com suas palavras) o significado desse tipo de hipérbole.

