Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba
Campus Cajazeiras
Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio

Professor: Stanley Borges de Oliveira **Disciplina:** Matemática III
Data :__29_ de _outubro_ de 2022
Aluno (a): Maria Clara Santana Lira

Atividade do 3º bimestre - Unidade II

1) Fazer uma pesquisa sobre: 4 Pontos notáveis de um triângulo e descrever todas as definições.

Baricentro: é o ponto de encontro entre as 3 medianas do triângulo. Esse ponto é o centro de gravidade do triângulo, ou seja, se suspendermos o triângulo pelo seu baricentro ele ficará equilibrado. No mais, esse ponto está a uma distância de ⅔ do vértice correspondente e a ⅓ do lado oposto ao vértice de origem.

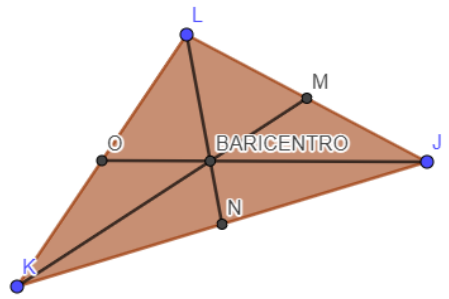
Incentro: ponto de encontro das 3 bissetrizes; é o centro da circunferência inscrita no triângulo, dessa forma, fica a uma mesma distância dos três lados do triângulo, que equivale ao raio da circunferência **inscrita.**

Circuncentro: ponto de encontro entre as 3 mediatrizes do triângulo; é o centro da circunferência circunscrita do triângulo. Assim, fica a uma mesma distância dos três lados do triângulo, que equivale ao raio da circunferência **circunscrita.**

Ortocentro: ponto de encontro entre as 3 alturas do triângulo.É um ponto que está na área interna do triângulo acutângulo; coincide com o vértice do triângulo retângulo e encontra-se fora do triângulo, caso este seja obtusângulo.

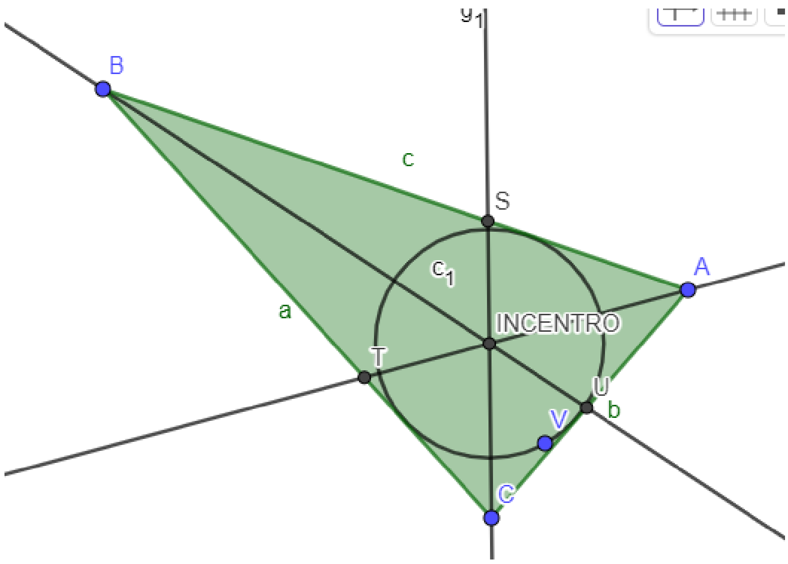
2) Fazer a construção de quatro (04) triângulos distintos e um ponto notável em cada um, no Geogebra , e fazer um relato de como foi feito as construções (anexar uma imagem da construção)
   a) 1º Triângulo (com Baricentro)

Desenhei o triângulo e depois marquei o ponto médio de cada um dos segmentos de reta. Depois disso, liguei cada ponto médio até o respectivo vértice oposto e depois marquei a intersecção desses segmentos, que é o baricentro.



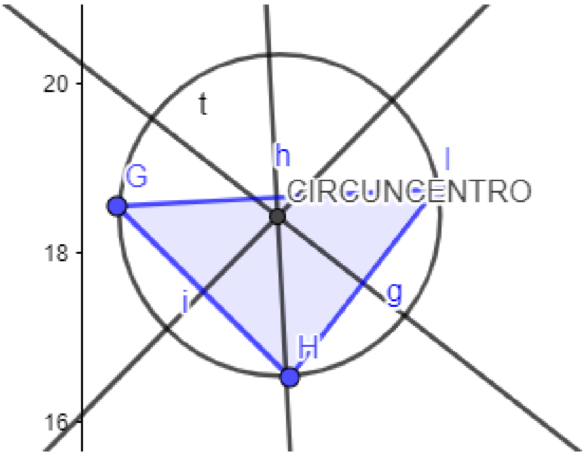
b) 2º Triângulo (com Incentro)

Desenhei o triângulo e fiz as bissetrizes de cada vértice. Em seguida, desenhei a circunferência e marquei a interseção das bissetrizes, que é o incentro.



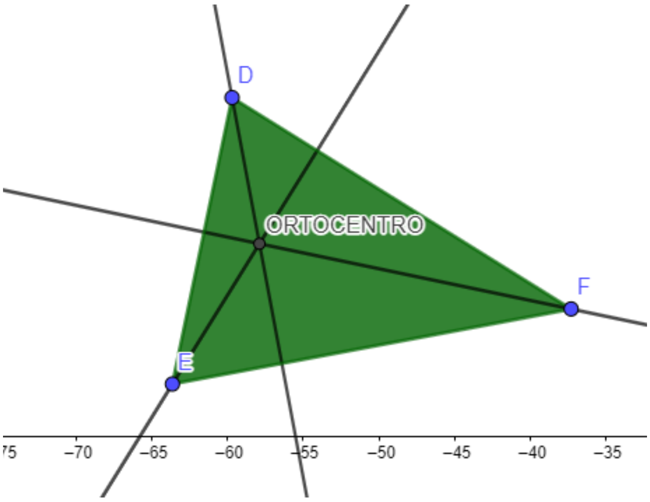
c) 3º Triângulo (com Circuncentro)

Desenhei o triângulo e depois fiz as mediatrizes do triângulo. Em seguida, desenhei a circunferência e marquei a interseção das mediatrizes, que é o circuncentro.



d) 1º Triângulo (com Ortocentro)

Desenhei o triângulo e, em seguida, tracei a reta perpendicular em todos os seus vértices, marcando a altura de cada vértice em relação ao lado. Depois, marquei a intersecção dessas retas, que é o ortocentro.



3) Pesquisar e escrever uma fórmula que relaciona os pontos $A(a_1, a_2)$, $B(b_1, b_2)$ e $C(c_1, c_2)$ de um triângulo com os pontos $G(g_1, g_2)$ (Baricentro) $I(i_1, i_2)$ (Incentro) $O(o_1, o_2)$ (Circuncentro) $P(p_1, p_2)$ (Ortocentro) **RESPOSTA ABAIXO**

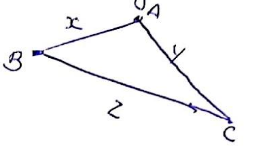
(3) a) $G(g_1, g_2)$ Baricentro.

$$g_1 = \frac{a_1 + b_1 + c_1}{3} \qquad g_2 = \frac{a_2 + b_2 + c_2}{3}$$

$$G\left(\frac{a_1+b_1+c_1}{3}, \frac{a_2+b_2+c_2}{3}\right)$$

b) Incentro

Sendo x, y, z os comprimentos dos lados de um triângulo E A, B e C seus vértices, temos



$I(i_1, i_2)$

$$i_1 = \frac{xa_1 + yb_1 + zc_1}{x+y+z} \qquad i_2 = \frac{xa_2 + yb_2 + zc_2}{x+y+z}$$

$$I\left(\frac{xa_1 + yb_1 + zc_1}{x+y+z}, \frac{xa_2 + yb_2 + zc_2}{x+y+z}\right)$$

c) Circuncentro

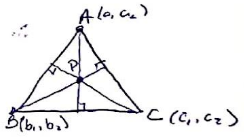
Sendo $A(a_1, a_2)$, $B(b_1, b_2)$ e $C(c_1, c_2)$ os vértices do triângulo com A, B e C sendo seus respectivos ângulos, temos:

$O(o_1, o_2)$

$$o_1 = \frac{(a_1 \operatorname{sen} 2A + b_1 \operatorname{sen} 2B + c_1 \operatorname{sen} 2C)}{(\operatorname{sen} 2A + \operatorname{sen} 2B + \operatorname{sen} 2C)} \qquad o_2 = \frac{(a_2 \operatorname{sen} 2A + b_2 \operatorname{sen} 2B + c_2 \operatorname{sen} 2C)}{(\operatorname{sen} 2A + \operatorname{sen} 2B + \operatorname{sen} 2C)}$$

$$O\left(\frac{a_1 \operatorname{sen} 2A + b_1 \operatorname{sen} 2B + c_1 \operatorname{sen} 2C}{\operatorname{sen} 2A + \operatorname{sen} 2B + \operatorname{sen} 2C}, \frac{a_2 \operatorname{sen} 2A + b_2 \operatorname{sen} 2B + c_2 \operatorname{sen} 2C}{\operatorname{sen} 2A + \operatorname{sen} 2B + \operatorname{sen} 2C}\right)$$

d) Ortocentro



Existem 4 passos para encontrar o ortocentro de um triângulo

1. Encontrar a equações de 2 segmentos que formam os lados do triângulo
   ↳ sendo m a inclinação.

   $$m_{AB} = \frac{a_2 - b_2}{a_1 - b_1} = a \quad \{ \text{ exemplo}$$

   ↳ substituímos esse valor em $y = ax + b$
2. Encontrar a inclinação das alturas (retas perpendiculares) a esses dois lados.
3. Usar as inclinações e os vértices opostos para encontrar a equação das 2 alturas
4. Resolver o sistema que se forma, o que resultará nas coordenadas do ortocentro.