



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 $\frac{2}{3}$ do vértice correspondente e a $\frac{1}{3}$ do lado oposto ao vértice de origem.

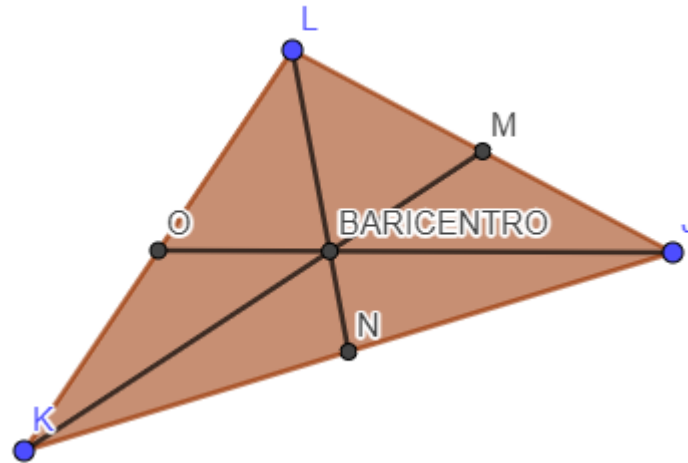
Incentro: ponto de encontro das 3 bissetrizes; é o centro da circunferência inscrita no triângulo, dessa forma, fica a uma mesma distância dos três lados do triângulo, que equivale ao raio da circunferência **inscrita**.

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.

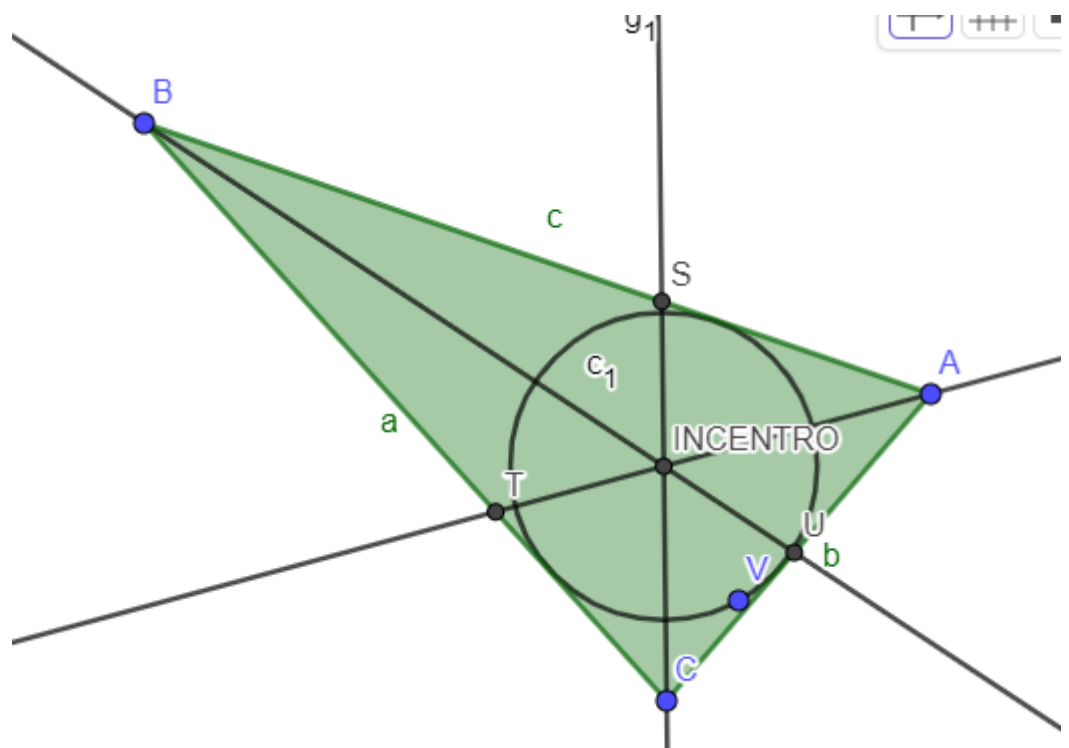
- 2) Fazer a construção de quatro (04) triângulos distintos e um ponto notável em cada um, no Geogebra, e fazer um relato de como foi feito as construções (anexar uma imagem da construção)
 - i) 1º Triângulo (com Baricentro)

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.



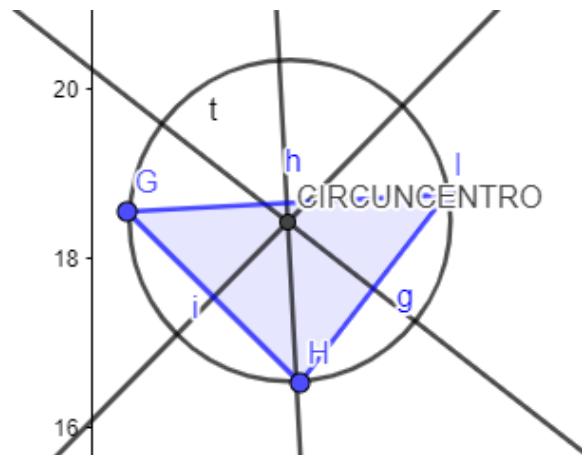
ii) 2º Triângulo (com Incentro)

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



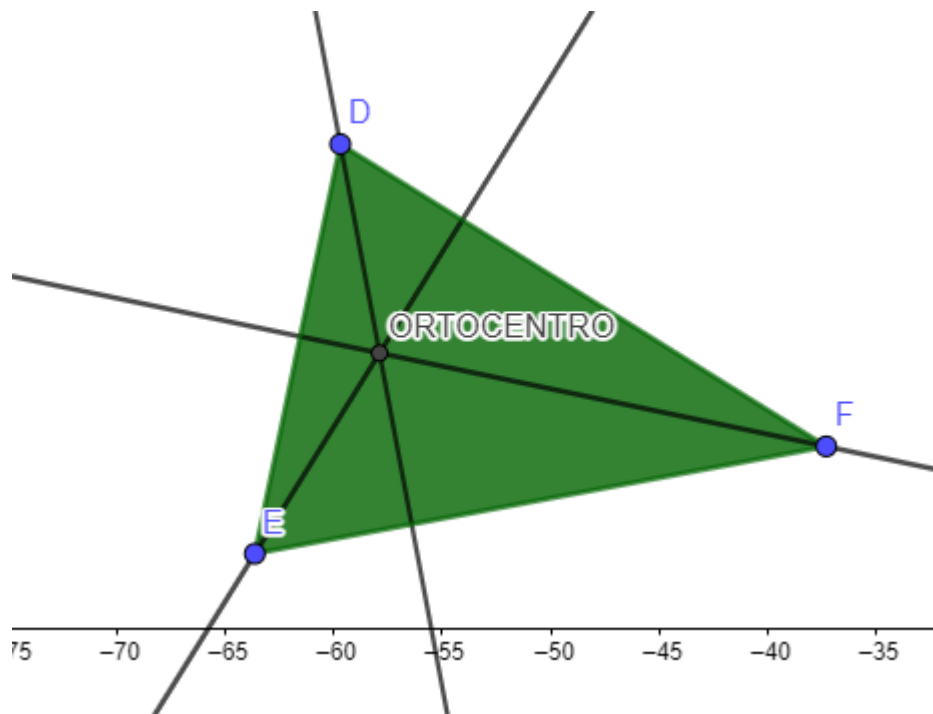
iii) 3º Triângulo (com Circuncentro)

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.



iv) 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)

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

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

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

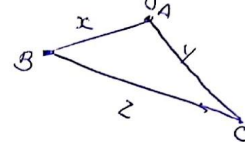
b) Incentro

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

$$I(i_1, i_2)$$

$$i_1 = \frac{x a_1 + y b_1 + z c_1}{x + y + z} \quad i_2 = \frac{x a_2 + y b_2 + z c_2}{x + y + z}$$

$$I\left(\frac{x a_1 + y b_1 + z c_1}{x + y + z}, \frac{x a_2 + y b_2 + z c_2}{x + y + z}\right)$$



c) Circuncentro

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

$$O(o_1, o_2)$$

$$o_1 = \frac{a_1 \sin 2A + b_1 \sin 2B + c_1 \sin 2C}{\sin 2A + \sin 2B + \sin 2C}$$

$$o_2 = \frac{a_2 \sin 2A + b_2 \sin 2B + c_2 \sin 2C}{\sin 2A + \sin 2B + \sin 2C}$$

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

d) Ortocentro

Existem 4 ~~passos~~ passos para encontrar o ortocentro de um triângulo

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

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

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.

