

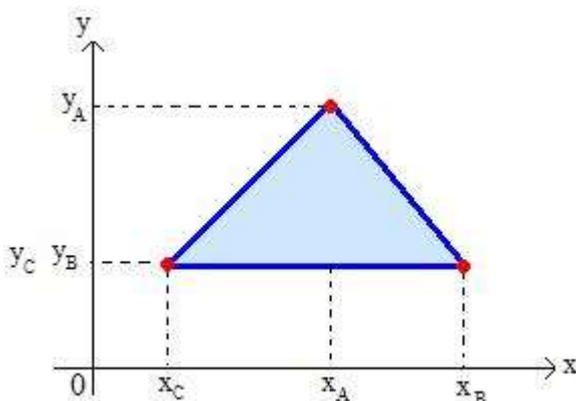
A atividade deve ser copiada e respondida em seu caderno, identificada corretamente seu nome completo, turma e data de realização da atividade. O registro será feito por foto, diretamente à docente. Por tanto, não será aceita nenhuma postagem de atividade, no grupo de WhatsApp da turma.

Área de um triângulo pela geometria analítica

Na geometria plana encontramos a área de um triângulo fazendo uma relação com o valor de suas dimensões, e na trigonometria, com o valor do seno de um ângulo interno relacionado com os lados do triângulo é possível também encontrar a sua área.

A geometria analítica também possui seus artifícios para o cálculo da área de um triângulo, nesse caso é necessário que saibamos as coordenadas de seus três vértices para que o triângulo possa ser representado em um plano cartesiano.

Considere o triângulo de vértices $A(x_A, y_A)$, $B(x_B, y_B)$ e $C(x_C, y_C)$, veja a sua representação em um plano cartesiano:



A partir dessa representação podemos dizer que o cálculo da área (A) de um triângulo através dos conhecimentos da geometria analítica é dado pelo determinante dos vértices dividido por dois.

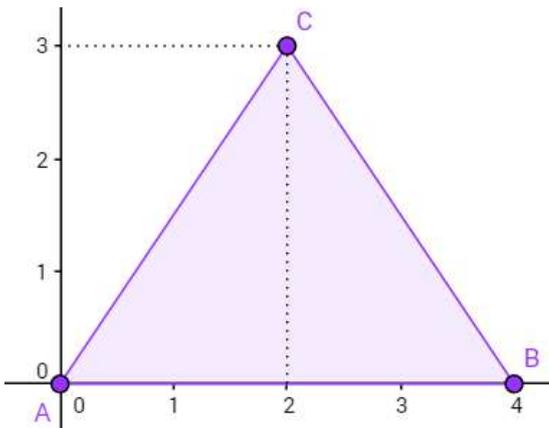
Portanto:

$$A = \frac{|D|}{2}$$

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

Exemplo:

Calcule a área do triângulo abaixo, em cm^3 , utilizando a Geometria Analítica.



A área de triângulos pode ser calculada pela fórmula $b \cdot h$. Contudo, como o exercício propõe que seja utilizada a geometria analítica, a solução será feita da seguinte maneira:

A fórmula para o cálculo da área do triângulo pela geometria analítica é:

$$A = \frac{|D|}{2}$$

D é o determinante da matriz 3×3 formada a partir das coordenadas dos pontos A, B e C, isto é:

$$D = \begin{vmatrix} x_a & y_a & 1 \\ x_b & y_b & 1 \\ x_c & y_c & 1 \end{vmatrix}$$

Portanto,

$$D = \begin{vmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 4 & 0 & 1 \\ 2 & 3 & 1 \end{vmatrix}$$

$$D = \begin{vmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 4 & 0 & 1 & 4 & 0 \\ 2 & 3 & 1 & 2 & 3 \end{vmatrix}$$

$0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 12$

$$D = 12$$

Logo,

$$A = \frac{|D|}{2}$$

$$A = \frac{|12|}{2}$$

$$A = \frac{12}{2}$$

$$A = 6 \text{ cm}^3$$

“Tenha foco. Estude todos os dias um pouco e avance sempre em seus propósitos pessoais. O sucesso é construído diariamente.”

Bons estudos!!!