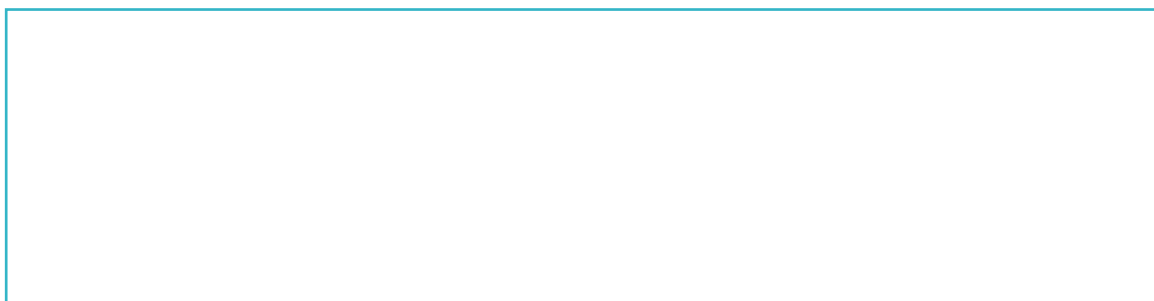


# ÁREAS E ALINHAMENTO DE PONTOS

## 1. ÁREA DO TRIÂNGULO

Utilizaremos o conhecimento de determinantes para obteremos a área de um triângulo no plano cartesiano. A área da superfície limitada pelo triângulo  $ABC$ , no qual  $A(x_A, y_A)$ ,  $B(x_B, y_B)$  e  $C(x_C, y_C)$ , é dada por:



### EXEMPLO 1:

Determine a área do triângulo de vértices  $A(2, 3)$ ,  $B(1, 8)$  e  $C(-5, 2)$ .

## 2. ÁREA DE UM POLÍGONO CONVEXO

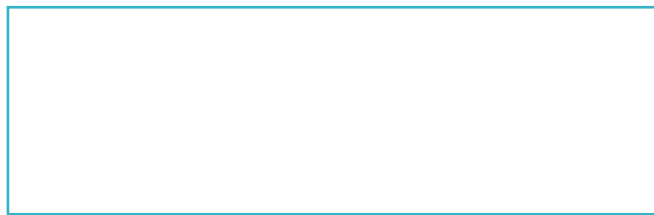
Podemos calcular a área de um polígono convexo qualquer de  $n$  vértices no plano cartesiano. Para isso, vejamos o exemplo abaixo:

### **EXEMPLO 2:**

Calcule a área do pentágono de vértices  $A(2, 1)$ ,  $B(2, 0)$ ,  $C(0, -4)$ ,  $D(-2, 1)$  e  $E(0, 4)$ .

## **3. CONDIÇÃO DE ALINHAMENTO DE TRÊS PONTOS**

A condição para que três pontos estejam alinhados (colineares) no plano cartesiano é que eles formem um “*triângulo*” de área igual a *zero*.



### **EXEMPLO 3:**

Determinar o valor de  $x$  de modo que  $(-2, 7)$ ,  $(1, -2)$  e  $C(x, -11)$  estejam alinhados.

### **EXEMPLO 4:**

Dados  $A(3, -1)$  e  $B(7, -5)$ , obtenha o ponto em que a reta  $AB$  intercepta o eixo das ordenadas.