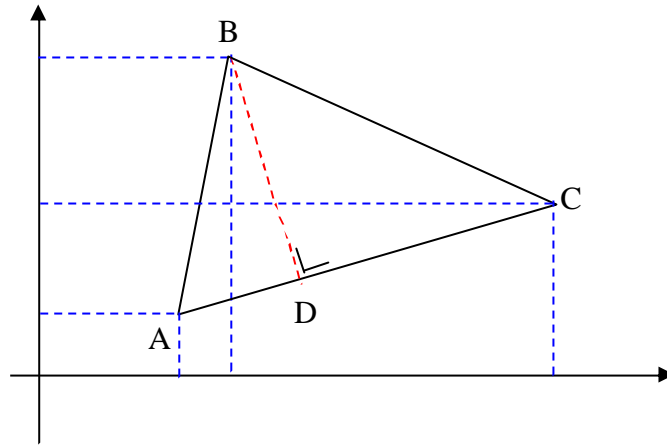


Luas Segitiga pada Bidang Koordinat



Misalkan ABC adalah segitiga dengan titik-titik sudut $A(x_1, y_1)$, $B(x_2, y_2)$, dan $C(x_3, y_3)$

⊗ Panjang sisi AC adalah:

$$b = \sqrt{(x_3 - x_1)^2 + (y_3 - y_1)^2}$$

⊗ Persamaan garis AC adalah:

$$\begin{aligned} \frac{y - y_1}{y_3 - y_1} &= \frac{x - x_1}{x_3 - x_1} \Rightarrow (y_3 - y_1)x - (y_3 - y_1)x_1 = (x_3 - x_1)y - (x_3 - x_1)y_1 \\ &\Rightarrow (y_3 - y_1)x - (x_3 - x_1)y - (y_3 - y_1)x_1 + (x_3 - x_1)y_1 = 0 \end{aligned}$$

⊗ Jarak titik B ke AC adalah:

$$\begin{aligned} \overline{BD} &= \left| \frac{(y_3 - y_1)x_2 - (x_3 - x_1)y_2 - (y_3 - y_1)x_1 + (x_3 - x_1)y_1}{\sqrt{(y_3 - y_1)^2 + (x_3 - x_1)^2}} \right| \\ &= \left| \frac{(y_3 - y_1)(x_2 - x_1) - (x_3 - x_1)(y_2 - y_1)}{\sqrt{(y_3 - y_1)^2 + (x_3 - x_1)^2}} \right| \end{aligned}$$

www.matikzone.com

⊗ Luas segitiga ABC adalah:

$$L = \frac{1}{2} \cdot AC \cdot BD$$

$$= \frac{1}{2} \cdot \sqrt{(x_3 - x_1)^2 + (y_3 - y_1)^2} \cdot \left| \frac{(y_3 - y_1)(x_2 - x_1) - (x_3 - x_1)(y_2 - y_1)}{\sqrt{(y_3 - y_1)^2 + (x_3 - x_1)^2}} \right|$$

$$= \frac{1}{2} \cdot \sqrt{(x_3 - x_1)^2 + (y_3 - y_1)^2} \cdot \frac{|(y_3 - y_1)(x_2 - x_1) - (x_3 - x_1)(y_2 - y_1)|}{\sqrt{(y_3 - y_1)^2 + (x_3 - x_1)^2}}$$

$$= \frac{1}{2} |(y_3 - y_1)(x_2 - x_1) - (x_3 - x_1)(y_2 - y_1)|$$

Nilai penyebut tidak mungkin negatif

Dengan cara yang sama, dengan mengganti garis tinggi segitiga dari titik A atau titik C, akan diperoleh:

$$L = \frac{1}{2} |(y_2 - y_1)(x_3 - x_1) - (x_2 - x_1)(y_3 - y_1)| \text{ dan}$$

$$L = \frac{1}{2} |(y_3 - y_2)(x_1 - x_2) - (x_3 - x_2)(y_1 - y_2)|$$

Jadi, luas segitiga dgn titik-titik sudut $A(x_1, y_1)$, $B(x_2, y_2)$, dan $C(x_3, y_3)$ adalah:

$$L = \frac{1}{2} |(y_3 - y_1)(x_2 - x_1) - (x_3 - x_1)(y_2 - y_1)| \text{ atau}$$

$$L = \frac{1}{2} |(y_2 - y_1)(x_3 - x_1) - (x_2 - x_1)(y_3 - y_1)| \text{ atau}$$

$$L = \frac{1}{2} |(y_3 - y_2)(x_1 - x_2) - (x_3 - x_2)(y_1 - y_2)|$$