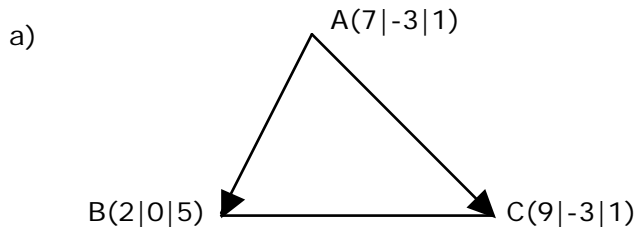


Berechnen Sie den Flächeninhalt des Dreiecks ABC:

- a)  $A(7|-3|1)$ ,  $B(2|0|5)$ ,  $C(9|-3|1)$   
b)  $A(5|2|-8)$ ,  $B(7|8|13)$ ,  $C(11|8|11)$
- 

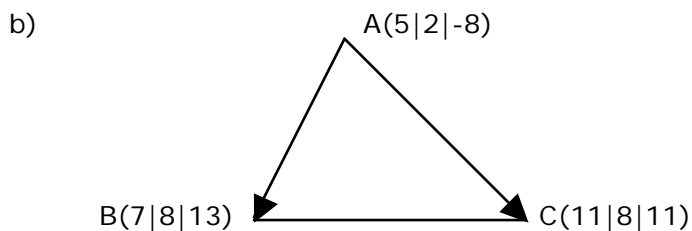


Wir berechnen zwei Vektoren, die das Dreieck aufspannen.

Zum Beispiel:  $\vec{AB} = \begin{pmatrix} -5 \\ 3 \\ 4 \end{pmatrix}$  und  $\vec{AC} = \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$

Dann ist  $\vec{AB} \times \vec{AC} = \begin{pmatrix} -5 \\ 3 \\ 4 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 8 \\ -6 \end{pmatrix}$

und die Fläche des Dreiecks:  $F = \frac{1}{2} \sqrt{0 + 64 + 36} = \frac{10}{2} = \mathbf{5}$



Wir berechnen zwei Vektoren, die das Dreieck aufspannen.

Zum Beispiel:  $\vec{AB} = \begin{pmatrix} 2 \\ 6 \\ 21 \end{pmatrix}$  und  $\vec{AC} = \begin{pmatrix} 6 \\ 6 \\ 19 \end{pmatrix}$

Dann ist  $\vec{AB} \times \vec{AC} = \begin{pmatrix} 2 \\ 6 \\ 21 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 6 \\ 6 \\ 19 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -12 \\ 88 \\ -24 \end{pmatrix}$

und die Fläche des Dreiecks:  $F = \frac{1}{2} \sqrt{12^2 + 88^2 + 24^2} = \frac{92}{2} = \mathbf{46}$