

a) gleichseitiges Dreieck? \rightarrow alle Seiten gleich lang

$$|\vec{AB}| = |\vec{AC}| = |\vec{BC}|$$

$$\vec{AB} = \vec{OB} - \vec{OA} = \begin{pmatrix} -10,4 \\ 6 \\ 0 \end{pmatrix} \quad |\vec{AB}| = \sqrt{10,4^2 + 6^2} = 12,0067$$

$$\approx 12$$

$$\vec{AC} = \vec{OC} - \vec{OA} = \begin{pmatrix} -10,4 \\ -6 \\ 0 \end{pmatrix} \quad |\vec{AC}| = \sqrt{10,4^2 + 6^2} \approx 12 \text{ (s.o.)}$$

$$\vec{BC} = \vec{OC} - \vec{OB} = \begin{pmatrix} 0 \\ -12 \\ 0 \end{pmatrix} \quad |\vec{BC}| = \sqrt{12^2} = \underline{\underline{12}}$$

Da alle Seiten gleich lang sind, ist die Grundfläche gleichseitig

b) Kein rechter Winkel \rightarrow Skalarprodukt \rightarrow nicht 0

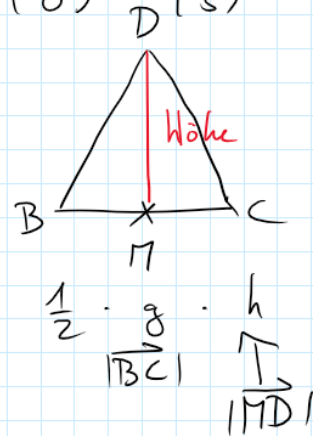
$$\vec{AB} \cdot \vec{BC} = \begin{pmatrix} -10,4 \\ 6 \\ 0 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 0 \\ -12 \\ 0 \end{pmatrix} = -10,4 \cdot 0 + 6 \cdot (-12) + 0 \cdot 0$$

$$= -72 \neq 0$$

Es liegt kein rechter Winkel vor, da das Skalarprodukt nicht Null ist.

$$c) \vec{OM} = \vec{OB} + \frac{1}{2} \vec{BC} = \begin{pmatrix} 0 \\ 12 \\ 5 \end{pmatrix} + \frac{1}{2} \begin{pmatrix} 0 \\ -12 \\ 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 6 \\ 5 \end{pmatrix}$$

gesucht: Fläche der Seite
Da gleichseitig, Höhe in der Mitte der Grundseite



$$\vec{MD} = \vec{OD} - \vec{OM} = \begin{pmatrix} 0 \\ 6 \\ 5 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 3,4 \\ 6 \\ 1,5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -3,4 \\ 0 \\ -10 \end{pmatrix}$$

$$|\vec{MD}| = \sqrt{3,4^2 + 10^2} = 10,5622 \approx 10,56$$

$$A = \frac{1}{2} \cdot |\vec{BC}| \cdot |\vec{MD}|$$

$$= \frac{1}{2} \cdot 12 \cdot 10,56$$

s. a)

$$= 63,36 \quad \text{Die Fläche in } m^2$$

$$63,36 \cdot 130 = 8336,8$$

Das Tuch kostet 8336,8 €.

$$d) E = r \begin{pmatrix} 0 \\ 10 \\ 1 \end{pmatrix} + s \begin{pmatrix} 10 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$$

Da hier kein Stützvektor ist, ist der Stützvektor $\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$.

$$3 \text{ Punkte: } r=0 \quad s=0 \quad (0; 0; 0)$$

$$r=1 \quad s=1 \quad (10; 10; 2)$$

$$r=2 \quad s=1 \quad (10; 20; 3)$$

⋮

⋮

⋮