22.11.11. Mathe Protokoll

Protokoll: JR
Es fehlt: JE

Berechnungen mit dem Skalarprodukt

$\vec{a} = \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \\ 0{,}5 \end{pmatrix}$ $\vec{b} = \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \\ 4 \end{pmatrix}$ $\vec{a} \cdot \vec{b} = 2 \cdot 3 + 0 \cdot 1 + \frac{1}{2} \cdot 4 = 6 + 0 + 2 = 8$

$\boxed{\begin{array}{l} \vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \cos\varphi \\ \Leftrightarrow \cos\varphi = \dfrac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|} \end{array}}$

$|\vec{a}| = \sqrt{2^2 + 0^2 + 0{,}5^2} = \sqrt{4\frac{1}{4}} = \sqrt{\frac{17}{4}} = \cancel{\sqrt{\ }} \frac{\sqrt{17}}{2}$

$|\vec{b}| = \sqrt{26}$

$\Rightarrow \cos = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|} = \frac{8}{\frac{\sqrt{17}}{2} \cdot \sqrt{26}} = \frac{16}{\sqrt{17} \cdot \sqrt{26}} = 0{,}7610$

$\Rightarrow \varphi = 40{,}44°$

$\vec{a} = \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \\ -3 \end{pmatrix}$ $\vec{b} = \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \\ 1 \end{pmatrix}$ $\vec{a} \cdot \vec{b} = \cancel{1 \cdot 1}\, 1 - 6 - 3 = -8$

$|\vec{a}| = \sqrt{1 + 4 + 9} = \sqrt{14}$

$|\vec{b}| = \sqrt{1 + 9 + 1} = \sqrt{11}$

$\Rightarrow \cos = \frac{-8}{\sqrt{14} \cdot \sqrt{11}} = -0{,}6447$

$\Rightarrow \varphi = 130{,}1°$

S.101 Nr 6a-d, 7d+e

6.a) $\vec{a} \cdot \vec{b} = -2 + 2 - 3 = -3$

b) $\vec{a} \cdot \vec{c} = 2 + 2 - 1 = 3$

d) $\vec{a} \cdot (\vec{b} + \vec{c}) = 1 \cdot 0 + 2 \cdot 2 - 1 \cdot 3 = 1$

c) $\vec{b} \cdot \vec{c} = -4 + 1 + 3 = 0$

Nr. 7

d) $\vec{a} \cdot \vec{b} = 5 + 3 = 8$

$|\vec{a}| = \sqrt{11}$
$|\vec{b}| = \sqrt{34}$

$\Rightarrow \cos = \frac{8}{\sqrt{11} \cdot \sqrt{34}} = 0{,}41$[illegible]$37$

$\Rightarrow \varphi = 65{,}6°$

Matheprotokoll 25.11.2011

Protokollführer: V.R.

Abwesend: J.R. (20 min → entschuldigt)

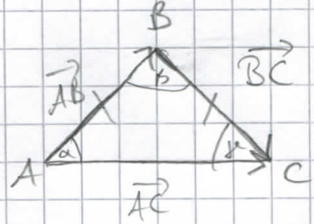
Hausaufgabenbesprechung:

S. 101 Nr. 6a-d, 7d, e, 9a

6a) -3
b) 3
c) 0 → also Winkel: $90°$
d) 0 → also Winkel: $90°$

7d) $65{,}56°$
e) $57{,}1°$

9a)



$|\vec{AB}| = 2\sqrt{5}$

$|\vec{AC}| = 4\sqrt{2}$

$|\vec{BC}| = 2\sqrt{5}$

$$\cos\alpha = \frac{\vec{AB}\cdot\vec{AC}}{|\vec{AB}|\cdot|\vec{AC}|} = \frac{16}{\sqrt{20}\cdot\sqrt{32}} = 0{,}6325$$

$\alpha = 50{,}8°$ $\qquad \gamma = 50{,}8°$

$\beta = 180° - 2\cdot 50{,}8°$

$\beta = 78{,}4°$

⇒ Hinweis: es handelt sich um ein gleichschenkliges Dreieck

S. 103 (mündlich gelöst)

Nr. 19

a) $\vec{a}\cdot\vec{b} = 0$ (⇒ also orthogonal)

b) $\vec{a}\cdot\vec{b} = 1$ (⇒ also nicht orthogonal)

c) $\vec{a}\cdot\vec{b} = 0$ (⇒ also orthogonal)

Nr. 20

=> 10 Überprüfungen nötig (=> $5 \cdot 4 : 2$ → Stochastik)

$\vec{c}$ & $\vec{d}$, $\vec{a}$ & $\vec{c}$, $\vec{b}$ & $\vec{c}$, $\vec{d}$ & $\vec{a}$, $\vec{d}$ & $\vec{b}$

Nr. 21

a) $b_1 = 6$

b) $a_2 = 5$

c) $b_3 = 1{,}5$

Hausaufgabe zu nächster Stunde: S. 103 Nr. 22