

Skalarprodukt, Winkel und Abstand

Mathematik · Klasse 12 · mittel

Name: _____ Datum: _____

Skalarprodukt null heißt senkrecht. Für den Winkel gilt $\cos(w) = \text{Skalarprodukt} \text{ geteilt durch das Produkt der Beträge}$.

1 Skalarprodukt

- a) $(-4|0|-5) \cdot (5|6|5) =$ *Komponenten multiplizieren und addieren: -45*
- b) $(-3|1|-5) \cdot (-4|6|6) =$ _____
- c) $(-2|1|5) \cdot (-5|5|-4) =$ _____
- d) $(-5|5|-2) \cdot (-1|-2|0) =$ _____
- e) $(-6|3|-5) \cdot (4|-4|-4) =$ _____
- f) $(-1|1|-4) \cdot (-4|-6|1) =$ _____
- g) $(6|-2|-4) \cdot (2|-3|2) =$ _____
- h) $(6|5|1) \cdot (0|6|4) =$ _____

2 Senkrecht prüfen

- a) Stehen $(4|3|0)$ und $(-3|4|-2)$ senkrecht aufeinander?
Skalarprodukt: 0. Null bedeutet senkrecht, also ja.
- b) Stehen $(1|2|0)$ und $(-2|1|4)$ senkrecht aufeinander?

- c) Stehen $(4|4|0)$ und $(-4|4|4)$ senkrecht aufeinander?

- d) Stehen $(5|1|0)$ und $(-1|5|-1)$ senkrecht aufeinander?

- e) Stehen $(5|3|0)$ und $(-3|5|3)$ senkrecht aufeinander?

- f) Stehen $(1|1|0)$ und $(-1|1|-2)$ senkrecht aufeinander?

Skalarprodukt, Winkel und Abstand (Fortsetzung)

Mathematik · Klasse 12 · mittel

Name: _____ Datum: _____

3 Winkel berechnen

- a) Winkel zwischen $(5|4|5)$ und $(4|4|5)$? $\cos(w) = 61 / (\sqrt{66} \cdot \sqrt{57}) = 0,9945, w = 6,0^\circ$
- b) Winkel zwischen $(3|4|4)$ und $(4|4|5)$?
- c) Winkel zwischen $(3|1|1)$ und $(4|5|5)$?
- d) Winkel zwischen $(3|5|4)$ und $(5|4|1)$?
- e) Winkel zwischen $(5|4|2)$ und $(2|2|5)$?