Arbeitsblatt: AG 3 Vektoren

4 Aufgaben mit Rechenfeldern und Kurz-Check – mit ausführlichen Lösungen

Mit Max üben

Name: _____ Klasse: _____ Datum: _____

1 Sind die Vektoren (2|−4) und (−1|2) parallel?
Sind (2|−4) und (−1|2) parallel?

2 Für welches t steht (3|t) normal auf (2|6)?
Für welches t ist (3|t) ⊥ (2|6)?

3 Liegt der Punkt (7|10) auf der Geraden durch (1|2) mit Richtung (3|4)?
Liegt (7|10) auf $X = (1|2) + t(3|4)$?

4 Was bedeutet $a \cdot b$ bei Preis- und Mengenvektor?

Kurz-Check: Kreuze die richtige Antwort an.

1. $a \cdot b = 0$ bedeutet …

☐ a) orthogonal ☐ b) parallel

2. $|(6|8)| = \ldots$

☐ a) 10 ☐ b) 14

3. Richtungsvektor von AB:

☐ a) $B - A$ ☐ b) $A + B$

4. $(3|4) \cdot (4|-3) =$?

☐ a) 0 ☐ b) 24
☐ c) 25

5. Länge von (3|4)?

☐ a) 7 ☐ b) 1
☐ c) 5

6. Welche Aussage beschreibt einen typischen Fehler?

☐ a) parallel: $a = k \cdot b$ ☐ b) orthogonal: $a \cdot b = 0$
☐ c) Skalarprodukt als Vektor angeben.

Lösungen: AG 3 Vektoren

Zuerst selbst rechnen – dann vergleichen. Jeder Schritt ist erklärt.

1 **Sind die Vektoren (2|−4) und (−1|2) parallel?**
Sind (2|−4) und (−1|2) parallel?

- Frage: Sind (2|−4) und (−1|2) parallel?
- Parallel ⇔ ein Vektor ist Vielfaches des anderen.
- $(2|-4) = -2 \cdot (-1|2)$ ✓.
- Der Faktor ist negativ → entgegengesetzte Richtung, aber parallel.

Ergebnis: ja

2 **Für welches t steht (3|t) normal auf (2|6)?**
Für welches t ist (3|t) □ (2|6)?

- Gesucht: t mit (3|t) □ (2|6).
- Orthogonal ⇔ Skalarprodukt 0: $3 \cdot 2 + t \cdot 6 = 0$.
- $6 + 6t = 0 \;\rightarrow\; t = -1$.

Ergebnis: $t = -1$

3 **Liegt der Punkt (7|10) auf der Geraden durch (1|2) mit Richtung (3|4)?**
Liegt (7|10) auf $X = (1|2) + t(3|4)$?

- Frage: Liegt (7|10) auf $X = (1|2) + t \cdot (3|4)$?
- Gleichsetzen: $1 + 3t = 7 \;\rightarrow\; t = 2$.
- Zweite Koordinate mit demselben t prüfen: $2 + 4 \cdot 2 = 10$ ✓.
- Beide Koordinaten passen $zu t = 2$.

Ergebnis: ja, $t = 2$

4 **Was bedeutet $a \cdot b$ bei Preis- und Mengenvektor?**

- Frage: Was bedeutet $a \cdot b$ bei Preis- und Mengenvektor?
- Beispiel: Mengen (3|2), Preise (1,50|4).
- $3 \cdot 1{,}50 + 2 \cdot 4 =$ Summe aus Menge · Preis je Produkt.

Ergebnis: Gesamtkosten

Kurz-Check

1. a) orthogonal – Orthogonal.
2. a) 10 – 10.
3. a) $B - A$ – B minus A.
4. a) 0 – 12 minus 12 – die Vektoren sind normal.
5. c) 5 – Wurzel aus 9 plus 16.
6. c) Skalarprodukt als Vektor angeben. – Falsch ist: Skalarprodukt als Vektor angeben. Die anderen beiden Aussagen sind richtig.

Noch unsicher? Auf www.team-plus.at/mathematik/ahs-ag-3-vektoren.html erklärt dir Max das Thema Schritt für Schritt – kostenlos. Persönliche Nachhilfe: 01/503 94 10.

QR Code ist eine eingetragene Marke der DENSO WAVE INCORPORATED in Japan und anderen Ländern.