

Name:

Aufgabe	1	2	3	4	5	6
Punkte						

Summe:

Note:

Insgesamt gibt es 15 Punkte.

Aufgabe 1 (3 Punkte) Betrachtet wird $\vec{a} = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ 4 \end{pmatrix}$

- a) Welcher Vektor zeigt in die entgegengesetzte Richtung von \vec{a} und hat die Länge 42?
- b) Finde zwei Vektoren, die auf \vec{a} senkrecht stehen. Beide sollen ausserdem senkrecht zueinander sein.

Aufgabe 2 (3 Punkte) Gegeben sind die Punkte $A(-2|1|3)$ und $B(1|1|0)$. Bestimme einen Punkt C in der xz -Ebene, so dass die Entfernung BC gerade $\sqrt{2}$ ist und der Winkel ABC 60° beträgt.

Aufgabe 3 (3 Punkte) Welche Punkte der Gerade $y = x$ haben von $A(4|30)$ den doppelten Abstand wie vom Punkt $B(16|-1)$?

Aufgabe 4 (3 Punkte) Berechne den Winkel zwischen \vec{a} und \vec{b} , wenn gilt $a = 6, b = 4$ und $(2\vec{a} + 3\vec{b}) \bullet (\vec{a} - 4\vec{b}) = -60$.

Aufgabe 5 (3 Punkte) Ein Quader ist $a = 8\text{cm}$ lang, $b = 5\text{cm}$ breit und $c = 3\text{cm}$ hoch. Die Punkte A und B liegen in der Grundfläche. es gilt $\overline{AB} = a$. Der Punkt M ist der Schnittpunkt der Raumdiagonalen. Berechne den Schnittwinkel $\angle AMB$ der Raumdiagonalen.

Lösungen 1) $\begin{pmatrix} -15.598 \\ -23.397 \\ -31.196 \end{pmatrix}$ b) $\begin{pmatrix} 3 \\ -2 \\ 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ -13/4 \end{pmatrix}$ 2) $(1|0|1)$ 3) $(4|4)$ oder $(14/3|14/3)$ 4) 120 Grad 5) 107.38 Grad