

Name:

Aufgabe	1	2	3	4	5	6
Punkte						

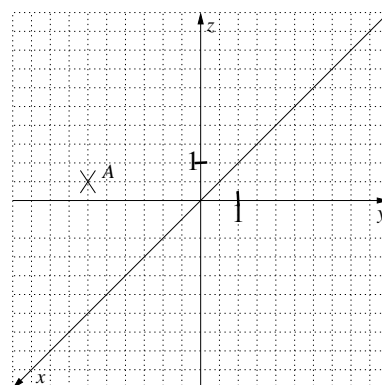
Summe:

Note:

Für jede Aufgabe gibt es 4 Punkte.

Aufgabe 1: Im Koordinatensystem oben ist ein Punkt A eingezeichnet. Der Punkt liegt genau auf einer Kreuzung des eingezeichneten Gitters. Die Koordinaten von A sind trotzdem nicht eindeutig aus der Zeichnung ablesbar.

Gib die Koordinaten dreier Punkte an, die genau bei A eingezeichnet werden müssten. *Lösung* z.B. $(1 | -2.5 | 1)$, $(6 | 0 | 3.5)$, $(-1 | -3.5 | 0)$



Aufgabe 2: Gegeben ist hier der Vektor $\vec{a} = \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \\ 0 \end{pmatrix}$

- a) Berechne den Vektor, der die Länge 210 hat und in die entgegengesetzte Richtung wie \vec{a} zeigt.
- b) Finde einen Vektor, der auf dem Vektor \vec{a} senkrecht steht und doppelt so lang ist wie dieser. (Überlege Dir dazu, wie \vec{a} im Raume liegt.) *Lösung* a) $\begin{pmatrix} -126 \\ -168 \\ 0 \end{pmatrix}$, b) z.B. $\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 10 \end{pmatrix}$

Aufgabe 3: Gegeben sind die Punkte $A(3|4|0)$, $P(1|2|0)$ und $Q(1|0|1)$.

- a) Berechne die Koordinaten eines Punktes, der die drei gegebenen Punkte zu einem Parallelogramm ergänzt. *Lösung* z.B. $(3|2|1)$
- b) Berechne den Diagonalschnittpunkt des Parallelogramms. *Lösung* $(2|2|0.5)$

Aufgabe 4: Gegeben sind die drei Vektoren $\vec{a} = \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \\ 0 \end{pmatrix}$, $\vec{b} = \begin{pmatrix} -6 \\ -8 \\ 5 \end{pmatrix}$ und $\vec{c} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 15 \end{pmatrix}$

- a) Berechne $\vec{a} - 2\vec{b} + 3\vec{c}$ *Lösung* $(15|20|35)$
- b) Ist es möglich, zwei reelle Zahlen r und s so zu finden, dass $\vec{c} = r\vec{a} + s\vec{b}$? Bestimme diese Zahlen, falls sie existieren. *Lösung* $s = -2, r = -2/3$

Aufgabe 5: Berechne zwei Punkte auf der x -Achse, die vom Punkt $(7|4|0)$ doppelt so weit entfernt sind wie vom Punkt $(1|3|0.5)$. *Lösung* $(-4|0|0.9)$ und $(2|0|0)$