

Klausur Mathematik Klasse 12 - Vektoren -

Teil 1 ohne Hilfsmittel

1. Gegeben ist der Vektor $\vec{a} = \begin{pmatrix} 8 \\ 1 \\ 4 \end{pmatrix}$. Geben Sie einen Vektor an, der

| | |
|--|--|
| parallel zu a und doppelt so lang wie a ist | |
| der Gegenvektor von a ist | |
| nicht parallel zu a verläuft und denselben Betrag wie a hat | |
| senkrecht zu a verläuft und nicht denselben Betrag wie a hat | |
| parallel zu a und ein Einheitsvektor ist | |
| senkrecht zu a verläuft und ein Einheitsvektor ist | |

2. Prüfen Sie auf lineare Abhängigkeit bzw. Unabhängigkeit und begründen Sie.

| | |
|---|--|
| $\begin{pmatrix} 1 \\ 3 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 3 \\ 9 \end{pmatrix}$ | |
| $\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$ | |
| $\begin{pmatrix} 1 \\ 3 \\ 5 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ 4 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 3 \\ 6 \\ 9 \end{pmatrix}$ | |

**Klausur Mathematik
Klasse 12
- Vektoren -**

**Teil 2 mit Hilfsmitteln
(Tafelwerk, CAS-Heft)**

In einem kartesischen Koordinatensystem sind die Punkte $A(10|4|1)$, $B(0|6|2)$, $D(2|0|0)$ und $S(1|3|7)$ gegeben.

1. Stellen Sie das Dreieck grafisch dar.
 2. Berechnen Sie für das Dreieck ABD den Umfang, den Flächeninhalt sowie die Größen der Innenwinkel.
 3. Bestimmen Sie die Koordinaten des Punktes C so, dass das Viereck ABCD ein Parallelogramm mit der Diagonalen AC ist.
 4. Berechnen Sie die Koordinaten des Mittelpunktes des Parallelogramms.
 5. Zeichnen Sie in das schon vorhandene Koordinatensystem die Pyramide ABCDS.
- Z Prüfen Sie, ob es sich um eine gerade Pyramide handelt.