

Klausur Mathematik 1 / BG / 10.11.2011

Name: Punkte: Note:

Dauer: 90 Minuten

Hilfsmittel: - Formelsammlung B

Bemerkungen: - Bei jeder Aufgabe muss der Lösungsweg vollständig, übersichtlich und verständlich dokumentiert werden.
- Die Aufgaben sind (mit Ausnahme der Aufgabe 1) auf den beiliegenden leeren Blättern zu bearbeiten.

1. Entscheiden Sie ohne Begründung, welche der Aussagen wahr oder falsch sind. Kreuzen Sie das entsprechende Kästchen an.

Von drei Vektoren \vec{a} , \vec{b} und \vec{c} weiss man, dass keiner von ihnen der Nullvektor ist. Zudem ist bekannt, dass die beiden Vektoren \vec{a} und \vec{b} und die beiden Vektoren \vec{a} und \vec{c} senkrecht aufeinander stehen. Man kann daher folgern, dass gilt:

	wahr	falsch
$\vec{b} \cdot \vec{c} = 0$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$[\vec{a} \vec{b} \vec{c}] = 0$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$\vec{a} \times \vec{b} = \vec{0}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$\vec{a} \times (\vec{a} \times \vec{b}) = k \cdot \vec{b}$ mit $k < 0$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$\vec{a} \times (\vec{b} \times \vec{c}) = \vec{0}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5 Punkte

2. Gegeben sind die drei Punkte $A(0|1|2)$, $B(-1|3|1)$ und $C(2|-1|0)$. Die drei Vektoren \vec{a} , \vec{b} und \vec{c} sind definiert durch $\vec{a} = \overrightarrow{AB}$, $\vec{b} = \overrightarrow{BC}$ und $\vec{c} = \overrightarrow{CA}$. Bestimmen Sie den Ausdruck $\vec{b} \cdot (\vec{c} \times 2\vec{a})$

5 Punkte

3. Bestimmen Sie die Gleichung der Parabel mit den folgenden Eigenschaften:

- Die Parabel liegt in der x-y-Ebene.
- Die Leitgerade der Parabel verläuft parallel zur x-Achse.
- Die Parabel berührt die x-Achse.
- Die Punkte $A(0|2)$ und $B(3|8)$ liegen auf der Parabel.

5 Punkte

4. Bestimmen Sie eine Ebene E (Parameterdarstellung oder Normalengleichung), für welche gilt:

Die Punkte $A(4|0|-3)$ und $B(5|2|0)$ liegen in E, und der Punkt $C(0|3|-3)$ ist gleich weit von E entfernt wie der Punkt $D(6|-3|3)$.

5 Punkte