

Klassenarbeit Mathematik Nr. 3

Klasse: ITA 11	Name:	Datum: 06.02.2014
Punkte:	von 100 Ordnungsfaktor:	%
Blätterzahl:	Note:	

*Zu allen Aufgaben muss immer ein **vollständiger** und **nachvollziehbarer** Lösungsweg mit angegeben werden. Bitte achten Sie auf die korrekte Verwendung mathematischer Zeichen wie Gleichheitszeichen, Bruchstriche, Klammern, Vektorpfeile usw. Vermeiden Sie **dezimale Näherungen** anstelle **exakter Brüche**! Es droht **Punktabzug**!*

Bitte tragen Sie Ihren Namen sowie die Zahl der eigenen Blätter oben ein. Ordnen Sie die Blätter in eine vernünftigen Reihenfolge, bevor Sie diese zur Abgabe zusammenheften.

Aufgabe 1

Sind die Vektoren **komplanar**?

a)

$$\vec{a} = \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ 2 \end{pmatrix} \quad \vec{b} = \begin{pmatrix} -3 \\ 2 \\ -5 \end{pmatrix} \quad \vec{c} = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix}$$

b)

$$\vec{a} = \begin{pmatrix} 2 \\ 5 \\ 4 \end{pmatrix} \quad \vec{b} = \begin{pmatrix} -4 \\ -6 \\ 2 \end{pmatrix} \quad \vec{c} = \begin{pmatrix} 4 \\ 2 \\ 2 \end{pmatrix}$$

Aufgabe 2

Bestimmen Sie den Parameter x so, dass die Vektoren **komplanar** sind!

$$\vec{a} = \begin{pmatrix} x \\ 1 \\ 3 \end{pmatrix} \quad \vec{b} = \begin{pmatrix} 4 \\ 2 \\ -1 \end{pmatrix} \quad \vec{c} = \begin{pmatrix} 2 \\ 7 \\ 7 \end{pmatrix}$$

Aufgabe 3

Prüfen Sie, ob die beiden Vektoren **Linear abhängig** sind!

a)

$$\vec{a} = \begin{pmatrix} -28 \\ 42 \\ -35 \end{pmatrix} \quad \vec{b} = \begin{pmatrix} 52 \\ -78 \\ 65 \end{pmatrix}$$

b)

$$\vec{a} = \begin{pmatrix} -49 \\ -77 \\ -91 \end{pmatrix} \quad \vec{b} = \begin{pmatrix} -35 \\ -55 \\ -64 \end{pmatrix}$$

Aufgabe 4

Gegeben sind die drei untenstehenden Vektoren. Bestimmen Sie die Parameter x , y und z so, dass die Vektoren jeweils paarweise aufeinander senkrecht stehen!

$$\vec{a} = \begin{pmatrix} x \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix} \quad \vec{b} = \begin{pmatrix} 3 \\ y \\ -2 \end{pmatrix} \quad \vec{c} = \begin{pmatrix} -5 \\ 3 \\ z \end{pmatrix}$$

Aufgabe 5

Bestimmen Sie den Winkel zwischen den beiden Vektoren!

$$\vec{a} = \begin{pmatrix} 6 \\ -24 \\ 8 \end{pmatrix} \quad \vec{b} = \begin{pmatrix} -9 \\ -12 \\ 36 \end{pmatrix}$$