

Name:	
Klasse:	

Wiederholung Schularbeit

BRG KREMSZEILE

20. November 2017

Mathematik

Teil-2-Aufgaben

Wenn nicht anders angegeben, werden für jeden Unterpunkt eines Bespieles 2 Punkte vergeben. A kennzeichnet einen Ausgleichspunkt.



--

Aufgabe 1

geradliniger Flug von Flugzeugen

Flugzeuge sind in der Luft oft geradlinig unterwegs. Flugzeug 1 befindet sich im Moment

bei den Koordinaten $F_1 = \begin{pmatrix} -200 \\ 5000 \\ 7500 \end{pmatrix}$ und passiert als nächstes den Kontrollpunkt

$K_1 = \begin{pmatrix} -400 \\ 3500 \\ 7000 \end{pmatrix}$. Ein zweites Flugzeug befindet sich im Moment bei $F_2 = \begin{pmatrix} -6500 \\ -2300 \\ 7900 \end{pmatrix}$. Die

Richtung des zweiten Flugzeugs ist durch den Vektor $\vec{r}_2 = \begin{pmatrix} 21 \\ 28 \\ -19 \end{pmatrix}$ gegeben. Alle Angaben

sind in Metern!

Aufgabenstellung

a) Stellen Sie die beiden Geradengleichungen auf, welche die Flugbewegung der beiden Flugzeuge beschreiben.

Berechnen Sie die Entfernung der beiden Flugzeuge in ihrer Anfangs-Position.

b) A Ermitteln Sie, ob das 2. Flugzeug den Kontrollpunkt $P = \begin{pmatrix} -4375 \\ -1600 \\ 7425 \end{pmatrix}$ passiert!

Bestimmen Sie die gegenseitige Lage der beiden Geraden.

c) Berechnen Sie das Vektorprodukt der beiden Vektoren $\vec{a} = \begin{pmatrix} 2 \\ -2 \\ 3 \end{pmatrix}$ und $\vec{b} = \begin{pmatrix} -3 \\ 4 \\ 1 \end{pmatrix}$.

Erläutern Sie, wie man die Orthogonalität des Ergebnisvektors eines Kreuzproduktes zu seinen Ausgangsvektoren überprüfen kann.

Aufgabe 2

Lösung eines Gleichungssystems mit drei Variablen

Gegeben ist folgendes Gleichungssystem:

$$\text{I: } x+2y-z=-2$$

$$\text{II: } 2x-2y+z=-1$$

$$\text{III: } x+y-2z=-6$$

Aufgabenstellung:

- a) Ermitteln Sie **händisch** die Lösung des obigen Gleichungssystems. (4 Punkte)
- b) A Formulieren Sie einen Merksatz, der beschreibt, wann ein Gleichungssystem eindeutig lösbar ist. (1 Punkt)

Aufgabe 3

Rechnen mit Potenzen

a) Vereinfachen Sie händisch so weit wie möglich und schreiben Sie das Ergebnis als

Produkt von Potenzen an: $\left(\frac{a^{-3} \cdot b^{-2} \cdot c^1}{a^{-2} \cdot b^{-2} \cdot c^{-1}}\right)^{-3} =$

Gegeben ist der Ausdruck $(2a+b-3)^0$. Erläutern Sie für welche Fälle von a und b der gegebene Ausdruck nicht definiert ist.

b) Schreiben Sie den Term $2 \cdot x^{-3/4}$ mittels einer Wurzel an!

Schreiben Sie den Ausdruck $(-x^2)^{-4}$ mittels eines einzigen positiven Exponenten an.

