<u>10c Mathematik, 26.02.21</u>

Liebe 10c,

*nur noch ein bisschen Mathe trennt uns vom Wochenende. Den ersten Teil der Stunde heute arbeitet ihr selbstständig, den zweiten erarbeiten wir uns zusammen in unserer Videokonferenz um **10:20h.***

Los geht's.

1. Lösungsvergleich der Aufgaben vom 23.02.21 (siehe Seite 2)

*Wenn man mehrere Vektoren zeichnerisch addiert, also aneinanderreiht, entsteht ein sogenannter **Vektorzug**. Darum soll es jetzt kurz gehen.*

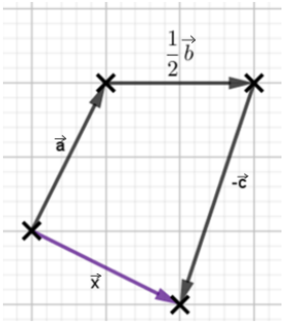
2. Vektorzüge:

a) Übernimm Folgendes in den Hefter:

<u>3.3 Vektorzüge</u>

z.B.: $\vec{a} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}, \vec{b} = \begin{pmatrix} 4 \\ 0 \end{pmatrix}, \vec{c} = \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \end{pmatrix}$

$\vec{x} = \vec{a} + \frac{1}{2}\vec{b} + (-1) \cdot \vec{c} = \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \end{pmatrix}$



Bei der Aneinanderreihung von Vektoren entsteht ein sogenannter Vektorzug.

b) Bearbeite folgende Aufgaben: LB S. 138/14, 16

- ➔ Gesucht ist jeweils eine Rechnung, mit der man mithilfe der gegebenen Vektoren auf den gesuchten Vektor kommt.
- ➔ z.B. bei Nr. 16: $\overrightarrow{AS} = \frac{1}{2}\vec{a} + \frac{1}{2}\vec{b} + \vec{h}$

Eine Anwendung ist die Streckenteilung. Überschrift:

<u>Streckenteilung</u>

3. Streckenteilung

a) Lies dir das 2. Beispiel auf S. 137 durch. Mach dir ggf. Notizen.

b) Gegeben sind die Punkte $A(5|-2|3)$ und $B(6|3|-1{,}5)$. Bestimme die Punkte P und Q, wenn P die Strecke $\overline{AB}$ im Verhältnis 3:1 und Q $\overline{AB}$ im Verhältnis 1:2 teilt. Mach dir zuvor eine Skizze zum Sachverhalt.

Weiter auf der nächsten Seite. ➔

Und jetzt noch eine kleine Vorbereitung für unsere Videokonferenz:

4. Übernimm die Überschrift in deinen Hefter und ergänze die Zahlen x, y und c so, dass die Rechnung stimmt:

3.4 Linearkombination von Vektoren

z.B.: $\vec{x} = \begin{pmatrix} 10 \\ 2 \\ 0 \end{pmatrix} = 2 \cdot \begin{pmatrix} x \\ y \\ -3 \end{pmatrix} + c \cdot \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \\ 2 \end{pmatrix}$

Den Rest dazu gibt es bei unserer Videokonferenz nachher / gleich. ☺

Lösungen vom 23.02.21:

LB S. 136/7

a) $\begin{pmatrix} 6 \\ 3 \\ 17 \end{pmatrix}$ b) $\begin{pmatrix} 15 \\ 10 \\ 5 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -3 \\ 0 \\ 6 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 12 \\ 10 \\ 11 \end{pmatrix}$ c) $\begin{pmatrix} 24 \\ -3 \\ 0 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -20 \\ 2 \\ 4 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 4 \\ 1 \\ 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ -2 \\ 0 \end{pmatrix}$

LB S. 136/8 - *Beispiellösungen*

b) $\begin{pmatrix} 3{,}5 \\ 1 \\ 2{,}5 \end{pmatrix} = 0{,}5 \cdot \begin{pmatrix} 7 \\ 2 \\ 5 \end{pmatrix}$ c) $\begin{pmatrix} 0{,}25 \\ 0{,}5 \\ -2 \end{pmatrix} = \frac{1}{4} \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -8 \end{pmatrix}$ d) $\begin{pmatrix} 1 \\ 0{,}4 \\ 0{,}6 \end{pmatrix} = 0{,}1 \cdot \begin{pmatrix} 10 \\ 4 \\ 6 \end{pmatrix}$

e) $\begin{pmatrix} 0{,}5 \\ -0{,}25 \\ 0{,}125 \end{pmatrix} = \frac{1}{8} \cdot \begin{pmatrix} 4 \\ -2 \\ 1 \end{pmatrix}$ f) $\begin{pmatrix} 1{,}5 \\ 3 \\ 0{,}75 \end{pmatrix} = \frac{1}{4} \cdot \begin{pmatrix} 6 \\ 12 \\ 3 \end{pmatrix}$

LB S. 136/9

$\vec{a} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}, \vec{b} = \begin{pmatrix} 4 \\ 0 \end{pmatrix}, \vec{c} = \begin{pmatrix} -2 \\ -2 \end{pmatrix}, \vec{d} = \begin{pmatrix} 0 \\ 3 \end{pmatrix}, \vec{e} = \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix}, \vec{f} = \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \end{pmatrix}$

Achtung: Man kann theoretisch auch davon ausgehen, dass gilt: 1 LE = 2 Kästchen. Dann würden die Vektoren so lauten: $\vec{a} = \begin{pmatrix} 0{,}5 \\ 1 \end{pmatrix}, \vec{b} = \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \end{pmatrix}$ usw. Dann entprechen auch die Ergebnisse immer der Hälfte der hier gegebenen Vektoren.

a) $\begin{pmatrix} 2 \\ 0 \end{pmatrix}$ b) $\begin{pmatrix} 4 \\ 3 \end{pmatrix}$ c) $\begin{pmatrix} 3 \\ 6 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -4 \\ -4 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0 \\ 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 \\ 5 \end{pmatrix}$ d) $\begin{pmatrix} 10 \\ 4 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 8 \\ 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 \\ 0 \end{pmatrix}$

e) $\begin{pmatrix} -1 \\ -1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 \\ -3 \end{pmatrix}$ f) $\begin{pmatrix} 3 \\ -3 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -3 \\ 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix}$