

Aufgabenblatt 2 zur Vektorrechnung für die Klasse 8d * Januar 2005



1. Trage die Punkte $A(-2/-3)$, $B(4/-1)$ und $C(2/3)$ in ein Koordinatensystem ein.
 - a) Gib die Vektoren $\vec{u} = \overrightarrow{AB}$; $\vec{v} = \overrightarrow{AC}$; $\vec{w} = \overrightarrow{BC}$ in Spaltenschreibweise an!
 - b) Bestimme die Koordinaten der Punkte S und T , wenn gilt: $\overrightarrow{CS} = \overrightarrow{AB}$; $\overrightarrow{TC} = \overrightarrow{BC}$.
 - c) Bestimme die Koordinaten des Punktes D so, dass das Viereck ABCD ein Parallelogramm wird. Warum gilt $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ und $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$?
 - d) Der Punkt E ist der Mittelpunkt der Strecke [AB]. Bestimme die Koordinaten von E. Warum gilt $\overrightarrow{AE} = \overrightarrow{EB}$ und $\overrightarrow{AE} = \frac{1}{2} \cdot \overrightarrow{AB}$?
 - e) Der Punkt M ist der Schnittpunkt der beiden Diagonalen im Parallelogramm ABCD. Bestimme die Koordinaten von M.

2. Trage die Punkte $A(-3/1)$, $B(3/-3)$ und $C(4/1)$ in ein Koordinatensystem ein.
 - a) Bestimme die Koordinaten des Punktes D so, dass das Viereck ABCD ein Parallelogramm wird.
 - b) Bestimme die Koordinaten der Seitenmitten M_a von [AB] und M_b von [BC].
 - c) Bestimme die Koordinaten des Schnittpunktes M der Diagonalen im Viereck ABCD.
 - d) Finde einen Punkt E so, dass das Dreieck BEC gleichschenkelig mit Spitze bei C wird. (Es gibt mehrere Lösungen mit „schönen“ Koordinaten für E!) Bestimme dann die Koordinaten des Fußpunktes H auf die Basis dieses gleichschenkligen Dreiecks BEC.

3. Geschwindigkeiten kann man durch Vektoren darstellen. Die Länge des Vektors gibt dabei den Betrag der Geschwindigkeit an. Löse die folgenden Aufgaben durch saubere und genaue Zeichnung. Wähle dazu einen geeigneten Maßstab, z.B. $1,0 \frac{m}{s} \hat{=} 2cm$.

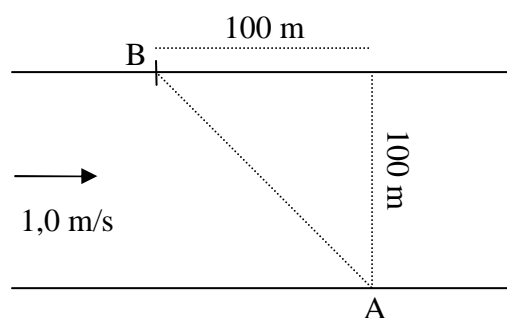
Das Bild zeigt einen Fluss der Breite 100m.

Am Ufer befinden sich die beiden Orte A und B, wobei B 100m weiter flussaufwärts liegt.

Das Wasser fließt mit einer Geschwindigkeit von $1,0 \frac{m}{s}$. Peter will mit seinem Boot von

A nach B rudern; hierbei schafft er eine

Geschwindigkeit von $2,0 \frac{m}{s}$ relativ zum Wasser.



- a) Wenn Peter einfach senkrecht vom Ufer wegrudert, dann wird er abgetrieben. Wie weit wird er abgetrieben? Zeige dass man Peters Gesamtgeschwindigkeit durch Vektoraddition der beiden Geschwindigkeiten bekommt. Wie groß ist die Gesamtgeschwindigkeit?
- b) Unter welcher Richtung muss Peter losrudern, damit er in B ankommt. Löse diese Aufgabe zeichnerisch. Wie lange braucht Peter für die Strecke von A nach B?
- c) Wie sieht der Sachverhalt aus, wenn Peter von B nach A zurückrudert?