Gymnasium

2. Mathematikschulaufgabe

Klasse 8

Übungsschulaufgabe mit erweitertem Umfang.

1. Fasse zusammen und vereinfache soweit wie möglich.

a) $\dfrac{24ab+16a^2+9b^2}{3ab+4a^2}+\dfrac{a^2-ab}{a^3-2a^2b+ab^2}$

b) $\dfrac{3+x^2}{9x^2}-\dfrac{9-2x}{36x}-\dfrac{4x+3}{12x^3}+\dfrac{x(1-x^2)}{4x^4}$

c) $\dfrac{0,5-x}{3x^2-3}+\dfrac{1}{12x-12}+\dfrac{3x-1}{4x^2+8x+4}$

d) $\left(\dfrac{a^2}{a^2-b^2}-\dfrac{b^2}{a^2+ab}-1\right)\cdot\left(\dfrac{1}{b}-\dfrac{1}{a}\right):\dfrac{b}{a^2}$

e) $2-\dfrac{5}{x}:\dfrac{20}{x^2-3x}+\dfrac{3x-4}{4}$

f) $\left(\dfrac{a-3}{a}:\dfrac{a^2-6a+9}{2a}\right)\cdot\dfrac{3-a}{6+2a}$

g) $\dfrac{6x^2-6y^2}{x^5y^4+x^4y^5}:\left(\dfrac{6}{x^2y^4}+\dfrac{6}{x^4y^2}-\dfrac{12}{x^3y^3}\right)$

2. Gegeben ist die nebenstehende Raute ABCD mit den Vektoren $\overrightarrow{CM}=\vec{u}$ sowie $\overrightarrow{MD}=\vec{v}$.

Bestimme jeweils in Abhängigkeit von $\vec{u}$ und $\vec{v}$

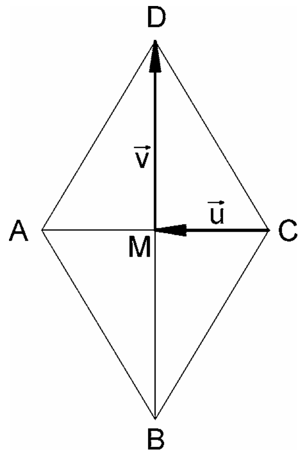
a) $\overrightarrow{CD}=$

b) $\overrightarrow{MB}=$

c) $\overrightarrow{AB}=$

d) $\overrightarrow{DA}=$

e) $\overrightarrow{BC}=$



3. Gegeben sind die Punkte A(0/4), B(2/1), C(-4/1), D(-3/-2).

a) Zeichne die Vektoren $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{BC}$, $\overrightarrow{CD}$, $\overrightarrow{DA}$ und bestimme ihre Koordinaten.

b) Bestimme rechnerisch die Koordinaten des Vektors $\vec{x}$ so daß gilt: $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}+\vec{x}=0$

c) Bestimme rechnerisch die Koordinaten des Vektors $\vec{h}$ so daß gilt: $\overrightarrow{AB}-\vec{h}=\begin{pmatrix}2\\2\end{pmatrix}$

d) Bestimme rechnerisch den Vektor $\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{DA}+\overrightarrow{CD}+\vec{f}=0$

4. Das nebenstehende Quadrat enthält Repräsentanten der Vektoren $\vec{g}$ und $\vec{h}$.

Bestimme die Vektoren $\overrightarrow{AD}$, $\overrightarrow{DC}$ und $\overrightarrow{AC}$ mit Hilfe von $\vec{g}$ und $\vec{h}$.