Jgst. 12/II 1.Klausur 14.3.2001

Integralrechnung

A1. Bestimme die Werte der folgenden, bestimmten Integrale.

a) $\int_2^3 (x^2 + 2x + 2)\,dx$ b) $\int_{-2}^3 (x^3 - 1)\,dx$

c) $\int_3^4 (x - \frac{1}{x})\,dx$ d) $\int_{0.2}^{0.5} \frac{1}{\sqrt[4]{x^3}}\,dx$

A2. Welchen Wert muß man für a einsetzen, damit das Integral

$$\int_1^a (x^2 + 2x)\,dx$$

den Wert $\frac{16}{3}$ annimmt?

A3. Bestimme die Fläche, die die angegebene Funktion mit der x-Achse einschließt.

a) $f(x) = x^2 - 6x + 5$ b) $f(x) = x^4 - 6x^3 + 11x^2 - 6x$

A4. Welche Fläche wird von den Funktionen $f(x) = x^2 - 2x + 3$ und $g(x) = 3x - 1$ eingeschlossen?

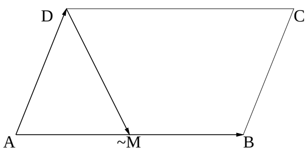
Vektorrechnung

A5. Berechne

a) $\begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 3 \\ 5 \end{pmatrix}$ b) $\begin{pmatrix} 3 \\ 4 \\ -4 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 \\ -3 \\ 4 \end{pmatrix}$ c) $\begin{pmatrix} 4 \\ 5 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 3 \\ 7 \end{pmatrix}$

d) $\begin{pmatrix} -2 \\ 4 \\ -5 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} -2 \\ 4 \\ 5 \end{pmatrix}$ e) $2 \cdot \begin{pmatrix} 3 \\ 5 \\ 4 \end{pmatrix}$ f) $4 \cdot \begin{pmatrix} -1 \\ 3 \\ 2 \end{pmatrix} + 3 \cdot \begin{pmatrix} -4 \\ 5 \\ 6 \end{pmatrix}$

A6. Gegeben ist das folgende Parallelogramm.



Hierbei sei $\vec{a} = \vec{AD}$ und $\vec{b} = \vec{AB}$. Der Punkt M teilt die Seite AB genau in zwei gleichlange Teile. Drücke den Vektor $\vec{DM}$ durch die Vektoren $\vec{a}$ und $\vec{b}$ aus.

A7. Löse die folgenden Gleichungen nach $\vec{x}$ auf.

a) $n\vec{a} + m\vec{x} = n\vec{b}$ b) $m\vec{x} + n\vec{a} = n\vec{b} - m\vec{x}$

A8. Untersuche die folgenden Vektoren auf lineare Abhängigkeit

a) $\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 \\ 2 \\ 4 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 3 \\ 0 \\ -4 \end{pmatrix}$ b) $\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 2 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 7 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \\ 12 \end{pmatrix}$

A9. Gegeben seine die Vektoren

$$\vec{x}_\lambda = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix} + \lambda \cdot \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \end{pmatrix}$$

wobei $\lambda \in I\!R$ eine beliebige reele Zahl sein soll. Zeichne einige der Vektoren (für verschiedene Werte von λ) in ein Koordinatensystem, wobei du jeweils im Koordinatenursprung beginnst. Wo liegen alle Vektorenendpunkte? (**Denkfrage!**)

Jgst. 12/II Nachschreibeklausur 5.4.2001

Integralrechnung

A1. Bestimme die Werte der folgenden, bestimmten Integrale.

a) $\int_2^3 (x^2 + 2x + 3)\,dx$ b) $\int_{-2}^3 (x^3 - 2)\,dx$

c) $\int_3^4 (x - \frac{1}{x^2})\,dx$ d) $\int_{0.2}^{0.5} \frac{1}{\sqrt[3]{x^4}}\,dx$

A2. Welchen Wert muß man für a einsetzen, damit das Integral

$$\int_1^a (x^2 + 2x)\,dx$$

den Wert $\frac{16}{3}$ annimmt?

A3. Bestimme die Fläche, die die angegebene Funktion mit der x-Achse einschließt.

a) $f(x) = x^2 - 4x + 3$ b) $f(x) = x^4 - 2x^3 - x^2 + 2x$

A4. Welche Fläche wird von den Funktionen $f(x) = x^2 - 6x + 5$ und $g(x) = 3x - 9$ eingeschlossen?

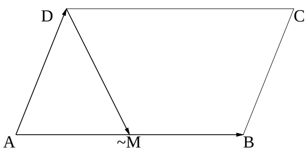
Vektorrechnung

A5. Berechne

a) $\begin{pmatrix}4\\3\end{pmatrix} + \begin{pmatrix}4\\5\end{pmatrix}$ b) $\begin{pmatrix}3\\2\\-4\end{pmatrix} + \begin{pmatrix}1\\-2\\4\end{pmatrix}$ c) $\begin{pmatrix}4\\9\end{pmatrix} - \begin{pmatrix}13\\7\end{pmatrix}$

d) $\begin{pmatrix}-2\\7\\-5\end{pmatrix} - \begin{pmatrix}-2\\5\\5\end{pmatrix}$ e) $2 \cdot \begin{pmatrix}3\\5\\3\end{pmatrix}$ f) $4 \cdot \begin{pmatrix}-1\\5\\2\end{pmatrix} + 3 \cdot \begin{pmatrix}-4\\7\\6\end{pmatrix}$

A6. Gegeben ist das folgende Parallelogramm.



Hierbei sei $\vec{a} = \vec{AD}$ und $\vec{b} = \vec{AB}$. Der Punkt M teilt die Seite AB im Verhältnis 1:2. Drücke den Vektor $\vec{DM}$ durch die Vektoren $\vec{a}$ und $\vec{b}$ aus.

A7. Löse die folgenden Gleichungen nach $\vec{x}$ auf.

a) $n\vec{a} - m\vec{x} = n\vec{b}$ b) $m\vec{x} - n\vec{a} = n\vec{b} - m\vec{x}$

A8. Untersuche die folgenden Vektoren auf lineare Abhängigkeit

a) $\begin{pmatrix}1\\2\\0\end{pmatrix}, \begin{pmatrix}0\\2\\4\end{pmatrix}, \begin{pmatrix}3\\0\\-4\end{pmatrix}$ b) $\begin{pmatrix}1\\0\\2\end{pmatrix}, \begin{pmatrix}2\\1\\7\end{pmatrix}, \begin{pmatrix}3\\2\\12\end{pmatrix}$

A9. Gegeben seine die Vektoren

$$\vec{x}_\lambda = \begin{pmatrix}1\\2\end{pmatrix} + \lambda \cdot \begin{pmatrix}2\\-1\end{pmatrix}$$

wobei $\lambda \in I\!R$ eine beliebige reele Zahl sein soll. Zeichne einige der Vektoren (für verschiedene Werte von λ) in ein Koordinatensystem, wobei du jeweils im Koordinatenursprung beginnst. Wo liegen alle Vektorenendpunkte? (**Denkfrage!**)