Klasse 10B Lösungshinweise

09.02.2011 Martin Wellmann

1. Leite ab und vereinfache, wenn möglich!

a) $f(x)=\frac{3}{4}\cdot x\cdot(2x^2+x) \rightarrow f'(x)=\frac{9}{2}x^2+\frac{3}{2}x$ b) $f(x)=\sqrt{x^3} \rightarrow f'(x)=\frac{3}{2}\sqrt{x}$

---

2. Führe eine KD durch und zeichne das Schaubild! Berechne den Anstieg an der Stelle x = 2!

$f(x)=-\frac{1}{4}x^2+\frac{1}{2}x+2$ $S_y(0/2)$; $N_1(-2/0)$; $N_2(4/0)$; H(1/2,25), $f'(x) = -0{,}5$ D = R

---

3. Gegeben sind die Geraden g und h. Bestimme ihre Lagebeziehung!

g: $\vec{x}=\begin{pmatrix}0\\8\\15\end{pmatrix}+g\begin{pmatrix}-1{,}5\\2\\3{,}5\end{pmatrix}$ h: $\vec{x}=\begin{pmatrix}6\\0\\1\end{pmatrix}+h\begin{pmatrix}6\\-8\\-14\end{pmatrix}$ $-4\cdot\begin{pmatrix}-1{,}5\\2\\3{,}5\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}6\\-8\\-14\end{pmatrix}\Rightarrow$ parallel

Für h = - 1 in Gerade h erhält man P(0/8/15) → g = h (identisch)

---

4. Gegeben sind die Punkte A(-6/4,5/4) und B(6/1,5/0).
a) Bestimme die Länge der Strecke AB! → 13LE
b) Bestimme die Gleichung der Geraden g durch A und B!
c) Bestimme die Schnittpunkte von G mit den Koordinatenebenen!
d) Zeichne g und ihre Spurgerade in die x_1 - x_2 - Ebene in ein KS (Sichtbarkeit!)

→ Im Unterricht an der Tafel

---

5. Gegeben sind die Vektoren $\vec{a}$ und $\vec{b}$. Ist $\vec{c}$ als Linearkombination von $\vec{a}$ und $\vec{b}$ darstellbar?

$\vec{a}=\begin{pmatrix}2\\4\\-1\end{pmatrix}$, $\vec{b}=\begin{pmatrix}6\\-4\\-3\end{pmatrix}$ und $\vec{c}=\begin{pmatrix}18\\4\\-9\end{pmatrix}$ $3\cdot\vec{a}+2\cdot\vec{b}=?$ Na also ☺

6. Gegeben sind die Punkte A(8/8/8), B(6/7/6) und C(5/5/8).
a) Zeige, dass das Dreieck ABC gleichschenklig rechtwinklig ist!
b) Ergänze das Dreieck durch einen Punkt D zum Quadrat!
c) S(12,5/0,5/5) sei Spitze einer Pyramide mit Grundfläche ABCD.
Zeige, dass es sich um eine gerade Pyramide handelt und berechne das Volumen!

→ Im Unterricht an der Tafel