21.11.2011

Martin Wellmann

Lösung kommt am Dienstag!

1. Leite ab!

f(x) = 3sin(2x)   g(x) = $4x^5 - x^{-2}$ h(x) = $\sqrt[3]{x^5}$

2. Löse die Gleichung!

a) $x^4 + 3x^2 = 4$ b) $\frac{9}{x} + \frac{2}{x^2} = 5$ c) $2^{2x} - 7 \cdot 2^x - 8 = 0$

3. Gegeben sind die Punkte A(2/1/1); B(14/1/1); D (2/5/1) und E(2/1/4).

Die genannten Punkte spannen einen Quader ABCDEFGH auf, wobei das Rechteck EFGH über dem Rechteck ABCD liegt.

a) Weise nach, dass Dreieck DAE rechtwinklig ist! Berechne die Länge der Strecke DE!

b) Das Dreieck FED ist auch rechtwinklig. Begründe! Berechne die Länge der Strecke DF!

c) Zeichne den Quader und seine Projektion in die $x_1 - x_3$ – Ebene in ein geeignetes KS!

d) Die Punkte E, B und D spannen die Ebene E_{EBD} auf. Stelle die Gleichung auf!

e) Berechne die Durchstoßpunkte der Achsen mit E_{EBD} und zeichne die Ebene mit Hilfe ihrer

Spurgeraden in ein neues KS!

f) Berechne den Durchstoßpunkt von E_{EBD} und g_{GA}!

4. (Mit GTR)

Gegeben ist die Funktion $f(x)\frac{1}{x^4 - 5x^2 + \frac{1}{4}x + 7}$

a) Weise nach, dass der Definitionsbereich R ist!
b) Berechne im Intervall [-3;3] alle wichtigen Punkte auf vier Dezimalen genau!
c) Zeichne das Schaubild K_f im Intervall [-3;3] in ein KS → 1LE = 2cm!
d) Gegeben seien weiterhin P(2/f(2)) und Q(-1/1)
   Gib die Gleichung der Tangente t an K_f im Punkt P an berechne alle weiteren Schnittpunkte von t und K_f!
e) Gib die Gleichung der Normalen von Q an K_f an und berechne den Abstand von Q zu K_f!

5. Löse das GLS mit dem GTR!

-4	* a +	15	* b -	9	* c +	0,125	* d +	1	* e =	21,75
-3	* a -	25	* b +	1,5	* c +	0,250	* d +	2	* e =	-5,25
0	* a -	5	* b -	12	* c -	1,000	* d +	3	* e =	-14,25
1	* a +	0	* b -	18	* c -	0,125	* d +	4	* e =	-8
5	* a +	2	* b -	1	* c +	0	* d +	2,5	* e =	-8,9667

6. Löse Aufgabe 3f mit dem GTR!