

Lösungen Funktionen VI

Ergebnisse:

E1	Aufgabe Bestimmen Sie die Wertemenge der Funktion $f(x)$ mit dem Taschenrechner. $f(x) = \frac{1}{10}x^4 - \frac{2}{5}x^3 - 2$ mit $D = \mathbb{R}$
----	--

E1	Ergebnis $f(x) = \frac{1}{10}x^4 - \frac{2}{5}x^3 - 2$ Wertemenge durch ablesen aus der Skizze: Minimum $P_{\min}(3 -4,7)$ $W = \{y \mid y \geq -4,7\}_{\mathbb{R}}$	
----	--	--

E2	Aufgabe Die nebenstehende Kurve ist der Graph der Funktion $f(x)$. Ist $f(x)$ für alle $x \in \mathbb{R}$ definiert? Für welche Werte von x ist der Funktionswert – größer als 2? – kleiner als Null?	
----	--	--

E2	Ergebnis Die Funktion ist definiert für alle $x \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$ $f(x) > 2$ für $(x \neq 1 \wedge x > 0) \vee (x < -2,7)$ geschätzt $f(x) < 0$ für $x \in (-1; 0)$
----	---

E3	Aufgabe	
	Gegeben ist ein Quadrat mit der Seitenlänge $a = 5$ cm. Bestimmen Sie den Term $A(x)$ für den Flächeninhalt des Dreiecks ABC.	

E3	Ergebnis	
		$A_{\Delta} = A_{\square} - A_{\Delta_1} - A_{\Delta_2} = 25 - \frac{1}{2}x^2 - 5(5-x) = -\frac{1}{2}x^2 + 5x; 0 < x \leq 5$

E4	Aufgabe	
	Die Gesamtkosten K einer Unternehmung in Abhängigkeit von der Ausbringungsmenge x in Mengeneinheiten (ME) werden beschrieben durch den Term. $K(x) = 0,01x^3 - x^2 + 100x + 720$	
	a) Berechnen Sie die Gesamtkosten für x – Werte bis 100. Wählen Sie eine geeignete Schrittweite und zeichnen Sie das Schaubild der Gesamtkosten.	
	b) Der Erlös je Mengeneinheit beträgt 99 Geldeinheiten (GE). Wie hoch sind die Einnahmen, wenn x ME am Markt abgesetzt werden? Zeichnen Sie das Schaubild für den Erlös in das vorhandene Koordinatensystem.	
	c) Lesen Sie aus dem Schaubild ab: Auf welchem Bereich wird Gewinn erzielt? Bei welchem x – Wert wird der größte Gewinn erzielt?	

E4	Ergebnisse															
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>ME</td> <td>0</td> <td>20</td> <td>40</td> <td>60</td> <td>80</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>GE</td> <td>720</td> <td>2400</td> <td>3760</td> <td>5280</td> <td>7440</td> <td>10720</td> </tr> </table>	ME	0	20	40	60	80	100	GE	720	2400	3760	5280	7440	10720	
ME	0	20	40	60	80	100										
GE	720	2400	3760	5280	7440	10720										
	b) Erlös: $E(x) = 99x$															
	c) Durch ablesen: Gewinnbereich von 34 ME bis 90 ME größter Gewinn bei $x \approx 65$ ME															

Was versteht man unter einer Funktion?

Eine eindeutige Zuordnung, bei der einer unabhängigen Variablen x aus der Definitionsmenge D genau ein Funktionswert $f(x)$ zugeordnet wird heißt Funktion. Der funktionale Zusammenhang wird durch eine Funktionsgleichung beschrieben. Durch Einsetzen von x -Werten in die Funktionsgleichung erhält man Funktionswerte, die zusammen mit den x -Werten in einer Wertetabelle dargestellt werden können. Jedes Wertepaar der Tabelle entspricht genau einem Punkt im kartesischen Koordinatensystem. In vielen Fällen lassen sich die so entstandenen Punkte zu einem Graphen verbinden. Die Menge aller x -Werte, die in die Funktionsgleichung eingesetzt werden dürfen heißt Definitionsmenge. Die Menge aller Funktionswerte, die dabei entstehen, gehören zur Wertemenge W der Funktion.

(C) Rudolf Brinkmann
Original Word-Dokument
ohne Copyright-Vermerk
erhalten Sie unter:
<http://www.brinkmann-du.de>