MATHEMATIK G10A KLASSENARBEIT 4

06.05.2014

Aufgabe	1a	b	2a	b	c	d	e	3a	b	c	d	e	insg.
Punkte (max)	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	22
Punkte													

(1) Bestimme jeweils die erste Ableitung der folgenden Funktionen, und berechne $f'(4)$.

a) $f(x) = \dfrac{4}{9x}$

b) $f(x) = 4\sqrt{x} - 1$

(2) Die Firma RAM-Stein bringt den neuen USB-Stick "Data 2.0" auf den Markt. Der Umsatz kann beschrieben werden durch die Funktion

$$f(t) = -\frac{7}{12}t^3 + \frac{13}{3}t^2 + \frac{5}{12}t + \frac{5}{2},$$

wo t für die Zeit seit Produktionsbeginn in Monaten und $f(t)$ für den Umsatz in 1000 Euro pro Monat steht.

a) Skizziere die Umsatzfunktion für die ersten 8 Monate.

b) Wie groß ist der Umsatz 2 Monate nach Produktionsbeginn?

c) Wann ist der Umsatz maximal?

d) Die Einführungsphase gilt als abgeschlossen, wenn der Umsatz 10 000 Euro pro Monat überschreitet. Wann ist das der Fall?

e) Der USB-Stick wird vom Markt genommen, wenn der Umsatz auf 1000 Euro pro Monat sinkt. Wann ist das der Fall?

(3) Die Erdgas-Verbrauchsrate eines Eigenheims kann annähernd durch eine Funktion f mit

$$f(t) = 140 + 100 \cdot \cos\left(\frac{\pi}{6} \cdot t\right)$$

beschrieben werden, wobei T die Zeit in Monaten ab Jahresbeginn und $f(t)$ die Verbrauchsrate in m^3 pro Monat zum Zeitpunkt t angibt.

a) Skizzieren Sie das Schaubild K von f für das erste Jahr.

b) Wie groß ist die Verbrauchsrate Anfang Juli?

c) Wann ist der Verbrauch minimal?

d) Wie lange ist die Verbrauchsrate kleiner als 100 m^3 pro Monat?

e) Wann steigt der Verbauch am stärksten an?

Lösungen