Aufgabe A1

Gegeben ist die Funktion f. Bestimme die Steigung von f im Punkt A.

a) $f(x) = -\frac{1}{4}x^3 + \frac{3}{2}x^2;\ A(1|f(1))$

b) $f(x) = 2e^{0,5x+1} - 3;\ A(1|f(1))$ Hinweis: $g(x) = e^{0,5x+1}$
$g'(x) = 0,5e^{0,5x+1}$

c) $f(x) = -\frac{1}{4}x^4 - \frac{3}{2}x^2;\ A(-2|f(-2))$

d) $f(x) = 4cos(0,25x) + 1;\ A(4|f(4))$ Hinweis: $g(x) = cos(0,25x)$
$g'(x) = -0,25sin(0,25x)$

Aufgabe A2

In welchem Punkt $P_0(x_0|f(x_0))$ ist die Tangente an den Graphen von f parallel zur Geraden g mit $y = 10 + x$?

a) f mit $f(x) = 2 \cdot \sqrt{x}$ b) f mit $f(x) = -\frac{1}{x}$ c) f mit $f(x) = -0,01x^3$

d) f mit $f(x) = x^2 + a$ e) f mit $f(x) = bx^2$ f) f mit $f(x) = bx^2 + c$

Aufgabe A3

Gegeben sind die beiden Funktion f und g mit $f(x) = -x^2 - 2x + 1$ und $g(x) = x^3 + 1$.

a) An welchen Stellen sind die Funktionswerte der beiden gegebenen Funktionen gleich groß?

b) Prüfe, ob es eine gemeinsame Stelle x_0 gibt, in der f und g die gleiche Steigung haben.

c) An welchen unterschiedlichen Stellen x_f bzw. x_g sind die Ableitungen der beiden gegebenen Funktionen gleich groß?

Aufgabe A4

Mit Hilfe der Fotosynthese wandeln Blätter Kohlenstoffdioxid in Sauerstoff um, der dann an seine Umegbung abgegeben wird.

Die abgegebene Sauerstoffmenge hängt u. a. von der Tageszeit t ab. Die Funktion

$$V(t) = -1,1t^3 + 20t^2 + 10t$$

($V(t)$ in l; t in h) gibt den Messzeitraum von 12 Stunden während eines Tages näherungsweise an, wie viel Sauerstoff von den Blättern eines Baumes insgesamt bis zum Zeitpunkt t an seine Umgebung abgegeben worden ist.

a) Zeichne den Graphen von V in ein geeignetes Koordinatensystem.

b) Wie viel Sauerstoff hat der Baum während der Messzeit an seine Umgebung insgesamt abgegeben?

c) Welche Bedeutung hat $V'(t)$? Bestimme $V'(3)$ und $V'(10)$.

d) Bestimme näherungsweise, zu welcher Zeit der Baum am meisten Sauerstoff an seine Umgebung abgibt. Wie lässt sich das Ergebnis begründen?

© by Fit-in-Mathe-Online, mehr als 500.000 Aufgaben für Schule und Studium
www.fit-in-mathe-online.de
Dr.-Ing. Meinolf Müller / webmaster@fit-in-mathe-online.de