

Übungen tegut T 16

1. Aufgabe

Gegeben ist die Funktion f mit $f(x) = \frac{1}{2}x^3 - x^2 - \frac{5}{2}x$.

- a) Führen mit der Funktion $f(x)$ eine vollständige Funktionsuntersuchung durch.
(ohne Zeichnung)
- b) Berechnen Sie die Gleichung der Tangente $t(x_1)$ an der Stelle $x_1 = -1$.
- c) Ermitteln Sie den weiteren Schnittpunkt von $f(x)$ mit $t(x_1)$.
- d) Ermitteln Sie die Funktionswerte von $f(x)$ an den Stellen -2 , 1 und 3 .
- e) Zeichnen Sie mit allen vorliegenden Punkten den Graphen von $f(x)$ und die Tangente $t(x_1)$ in das Koordinatensystem in Material 1 ein.
- f) Berechnen Sie die Fläche, die der Graph von $f(x)$ mit der x -Achse einschließt.
- g) Ermitteln Sie die Fläche, die von den beiden Funktionen $f(x)$ und $t(x_1)$ eingeschlossen wird.
- h) Berechnen Sie die Fläche, die von den beiden Funktionen $f(x)$ und $t(x_1)$ mit der x -Achse im Intervall $[S_x t(x_1); S_1]$ begrenzt wird.
- i) Bestimmen Sie die Fläche, die von den beiden Funktionen $f(x)$ und $t(x_1)$ im Intervall $[0; S_1]$ begrenzt wird.
- j) Berechnen Sie die Gleichung der Tangente $t(x_2)$ im Ursprung.
- k) Zeichnen Sie $t(x_2)$ ebenfalls in Material 1 ein.
- l) Berechnen Sie die Fläche, die von $f(x)$ und $t(x_2)$ eingeschlossen wird.
- m) Berechnen Sie den Steigungswinkel von $t(x_1)$.
- n) Berechnen Sie den Steigungswinkel von $t(x_2)$.
- o) Berechnen Sie den Schnittwinkel von $t(x_1)$ mit $t(x_2)$.
- p) Berechnen Sie den Steigungswinkel von $f(x)$ in S_2 .
- q) Berechnen Sie den Schnittwinkel von $t(x_1)$ mit $f(x)$ in S_2 .
- r) Geben Sie auch den anderen Winkel in diesem Schnittpunkt an.

Material 1

