

# Übungen BW S18

## 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**

