

Übungen H 17

Erweiterte Grundlagen zu G 17

zu Aufgabe 1

- g) Berechnen Sie die Schnittpunkte von $f(x)$ mit der x-Achse.
- h) Stellen Sie die Berechnungen an für die Extrem- und Wendepunkte von $f(x)$.
- i) Ermitteln Sie die Schnittpunkte von $f(x)$ und $t(x)$.

zu Aufgabe 2

- c) Geben Sie die Monotonie der Ausgangsfunktion f an.
- d) Begründen Sie, warum die beiden anderen Funktionen nicht in Frage kommen.

zu Aufgabe 3

- f) Berechnen Sie die Extremstelle von $f_a(x)$ und prüfen Sie auf Hoch- oder Tiefpunkt.
- g) Ermitteln Sie den gemeinsamen Schnittpunkt der beiden Tangenten.
- h) Ermitteln Sie den gemeinsamen Schnittpunkt der beiden Normalen.

zu Aufgabe 4

- e) Ermitteln Sie die Schnittpunkte von $f_1(x)$ mit $f_2(x)$.

Hohe Anforderungen zu G 17

zu Aufgabe 1

- j) Berechnen Sie die Gleichung der Normale $n(x)$ in der Nullstelle von $f(x)$.
Zeichnen Sie die Normale in das bestehende Koordinatensystem ein und erläutern Sie, warum die Normale den Graphen von $f(x)$ kein weiteres Mal schneidet.

zu Aufgabe 2

- e) Zeichnen Sie in Material 2 auch den Graphen der dritten Ableitung farbig ein.
- f) Betrachten Sie das Verhalten der Graphen für $x \rightarrow \pm\infty$ und erläutern Sie die Zusammenhänge.

zu Aufgabe 3

- i) Erläutern Sie, welche Bedeutung die Schnittpunkte aus Aufgabe g) und h) in Bezug auf den Graphen von $f_5(x)$ haben.

zu Aufgabe 4

- f) Zeigen Sie, dass für jedes t der Graph von $f_t(x)$ durch diese Punkte aus Aufgabe e) verläuft.
- g) Berechnen Sie, für welche Werte des Parameters t der zugehörige Graph von $f_t(x)$ im Wendepunkt die Steigung $m = -1,5$ besitzt.