

Grundkurs – Grafikrechner in Klassenstufe 10

Thema 1: Funktion, Graph einer Funktion, Ableitung, Tangente

Aufgabe 1

Bestimmen Sie für $f(x) = 3x + 2$ und $g(x) = \frac{1}{x+1}$ die Funktionswerte für $x = -1$, $x = 0,33$ und $x = \sqrt{80}$.

Stellen Sie die Graphen der Funktionen im Display der GTR dar.

Aufgabe 2

Bestimmen Sie einen möglichst genauen Näherungswert der Ableitung von

a) $f(x) = 2x^2 + 4x + 8$ für $x = \frac{1}{2}$

b) $g(x) = 2x^3 - 1$ für $x = -1$

Aufgabe 3

Geben Sie die Gleichung der Tangente im Punkt P an für

a) $f(x) = x^3 - 12$ in $P(2; f(2))$

b) $g(x) = x^2 + 2x - 2$ in $P(0.5; f(0.5))$

c) $h(x) = \frac{1}{x}$ in $P(-2; f(-2))$

Aufgabe 4

Anwendungsaufgabe: Ein in horizontaler Richtung rollender Gegenstand wird langsamer und es gilt für den in t Sekunden zurückgelegten Weg in cm: $s(t) = 50t - t^2$ für $t \in [0; 20]$.

- Erzeugen Sie das Schaubild dieser Funktion mit dem GTR.
- Wie weit rollt der Gegenstand in $t = 4$ s und in $t = 15$ s?
- Berechnen Sie die 1. Ableitung $s'(t)$ für $t = 8$ s, $t = 12$ s und $t = 18$ s. Welche Aussage zur Bedeutung dieser Werte können Sie machen?
- Bestimmen Sie die Tangentengleichung im Punkt $P(10; s(10))$.