

Aufgaben Analysis

Analysis I - Ganzrationale Funktionen

Gesucht ist eine punktsymmetrische Funktion 3. Grades, die im Punkt $P(1/2)$ einen Hochpunkt besitzt.

- a) Stelle die Funktionsgleichung der gesuchten Funktion auf.
- b) Fertige eine komplette Kurvendiskussion an. (Runde ggfs. auf 2 Nachkommastellen.)
 - b1) Definitionsbereich
 - b2) Nullstellen
 - b3) y-Achsenchnitt
 - b4) Zeige, dass sie nicht symmetrisch zur y-Achse oder zum Ursprung ist
 - b5) Grenzwertverhalten
 - b6) 1.-3. Ableitung
 - b7) Extrema
 - b8) Wendepunkte
 - b9) Monotonie
 - b10) Krümmung
 - b11) Wertebereich
 - b12) Skizze
- c) Stelle die Funktionsgleichung der Sekante S in $x \in [-2; 1]$ und zeichne sie in das bei b12 angefertigte Koordinatensystem ein.
- d) Berechne den maximalen Abstand zwischen der Sekante und der Funktion $f(x)$ im Bereich $[-2; 1]$
- e) Die Sekante S und die Funktion f schließen einen Flächeninhalt ein. Wie groß ist dieser?
(Die Schnittpunkte kannst du aus dem gezeichneten Graphen entnehmen.)
- f) Entscheide, welche Aussagen zutreffend sind:
 - Der Graph von f' ist im Bereich $x > 0$ steigend.
 - Es gilt $f' \leq 3$.
 - $F(x)$ besitzt einen Hochpunkte und 2 Tiefpunkte
 - $F(x)$ hat 2 Wendepunkte