

Probearbeit Klasse 12 / 13

Extycion
www.extycion.de

1 Skizzieren

Skizziere die Funktion $f(x) = \frac{10 \cdot (x-2)}{x^2}$
(Tipp: Asymptoten, Symmetrie, Nullstellen, Extremstellen, Wendestellen)

2 Waagerechte Asymptote

Hat die Funktion eine waagerechte Asymptote? Wenn ja: Welche?

1. $f(x) = \frac{x^2-1}{2x^2+2}$
2. $f(x) = a + \frac{b}{x}$
3. $f(x) = \frac{x^4+3}{x^3+x^2+7}$

3 Asymptoten

Gib die Gleichung aller Asymptoten bzw. Näherungskurven an:

1. $f(x) = \frac{x^2-2x+3}{2x}$
2. $f(x) = \frac{-2x^2+1}{x+1}$
3. $f(x) = \frac{x^3+2x^2}{x+4}$

4 Funktionenschar

Für jedes $t > 0$ ist eine Funktion f_t gegeben durch $f_t(x) = \frac{8x-4t}{x^3}$. Ihr Graph sei K_t .
(Beachte auch die Tipps!)

1. Zeichne mit dem GTR K_t zu $t = 1; 1.5; 2; 2.5; 3$ und skizziere K_t .
2. Führe eine Funktionsuntersuchung durch
(D_f , Symmetrie, Asymptoten, Nullstellen, Ableitungen, Extremstellen, Wendestellen)
Teilergebnis: Hochpunkt: $H_t(\frac{3}{4}t | \frac{128}{27 \cdot t^2})$
3. Wie lautet die Gleichung der Ortslinie C der Hochpunkte von K_t ? Zeichne C
4. Es sei N der Schnittpunkt von K_2 mit der x -Achse und $P(u|v)$ mit $u > 1$ ein Punkt auf K_2 . Die Punkte N , P und $Q(u|0)$ sind die Eckpunkte eines Dreiecks. Für welchen Wert von u wird der Flächeninhalt des Dreiecks extremal?

Tipps:

- Skizzen sind hilfreich
- Nicht mehr K_t , sondern K_2 !
- $P(u|v)$ kann man auch anders ausdrücken (der y -Wert ist ja abhängig vom x -Wert)
- Wie berechnet man den Flächeninhalt eines Dreiecks?