

Thema: Rekonstruktion geb.-rat./ganzrat. Fkt.;
Ableitungen (Produkt-, Quotienten- & Kettenregel)

Name:

Punkte:

Note:

Bitte geben Sie Ansätze und Rechenwege an!

Aufgabe 1: Ableitungen

16

Bilden Sie die 1. Ableitung zu folgenden Funktionen.

a) $f(x) = (4x^2 - 6x + 1)^5$

b) $f(x) = \frac{x^n - 4x^{n-2}}{x^2 - 3}$

c) $f(x) = (x^3 - 4)^n \cdot (x^{2n} - 2x)$

d) $f(x) = \sqrt[3]{x^4 - 3x}$

Aufgabe 2: Bedingungen zur Rekonstruktion ganzrat. Funktionen

14

Gesucht sind die Bedingungen bezüglich der Funktion f für:

- a) $W(2; 4)$ ist Wendepunkt.
- b) $x = 4$ ist Extremstelle.
- c) $x = 3$ ist Wendestelle und die Steigung der Wendetangente ist -2 .
- d) Der Graph berührt bei $x = 5$ die x -Achse.

Erstellen Sie die Bedingungen und begründen Sie kurz Ihren Ansatz.

Aufgabe 3: Rekonstruktion ganzrat. Funktionen

22

Bitte bearbeiten Sie 2 von 3 Aufgaben.

Teil 1:

Der Graph einer ganzrationalen Funktion dritten Grades verläuft durch den Koordinatenursprung. Er hat bei $x = 2$ eine waagrechte Tangente und bei $x = 4$ eine Wendestelle.

Die Wendetangente in $x = 4$ hat die Steigung $m = -4$.

Bestimmen Sie den Funktionsterm.

Teil 2:

Der Graph einer ganzrationalen Funktion vierten Grades hat im Koordinatenursprung

einen Sattelpunkt und in $W(1 / 1)$ einen Wendepunkt.

Bestimmen Sie den Funktionsterm.

Teil 3:

Eine achsensymmetrische ganzrationale Funktion vierten Grades hat bei $x = 2$ eine Nullstelle und im Punkt $P(1 / - 6)$ die Steigung $m = - 2$.
Ermitteln Sie die Funktionsgleichung.

Aufgabe 4: Aussagenprüfung zur Rekonstruktion ganzrat. Funktionen

8	
---	--

Beurteilen Sie die Bedingungsaussagen und kreuzen Sie richtig oder falsch an:

Eine ganzrationale Funktion dritten Grades hat

bei $x = 2$ eine Nullstelle,

bei $x = 1$ ein Minimum,

bei $x = 4$ ein Maximum

und bei $x = 2,5$ einen Wendepunkt.

richtig falsch

$f'(4) = 0$

$f(2,5) = 0$

$f''(1) = 0$

$f(2) = 0$

$f''(2,5) = 0$

$f'(2) = 0$

$f'(1) = 0$

$f''(3) = 0$