

Aufgabenblatt: Aufstellen von Funktionsgleichungen

Aufgabe 1:

Eine ganzrationale Funktion 2. Grades läuft durch die Punkte $P_1(0|1)$ und $P_2(1|0)$ und hat bei $x = 2$ den Anstieg 5. Wie lautet die Funktionsgleichung.

Aufgabe 2:

Der Punkt $P_1(2|6)$ liegt auf einer Funktion 2. Ordnung welche im Punkt $P_2(-1|-6)$ den Anstieg von 7 hat. Bestimmen Sie die Funktionsgleichung.

Aufgabe 3:

Bestimmen Sie die Gleichungen 2. Grades der Parabeln, wenn folgende Bedingungen gelten sollen:

- a) $f(0) = -4$; $f'(1) = 5$; $f''(x) = 2$
- b) $f(0) = 0$; $f'(4) = \frac{44}{12}$; $f''(x) = \frac{2}{3}$
- c) $f(0) = a$; $f'(0) = 0$; $f''(x) = 2$
- d) $f(1) = 0$; $f'(1) = 0$; $f''(x) = 2$

Aufgabe 4:

Bestimmen Sie die ganzen rationalen Funktionen 3. Grades welche die folgenden Bedingungen erfüllen:

- a) Die Kurve soll durch die Punkte $P(0|-4)$, $Q(1|-3)$, $R(-1|-5)$ und $S(-2|-12)$ gehen.
- b) Die Kurve soll bei $x_0 = 1$ eine Nullstelle haben; sie soll ferner durch den Punkt $P(-1|2)$ gehen und dort den Anstieg 1 besitzen. Außerdem soll sie bei $x = 2$ den Anstieg 10 haben.
- c) Der Graph soll die Y-Achse an der Stelle 1 schneiden. Dort soll die zweite Ableitung 2 sein. Ferner soll er bei $x = 2$ den Anstieg -20 und bei $x = -1$ den Anstieg -8 haben.
- d) Die Punkte $P(1|2)$ und $Q(-1|-2)$ sollen auf der Bildkurve liegen. Außerdem sollen die Bedingungen $f''(-3) = -16$ und $f''(1) = 8$ gelten.

Aufgabe 5:

Der Graph einer ganzen rationalen Funktion 4. Grades verläuft achsensymmetrisch zur Y-Achse, schneidet diese in $P_1(0|4)$ und berührt die X-Achse in $P_2(2|0)$.

- a) Bestimmen Sie die Funktionsgleichung.
- b) Bestimmen Sie die Wendepunkte und die Wendetangente.

Anwendungsaufgaben

Aufgabe 1:

Das Opelwerk in Bochum ist in der Lage pro Monat 8000 Fahrzeuge vom Typ Vectra zu montieren. Aus Erfahrung weiß man, dass die Gesamtkosten des Werkes hierbei bei einer Fertigung von 6.600 Fahrzeugen 67.800.000 € und bei Fertigung von 7.400 Fahrzeugen 74.200.000 € betragen. Jedes Fahrzeug kann zu einem Preis von 12.000 € abgesetzt werden.

Stellen Sie die Erlös- und die Kostenfunktion des Bochumer Opelwerks auf.

Aufgabe 2:

Ein Betrieb kann, sofern er 5000 Stück eines Erzeugnisses verkauft, 12 € pro Werkstück verlangen. Steigt der Absatz auf 10000 Stück, so kann das Werkstück schon für 8 € angeboten werden. Stellen Sie den funktionalen Zusammenhang durch eine lineare Funktion dar.

