

Aufgabe 13.1

Der Graph einer Polynomfunktion dritten Grades hat im Punkt $P(2, 1)$ einen Terrassenpunkt und schneidet die x -Achse im Punkt $A(4, 0)$. Bestimme die Gleichung der Funktion.

Aufgabe 13.2

Bestimme die Gleichung des Polynoms dritten Grades mit einer Nullstelle bei $x = -2$. Die Tangente im Wendepunkt $\text{WeP}(0, y)$ hat die Gleichung $y = \frac{1}{3}x + 2$.

Aufgabe 13.3

Der Graph einer ganzrationalen Funktion dritten Grades berührt die x -Achse im Punkt $P(2, 0)$ und schneidet diese im Punkt $Q(-2, 0)$ unter einem Winkel von 45° . Wie lautet die Funktionsgleichung dieser Funktion?

Aufgabe 13.4

Eine Polynomfunktion dritten Grades hat einen zum Ursprung symmetrischen Graphen und im Punkt $(-2, -4)$ einen Tiefpunkt. Bestimme die Gleichung dieser Funktion.

Aufgabe 13.5

Ein Polynom 3. Grades ist durch $x^2 - x - 6$ teilbar und hat den Wendepunkt $\text{WeP}(1, 6)$. Bestimme die Gleichung des Polynoms.

Aufgabe 13.6

Eine Parabel 3. Ordnung geht durch den Ursprung und hat in $P(-2, 4)$ einen Wendepunkt. Die Wendetangente schneidet die x -Achse in $Q(4, 0)$. Bestimme die Gleichung der Parabel.

Aufgabe 13.7

Eine Parabel 3. Ordnung ist punktsymmetrisch zum Ursprung. Die Wendetangente hat die Steigung $-\frac{9}{16}$; die 1. Winkelhalbierende schneidet die Parabel an der Stelle $x = \frac{5}{4}$.

Aufgabe 13.8

Gibt es eine Parabel 3. Ordnung mit dem Ordinatenabschnitt $y = -2$, die in $W(2, 0)$ einen Wendepunkt und an der Stelle $x = 3$ ein Maximum hat? Begründe die Antwort mit den dafür nötigen Rechnungen.