

Nullstellen einer Polynomfunktion

Aufgabennummer: 1_039

Prüfungsteil: Typ 1 ☒ Typ 2 ☐

Aufgabenformat: offenes Format

Grundkompetenz: FA 4.4

☒ keine Hilfsmittel
erforderlich

☒ gewohnte Hilfsmittel
möglich

☐ besondere Technologie
erforderlich

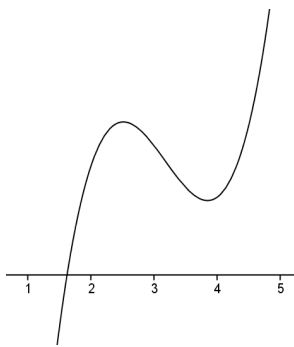
Wie viele verschiedene reelle Nullstellen kann eine Polynomfunktion 3. Grades haben?

Aufgabenstellung:

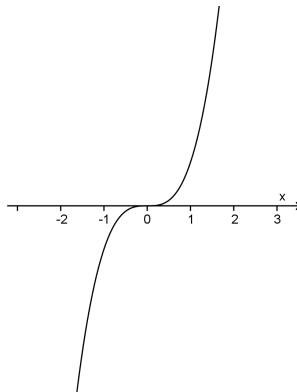
Veranschaulichen Sie Ihre Lösungsfälle durch jeweils einen möglichen Graphen!

Möglicher Lösungsweg

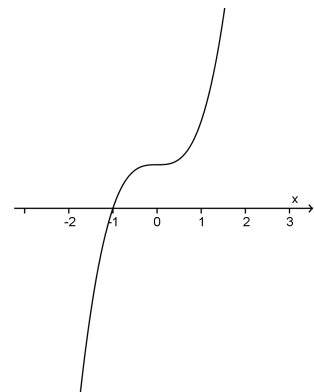
Eine Nullstelle:



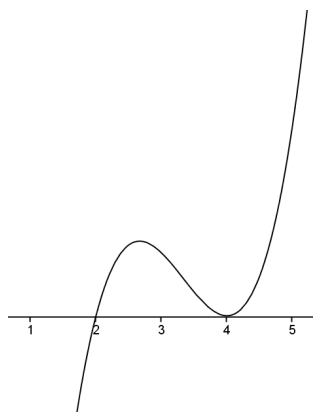
oder



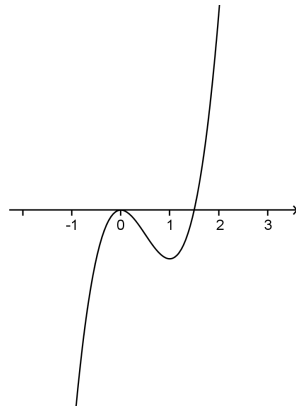
oder



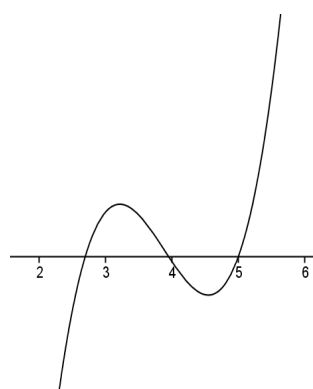
Zwei Nullstellen:



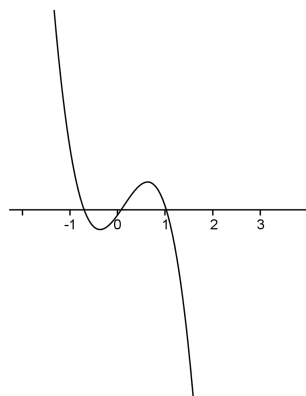
oder



Drei Nullstellen:



oder



Lösungsschlüssel

Die Aufgabe gilt nur dann als richtig gelöst, wenn die Graphen entsprechend der richtigen Nullstellenanzahl korrekt skizziert sind.

Grad einer Polynomfunktion

Aufgabennummer: 1_184

Prüfungsteil: Typ 1 ☒ Typ 2 ☐

Aufgabenformat: Multiple Choice (x aus 5)

Grundkompetenz: FA 4.4

☒ keine Hilfsmittel
erforderlich

☒ gewohnte Hilfsmittel
möglich

☐ besondere Technologie
erforderlich

Die folgenden Aussagen beschreiben Eigenschaften von Polynomfunktionen f mit $f(x) = \sum_{i=0}^n a_i x^i$ mit $n \in \mathbb{N}$ ($n \geq 2$).

Aufgabenstellung:

Kreuzen Sie die zutreffende(n) Aussage(n) an!

Jede Polynomfunktion dritten Grades hat genau eine Wendestelle.	<input type="checkbox"/>
Jede Polynomfunktion vierten Grades hat mindestens eine Nullstelle.	<input type="checkbox"/>
Jede Polynomfunktion, die zwei lokale Extremstellen hat, ist mindestens vom Grad 3.	<input type="checkbox"/>
Jede Polynomfunktion, die genau zwei lokale Extremstellen hat, hat mindestens eine Wendestelle.	<input type="checkbox"/>
Jede Polynomfunktion, deren Grad größer als 3 ist, hat mindestens eine lokale Extremstelle.	<input type="checkbox"/>

Lösungsweg

Jede Polynomfunktion dritten Grades hat genau eine Wendestelle.	<input checked="" type="checkbox"/>
Jede Polynomfunktion, die zwei lokale Extremstellen hat, ist mindestens vom Grad 3.	<input checked="" type="checkbox"/>
Jede Polynomfunktion, die genau zwei lokale Extremstellen hat, hat mindestens eine Wendestelle.	<input checked="" type="checkbox"/>

Lösungsschlüssel

Ein Punkt ist nur dann zu geben, wenn genau drei Aussagen angekreuzt sind und alle Kreuze richtig gesetzt sind.

Polynomfunktion mit Terrassenpunkt

Aufgabennummer: 1_271

Prüfungsteil: Typ 1 ☒ Typ 2 ☐

Aufgabenformat: Multiple Choice (2 aus 5)

Grundkompetenz: FA 4.4

☒ keine Hilfsmittel
erforderlich

☒ gewohnte Hilfsmittel
möglich

☐ besondere Technologie
erforderlich

Ein Terrassen- bzw. Sattelpunkt an einer Stelle x_0 liegt dann vor, wenn $f'(x_0) = f''(x_0) = 0$ gilt.
Eine Polynomfunktion f vierten Grades besitzt den Sattelpunkt $S = (0|0)$.

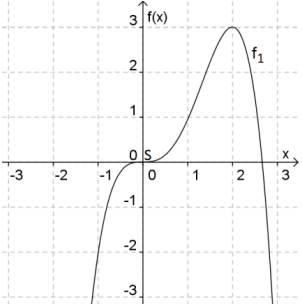
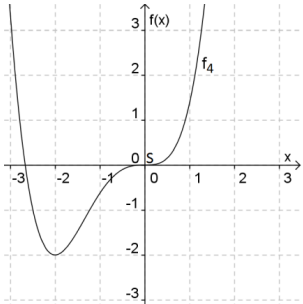
Die nachstehenden fünf Abbildungen zeigen Graphen von Polynomfunktionen, wobei alle Extrem- und Wendepunkte in den Darstellungen enthalten sind.

Aufgabenstellung:

Kreuzen Sie die beiden Abbildungen an, die den Graphen der Funktion f darstellen können!

	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>		

Lösung

	<input checked="" type="checkbox"/>		
			<input checked="" type="checkbox"/>

Lösungsschlüssel

Ein Punkt ist nur dann zu geben, wenn genau zwei Abbildungen angekreuzt sind und beide Kreuze richtig gesetzt sind.