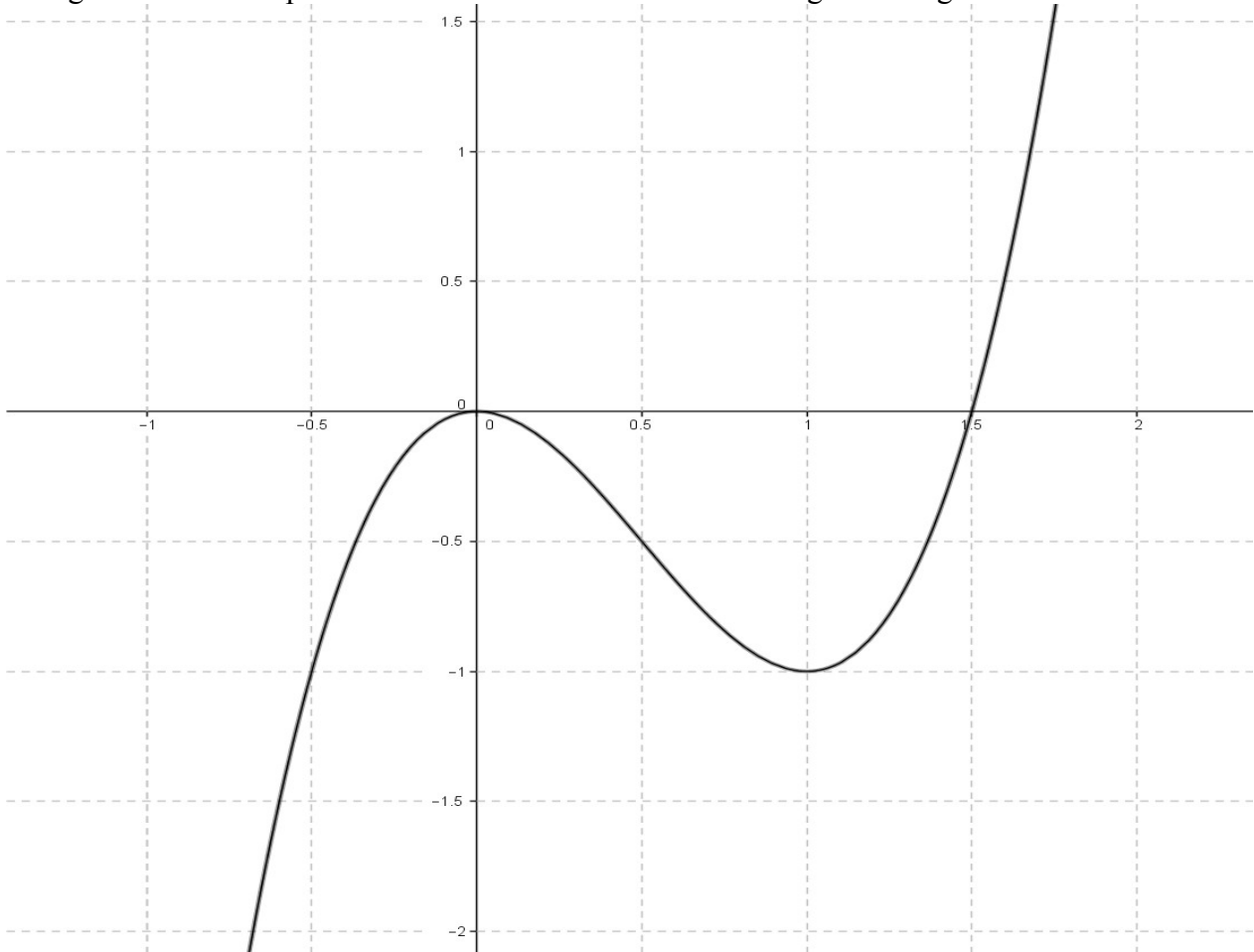


Übungen für die Schularbeit

1. Gegeben ist der Graph einer Funktion: Kreuzen Sie die richtigen Aussagen an.

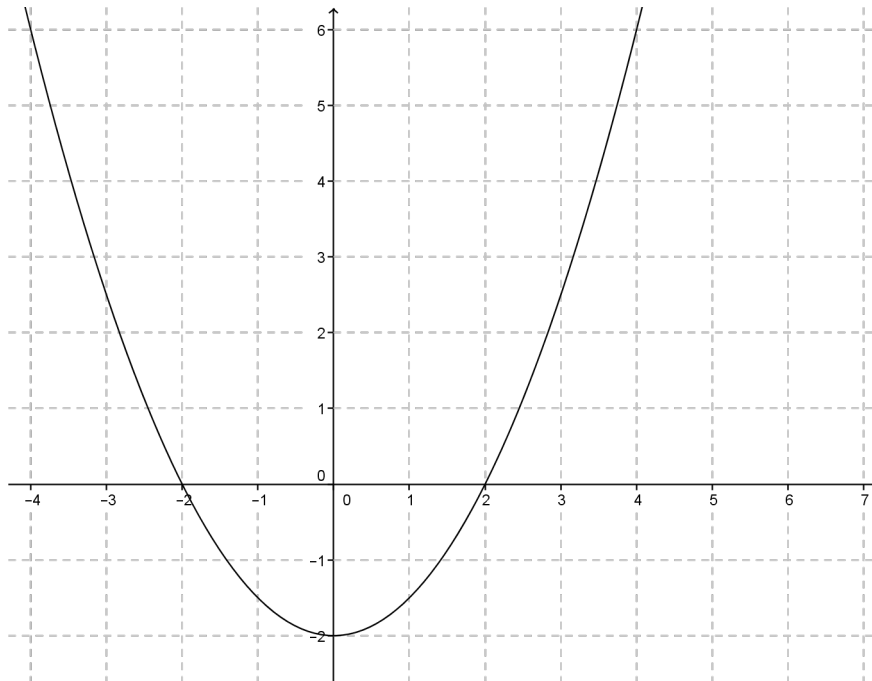


Es handelt sich um eine Polynomfunktion dritten Grades.	<input type="checkbox"/>
$f'(1,5) = 0$	<input type="checkbox"/>
$f'(0) = f'(1)$	<input type="checkbox"/>
$f''(0,5) = 0$	<input type="checkbox"/>
$f(-0,5) = 1$	<input type="checkbox"/>

2. Münzwurf: Eine Münze wird 20 Mal geworfen. Kreuzen Sie die richtigen Aussagen an:

Der Erwartungswert für „Kopf“ ist zehn (10).	<input type="checkbox"/>
Die Wahrscheinlichkeit, dass fünf Mal „Kopf“ geworfen wird, beträgt ungefähr 0,0147 oder rund 1,5 %.	<input type="checkbox"/>
Die Wahrscheinlichkeit für $k = 2$ ist gleich groß wie die Wahrscheinlichkeit für $k = 18$ („Kopf“).	<input type="checkbox"/>
Die Wahrscheinlichkeit für Kopf ist höher als für „Zahl“ egal wie groß k ist.	<input type="checkbox"/>
Der Graph der entsprechenden Wahrscheinlichkeitsfunktion ist leicht asymmetrisch.	<input type="checkbox"/>

3. Gegeben ist der Graph einer quadratischen Funktion $f(x) = ax^2 + c$. Bestimmen Sie a und c . Bestimmen Sie die Ableitungsfunktion und skizzieren Sie diese!



4. In einer Urne befinden sich 12 grüne und 3 blaue Kugeln. Es wird drei Mal mit Zurücklegen gezogen. Deuten Sie die folgenden Ausdrücke:

- a.) $3 \cdot 0,8^2 \cdot 0,2$
- b.) $0,2^3$
- c.) $0,8^3$

5. Eine Firma stellt Kugelschreiber her. Diese bestehen aus einer Mine und einem Gehäuse. Die Wahrscheinlichkeit, dass eine Mine defekt ist, beträgt 8%, die Wahrscheinlichkeit, dass ein Gehäuse defekt ist, 9%. Stellen Sie diesen Sachverhalt mit Hilfe eines Baumdiagrammes dar. Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass ein Kugelschreiber in Ordnung ist (Mine und Gehäuse funktionsfähig).

6. Die Gewinnchance bei einer Lotterie beträgt 40%. Sie kaufen sechs Lose. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass darunter 3 Gewinnlose sind. Erstellen Sie für diesen Sachverhalt ein Stabdiagramm mit der Wahrscheinlichkeitsverteilung.

7. Aus einer Urne mit roten und blauen Kugeln wird drei Mal mit Zurücklegen gezogen.

Was gibt der Binomialkoeffizient $\binom{3}{2}$ in diesem Zusammenhang an?

Lösungen

1.)

Es handelt sich um eine Polynomfunktion dritten Grades.	X
$f'(1,5) = 0$	
$f'(0) = f'(1)$	X → an beiden Stellen ist ein Extremum.
$f''(0,5) = 0$	X → An dieser Stelle ist ein Wendepunkt.
$f(-0,5) = 1$	

2.)

Der Erwartungswert für „Kopf“ ist zehn (10).	X
Die Wahrscheinlichkeit, dass fünf Mal „Kopf“ geworfen wird, beträgt ungefähr 0,0147 oder rund 1,5 %.	X
Die Wahrscheinlichkeit für $k = 2$ ist gleich groß wie die Wahrscheinlichkeit für $k = 18$ („Kopf“).	X
Die Wahrscheinlichkeit für Kopf ist höher als für „Zahl“ egal wie groß k ist.	
Der Graph der entsprechenden Wahrscheinlichkeitsfunktion ist leicht asymmetrisch.	

3.) Parabel: $f(x) = 0,5x^2 - 2$

4.) Reichenfolge ist bei allen egal. a. Wahrscheinlichkeit für grün, grün, blau. b. Wahrscheinlichkeit für nur blaue Kugeln und c. Wahrscheinlichkeit für nur grüne Kugeln.

5.) Es handelt sich um ein zweistufiges Baumdiagramm, man kann z.B. zuerst die Wahrscheinlichkeit für Mine ok/defekt und dann für Gehäuse ok/defekt aufzeichnen. Ein Kugelschreibe ist in Ordnung wenn Mine und Gehäuse funktionsfähig sind: $0,92 \cdot 0,91$.

6.) $n = 6, p = 0,4. P(k = 3) = 0,2764$ also rund 27,6 %. Für das Diagramm müssen alle Wahrscheinlichkeiten für 0 bis 6 berechnet werden.
