



Aufgabe B1b/2023

Eine nach oben geöffnete Normalparabel p mit der Form $y = x^2 + bx - 2$ geht durch den Punkt $A(1|1)$.

- Berechne die Funktionsgleichung der Parabel p .
- Die Parabel p geht auch durch den Punkt $B(-3|y_B)$. Sie schneidet die y -Achse im Punkt C .
- Bestimme die Koordinaten der Punkte B und C .
- Die Punkte A , B und C bilden das Dreieck ABC .
- Berechne den Flächeninhalt des Dreiecks ABC .
- Die Gerade g geht durch den Punkt C und hat die Steigung $m = -3$.

- Gib die Funktionsgleichung von g an.
- Julius behauptet: „Die Gerade g halbiert den Flächeninhalt des Dreiecks ABC .“
- Überprüfe diese Aussage und begründe deine Antwort durch Rechnung oder Argumentation.

Lösungen: $p: y = x^2 + 2x - 2; B(-3|1); C(0|-2); A_{ABC} = 6 \text{ FE}$
 $g: y = -3x - 2; \text{Julius hat Recht.}$

Aufgabe B2a/2023

Zu einer verschobenen, nach oben geöffneten Normalparabel p_1 gehört die unvollständige Wertetabelle.

x	-1	0	1	2	3	4	5
y		1				1	

- Bestimme die Funktionsgleichung von p_1 .
 - Vervollständige die Wertetabelle.
- Die Gerade g hat die Funktionsgleichung $y = mx - 2$ und geht durch den Punkt $P(3|-5)$.
- Berechne die Funktionsgleichung von g .
 - Zeige rechnerisch, dass g keinen Schnittpunkt mit p_1 hat.
 - Gib die Funktionsgleichung einer verschobenen nach oben geöffneten Normalparabel p_2 an, die keinen Schnittpunkt mit g und p_1 hat.

Lösungen: $p_1: y = x^2 - 4x + 1; g: y = -x - 2;$
 $p_2: y = x^2 - 4x + 3$

RS-Abschlussaufgaben Wahlteil zu Funktionen (Gerade, Parabel)

Realschulabschluss Funktionen (Gerade, Parabel) (Wahlteil B) 2023-2024

Aufgabe B3b/2023

Die Abbildung zeigt den Sprung eines Frosches, der annähernd die Form einer Parabel mit der Gleichung $y = ax^2 + c$ hat.

Die maximale Höhe des Sprungs ist 139 cm .

Die Sprungweite beträgt 220 cm .

• Gib eine mögliche Gleichung der zugehörigen Parabel an. In einer horizontalen Entfernung von 150 cm nach dem Absprung befindet sich ein Schilfrohr, das 94 cm aus dem Wasser ragt.

• In welchem Abstand springt der Frosch darüber?

Der Sprung eines zweiten Frosches kann mit der Gleichung

$$y = -\frac{3}{200}x^2 + 165 \text{ dargestellt werden.}$$

• Welcher der beiden Frösche springt weiter?

Berechne die Differenz der Sprungweiten.



Quelle: [Frösche Vektoren von Vecteezy](#)

$$\text{Lösungen: } p: y = -0,0115x^2 + 139$$

Der Frosch springt mit $26,6 \text{ cm}$ Abstand über das Schilfrohr.

Die Sprungweite des 2. Frosches beträgt 210 cm .

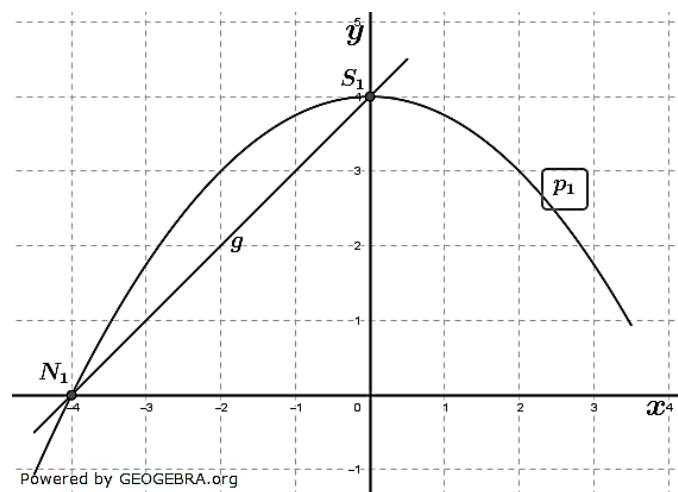
Der erste Frosch springt 10 cm weiter als der Zweite.

Aufgabe B4a/2023

Das Schaubild zeigt Ausschnitte der Parabel p_1 und der Geraden g .

• Bestimme die Funktionsgleichung von p_1 und g . Entnimm dazu geeignete Werte aus dem Schaubild.

Die Parabel p_1 schneidet die x -Achse in den Punkten N_1 und N_2 .



• Gib die Koordinaten von N_2 an.

RS-Abschlussaufgaben Wahlteil zu Funktionen (Gerade, Parabel)

Realschulabschluss Funktionen (Gerade, Parabel) (Wahlteil B) 2023-2024

Die Parabel p_2 hat die Funktionsgleichung $y = x^2 - 2x - 3$.

- Berechne die Koordinaten des Scheitelpunkts S_2 von p_2 .
 S_2 bildet mit S_1 und N_1 das Dreieck $S_2S_1N_1$. Ebenso bildet S_2 mit N_2 und S_1 das Dreieck $S_2N_2S_1$.
- Um wie viele Flächeneinheiten (FE) unterscheiden sich die Flächeninhalte dieser beiden Dreiecke?

Lösungen: $p_1: y = -\frac{1}{4}x^2 + 4$; $g: y = x + 4$; $N_2(4|0)$; $S_2(1|-4)$

$A_{S_2S_1N_1} = 18 \text{ FE}$; $A_{S_2N_2S_1} = 14 \text{ FE}$; **Unterschied 4 FE**