



Aufgabe W3a/2019

Die nach oben geöffnete Normalparabel p_1 hat den Scheitelpunkt $S_1(2|2)$.

Die nach unten geöffnete Normalparabel p_2 hat mit der x -Achse die Schnittpunkte $N_1(-2|0)$ und $N_2(2|0)$.

Berechnen Sie die Koordinaten des gemeinsamen Punktes T der beiden Parabeln. Die Gerade g mit der Steigung $m = 2$ schneidet beide Parabeln ebenfalls im Punkt T . Berechnen Sie die Gleichung von g .

Berechnen Sie den Winkel, unter denen sich die Gerade g und die y -Achse schneiden.

Geben Sie die Gleichung einer Parabel p_3 an, die weder mit p_1 noch mit p_2 einen gemeinsamen Punkt hat.

Lösungen: Schnittpunkt $T(1 | -3)$

$$g: y = 2x + 1$$

$$\gamma_1 = 26,6^\circ; \gamma_2 = 153,4^\circ$$

$$y = 2(x - 2)^2 + 3; \text{ alternativ } y = -x^2$$

Andere Lösungen denkbar

Aufgabe W3b/2019

Eine Parabel p_1 mit der Gleichung $y = ax^2 + c$ hat den Scheitelpunkt $S_1(0|6)$. Eine zweite Parabel p_2 die Gleichung $y = x^2 + 3x + q$.

Der Punkt $B(2|4)$ ist einer der beiden Schnittpunkte von p_1 und p_2 .

Berechnen Sie die Koordinaten des zweiten Schnittpunktes A der beiden Parabeln.

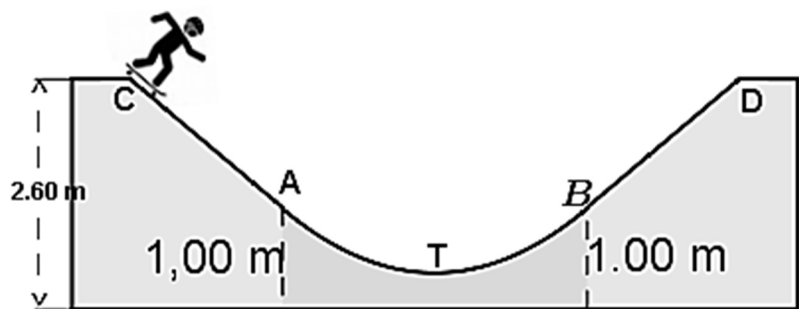
Zeigen Sie rechnerisch, dass die Punkte A, B und $C(0|2)$ auf einer Geraden liegen.

Lösungen: Schnittpunkt $A(-4 | -2)$

$$m_{AB} = 1; m_{BC} = 1; y = x + 2.$$

Aufgabe W4b/2019

Im Querschnitt einer Skater-Rampe sieht man die beiden geraden Teilstücke \overline{AC} und \overline{BD} sowie das parabelförmige Teilstück AB . Die beiden Punkte A und B liegen auf gleicher Höhe und sind $4,00\text{ m}$ voneinander entfernt. Der tiefste Punkt T der Skater-Rampe liegt 20 cm über dem Boden.



Powered by GEOGEBRA.org

Bestimmen Sie eine mögliche Funktionsgleichung für das parabelförmige Teilstück AB .

Die beiden Punkte C und D liegen ebenfalls auf gleicher Höhe und sind $8,00\text{ m}$ voneinander entfernt.

Bestimmen Sie eine mögliche Funktionsgleichung für die Gerade, auf der das gerade Teilstück \overline{BD} liegt.

Lösungen: $AB: y = 0,2x^2 + 0,2$

$$\overline{BD}: y = 0,8x - 0,6$$

RS-Abschlussaufgaben Wahlteil zu Funktionen (Gerade, Parabel)

Realschulabschluss Funktionen (Gerade, Parabel) (Wahlteil) 2019-2020

Aufgabe W3a/2020

Die nach oben geöffnete Normalparabel p_1 hat mit der x -Achse die Schnittpunkte $N_1(-5|0)$ und $N_2(-1|0)$. Sie schneidet die y -Achse im Punkt A .

Die Parabel p_2 hat die Funktionsgleichung $y = x^2 - 6x + 11$ und schneidet die y -Achse im Punkt B .

- Durch die Scheitelpunkte S_1 und S_2 der beiden Parabeln verläuft die Gerade g . Berechnen Sie die Funktionsgleichung der Geraden g .
- Der Punkt C ist der Mittelpunkt der Strecke \overline{AB} . Die Gerade h mit der Steigung $m = -1$ geht durch C . Unter welchem Winkel schneiden sich die Geraden g und h ?

Begründen Sie Ihre Antwort durch Rechnung oder Argumentation.

Lösungen: $g: y = x - 1$

Schnittwinkel zwischen g und h : 90°

Aufgabe W3b/2019

Eine Parabel p mit der Funktionsgleichung $y = x^2 + 6x$ schneidet die x -Achse in den Punkten N_1 und N_2 .

Die Gerade g mit der Funktionsgleichung $y = x$ schneidet die Parabel in den Punkten N_1 und C .

- Berechnen Sie den Flächeninhalt des Dreiecks N_1N_2C .
- Die Gerade h mit der Funktionsgleichung $y = \frac{1}{2}x$ schneidet die Parabel in den Punkten N_1 und D .

Peter behauptet: „Die Steigung der Geraden h ist nur halb so groß wie die der Geraden g . Daher ist der Flächeninhalt des Dreiecks N_1N_2D auch nur halb so groß wie der des Dreiecks N_1N_2C .“

Hat Peter recht? Begründen Sie rechnerisch.

Lösungen: Flächeninhalt $A_{N_1N_2C} = 15 \text{ FE}$

mit $N_1(0|0)$, $N_2(-6|0)$ und $C(-5|-5)$

Peter hat nicht recht. $A_{N_1N_2D} = 8,25 \text{ FE}$

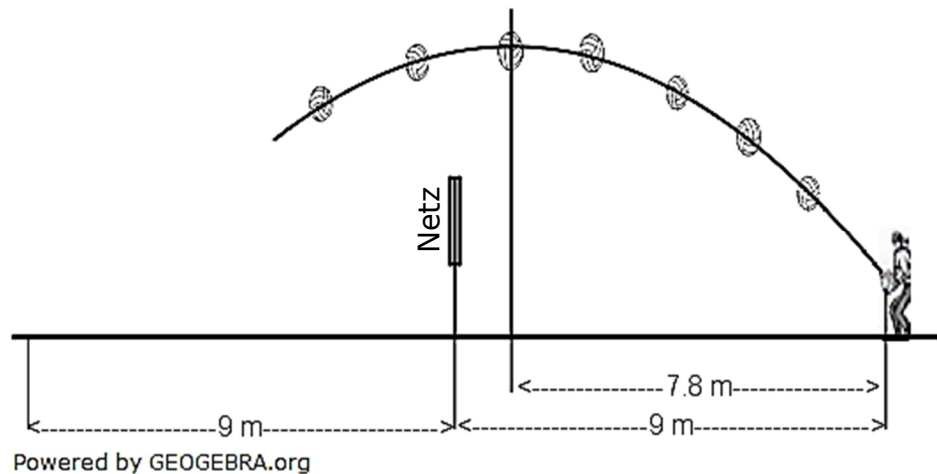
mit $D(-5,5|-2,75)$.

RS-Abschlussaufgaben Wahlteil zu Funktionen (Gerade, Parabel)

Realschulabschluss Funktionen (Gerade, Parabel) (Wahlteil) 2019-2020

Aufgabe W4b/2019

Thea trainiert
Aufschläge beim
Volleyball (siehe
Skizze).



Die Flugkurve des Balles lässt sich mit einer Funktionsgleichung der Form $y = ax^2 + c$ annähernd beschreiben. Der Ball verlässt beim Anschlag von unten die Hand in einer Höhe von 90 cm über der Grundlinie. Nach $7,8\text{ m}$ (horizontal gemessen) erreicht die Flughöhe des Balles ihre maximale Höhe von $4,0\text{ m}$.

- Geben Sie eine mögliche Funktionsgleichung der zugehörigen Parabel an.
- In welchem Abstand überquert der Ball das $2,24\text{ m}$ hohe Netz?
- Die Grundlinien des Volleyballspielfeldes sind jeweils $9,0\text{ m}$ vom Netz entfernt (siehe Skizze).

In welcher Entfernung zur Grundlinie trifft der Ball auf dem Boden auf?

Lösungen: $y = -0,051x^2 + 4$

Abstand des Balles vom Netz: $1,69\text{ m}$

Abstand auftreffend zur Grundlinie: $1,34\text{ m}$