

A1. Von einer Geraden sind jeweils gewisse Angaben gegeben. Bestimme die gesuchte Form (PP = 2 Punkte; PS = Punkt, Steigung; GL = Gleichung)

- a) $A(1/2), B(-3/5)$ ges. PS b) $P(3/1), m = -2$ ges. GL
c) $P(-5/2), m = 4$ ges. PP d) $A(-1/2), B(5/-3)$ ges. GL

A2. Bestimme von den Parabeln zu den folgenden Funktionen jeweils den y -Achsen-Abschnitt, die Öffnung der Parabel (oben/unten), die Form der Parabel (normal, gestreckt, gestaucht) und den Scheitelpunkt.

- a) $f(x) = -\frac{1}{2}x^2 + 3x - 6$ b) $f(x) = 3(x - \frac{2}{3})^2 + 1$
c) $f(x) = (2x - 1)(x + 3) - 5$ d) $f(x) = 2x^2 - (x - 1)(x + 3)$

A3. Eine Parabel geht durch die Punkte $A(1/6)$, $B(-1/2)$ und $C(2/11)$. Bestimme mit einem Gleichungssystem die Funktionsgleichung der zugehörigen quadratischen Funktion.

A4. Eine Gerade kann an einer Parabel vorbei laufen, dann nennt man sie Passante. Sie kann auch mit der Parabel einen Punkt gemeinsam haben, dann nennt man sie Tangente. Hat sie mit der Parabel zwei gemeinsame Punkte, dann heißt sie Sekante. Um die gemeinsamen Punkte zu ermitteln, setzt man die Funktionswerte gleich und löst dann die entstandene Gleichung.

Untersuche die folgenden Funktionenpaare daraufhin, ob es sich bei der Geraden um eine Sekante, eine Tangente oder eine Passante handelt. Gibt bei den ersten beiden Fällen die gemeinsamen Punkte an.

- a) $f(x) = x^2 - 4x + 12$ $g(x) = 2x + 3$
b) $f(x) = x^2 - 4x + 8$ $g(x) = 2x + 3$
c) $f(x) = x^2 + 8x + 13$ $g(x) = 2x + 3$

A5. Fritz behauptet, er habe eine Parabel durch die Punkte $A(2/12)$, $B(-4/1)$ und den Punkt $C(2/10)$ gezeichnet. Erstelle ein Gleichungssystem, mit dem du die Gleichung der zugehörigen quadratischen Funktion bestimmen kannst und begründe mit diesem Gleichungssystem, dass die Angaben von Fritz nicht stimmen können.

A6. **Knobelaufgabe!** — **ergibt nur einen Punkt!** Die Hypotenuse eines rechtwinkligen Dreiecks ist 17cm lang. Die Fläche des Dreiecks beträgt 60cm^2 . Wie lang sind die Katheten?

A1. Von einer Geraden sind jeweils gewisse Angaben gegeben. Bestimme die gesuchte Form (PP = 2 Punkte; PS = Punkt, Steigung; GL = Gleichung)

- a) $P(-3/5), m = 5$ ges. PP b) $P(3/-5), m = -\frac{1}{2}$ ges. GL
c) $A(9/8), B(-15/0)$ ges. GL d) $A(-7/3), B(5/-2)$ ges. PS

A2. Bestimme von den Parabeln zu den folgenden Funktionen jeweils den y -Achsen-Abschnitt, die Öffnung der Parabel (oben/unten), die Form der Parabel (normal, gestaucht, gestreckt) und den Scheitelpunkt.

- a) $f(x) = \frac{1}{3}x^2 - 2x + \frac{7}{3}$ b) $f(x) = 3(x-5)^2 + \frac{2}{3}$
c) $f(x) = 3x - (3-2x)(x+3)$ d) $f(x) = (2x+1)(x-3) - (2+x)^2$

A3. Eine Parabel geht durch die Punkte $A(1/0)$, $B(-2/-9)$ und $C(3/-14)$. Bestimme mit einem Gleichungssystem die Funktionsgleichung der zugehörigen quadratischen Funktion.

A4. Eine Gerade kann an einer Parabel vorbei laufen, dann nennt man sie Passante. Sie kann auch mit der Parabel einen Punkt gemeinsam haben, dann nennt man sie Tangente. Hat sie mit der Parabel zwei gemeinsame Punkte, dann heißt sie Sekante. Um die gemeinsamen Punkte zu ermitteln, setzt man die Funktionswerte gleich und löst dann die entstandene Gleichung.

Untersuche die folgenden Funktionenpaare daraufhin, ob es sich bei der Geraden um eine Sekante, eine Tangente oder eine Passante handelt. Gib bei den ersten beiden Fällen die gemeinsamen Punkte an.

- a) $f(x) = x^2 - 8x + 28$ $g(x) = 2x + 3$
b) $f(x) = x^2 + 6x - 18$ $g(x) = 2x + 3$
c) $f(x) = x^2 + 7x + 10$ $g(x) = 2x + 3$

A5. Julia behauptet, dass sie eine Parabel durch die Punkte $A(1/10)$, $B(-3/5)$ und $C(1/1)$ gezeichnet hat. Erstelle ein Gleichungssystem, mit dem du die Gleichung der zugehörigen quadratischen Funktion bestimmen kannst und begründe mit diesem Gleichungssystem, dass die Angaben von Julia nicht stimmen können.

A6. **Knobelaufgabe — ergibt nur einen Punkt!** Ein Transportflugzeug fliegt von München nach Hannover (490km). Ein anderes Transportflugzeug fliegt gleichzeitig in Hannover nach München ab. Das zweite Flugzeug kommt 15 Minuten später in München an, als das erste in Hannover, weil es 35km/h langsamer als das erste Flugzeug geflogen ist. Wie schnell waren die beiden Flugzeuge?

A1. Von einer Geraden sind jeweils gewisse Angaben gegeben. Bestimme die gesuchte Form (PP = 2 Punkte; PS = Punkt, Steigung; GL = Gleichung)

- a) $A(1/2), B(-3/5)$ ges. PS b) $P(3/1), m = -2$ ges. GL
c) $P(-5/2), m = 4$ ges. PP d) $A(-1/2), B(5/-3)$ ges. GL

A2. Bestimme von den Parabeln zu den folgenden Funktionen jeweils den y -Achsen-Abschnitt, die Öffnung der Parabel (oben/unten), die Form der Parabel (normal, gestreckt, gestaucht) und den Scheitelpunkt.

- a) $f(x) = -\frac{1}{2}x^2 + 3x - 6$ b) $f(x) = 3(x - \frac{2}{3})^2 + 1$
c) $f(x) = (2x - 1)(x + 3) - 5$ d) $f(x) = 2x^2 - (x - 1)(x + 3)$

A3. Eine Parabel geht durch die Punkte $A(1/6)$, $B(-1/2)$ und $C(2/11)$. Bestimme mit einem Gleichungssystem die Funktionsgleichung der zugehörigen quadratischen Funktion.

A4. Eine Gerade kann an einer Parabel vorbei laufen, dann nennt man sie Passante. Sie kann auch mit der Parabel einen Punkt gemeinsam haben, dann nennt man sie Tangente. Hat sie mit der Parabel zwei gemeinsame Punkte, dann heißt sie Sekante. Um die gemeinsamen Punkte zu ermitteln, setzt man die Funktionswerte gleich und löst dann die entstandene Gleichung.

Untersuche die folgenden Funktionenpaare daraufhin, ob es sich bei der Geraden um eine Sekante, eine Tangente oder eine Passante handelt. Gibt bei den ersten beiden Fällen die gemeinsamen Punkte an.

- a) $f(x) = x^2 - 4x + 12$ $g(x) = 2x + 3$
b) $f(x) = x^2 - 4x + 8$ $g(x) = 2x + 3$
c) $f(x) = x^2 + 8x + 13$ $g(x) = 2x + 3$

A5. Fritz behauptet, er habe eine Parabel durch die Punkte $A(2/12)$, $B(-4/1)$ und den Punkt $C(2/10)$ gezeichnet. Erstelle ein Gleichungssystem, mit dem du die Gleichung der zugehörigen quadratischen Funktion bestimmen kannst und begründe mit diesem Gleichungssystem, dass die Angaben von Fritz nicht stimmen können.

A6. **Knobelaufgabe!** — **ergibt nur einen Punkt!** Die Hypotenuse eines rechtwinkligen Dreiecks ist 17cm lang. Die Fläche des Dreiecks beträgt 60cm^2 . Wie lang sind die Katheten?