

## AUFGABEN

1) Gegeben sei eine quadratische Funktion  $f$ , auf deren Graph die Punkte A, B und C liegen. Bestimme eine Funktionsgleichung in Normalform:

a)  $A(1/2)$ ,  $B(2/5)$ ,  $C(3/12)$

b)  $A(-1/-5)$ ,  $B(1/3)$ ,  $C(2/10)$

c)  $A(1/-2)$ ,  $B(-1/8)$ ,  $C(3/-4)$

d)  $A(1/6)$ ,  $B(2/16)$ ,  $C(5/70)$

e)  $A(1/11)$ ,  $B(2/23)$ ,  $C(1,5/16)$

2) Gegeben sei eine quadratische Funktion  $f$ , bei der der Scheitelpunkt und ein zusätzlicher Punkt bekannt sind. Bestimme eine Funktionsgleichung in Normalform:

a)  $S(3/4)$ ,  $A(2/3)$

b)  $S(-1/4)$ ,  $A(2/3)$

c)  $S(5/1)$ ,  $A(2/3)$

d)  $S(2/5)$ ,  $A(2/3)$

e)  $S(5/3)$ ,  $A(2/3)$



3) Gegeben sind verschiedene quadratische Funktionen mit einer Funktionsgleichung.

Gib an, ob die Gleichung Scheitelpunkts- oder Normalform hat und wandle in die jeweils andere Form um:

a)  $f(x) = 2(x+2)^2 + 3$

b)  $f(x) = 3x^2 + 6x + 12$

c)  $f(x) = x^2 - 8x + 10$

d)  $f(x) = x^2 + 9x$

e)  $f(x) = x^2 + 12$

f)  $f(x) = -2(x+5)^2 + 9$

g)  $f(x) = -(x-7)^2 + 2$

h)  $f(x) = 3x^2 + 12x + 15$

i)  $f(x) = -2x^2 + 6x - 8$

j)  $f(x) = -3x^2 + 6x + 18$

4) Gib jeweils den Scheitelpunkt an:

a)  $f(x) = 2(x-7)^2 + 4$

b)  $f(x) = 6(x+2)^2 - 7$

c)  $f(x) = 2x^2 + 4x + 6$

d)  $f(x) = 4x^2 + 12x - 12$

5) Zeichne die Graphen der folgenden Funktionen jeweils in ein Koordinatensystem:

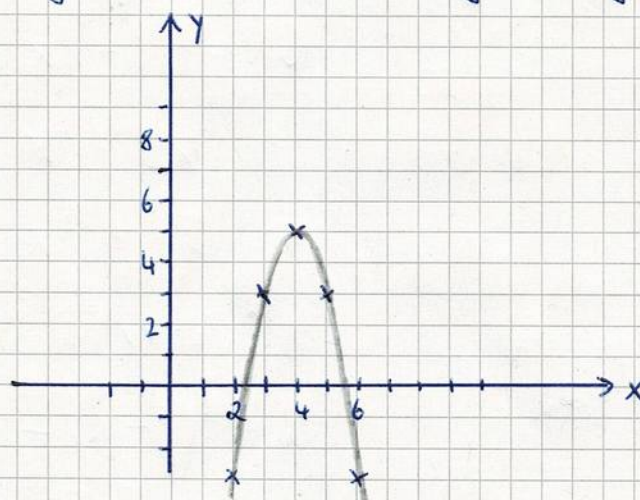
a)  $f(x) = (x-1)^2 + 2$

b)  $f(x) = 2x^2 - 4x + 3$

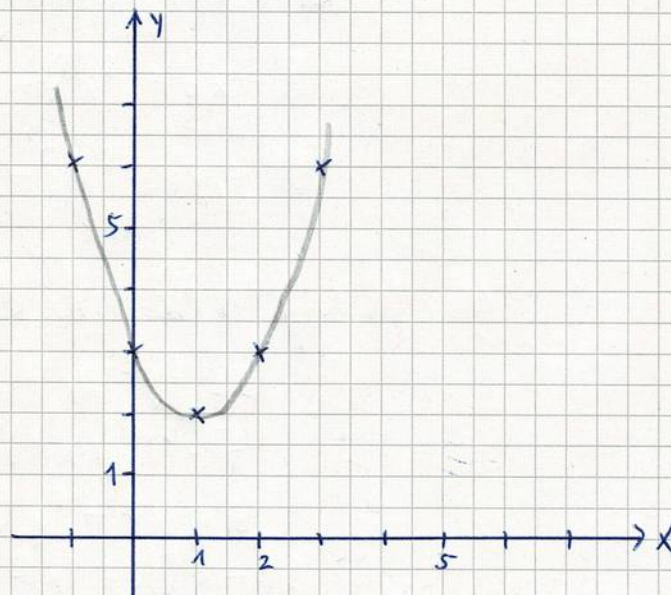
c)  $f(x) = 0,5 \cdot (x+1)^2 + 2$

6) Bestimme jeweils die Funktionsgleichung:

a)



b)





7) Gegeben sei die Funktion  $f(x) = 2 \cdot (x+3)^2 + 1$ .

- Bestimme den Scheitelpunkt.
- Bestimme die Normalform der Funktionsgleichung.
- Der Punkt  $A(2/y)$  liegt auf dem Graphen von  $f$ . Bestimme  $y$ .
- Wie würde die Funktionsgleichung lauten, wenn man den gesamten Graphen um eine Längeneinheit nach oben verschiebt?

8) Gegeben sei die Funktion  $f(x) = x^2 - 6x + 2$

- Bestimme die Scheitelpunktsform der Funktionsgleichung.
- Bestimme den Scheitelpunkt.
- Liegt der Punkt  $A(1/-2)$  auf dem Graphen von  $f$ ?
- Wie würde die Funktionsgleichung lauten, wenn man den gesamten Graphen eine Längeneinheit nach links verschiebt?

9) Die Funktion  $f$  hat den Scheitelpunkt  $S(2/4)$ .

Auch  $A(5/9)$  liegt auf dem Graphen.

- Bestimme die Funktionsgleichung in Scheitelpunkt- und Normalform.
- Bestimme den Punkt, wo der Graph die  $y$ -Achse schneidet.
- Liegt der Punkt  $B(3/8)$  auf dem Graphen von  $f$ ?
- Wie würde die Funktionsgleichung lauten, wenn man den Graphen um 2 Längeneinheiten nach oben und eine nach rechts verschiebt?

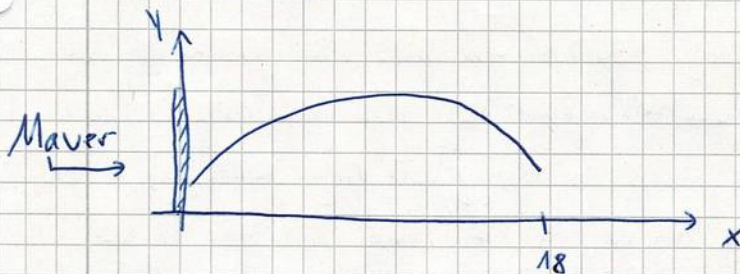


10) Eine quadratische Funktion hat als Scheitelpunkt  $S(-2|-5)$  und sie schneidet die  $y$ -Achse im Punkt  $A(0|2)$ .

a) Bestimme die Funktionsgleichung in Scheitelpunkt- und Normalform

b) Wir spiegeln den Graphen an der  $y$ -Achse. Wie lautet die Funktionsgleichung nun?

11) Die Flugbahn einer Fliege kann beschrieben werden mit der Funktion  $f(x) = -0,1x^2 + 2x + 0,5$ ,  
 $0 \leq x \leq 18$



Dabei steht  $x$  für die Entfernung von einer Mauer nach Osten und  $f(x)$  für die Höhe über dem Boden. Alle Angaben sind in Metern. Der Flug beginnt bei  $x=0$  und endet bei  $x=18$ .

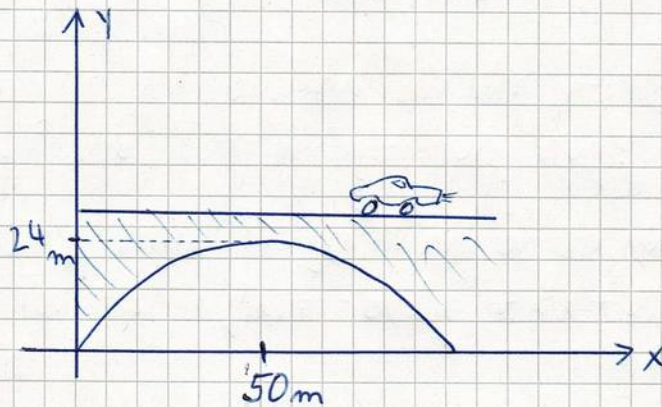
a) Was ist die größte Höhe, welche die Fliege während ihres Fluges erreicht?

b) In welcher Höhe beginnt bzw. endet der Flug?

c) Herr T. ist 1,75 m groß. Seine Füße stehen auf dem Punkt  $A(2|0)$ . In welcher Höhe fliegt die Fliege über seinen Kopf hinweg?



12) Gegeben sei der folgende Brückenbogen. Sein unterer Teil ist parabelförmig und kann mit einer quadratischen Funktion beschrieben werden:



- Bestimme eine Funktionsgleichung in Scheitelpunkts- und Normalform.
- Herr T. steht mit seinen Füßen auf dem Punkt B(40|0). Er ist 1,75 m groß. Wie weit ist sein Kopf vom Bogen über ihm entfernt?
- Wenn Herr T. mit seinen Füßen auf dem Punkt C(5|0) stehen würde, könnte er dann aufrecht stehen?
- Der Punkt D(x|0) ist das rechte untere Ende des Bogens. Bestimme x.

13) Die Normalparabel hat als Funktionsgleichung  $f(x) = x^2$ . Welche Gleichung ergibt sich, wenn man die Normalparabel um 2 nach rechts und um 3 nach unten verschiebt und um den Faktor 2 staucht?

14) Gegeben seien die Punkte  $A(-2/3)$  und  $B(2/3)$ . Gib zwei verschiedene quadratische Funktionen an, deren Graphen sowohl durch  $A$  als auch  $B$  verlaufen.