

## Formatives Assessment Quadratische Funktionen

### Hinweis

Dieses Assessment hat rein formativen Charakter. Das Resultat nimmt keinen Einfluss auf Ihre Zeugnisnote, sondern dient einzig dazu, Lerninhalte zu identifizieren, die noch mehr Ihrer Aufmerksamkeit benötigen.

- $\mathbb{R}$  ist die Menge der reellen Zahlen
- $\mathbb{R} \setminus \{0\}$  ist die Menge der reellen Zahlen ohne die Zahl 0.
- Das Symbol  $\forall$  bedeutet "für alle", oder "für jedes". Der Ausdruck  $\forall x \in A$  bedeutet: "Für jedes Element  $x$  der Menge  $A$ ".

### Aufgabe 1

Es sei  $s \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$  ein reeller Parameter und  $f$  definiert wie folgt.

$$\begin{aligned} f : \mathbb{R} &\rightarrow \mathbb{R} \\ t &\mapsto s(t+3)^2 - 5 \end{aligned}$$

- a) Vervollständigen Sie den Lückentext mit den Symbolen  $<, >, \leq, \geq, 0, 2$  und den Worten Maximum, Minimum, oben und unten.

Wenn  $s \underline{\hspace{1cm}} 0$  gilt, dann ist der Funktionsgraph von  $f$  nach   
  $\underline{\hspace{2cm}}$  geöffnet. In diesem Fall gilt  $f(t) \underline{\hspace{1cm}} -5, \forall t \in \mathbb{R}$    
 und die Funktion  $f$  weist ein  $\underline{\hspace{2cm}}$  auf. Die Funktion hat   
 in diesem Fall genau  $\underline{\hspace{1cm}}$  Nullstellen.

Wenn  $s \underline{\hspace{1cm}} 0$  gilt, dann ist der Funktionsgraph von  $f$  nach   
  $\underline{\hspace{2cm}}$  geöffnet. In diesem Fall gilt  $f(t) \underline{\hspace{1cm}} -5, \forall t \in \mathbb{R}$    
 und die Funktion  $f$  weist ein  $\underline{\hspace{2cm}}$  auf. Die Funktion hat   
 in diesem Fall genau  $\underline{\hspace{1cm}}$  Nullstellen.

- b) Bestimmen Sie den Ordinatenabschnitt von  $f$
- c) Welcher Funktionsterm entsteht, wenn Sie den Funktionsgraph von  $f$  um 2 Einheiten nach oben und um 3 Einheiten nach rechts verschieben?

## Aufgabe 2

Es seien  $u$  und  $h$  zwei Funktionen wie folgt definiert

$$\begin{array}{ll} h : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} & u : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \\ x \mapsto x^2 - 2x + 1 & x \mapsto -3x^2 - 2x + 1. \end{array}$$

- a) Bestimmen Sie den Ordinatenabschnitt von  $h$  und  $u$
- b) Bestimmen Sie den Scheitelpunkt von  $h$  und  $u$

## Aufgabe 3

Es sei  $v : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  eine quadratische Funktion mit Nullstellen in  $-4$  und  $-8$ . Der Funktionswert von  $v$  im Scheitelpunkt ist  $2$ . Bestimmen Sie den Funktionsterm von  $v$ .