Funktion und Stammfunktion

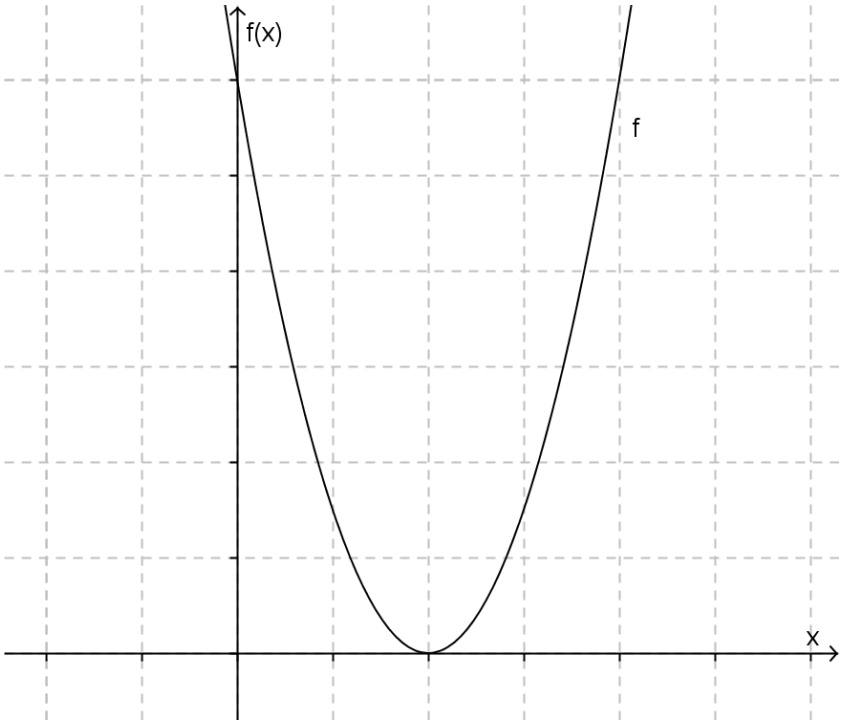
Aufgabennummer: 1_008	Prüfungsteil: Typ 1 ☒ Typ 2 ☐
Aufgabenformat: Konstruktionsformat	Grundkompetenz: AN 3.2

☒ keine Hilfsmittel erforderlich	☒ gewohnte Hilfsmittel möglich	☐ besondere Technologie erforderlich

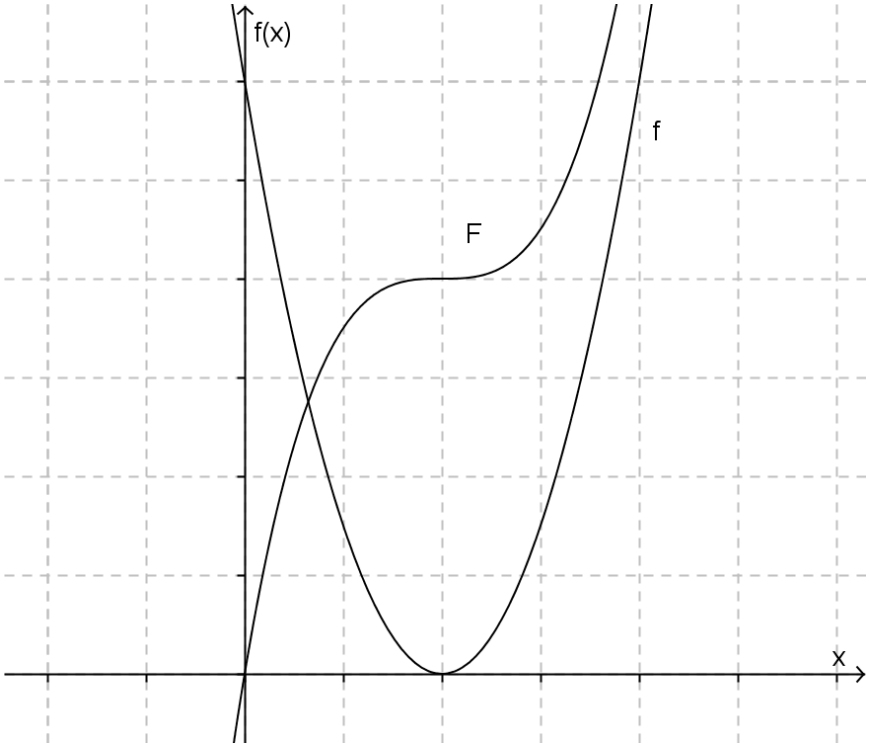
Die Abbildung zeigt den Graphen einer Polynomfunktion *f*.

Aufgabenstellung:

Zeichnen Sie den Graphen einer Stammfunktion *F* der Funktion *f* in die Abbildung ein!



Möglicher Lösungsweg



Lösungsschlüssel

Die Aufgabe gilt als richtig gelöst, wenn der Graph der Funktion *F* im gesamten dargestellten Bereich monoton wachsend dargestellt wird und an der Stelle 2 einen deutlich erkennbaren Sattelpunkt aufweist.

Gleiche Ableitungsfunktion

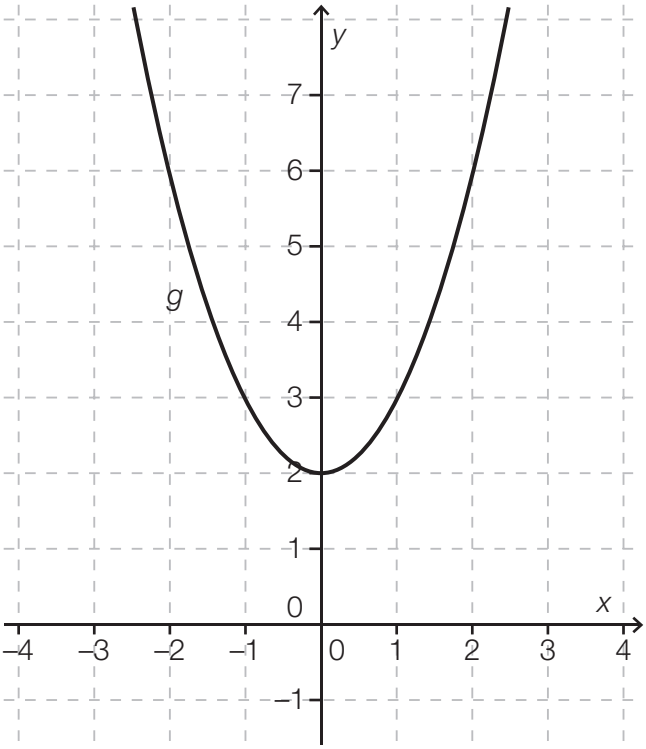
Aufgabennummer: 1_035	Prüfungsteil: Typ 1 ☒ Typ 2 ☐
Aufgabenformat: Konstruktionsformat	Grundkompetenz: AN 3.2

☒ keine Hilfsmittel erforderlich	☒ gewohnte Hilfsmittel möglich	☐ besondere Technologie erforderlich

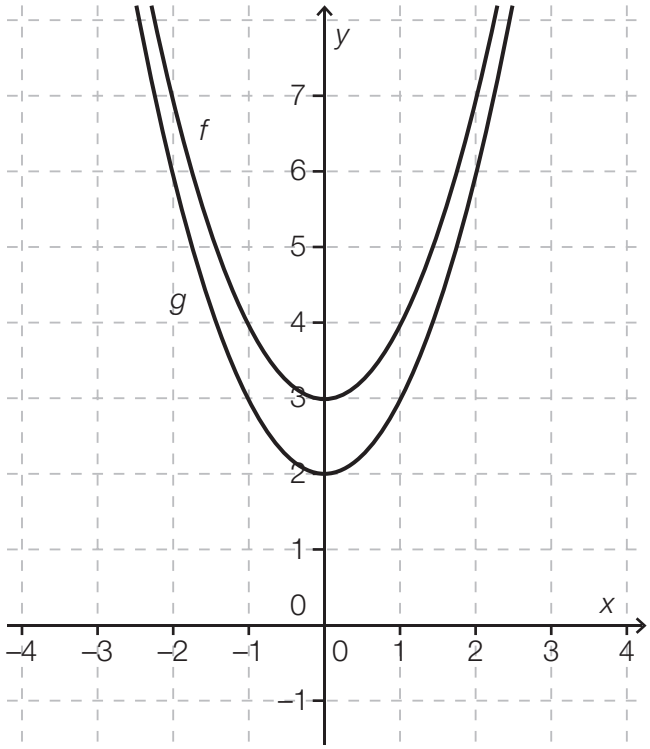
In der unten stehenden Abbildung ist der Graph der Funktion g dargestellt.

Aufgabenstellung:

Zeichnen Sie im vorgegebenen Koordinatensystem den Graphen einer Funktion f ($f \neq g$) ein, die die gleiche Ableitungsfunktion wie die Funktion g hat!



Möglicher Lösungsweg



Lösungsschlüssel

Die Aufgabe gilt nur dann als richtig gelöst, wenn der Graph von f erkennbar durch eine Verschiebung in Richtung der y-Achse aus dem Graphen von g entsteht.

Stammfunktion erkennen

Aufgabennummer: 1_171	Prüfungsteil: Typ 1 ☒ Typ 2 ☐
Aufgabenformat: Multiple Choice (2 aus 5)	Grundkompetenz: AN 3.2

☒ keine Hilfsmittel erforderlich	☐ gewohnte Hilfsmittel möglich	☐ besondere Technologie erforderlich

Gegeben sind die Funktionen f und g und die Konstante $a \in \mathbb{R}^+$.

Es gilt der Zusammenhang $g'(x) = f(x)$.

Aufgabenstellung:

Kreuzen Sie die beiden zutreffenden Aussagen an!

f ist eine Stammfunktion von g.	☐
g ist eine Stammfunktion von f.	☐
$g - a$ ist eine Stammfunktion von f.	☐
$f + a$ ist eine Stammfunktion von g.	☐
$a \cdot g$ ist eine Stammfunktion von f.	☐

Lösungsweg

g ist eine Stammfunktion von f.	☒
$g - a$ ist eine Stammfunktion von f.	☒

Lösungsschlüssel

Ein Punkt ist nur dann zu geben, wenn nur zwei Aussagen angekreuzt sind und beide Kreuze richtig gesetzt sind.

Stammfunktion

Aufgabennummer: 1_032	Prüfungsteil: Typ 1 ☒ Typ 2 ☐
Aufgabenformat: Lückentext	Grundkompetenz: AN 3.1

☒ keine Hilfsmittel erforderlich	☒ gewohnte Hilfsmittel möglich	☐ besondere Technologie erforderlich

Es gilt die Aussage:
„Besitzt eine Funktion f eine Stammfunktion, so besitzt sie sogar unendlich viele. Ist nämlich F eine Stammfunktion von f, so ist für jede beliebige reelle Zahl c auch die durch $G(x) = F(x) + c$ definierte Funktion G eine Stammfunktion von f."
(Quelle: Wikipedia)

Aufgabenstellung:

Ergänzen Sie die Textlücken im folgenden Satz durch Ankreuzen der jeweils richtigen Satzteile so, dass eine korrekte Aussage entsteht!

Ist die Funktion F eine Stammfunktion der Funktion f, dann gilt ___①___.
Gilt zudem ___②___, dann ist auch die Funktion G eine Stammfunktion von f.

①	
$F(x) = f(x)$	☐
$F(x) = f'(x)$	☐
$F'(x) = f(x)$	☐

②	
$G'(x) = F'(x) = f(x)$	☐
$G(x) = F(x) = f'(x)$	☐
$G'(x) = F(x) = f'(x)$	☐

Lösung

①	
$F'(x) = f(x)$	☒

②	
$G'(x) = F'(x) = f(x)$	☒

Lösungsschlüssel

Ein Punkt ist nur dann zu geben, wenn für beide Lücken ausschließlich der jeweils richtige Satzteil angekreuzt ist.