

Ich kann den Begriff des unbestimmten Integrals erläutern.

c **1** Eine differenzierbare Funktion $G: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ hat die Ableitung g , es gilt daher $G' = g$.
Erkläre den Begriff des unbestimmten Integrals in diesem Zusammenhang.

c **2** Kreuze die richtige Aussage an. Stelle falsche Aussagen richtig.
Wenn die Funktion $G: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ eine Stammfunktion der Funktion g ist, dann gilt...

A ... $G = g'$.

B ... G ist die einzige Stammfunktion von g .

C ... $G = \int g(z) dz$.

D ... $G = \int g'(x) dx$.

E ... $g = \int G(x) dx$.

c **3** Vervollständige den Satz, sodass eine mathematisch richtige Aussage entsteht. Wähle dazu die richtigen Satzteile aus.

Ist **I.** eine Stammfunktion einer Funktion $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, dann kann man die Stammfunktion als unbestimmtes Integral **II.** schreiben.

I.
a. F
b. F'
c. f'

II.
a. $F = \int f'(x) dx$
b. $F' = \int F(x) dx$
c. $F = \int f(x) dx$

c **4** Vervollständige den Satz, sodass eine mathematisch richtige Aussage entsteht. Wähle dazu die richtigen Satzteile aus.

Wenn H und G zwei Stammfunktionen einer Funktion $h: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ sind, dann gilt **I.** Man kann G als unbestimmtes Integral **II.** schreiben.

I.
a. $H = G$
b. $H + c = G$ (für $c \in \mathbb{R}$)
c. $H' = G$

II.
a. $G = \int H(x) dx$
b. $G = \int h(u) du$
c. $G = \int h(u) dx$

Lösungen zu:
Ich den Begriff des unbestimmten Integrals erläutern.

- 1 Wenn g die Ableitung von G ist, also $G' = g$, dann ist G eine Stammfunktion von g . Man kann G als unbestimmtes Integral von g in der Form $G = \int g(x) dx$ schreiben.
- 2 richtige Aussage:
- falsch. richtige Aussage: $G' = g$.
- falsch. richtige Aussage: Es gibt unendlich viele Stammfunktionen von g . Erklärung: Wenn G eine Stammfunktion von g ist, dann erhält man alle anderen Stammfunktionen, indem man zu G eine beliebige konstante Funktion addiert. Das heißt, wenn c eine konstante Funktion ist, dann ist jede Funktion der Form $G + c$ auch eine Stammfunktion von g .
- falsch. richtige Aussage: $G = \int g(x) dx$.
- falsch. richtige Aussage: $G = \int g(x) dx$.
- 3 Ist a. eine Stammfunktion einer Funktion $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, dann kann man die Stammfunktion als unbestimmtes Integral c. $F = \int f(x) dx$ schreiben.

- 4 Wenn H und G zwei Stammfunktionen einer Funktion $h: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ sind, dann gilt b. $H + c = G$ (für $c \in \mathbb{R}$).
Man kann G als unbestimmtes Integral b. $G = \int h(u) du$ schreiben.
