



### Aufgabe 1

Welche Stammfunktion von  $f(x) = 3x^2 + 1$  geht durch den Punkt  $P(1|3)$  ?

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

### Aufgabe 2

Sei  $f(x) = x^2$ . Wie muss  $b \in \mathbb{R}$  gewählt werden, damit  $\int_0^b f(x) dx = 72$  gilt?

- (a)  $b = 6$
- (b)  $b = \sqrt{72}$
- (c)  $b = -6$
- (d) solches  $b$  existiert nicht

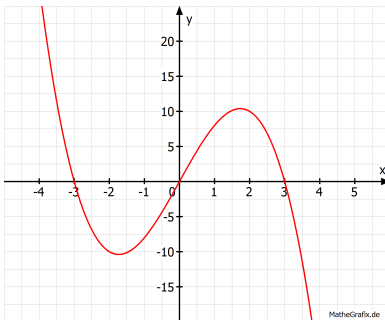
### Aufgabe 3

Sei  $f(x) = \frac{1}{x}$ . Welche der folgenden Funktionen ist eine Stammfunktion von  $f$ ?

- (a)  $F(x) = 0$
- (b)  $F(x) = -\frac{1}{x^2}$
- (c)  $F(x) = \frac{1}{-1-1}x^0$
- (d) keine der genannten.

### Aufgabe 4

Die Abbildung zeigt den Graphen einer Funktion  $f$ .



Skizzieren Sie den Graphen einer möglichen Stammfunktion von  $f$ .

### Aufgabe 5

Wie viele Einzelflächen werden zwischen dem Graphen der Funktion  $f(x) = x(x+1)(x-4)^2$  und der Abszisse eingeschlossen?

- (a) 0
- (b) 1
- (c) 2
- (d) 3

### Aufgabe 6

Sei  $f(x)$  eine Funktion,  $F(x)$  eine Stammfunktion von  $f$  und  $c \in \mathbb{R}$  eine Integrationskonstante. Welche der folgenden Aussagen ist wahr?

- (a)  $f(x) = \int F(x) dx$
- (b)  $f(x) + c = \int F''(x) dx$
- (c)  $F(x) = \int f'(x) dx$
- (d)  $F(x) = \int f(x) \cdot F(x) dx$



### Aufgabe 7

Welches Integral gibt die Maßzahl der Fläche an, die von  $f(x) = x^2 - 1$  und der Abszisse eingeschlossen wird?

(a)  $|\int_0^1 f(x) dx|$

(b)  $\int_{-1}^1 f(x) dx$

(c)  $\int_1^{-1} f(x) dx$

(d)  $2 \int_0^1 f(x) dx$

### Aufgabe 8

Sei  $f(x)$  eine integrierbare Funktion und  $a, b \in \mathbb{R}$ . Zeigen Sie, dass dann  $\int_a^b f(x) dx = -\int_b^a f(x) dx$  gilt.