Übung – Flächenberechnung mit dem bestimmten Integral (2)

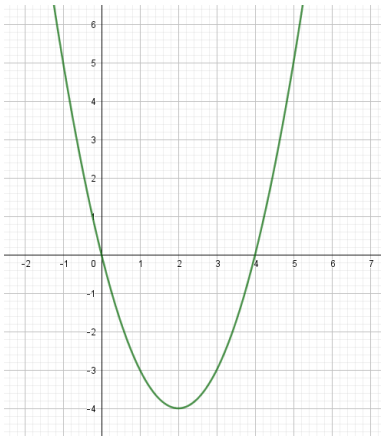
Aufgabe 1

Bestimme alle Stammfunktionen.

a) $f(x) = x^2$
b) $f(x) = x^4 + x + 2$
c) $f(x) = \frac{1}{x^2}$
d) $f(x) = e^x$
e) $f(x) = (2x + 1)^2$
f) $f(x) = \cos(x) + 2$

Aufgabe 2

Gegeben ist der Graph einer Funktion f. Skizzieren sie eine mögliche Stammfunktion.



Aufgabe 3

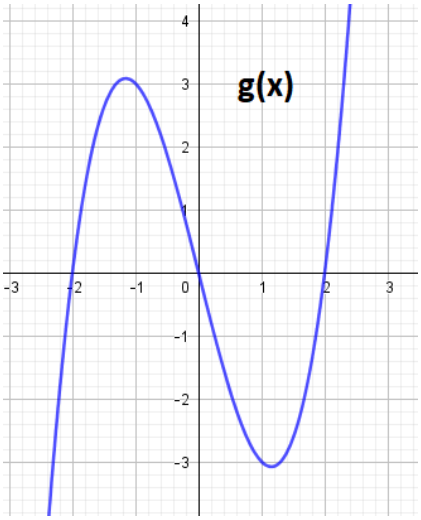
Berechnen sie das bestimmte Integral von f im angegebenen Intervall.

a) $f(x) = x^2$ $[0; 2]$
b) $f(x) = -2x - 1$ $[-2; 7]$
c) $f(x) = \sin(x)$ $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$

Aufgabe 4

Ermittle die vollständig eingeschlossene Fläche zwischen der Funktion $g(x)$ und der x-Achse.

$g(x) = x^3 - 4x$



Aufgabe 5

Gegeben ist die Funktion $f(x) = x \cdot (-x + 3)$.

Der Graph von f begrenzt mit der x-Achse eine Fläche. Berechnen Sie deren Flächeninhalt.

Aufgabe 6

Gegeben ist die Funktion $h(x) = x + 2$.

Geben Sie je einen Wert für a und b so an, dass die Gleichung $\int_a^b h(x)dx = 6$ $(a < b; a, b \in \mathbb{R})$ erfüllt ist.