

Übung Integrale

1) Bilde die Stammfunktion:

a) $f(x) = 3x^2 - 4x + 2$

b) $f(x) = x^{-1} + 3x^2$

c) $f(x) = \sin(x)$

d) $f(x) = x^2 - \cos(x)$

e) $f(x) = (3x)^4 - 2x^2 + \sin(x)$

2) Berechne die Fläche, die $f(x)$ mit der x -Achse einschließt:

a) $f(x) = \sin(x)$ $I = [\pi; 3\pi]$

b) $f(x) = x^3$ $I = [1; 10]$

c) $f(x) = x^3 - 4$ $I = [-2; 2]$ \rightarrow Berechne zusätzlich das reine Integral $\int_{-2}^2 f(x) dx$ und vergleiche mit der Fläche

3) Bestimme die Fläche zw. den Funktionen:

$f(x) = \sin(x)$ $g(x) = 3\cos(x)$ $I = [0; 2\pi]$

4) Bestimme den Mittelwert der Funktion $f(x) = 2x^2 - 4x + 1$ im Intervall $I = [4; 6]$

5) Bestimme das Volumen des Rotationskörpers:

$f(x) = \frac{2}{x^2}$ $I_1 = [2; 4]$

(Zusatzfrage: wie sieht es im Intervall $I_2 = [2; \infty[$ aus?)