

Flächenberechnungen mit Integralen

1. Berechne den Flächeninhalt, den die Funktion mit der x -Achse einschließt!

a) $f: x \mapsto x^2 - 9$

b) $f: x \mapsto x^3 - 3x^2 + 2x$

2. Berechne den Flächeninhalt zwischen Graph und x -Achse über dem angegebenen Intervall!

a) $f: x \mapsto 2x \cdot e^{x^2-4}; \quad [-1; 2]$

b) $f: x \mapsto \sqrt{x} - x; \quad [0; 3]$

3. Berechne den Inhalt der Fläche, die von den Graphen der beiden Funktionen eingeschlossen wird.

a) $f(x) = x^2 - 2x \quad g(x) = 4x - 5$

b) $f(x) = x^3 - 1 \quad g(x) = x^2 + 2x - 1$

4. Bestimme den Flächeninhalt zwischen den Graphen der beiden Funktionen über dem angegebenen Intervall!

a) $f(x) = 2 - 0,5x^2 \quad g(x) = 2x - 4 \quad [1; 4]$

b) $f(x) = \ln x - 1 \quad g(x) = e - x \quad [1; e] \quad (\text{ein Schnittpunkt - nachdenken!})$

c) $f(x) = \frac{1}{4}x^3 - \frac{3}{2}x^2 + x + 1 \quad g(x) = x + 1 \quad [-6; 6]$

5. Gegeben ist die Parabel mit dem Funktionsterm $g(x) = \frac{1}{4}x^2$. Berechne den Inhalt der Fläche, die vom Graphen G_g , der x -Achse sowie der Tangente an den Graphen im Punkt $P(4|4)$ begrenzt wird