

# Übungsaufgaben N 12

## Integralrechnung

### 1. Aufgabe

Berechnen Sie die Fläche, die der Graph von  $f(x) = \frac{1}{4}x^3 - \frac{9}{4}x^2 + 6x - 4$  mit der x-Achse einschließt.

### 2. Aufgabe

Berechnen Sie die Fläche, die der Graph von  $f(x) = x^4 - 20x^2 + 64$  zwischen den beiden Tiefpunkten mit der x-Achse einschließt.

### 3. Aufgabe

Berechnen Sie die Fläche zwischen den beiden Funktionen.

$$f_1(x) = x^3 - 8x^2 + 16x \quad \text{und} \quad f_2(x) = 0,4x^3 - 2,6x^2 + 4x.$$

### 4. Aufgabe

Zeigen Sie, dass die Funktion  $f(x) = 4x^3 - 6x$  in dem Bereich  $[2; b]$  mit  $b \in \mathbb{R}^+$  einen Flächeninhalt von 50 FE besitzt. Geben Sie b an.

### 5. Aufgabe

Berechnen Sie die Fläche, die von dem Graphen von  $f(x) = -x^2 + 2x + 3$  mit der x- und y-Achse im ersten Quadranten eingeschlossen wird.

### 6. Aufgabe

Gegeben sind die Funktion  $f(x) = -0,5x^2 + 11x - 28,5$  und die Tangente  $t(x) = x + 21,5$ .

Berechnen Sie:

- die Fläche, die von der Tangente im Bereich  $[0; 1]$  mit der x-Achse begrenzt wird.
- die Fläche, die von der Funktion mit der x-Achse eingeschlossen wird.
- die Fläche, die von beiden Funktionen und mit der x- und y-Achse abgegrenzt wird.

