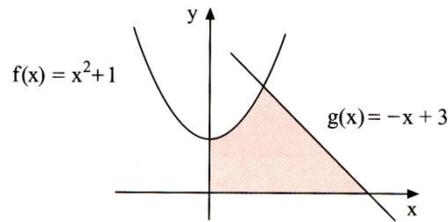


## Lösungen Integralrechnung II

1. Berechnen Sie den Inhalt A der markierten Fläche.



2. Bestimmen Sie die Größe der Fläche, die die Graphen der Funktionen  $f(x) = \frac{1}{4}x^2$  und  $g(x) = x - 2$  sowie die Geraden  $x = 2$  und  $x = 4$  miteinander einschließen.
3. Bestimmen Sie die Gesamtgröße der Fläche, die die Graphen der Funktionen  $f(x) = -x^3 + 3x^2$  und  $h(x) = x^2 - 3x$  miteinander einschließen.
4. Berechnen Sie den Inhalt der Fläche, die vom Graphen der Funktion  $f(x) = \frac{1}{2}x^2$ , der Tangente an den Graphen im Punkt  $P(3|f(3))$  und der x-Achse begrenzt wird.
5. Die Graphen der Funktionen  $f_a(x) = a \cdot \sin(x)$  und  $g_a(x) = -\frac{1}{a} \cdot \sin(x)$  mit  $a \geq 0$  begrenzen für  $x \in [0; \pi]$  eine Fläche. Für welche Werte von a ist der Flächeninhalt minimal?
6. Bestimmen Sie den Inhalt der Fläche, die von den Graphen der beiden Funktionen  $f(x) = \cos(x)$  und  $g(x) = x^2 - 0,5$  eingeschlossen wird.

### Lösungen

Zu 1:  $\frac{10}{3}$

Zu 2:  $\frac{8}{3}$

Zu 3:  $\frac{71}{6}$

Zu 4:  $\frac{9}{8}$

Zu 5:  $a = 1$

Zu 6: Schnittstellen durch Newton – Verfahren oder TR bei  $\approx \pm 1,014$

$A \approx 2,016$