

## Übung 10

- Bestimme eine Stammfunktion:
  - $f(x) = x^3 - 5x^2 + 7x - 2$
  - $f(x) = \frac{2}{x^3}$
  - $f(x) = \sqrt{x}$
- Berechne den Inhalt der durch die Graphen von  $f(x) = x^2$  und  $g(x) = x^3$  begrenzten Fläche.
- Berechne das bestimmte Integral  $\int_2^3 dt$ .
- Ein Polynom  $p$  ist gegeben durch  $p : y = ax - x^3$ , welches im 1. Quadranten mit der x-Achse eine Fläche vom Inhalt  $A = 9$  einschliesst. Bestimme den Wert von  $a$ .
- Welchen Inhalt hat das Flächenstück, das die Parabel  $p : y = 3x - x^2$  mit ihren Tangenten in den Nullstellen umschliesst?
- Für welche  $x$  gilt  $\sin x = \cos x$ . (Siehe Aufgabe 7 auf Übungsblatt 6)
  - Berechne die Fläche eines der von den Graphen von  $y = \sin x$  und  $y = \cos x$  eingeschlossenen Flächenstücke.
- Gegeben ist die Funktion  $f(x) = \frac{2}{t^2}x - \frac{1}{t^3}x^2$ . Beweise, dass die Fläche, die der Graph von  $f(x)$  mit der x-Achse einschliesst, für alle Werte von  $t \neq 0$  gleich gross ist.