

Übung 10

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