

**Mathematik für Infotronik
Aufgabenblatt 10 (17.01.2011)**

1. Aufgabe:

Bestimmen Sie das unbestimmte Integral I der gegebenen Funktion:

$$I = \int \frac{4x^4 - x^3 - 38x^2 + 9x + 45}{(x^2 - 9)(x + 1)} dx = ?$$

2. Aufgabe:

Bestimmen Sie das unbestimmte Integral I der gegebenen Funktion:

$$I = \int \frac{(x + 2)^2}{(x - 10)^2} dx = ?$$

3. Aufgabe:

Bestimmen Sie das unbestimmte Integral I der gegebenen Funktion:

$$I = \int \frac{x}{\cos^2 x} dx = ?$$

Verifizieren Sie das Ergebnis durch Ableitung der gefundenen Stammfunktion.

4. Aufgabe:

Bestimmen Sie den Flächeninhalt A , den die Kurve $y = x^3 - 6x^2 - 4x + 24$ mit der x -Achse im Bereich der beiden am weitesten außen gelegenen Schnittstellen einschließt.

Viel Erfolg bei der Lösung der Aufgaben!

Lösungen:

Aufgabe 1:

$$I = 2x^2 - 5x + \frac{9}{8} \cdot \ln |x - 3| + \frac{9}{4} \cdot \ln |x + 3| - \frac{3}{8} \cdot \ln |x + 1| + C$$

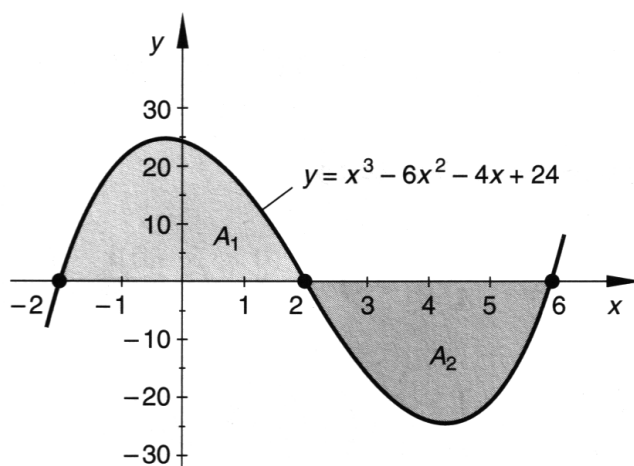
Aufgabe 2:

$$I = x - 10 + 24 \cdot \ln |x - 10| - \frac{144}{x - 10} + C = x + 24 \cdot \ln |x - 10| - \frac{144}{x - 10} + C$$

Aufgabe 3:

$$\begin{aligned} I &= \int \frac{x}{\cos^2 x} dx \\ &= x \cdot \tan x + \ln |\cos x| + C \end{aligned}$$

Aufgabe 4:



$$A = A_1 + A_2 = 64 + 64 = 128$$