

45. Integrieren Sie:

$$\int \sqrt{x^2 - 1} \, dx.$$

46. Berechnen Sie $\int \frac{x \, dx}{\sqrt{x^2 + 1} + x}$.

In anderen Worten: Arbeiten Sie Bsp. 88 durch (und korrigieren Sie alle Tippfehler).

47. Integrieren Sie:

(a) $\int \frac{x^3 - 2x^2 + x + 5}{x^2 - 1} \, dx.$

(b) $\int \frac{2x + 1}{x^4 + 3x^3 + 4x^2 + 3x + 1} \, dx.$

(c) $\int \frac{dx}{\sin x \cos x}.$

(d) $\int \frac{dx}{\sinh x}.$

48. Berechnen Sie

$$\int \frac{1 + x + 4x^2 - x^3 + 2x^4 + x^5}{2 - 3x + 5x^2 - 6x^3 + 4x^4 - 3x^5 + x^6} \, dx$$

In anderen Worten: arbeiten Sie Beispiel 85 durch.

D.h. z.B. Wie findet man die Nullstellen und den Ansatz der Partialbruchzerlegung?
wie findet man die Werte für A, B ?

Berechnen Sie D und F .

Berechnen Sie C und E . (Berechnen Sie dies, ohne ins Skript zu schauen! (Vielleicht hilft es, die Werte $x = 0$ und $x = 3$ einzusetzen.)

Vergleichen Sie mit einem Computeralgebrasystem (Mathematica, Maple etc), wie es z.B. unter <http://www.wolframalpha.com/> kostenlos zur Verfügung steht.

49. Berechnen Sie

$$\int_0^2 x(\sqrt{x+1})^3 \, dx.$$

50. Berechnen Sie

$$\int_0^2 \sqrt{4-x^2} \, dx.$$

Erklären Sie die geometrische Bedeutung dieses Integrals.

51. Berechnen Sie den Inhalt der Fläche, die zwischen den Graphen der Funktionen $f_1(x) = \frac{x^2}{x+4}$ und $f_2(x) = \frac{x}{x+4}$ eingeschlossen ist. (Skizze!)

52. Berechnen Sie den Inhalt der Fläche, die zwischen den Parabeln $y(x) = x^2$ und $y^2 = x$ eingeschlossen ist. (Skizze!)

Wir wünschen Ihnen Frohe Weihnachten und alles Gute für 2011!