

Bielefeld, den 2.12.11

Übungen 8

1) Ein Körper fällt mit einer konstanten Beschleunigung g . Seine Geschwindigkeit zum Zeitpunkt t_0 sei v_0 . Welche Strecke legt der Körper im Zeitintervall $t_0 < t_1$ zurück?

Benutzen Sie die Differentialgleichungen: $ds = vdt$ und $dv = gdt$.

2) Radium hat die Halbwertszeit 1733 Jahre. Wie lange dauert es bis 1 Prozent der Atome einer Probe Radium zerfallen sind?

3) Integrieren Sie die Differentialgleichung für die barometrische Höhenstufe.

4) Berechnen Sie die folgenden Integrale:

a) $\int_0^1 e^{4x+7} dx$

b) $\int_0^1 x^2 e^x dx$

c) $\int_1^2 \frac{1}{5x+6} dx$

d) $\int_0^{\pi/4} \tan x dx$

Die Definition von $\tan x$ ist $\tan x = \frac{\sin x}{\cos x}$.