

11. Übung zur Vorlesung
MATHEMATIK FÜR GEOWISSENSCHAFTLER I
WS 2011/12

http://numerik.mi.fu-berlin.de/wiki/WS_2011/Vorlesungen/Mathe_fuer_Geowissenschaftler_I.php

Abgabe: 24. 1. 2012

1. Aufgabe (4 Punkte)

Berechnen Sie die folgenden Integrale:

1. $\int_0^{\infty} t^4 e^{-t^5} dt$

2. $\int_0^3 \frac{1}{\sqrt[5]{y}} dy$

2. Aufgabe (4 Punkte)

Finden Sie heraus, was eigentlich passiert wäre, wenn wir auf Seite 35 des Skriptes mit $g(x) = -\cos(x) + 1$ statt mit $g(x) = -\cos(x)$ operiert hätten.

3. Aufgabe (4 Punkte)

Sie fahren zur Tankstelle. Nachdem Sie Ihr Auto mit 100 Litern vollgetankt haben erwerben Sie noch ein GPS Navigationssystem. Nach 12 Minuten erreichen Sie ihr Zuhause und würden gerne den Tankstand wissen. Da Sie das Navi aus Platzmangel vor der Tankanzeige befestigt haben, können Sie nur ablesen, dass Sie zum Zeitpunkt t Minuten die Strecke $s(t) = \frac{-t^3 + 27t^2 + 27t}{9}$ Kilometer zurückgelegt hatten. Berechnen Sie die verbliebene Menge Benzin im Auto, unter der Annahme, dass ihr Gefährt den etwas eigenwilligen Benzinverbrauch von $B(t) = \sqrt{v(t)}a(t)$ Litern pro Minute hat. Dabei ist $v(t)$ Ihre Geschwindigkeit zum Zeitpunkt t , und $a(t)$ ist Ihre Beschleunigung zum Zeitpunkt t .

Zusatzfrage: Ist die Funktion des Benzinverbrauchs wirklichkeitsnah?