Mathematisches Institut
der Universität Düsseldorf
PROF. DR. H. RATSCHEK

SS 2004
14.07.2004
Blatt 12

Übungen zu Analysis II

43. (2P) Man löse die DGl $y' = (x^3 + y^3)/3xy^2$ für $x, y > 0$.

44. (2P) Man löse die DGl
$$(1 + x^2)y' + 2xy = 2x^2$$
und die AWA $y(0) = \eta$ mit $\eta \in \mathbb{R}$.

45. (4P) Ein Hund schwimmt von einem Ufer eines Flusses zu seinem Herrn, der senkrecht gegenüber auf dem anderen Ufer steht; er schwimmt so, dass seine Schnauze auf seinen Herrn gerichtet ist. Welchen DGlen genügen die Koordinaten $x(t)$, $y(t)$ des jeweiligen Ortes des Hundes? Man bilde die DGl für seine Bahnkurve $y = y(x)$ (= "Hundekurve"), untersuche die Lösungen dieser DGl und berechne die Zeit, die der Hund zum Überqueren des Flusses braucht, und ob der Hund seinen Herrn erreicht.

    (Hinweis: Man nehme die y-Achse als Flussrichtung und den Nullvektor als Position des Herrn.)

Abgabe: Mittwoch, 21.07.2004, 9.30 Uhr