D-MAVT D-MATL | Analysis II | FS 2013
Prof. Dr. P. Biran

Schnellübung 5

1. Finden Sie alle Kurven, gegeben durch $y = y(x)$, welche die folgende Bedingung erfüllen: Es sei t die Tangente im Punkt P der Kurve und Q ihr Schnittpunkt mit der y–Achse. Dann liegt der Mittelpunkt der Strecke $\overline{PQ}$ auf der Geraden, gegeben durch $y = x$.

2. Die Differenzialgleichung

$$1 - x^2 + y^2 = 2xyy' \tag{1}$$

lässt sich mit Hilfe der Substitution $u(x) = (y(x))^2$ lösen. Skizzieren Sie die Schar der Lösungskurven der Differenzialgleichung (1) in der (x, y)–Ebene.

3. Finden Sie die Lösung der Differenzialgleichung

a) $y'' - y' - 2y = x$,

b) $y'' - y' - 2y = \sin x$.

Bemerkung: Sie dürfen eine partikuläre Lösung der inhomogenen Gleichungen auch mit der Lagrange'schen Ansatz *Variation der Konstanten* finden.