

**Übungen zur Vorlesung “Höhere Mathematik für Ingenieure IV A” SoSe 2019,
Blatt 1 (20 Punkte)**

Abgabe: 23.04.2019. Versehen Sie Ihre Lösungen mit Ihrem Namen.

Aufgabe 1. (4 Punkte)

Skizzieren Sie einige (approximative) Lösungskurven für die folgenden Gleichungen mittels Isoklinen:

- a) $y' = x^2 + y^2$ (2 Punkte);
b) $2(y + y') = x + 3$ (2 Punkte).

Aufgabe 2. (16 Punkte)

Lösen Sie die folgenden Gleichungen (in expliziter Form $y = y(x)$, wenn möglich) und lösen Sie die entsprechenden Anfangswertprobleme, falls gegeben:

- a) $y' = 3\sqrt[3]{y^2}$, $y(2) = 0$ (2 Punkte);
b) $2x^2yy' + y^2 = 2$ (2 Punkte);
c) $\sqrt{y^2 + 1} dx = xy dy$ (2 Punkte);
d) $x^2y^2y' + 1 = y$ (2 Punkte);
e) $xy dx + (x + 1)dy = 0$ (2 Punkte);
f) $y' = 10^{x+y}$ (2 Punkte);
g) $e^{-y} \left(1 + \frac{dy}{dx}\right) = 1$, $y(0) = 0$ (2 Punkte);
h) $y\sqrt{\frac{x^3}{y^2+1}}y' = 1$ (2 Punkte);
-

Die Übungsblätter sind auch auf unserer Homepage erhältlich:

https://www.math.uni-sb.de/ag/fuchs/HMI4_19/hmi4a-19.html