



## Mathewerkstatt zu Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler I

### 2. Übungsblatt

#### Aufgabe 2.1

Lösen Sie die vorliegenden Gleichungen nach der jeweiligen Variablen auf:

$$\frac{1}{2}\alpha^2 + \alpha = \frac{3}{2}, \quad \exp(2\xi) + 2\exp(\xi) = 8, \quad \ln(\beta) + \ln(2\beta) = 3.$$

#### Aufgabe 2.2

Bestimmen Sie den größtmöglichen Definitionsbereich  $D_{max} \subset \mathbb{R}$  und den dazugehörigen Wertebereich der folgenden Funktionen:

$$f(x) = x - 2\sin(x), \quad g(x) = \frac{1}{2 - \cos(2x)}, \quad h(x) = 2 - \sqrt{x^2 - 16}.$$

#### Aufgabe 2.3

Berechnen Sie alle Nullstellen der folgenden Funktionen:

$$f(x) = \frac{(x^3 + 3x^2 + 2x)(x^8 + 0,1)}{\exp(800x^5)}, \quad g(x) = \frac{\cos(x^2) + 1}{|x| + 1}.$$

#### Aufgabe 2.4

Zeigen Sie mit den Mitteln der Vorlesung:

- (i)  $f(x) = x$  ist sowohl konvex als auch konkav;
- (ii)  $g(x) = |x|$  ist konvex;
- (iii)  $h(x) = -|x|$  ist konkav.