

## ÜBUNGEN ZU MATHEMATIK FÜR WIRTSCHAFTSWISSENSCHAFTLER II

**Aufgabe 12** (*Elastizität I*): Berechnen Sie die Elastizität  $\varepsilon_f(x) = \frac{xf'(x)}{f(x)}$  auf  $\mathbb{R}_{>0}$  für folgende Funktionen  $f(x)$ . Bestimmen Sie jeweils auf welchem Intervall die Funktion elastisch bzw. unelastisch ist.

- a) (2P.)  $f(x) = cx^s$  mit  $s \in \mathbb{N}$  und  $c \in \mathbb{R}_{>0}$ ;
- b) (2P.)  $f(x) = e^{cx}$  mit  $c \in \mathbb{R}$ ;
- c) (3P.)  $f(x) = a^x$  mit  $a > 0$ ;
- d) (3P.)  $f(x) = x^x$ ;

**Aufgabe 13** (*Elastizität II*): Berechnen Sie die Elastizität auf  $\mathbb{R}_{>0}$  für folgende Funktionen  $f(x)$ . Bestimmen Sie jeweils auf welchem Intervall die Funktion elastisch bzw. unelastisch ist.

- a) (2P.)  $f(x) = e^{e^x}$  ;
- b) (4P.)  $f(x) = (a + bx^s)^{1/s}$  (mit  $a \geq 0, b > 0, 0 < s \neq 1$ );
- c) (4P.)  $f(x) = \frac{2}{1 - e^{-x}}$ .

**Aufgabe 14** (*Differentialgleichungen*): Gibt es Funktionen  $f$  die nicht konstant sind und in ihrem Definitionsbereich den folgenden Gleichungen genügen?

- a) (5P.)  $f'(x) = \exp(x) + f(x)$  (Tipp: Schauen Sie sich die Produktregel an.);
- b) (5P.)  $f'(x) = \exp(x)f(x)$  (Tipp: Schauen Sie sich die Kettenregel an.)