

## ÜBUNGEN ZU MATHEMATIK FÜR WIRTSCHAFTSWISSENSCHAFTLER II

**Aufgabe 19** (*Monotonie, Konvexität*): Bestimmen Sie durch Analyse der Ableitungen für die folgenden Funktionen die maximalen Teilintervalle von  $\mathbb{R}_{>0}$ , auf denen sie wachsend bzw. fallend, konvex bzw. konkav, progressiv wachsend bzw. fallend, degressiv wachsend bzw. fallend sind.

- a) (3P.)  $x - \frac{1}{x}$ ;
- b) (3P.)  $\sqrt{a+x}$  ( $a > 0$ );
- c) (4P.)  $\frac{1}{e^x - 1}$ .

**Aufgabe 20** (*Konsumfunktionen*): Nach *Keynes* gilt für die *Konsumquote*  $C(Y)$  vom Einkommen  $Y > 0$  und für die *Sparquote*  $S(Y) = Y - C(Y)$  Folgendes: (o) Für große  $Y$  ist die Sparquote positiv; (i) die marginale Konsumquote ist positiv ( $C'(Y) > 0$ ); (ii) die marginale Sparquote ebenfalls; (iii) die marginale durchschnittliche Konsumquote ist negativ ( $\frac{d}{dY} \frac{C(Y)}{Y} < 0$ ); (iv) die marginale Konsumquote fällt mit  $Y$  und die marginale Sparquote wächst. Überprüfen Sie für folgende folgende Ansatzfunktionen den Bedingungen (o) – (iii).

- a) (5P.)  $C(Y) = 50Y^{\frac{1}{2}} + 100$ ,
- b) (5P.)  $C(Y) = 10 - 10e^{-\frac{1}{20}Y}$ ,
- \*) (0P.) Zeigen Sie, dass auch (iv) gilt.

**Aufgabe 21** (*Stammfunktionen*): Finden Sie für folgende Funktionen eine Stammfunktion.

- a) (2P.)  $3x^3 + 2x^2 + x$ ;
- b) (2P.)  $a^x$  ( $0 < a \neq 1$ );
- c) (3P.)  $\frac{1}{\sqrt{x}}$ ;
- d) (3P.)  $\frac{1}{\sqrt{x+1}}$ ;