

### Aufgabe 23

Gib an, ob folgende Aussage stimmt und begründe deine Entscheidung.

- a) Jede Stammfunktion einer linearen Funktion ist eine lineare Funktion.
- b) Jede Stammfunktion einer konstanten Funktion  $f$  mit  $f(x) = c$  ( $c \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$ ) ist linear.
- c) Jede Stammfunktion der Funktion  $f$  mit  $f(x) = 0$  ist konstant.
- d) Jede Stammfunktion einer Potenzfunktion ist eine Potenzfunktion.
- e) Jede Stammfunktion einer Potenzfunktion mit positivem Exponenten ist eine Potenzfunktion.
- f) Jede Stammfunktion einer rationalen Funktion ist einer rationale Funktion.

**Lösungen:**

**Aussage a) Falsch.** Die Stammfunktion einer linearen Funktion  $f(x) = k \cdot x + c$  ist eine quadratische Funktion.

**Aussage b) Richtig.** Die Stammfunktion einer konstanten Funktion  $f(x) = c$  ist  $F(x) = c \cdot x + d$  eine lineare Funktion.

**Aussage c) Richtig.** Die Stammfunktion der konstanten  $f(x) = 0$  ist  $F(x) = c$ , also eine konstante Funktion.

**Aussage d) Falsch.** Die Stammfunktion der Funktion  $f(x) = x^{-1}$  ist  $F(x) = \ln(x) + c$

**Aussage e) Richtig.** Die Stammfunktion einer Potenzfunktion  $f(x) = x^r$  ( $r \in \mathbb{R}^+$ ) ist

$$F(x) = \frac{x^{r+1}}{r+1} + c$$

**Aussage f) Falsch.** Die Stammfunktion der Funktion  $f(x) = \frac{1}{x} = x^{-1}$  ist  $F(x) = \ln(x) + c$