

### Aufgabe 13

Berechne drei verschiedene Stammfunktionen von  $f$  und erkläre, welche Regeln verwendet wurden.

a)  $f(x) = -12x^{-3} + 2x^{-1} - 5$

Lösungen:

Ad a)

$$f(x) = -12x^{-3} + 2x^{-1} - 5 \Rightarrow \begin{cases} F(x) & = 6x^{-2} + 2\ln|x| - 5x + c \\ c & = 0, -1, 4 \end{cases}$$

$$f(x) = -12x^{-3} + 2x^{-1} - 5$$

$$\begin{aligned} F(x) &= \int -12x^{-3} + 2x^{-1} - 5 \, dx && = \\ &= \underbrace{\int -12x^{-3} \, dx + \int 2x^{-1} \, dx - \int 5 \, dx}_{\text{Summenregel}} && = \\ &= \underbrace{-12 \cdot \int x^{-3} \, dx}_{\text{Regel vom konst. Faktor}} + \underbrace{\int 2x^{-1} \, dx}_{\text{Regel vom konst. Faktor}} - \int 5 \, dx && = \\ &= -6 \cdot \underbrace{x^{-4}}_{\text{Potenzregel}} + 2\ln|x| - 5x + c \end{aligned}$$

Angewendete Regeln:

Summenregel und Potenzregel

Regel vom konstanten Faktor