

### Aufgabe 13.25

Bestimmen Sie a)  $\int \frac{x+3}{x+5} dx$  und b)  $\int \frac{x^2+2x+7}{x+5} dx$  !

#### Lösung:

„unecht“ gebrochen–rationale Funktion, d.h. Grad des Zählerpolynoms  $\geq$  Grad des Nennerpolynoms: für Integration zunächst in Polynom + „echt“ gebrochen–rationale Funktion aufspalten, hierfür ggf. Polynomdivision

$$\text{a) } \int \frac{x+3}{x+5} dx = \int \frac{x+5-2}{x+5} dx = \int \left( 1 - \frac{1}{x+5} \right) dx = x - 2 \ln|x+5| + C$$

$$\text{b) } \begin{array}{r} (x^2+2x+7) : (x+5) = x-3 + \frac{22}{x+5} \\ \underline{x^2+5x} \phantom{+7} \\ -3x+7 \\ \underline{-3x-15} \\ 22 \end{array}$$

$$\int \frac{x^2+2x+7}{x+5} dx = \int \left( x-3 + \frac{22}{x+5} \right) dx = \frac{x^2}{2} - 3x + 22 \ln|x+5| + C$$