

## Aufgabe:

Berechne das Integral:

$$\int_{-1}^2 (x^2 + 6x + 4) dx$$

$$\begin{aligned} & \int_{-1}^2 (x^2 + 6x + 4) dx \\ &= \left[ \frac{1}{3}x^3 + 3x^2 + 4x \right]_{-1}^2 \\ &= \frac{1}{3} \cdot 2^3 + 3 \cdot 2^2 + 4 \cdot 2 - \left( \frac{1}{3} \cdot (-1)^3 + 3 \cdot (-1)^2 + 4 \cdot (-1) \right) \\ &= \frac{8}{3} + 12 + 8 - \left( -\frac{1}{3} + 3 - 4 \right) \\ &= \frac{8}{3} + 20 + \frac{1}{3} + 1 \\ &= \frac{9}{3} + 21 \\ &= 3 + 21 = 24 \end{aligned}$$

## Aufgabe:

Berechne, wenn möglich, den konstanten Flächeninhalt

des uneigentlichen Integrals:  $\int_{-\infty}^0 e^x + x^2 dx$

$$\begin{aligned} & \lim_{a \rightarrow -\infty} \int_a^0 e^x + x^2 dx \\ &= \lim_{a \rightarrow -\infty} \left. e^x + \frac{1}{3}x^3 \right|_a^0 \\ &= \lim_{a \rightarrow -\infty} \left( e^0 + \frac{1}{3} \cdot 0^3 - \left( e^a + \frac{1}{3} \cdot a^3 \right) \right) \\ &= 1 + 0 - (0 - \infty) \\ &= 1 + \infty \rightarrow +\infty \\ & \quad \rightarrow \text{kein endlicher Flächeninhalt} \end{aligned}$$