

## Integral Aufgabe 221

Berechnen Sie den Flächeninhalt A, der von  $f(x) = x^3 + 4x^2 - 3x - 18$ , ihrem Berührungspunkt bei  $(-3|0)$ , einer weiteren Nullstelle und der x-Achse begrenzt wird.

Berechnung der weiteren Nullstelle:

Polynomdivision:

$$\begin{array}{r} x^3 + 4x^2 - 3x - 18 : (x + 3) = x^2 + x - 6 \\ - (x^3 + 3x^2) \\ \hline \phantom{x^3 + } x^2 - 3x \\ \phantom{x^3 + } - (x^2 + 3x) \\ \hline \phantom{x^3 + } \phantom{x^2 - } - 6x - 18 \\ \phantom{x^3 + } \phantom{x^2 - } - (-6x - 18) \\ \hline \phantom{x^3 + } \phantom{x^2 - } \phantom{- 6x - } 0 \end{array}$$

$$x^2 + x - 6 = 0$$

Linearfaktoren:

$$x^2 + x - 6 = (x + 3)(x - 2)$$

$$x_3 = 2$$

$$A = \int_{-3}^2 (x^3 + 4x^2 - 3x - 18) dx = \left| \frac{x^4}{4} + \frac{4x^3}{3} - 1,5x^2 - 18x \right|_{-3}^2$$

$$A = |-27,33 - (24,75)|$$

$$\mathbf{A = 52,1}$$

