

Lösung 11 a)

$$x^2 - x - 6 = 0 \quad x_1 = a = -2 \quad -2 < -1 < 2 < 3 \\ x_2 = b = 3$$

⇒ Das Schaubild der nach oben geöffneten Parabel ist in $D = [-1; 2]$ ganz unter der x-Achse.

$$\Rightarrow A = \ominus \int_{-1}^2 (x^2 - x - 6) dx = - \left[\frac{1}{3} x^3 - \frac{x^2}{2} - 6x \right]_{-1}^2 \\ = - \left[\frac{8}{3} - 2 - 12 - \left(-\frac{1}{3} - \frac{1}{2} + 6 \right) \right] \\ = - [-16,5] = \underline{\underline{16,5 \text{ FE}}}$$

Der GTR liefert das gleiche Ergebnis.

Lösung 11 b)

$$f(x) = \frac{1}{3} x^2 + x - 6 \quad F(x) = \frac{1}{9} x^3 + \frac{1}{2} x^2 - 6x$$

Der Aufgabenstellung entnehmen man die Nullstellen $x_1 = a = -6$ $x_2 = b = 3$

Es handelt sich also um eine nach oben geöffnete Parabel, die zwischen den Nullstellen unter der x-Achse verläuft.

$$A = - \int_{-6}^3 f(x) dx = - F(3) + F(-6) = -(10,5) + 30 \\ = \underline{\underline{40,5 \text{ FE}}}$$

Der GTR liefert das gleiche Ergebnis.