

**0.0.1 10. Hausaufgabe****Buch Seite 22, Aufgabe 2**

Bestimme die Nullstellen folgender Funktionen:

$$\mathbf{b)} \quad f(x) = x^3 - 3x^2 + x = x \cdot (x^2 - 3x + 1) = x \left( x - \frac{3-\sqrt{5}}{2} \right) \left( x - \frac{3+\sqrt{5}}{2} \right)$$

$$\Rightarrow x_1 = 0; x_2 = \frac{3-\sqrt{5}}{2}; x_3 = \frac{3+\sqrt{5}}{2};$$

$$\mathbf{c)} \quad \left. \begin{array}{l} f(x) = x^4 - 5x^2 + 4; \\ x^2 = u; \end{array} \right\} \Rightarrow f(x) = u^2 - 5u + 4; \Rightarrow u_1 = 1; u_2 = 4;$$

$$\Rightarrow x_1 = -2; x_2 = -1; x_3 = 1; x_4 = 2;$$

**Buch Seite 22, Aufgabe 6**

Wo liegt der Scheitel der Parabel, wo sind die Funktionswerte negativ?

$$\mathbf{e)} \quad f(x) = (x-1)(x+2) = x^2 + x - 2;$$

$$\Rightarrow f'(x) = 2x + 1 = 0;$$

$$\Rightarrow x = -\frac{1}{2};$$

$$\Rightarrow y = f\left(-\frac{1}{2}\right) = -\frac{9}{4};$$

$$\Rightarrow S\left(-\frac{1}{2}; -\frac{9}{4}\right);$$

$$\mathbb{D}_N = ]-2; 1[;$$

$$\mathbf{f)} \quad f(x) = -x^2 + 2x + 1 =$$

$$\Rightarrow f'(x) = -2x + 2;$$

$$\Rightarrow x = 1;$$

$$\Rightarrow y = 2;$$

$$\Rightarrow S(1; 2);$$

$$x_1 = 1 - \sqrt{2}; x_2 = 1 + \sqrt{2};$$

$$\mathbb{D}_N = \mathbb{R} \setminus [1 - \sqrt{2}; 1 + \sqrt{2}];$$