

### 0.0.1 18. Hausaufgabe

#### Zettel, Aufgabe 1

Errate eine Nullstelle und berechne die übrigen:

a)  $f(x) = x^3 + x^2 - 9x - 9; \Rightarrow x_1 = -3; x_2 = -1; x_3 = 3;$

b)  $f(x) = 2x^3 - 6x^2 + 6x - 2; \Rightarrow x_1 = 1;$

#### Zettel, Aufgabe 2c

Faktorisiere:

$$f(x) = -x^5 + 13x^3 - 36x; \Rightarrow x_1 = -3; x_2 = -2; x_3 = 0; x_4 = 2; x_5 = 3; \Rightarrow f(x) = -x(x-3)(x-2)(x+2)(x+3);$$

#### Zettel, Aufgabe 3a

Die Graphen der Funktionen  $f_1$  und  $f_2$  schneiden sich an der Stelle  $x_1 = 2$ . Bestimme die übrigen Schnittpunkte!

In welchem Bereich gilt  $f_1(x) \geq f_2(x)$ ?

$$f_1(x) = x^2 + 14;$$

$$f_2(x) = ax;$$

$$f_1(x_1) = f_2(x_1); \Rightarrow a = 9; \Rightarrow f_2(x) = 9x;$$

$$f_1(x) = f_2(x); \Rightarrow x_2 = 7;$$

$$\Rightarrow f_1(x) \geq f_2(x); \Rightarrow x \in \mathbb{R} \setminus ]2; 7[;$$

#### Zettel, Aufgabe 4a

Wo gilt  $f(x) > g(x)$ ?

$$f(x) = x^2; g(x) = x^4;$$

$$f(x) > g(x); \Rightarrow x^2 > x^4; \Rightarrow 1 > x^2; x \neq 0; \Rightarrow |x| < 1;$$