

Übungsblatt Nr.3

1. Gesucht sind sämtliche Nullstellen des Polynoms:

$$f(x) = 2x^3 - 8x^2 + 2x + 12$$

2. Von der nachfolgenden gebrochen rationalen Funktion berechne man sämtliche Nullstellen, Polstellen und – sofern vorhanden - Asymptoten. Man fertige zusätzlich eine grobe Funktionszeichnung an.

$$f(x) = \frac{2x - 2}{2x^2 - 8x}$$

3. Handelt es sich bei $f(x)$ um eine echt oder unecht gebrochen rationale Funktion? Ggf. zerlege man die Funktion in ein Polynom plus eine echt gebrochen rationale Funktion.

$$f(x) = \frac{2x^3 - 2}{x^2 - x - 2}$$

Hausaufgaben:

4. Gesucht ist die Gleichung eines Polynoms 3. Grades mit den Eigenschaften:
- Nullstelle an der Stelle $x=1$
- y-Achsenabschnitt an der Stelle $y=-1$
- Polynom durchläuft die Punkte $A(-1; -10)$ und $B(2;5)$
5. Wie müssen die Parameter a und b gewählt werden, damit $f(x)$ eine Nullstelle an der Stelle $x=2$ aufweist und diese Funktion die y-Achse an der Stelle $y=2$ schneidet?

$$f(x) = \frac{x + b}{a(x^2 - 2b)}$$

Lösungen Blatt 2:

4.) $x_{1/2} = \frac{a}{2} \pm \sqrt{\frac{a^2}{4} - 6}$ mit $a \geq \sqrt{24}$ oder $a \leq -\sqrt{24}$

5.) $f(x) = -\frac{1}{4}x^2 + 1$