

Übungen zur Vorlesung Mathematik für Chemiker im WS 17/18

Blatt 9

Abgabe am Freitag, den 12.01.2018 , 12.15 Uhr, Raum AR-HB 021

1. Gegeben ist das Polynom

$$P(x) = x^5 + 4x^4 + 6x^3 + 2x^2 - 7x - 6 .$$

- a) Mit Hilfe des Hornerchemas berechne man $P(x)$ für $x = 3, \pm 2, \pm 1$.
b) Man zerlege $P(x)$ in irreduzible Faktoren .

2. Man berechne (ohne Benutzung der Regel von de l'Hospital) die Grenzwerte

$$a) \lim_{x \rightarrow -2} \left(\frac{4x + 4}{x^2 - 4} - \frac{1}{x + 2} \right) \qquad b) \lim_{x \rightarrow +\infty} (x\sqrt{x^2 - 1} - \sqrt{x^4 + 4})$$

$$c) \lim_{x \rightarrow 9} \frac{x^2 - 6x - 27}{3 - \sqrt{x}} .$$

3. Zu den folgenden Funktionen bestimme man jeweils den maximalen Definitionsbereich und einfache Symmetrien und skizziere ihre Schaubilder.

$$a) f : x \rightarrow \frac{\operatorname{arsinh} x}{x} \qquad b) g : x \rightarrow x^2 \ln |x|$$
$$c) h : x \rightarrow \sin(\arcsin x) \qquad d) w : x \rightarrow \arcsin(\sin x) .$$