

Übungen zu ganzrationalen Funktionen (ohne Differentialrechnung)



Berechnen Sie alle Übungen ohne den Taschenrechner.

1. Gegeben ist die Funktion f mit $f(x) = -2x^3 + 32x$, $x \in \mathbb{R}$.
 - a. Berechnen Sie die Nullstellen.
 - b. Bestimmen Sie den Schnittpunkt mit der y -Achse.
 - c. Zeigen Sie, dass der Graph punktsymmetrisch zum Nullpunkt ist.
 - d. Bestimmen Sie $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ und $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$.
 - e. Skizzieren Sie die Funktion.

2. Gegeben ist die Funktion f mit $f(x) = 4x^4 - 64$, $x \in \mathbb{R}$.
 - a. Berechnen Sie die Nullstellen.
 - b. Bestimmen Sie den Schnittpunkt mit der y -Achse.
 - c. Untersuchen Sie rechnerisch, ob der Punkt $P(-3 | 280)$ auf dem Graphen von f liegt.
 - d. Zeigen Sie, dass der Graph achsensymmetrisch zur y -Achse ist.
 - e. Bestimmen Sie $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ und $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$.
 - f. Skizzieren Sie die Funktion.

3. Gegeben ist die Funktion f mit $f(x) = 2x^4 - 4x^3 - 16x^2$, $x \in \mathbb{R}$.
 - a. Berechnen Sie die Nullstellen.
 - b. Zeigen Sie, dass der Graph nicht achsensymmetrisch zur y -Achse ist.
 - c. Bestimmen Sie $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ und $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$.
 - d. Skizzieren Sie die Funktion.