

Übungen zu doppelten Nullstellen

1. Skizzieren Sie anhand der Anzahl der Nullstellen und des Verhaltens im Unendlichen die Lage des Graphen! Zeichnen Sie jeweils 3 Graphen in ein Koordinatensystem!

- a. $f_1(x) = (x + 5) \cdot (x - 3)$
- b. $f_2(x) = (x - 2)^2 \cdot x$
- c. $f_3(x) = (x + 2)^2 \cdot x^2$
- d. $f_4(x) = (x - 6) \cdot (x + 1)^3$
- e. $f_5(x) = (x + 7)^4 \cdot (x + 4)$
- f. $f_6(x) = (x + 3)^3 \cdot (x - 1)$
- g. $f_7(x) = (x - 1)^2 \cdot (x + 1) \cdot (x + 4)^3$
- h. $f_8(x) = (x - 8)^2 \cdot (x - 3)^3$
- i. $f_9(x) = 4 \cdot (x - 9)^4 \cdot x^2$
- j. $f_{10}(x) = -8x^3 \cdot (x - 2)$
- k. $f_{11}(x) = -0,5 \cdot (x - 3)^2 \cdot (x + 2)$
- l. $f_{12}(x) = 2 \cdot (x + 1)^2 \cdot x \cdot (x + 4)$

2. Geben Sie jeweils zwei mögliche Funktionsgleichungen an!

- a. f ist eine ganzrationale Funktion vierten Grades und hat in $-1,2$ und 3 ihre Nullstellen. Es gilt außerdem, dass $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = \infty$.
- b. f ist eine ganzrationale Funktion dritten Grades und hat in -1 und 3 ihre Nullstellen. Es gilt außerdem, dass $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = \infty$.