

1. Aufgabe

Berechne jeweils die Ableitung der Schar in Abhängigkeit vom Scharparameter und bestimme dann $f_1(x)$; $f'_1(x)$; $f_{-2}(x)$ und $f'_{-2}(x)$

$$\text{a) } f_k(x) = \frac{x^2 - 2k}{x + 3k}; \quad \text{b) } f_a(x) = \frac{ax^2}{ax + 2}; \quad \text{c) } f_c(x) = \ln\left(\frac{x - c}{x + c}\right)$$

2. Aufgabe

Bestimme die Definitionsmenge, berechne Nullstellen und ihre Anzahl in Abhängigkeit vom Scharparameter und bilde dann die erste Ableitung der Schar:

$$\text{a) } f_k(x) = \frac{x^2 - k}{x + 3}; \quad \text{b) } f_k(x) = \frac{x^2 - k}{x - 2}; \quad \text{c) } f_c(x) = \frac{x^2 - c}{(x + 1)(x - 2)}$$

$$\text{d) } f_k(x) = \frac{x^2 + 6x + k}{x + 3}; \quad \text{e) } f_a(x) = \frac{x^2 - 4x + a}{x - 2}; \quad \text{f) } f_k(x) = \frac{x^2 - 2kx + k^2}{x^2 - 4}$$

$$\text{g) } f_k(x) = e^{kx} - e; \quad \text{h) } f_a(x) = \ln\left(\frac{x + a}{x - 2}\right); \quad \text{i) } f_b(x) = \ln\left(\frac{x - b}{x + 1}\right)$$