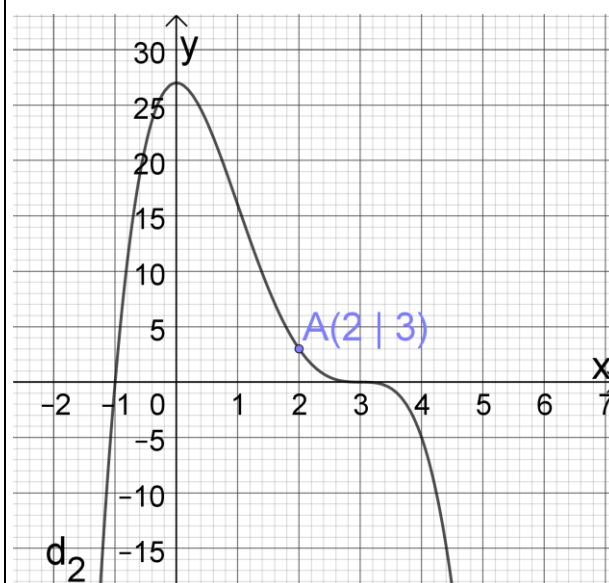
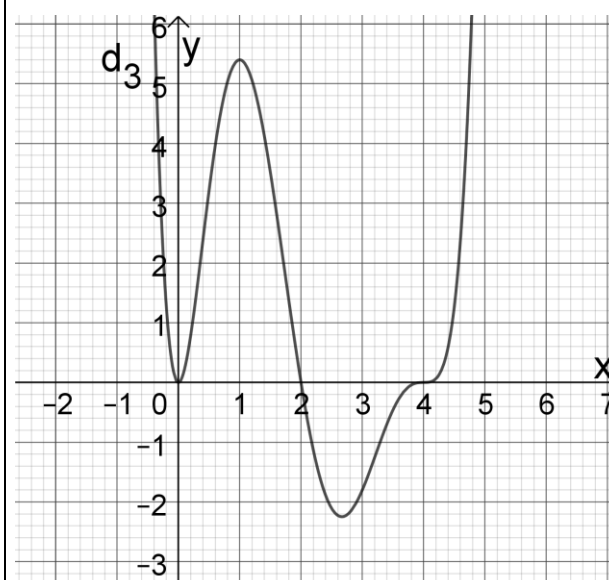


Funktionsgleichung von d_1 (in [faktorisierter Form](#)):



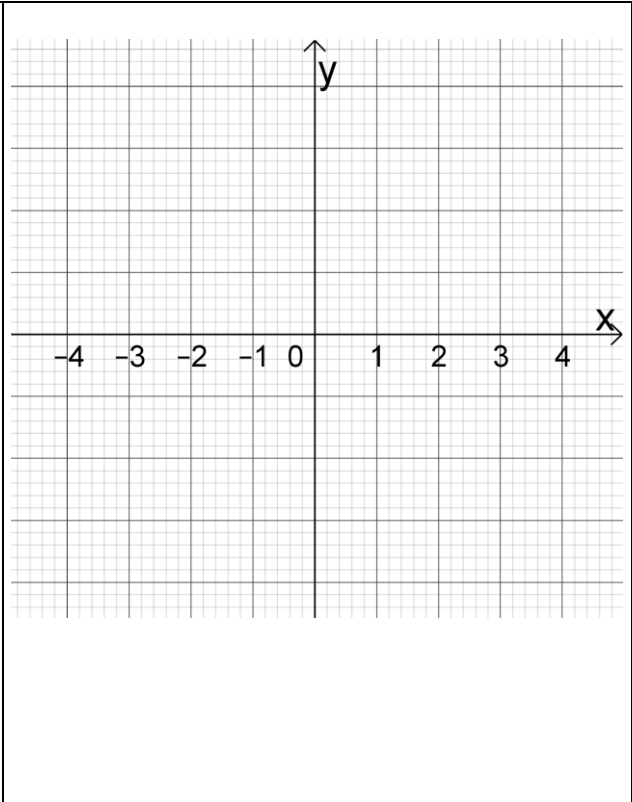
Funktionsgleichung von d_2 :



Funktionsgleichung von d_3 :
Berechne den [Leitkoeffizienten](#) dabei auf eine Nachkommastelle genau

Gesucht ist eine ganzrationale Funktion s_1 mit möglichst kleinem Grad, die einen negativen Leitkoeffizienten hat, eine doppelte Nullstelle bei $x = -4$ hat und einfache Nullstellen bei $x = 0$ und $x = 1$.

- a) Gib eine passende Funktionsgleichung zu s_1 an.
- b) Skizziere den Graphen von s_1 . (Dabei ist die genaue Einteilung der y-Achse egal).

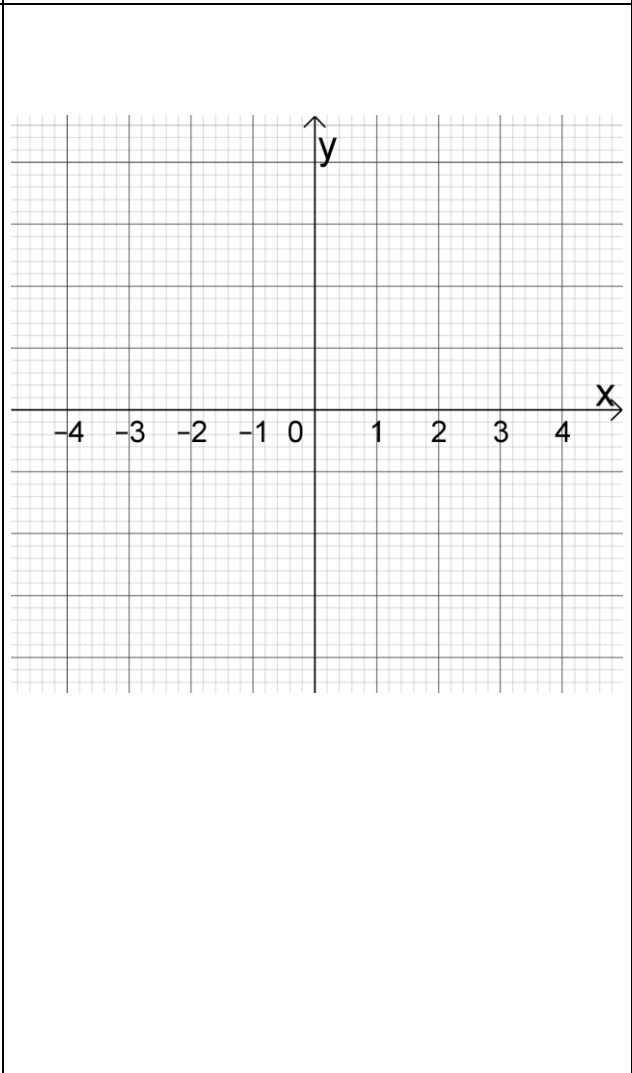


Gegeben die Funktion s_2 mit $s_2(x) = 2(x - 3)^2(x + 1)x^3$.

- a) Gib die Nullstellen von s_2 an und ebenfalls die Art dieser Nullstellen („Vielfachheit“)
- b) Skizziere den Graphen von s_2 . (Dabei ist die genaue Einteilung der y-Achse egal).

Hilfestellung:

www.mathebaustelle.de/analysis/ureihe/4_ganzratfkt/faktoriert/von_der_fakt_form_zum_graph.m_p4



Gegeben die Funktion s_3 mit
 $s_3(x) = -5(x-1)^2(2x^2 + 20x + 42)$.

- a) Berechne die Nullstellen von s_3 .
 Gib die Art dieser Nullstellen („Vielfachheit“) an.
 b) Gib die Funktionsgleichung in vollständig faktorisierter Form an.

$$9) \text{ I) } (x-1)^2 = 0$$

$$\Leftrightarrow x = \underline{1} \text{ (doppelt)}$$

$$\text{II) } 2x^2 + 20x + 42 = 0$$

$$\Leftrightarrow x = \underline{-3} \vee x = \underline{-7}$$

(einfach)

$$\text{h) } s_3(x) = -10(x-1)^2(x+3)(x+7)$$

Tipp: [Satz vom Nullprodukt!](#)

Betrachte die einzelnen Faktoren (also die Klammern) als Teilaufgaben:

$$s_3(x) = 0$$

$$\Leftrightarrow (x-1)^2 = 0 \text{ oder } 2x^2 + 20x + 42 = 0$$

a1) $(x-1)^2 = 0 \dots$

a2) $2x^2 + 20x + 42 = 0 \dots$

Gegeben die Funktion s_4 mit $s_4(x)$
 $= 0,5x(x^2 + 3x) \left(-\frac{1}{2}x^2 - 4x - \frac{15}{2}\right)$.

- a) Bestimme die Nullstellen von s_4
 und ebenfalls die Art dieser Nullstellen („Vielfachheit“)
 b) Gib die Funktionsgleichung in vollständig faktorisierter Form an.

$$s_4(x) = 0$$

$$\text{I} \quad x^2 + 3x = 0$$

$$\Leftrightarrow x \cdot (x+3)$$

Tipp: [Satz vom Nullprodukt!](#)

Bei der ersten Klammer empfiehlt sich [Ausklammern](#). Hier kann man das [üben](#).