

Zu betrachten ist ein Polynom mit einem Funktionsterm der Gestalt:

$$f(x) = (x - 3)^2 \cdot (x + 2) \cdot (x - a).$$

- a) Bestimmen Sie a so, dass der Koeffizient von x^3 gleich Null ist!
- b) Zeigen Sie mit Hilfe der Produktregel, aber ohne auszumultiplizieren, dass 3 eine Extremstelle von f sein muss! ($f''(3) \neq 0$ setze man voraus.)
- c) Gibt es weitere Extremstellen? Ggf. entscheiden sie, ob Hoch- oder Tiefpunkt!
- d) Bestimmen Sie das Volumen des von f zwischen den Stellen 0 und 1 erzeugten Rotationskörpers bei der Rotation um die x -Achse!
- e) Ergänzen Sie die bisherigen Überlegungen zu einer vollständigen Kurvendiskussion und fertigen Sie eine Zeichnung an!