

In der ersten Übung zur Analysis ging es um **Wurzelfunktionen**.

In Grundkursen kommen aber auch immer wieder normale **Polynome** vor. Die folgende Aufgabe wurde 1997 auf einem Übungswochenende von Grundkursschüler/innen bearbeitet. Für eine vollständige Abituraufgabe ist das noch etwas zu wenig, die Aufgabe zeigt aber typische

Anforderungen:

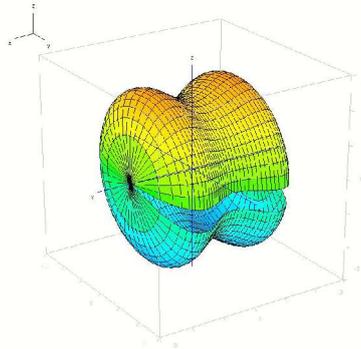
Ableitungen bilden.

Kurvendiskussion.

Graph zeichnen.

Integration – hier in der

Form einer Volumenbestimmung.



Gegeben ist die Funktion  $f(x) = \sqrt{4 + 3x^2 - x^4}$

Bestimmen Sie die Nullstellen von  $f(x)$  und den Definitionsbereich.

Bilden Sie die ersten beiden Ableitungen  $f'$  und  $f''$ :

Ermitteln Sie die Extrempunkte und skizzieren Sie den Graphen.

Bestimmen Sie das Volumen des Rotationskörpers, wenn  $f(x)$  um die  $x$ -Achse rotiert.