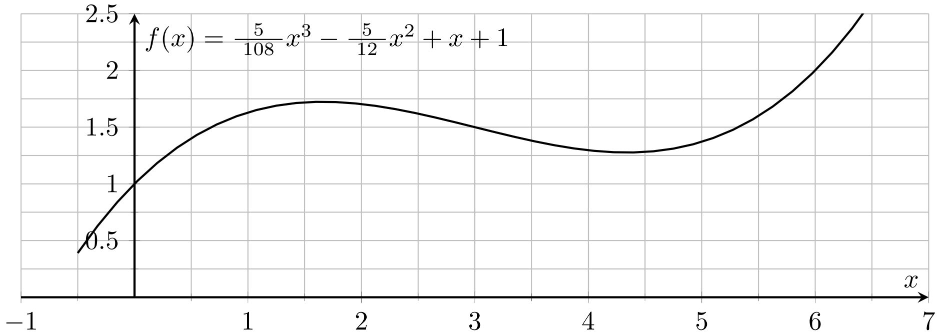
Daraus folgt $a = \frac{5}{108}$, $b = -\frac{5}{12}$, $c = 1$ und $d = 1$ und damit

$$f(x) = \frac{5}{108}x^3 - \frac{5}{12}x^2 + x + 1.$$

Hinweis: Definieren $f(x)$ im TR für die weiteren Berechnungen.



Das Volumen erhält man mit folgendem Integral:

$$\int_0^6 \pi(f(x))^2 \,\mathrm{d}x = \int_0^6 \pi \left(\frac{5}{108}x^3 - \frac{5}{12}x^2 + x + 1\right)^2 \mathrm{d}x = \pi \cdot \frac{96}{7} \approx 43.08$$

Plausibilitäts-Check: Ein Zylinder mit Radius 1.5 und Höhe 6 hat ein Volumen von $\pi\left(\frac{3}{2}\right)^2 \cdot 6 \approx 42.41$.
Die Oberfläche erhält man mit folgendem Integral:

$$\int_0^6 2\pi f(x) \cdot \sqrt{1 + (f'(x))^2} \,\mathrm{d}x = 2\pi \int_0^6 \left(\frac{5}{108}x^3 - \frac{5}{12}x^2 + x + 1\right) \cdot \sqrt{1 + \left(\frac{5}{36}x^2 - \frac{5}{6}x + 1\right)^2} \,\mathrm{d}x \approx 60.79$$

Plausibilitäts-Check: Ein Zylinder mit Radius 1.5 und Höhe 6 hat eine Mantelfläche von $2\pi \cdot \frac{3}{2} \cdot 6 = 18\pi \approx 56.54$.