

Wahlaufgabe II Analysis

b)

Die Funktion  $f(x) = \sqrt{-x^2 + 4}$  ist gegeben.

Führe eine Kurvendiskussion durch.

$$D = [-2; 2]$$

$$S_y = \text{HP}(0/2)$$

$$N_1(-2/0); N_2(2/0)$$

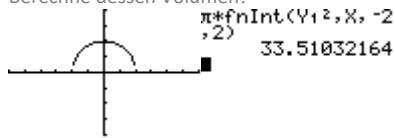
symm. zur y – Achse

Verhalten im Unendlichen entfällt wegen Def.-Bereich D

Keine WP, da  $f'(x)$  streng monoton fallend ist  $\rightarrow f''(x)$  hat keine Nullstellen.

Bei Rotation der Fläche, die das Schaubild mit der x-Achse einschließt, entsteht ein Drehkörper.

Berechne dessen Volumen!

Beweise, dass es sich um eine Kugel mit Mittelpunkt  $M(0/0)$  und Radius 2 handelt!Formelsammlung  $\rightarrow$  Volumen einer Kugel mit Radius 2  $V = 33,51$ . Das ist ein Indiz, kein Beweis.

$$M(0/0)$$

$$P(u/f(u))$$

$$\text{Abstand: } |MP| = \sqrt{(u - 0)^2 + (\sqrt{-u^2 + 4} - 0)^2} = \sqrt{u^2 - u^2 + 4} = 2 = \textit{konstant} \rightarrow r = 2$$

Das ist ein Beweis.