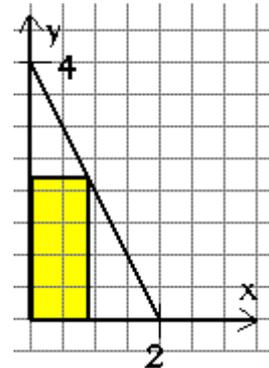


# Lösung Blatt 5 Mathe Klasse 11 B 26.02.2016

## Aufgabe 1

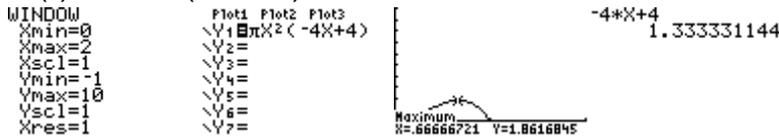
Unter einer Dachschräge einer Lagerhalle soll ein möglichst großer zylinderförmiger Wassertank hochkant installiert werden. (Siehe Zeichnung, Maße in Meter)  
Berechne die Maße und das Volumen des Tanks!



$$V = \pi \cdot r^2 \cdot h \quad \rightarrow \text{Zylinder berührt Dach in } P(x/f(x))$$

$$f(x) = -2x + 4 \quad \text{mit } x = 2r \rightarrow y = -2 \cdot (2r) + 4 = -4r + 4 = h$$

$$V(r) = \pi \cdot r^2 \cdot (-4r + 4)$$

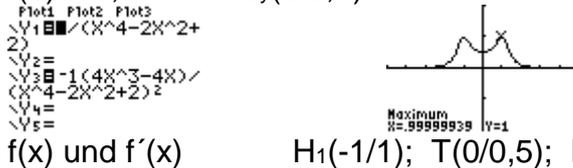


Fenster	Funktion	Maximum	x - Wert in $h = -4r+4$
$r < 1$		$r = 0,67 \text{ m}$	$h = 1,33 \text{ m}$
		$V = 1,86 \text{ m}^3 = 1860 \text{ l}$	

## Aufgabe 2

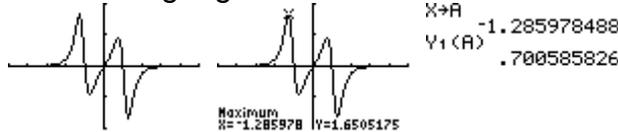
Gegeben ist die Funktion  $f(x) = \frac{1}{x^4 - 2x^2 + 2}$ .

- a)  $x^4 - 2x^2 + 2 = x^4 - 2x^2 + 1 + 1 = (x^2 - 1)^2 + 1 > 0$  1 P  
 b) Zähler:  $1 \neq 0 \rightarrow$  Keine Nullstellen  $\rightarrow$  Keine Schnittpunkte mit x - Achse 1 P  
 $f(0) = 0,5 \rightarrow S_y(0/0,5)$  1 P



$f(x)$  und  $f'(x)$   $H_1(-1/1); T(0/0,5); H_2(1/1)$  2 P

b2) Falls Wendepunkte gefragt sind: Extrema der Ableitung, x - Werte speichern und in Ausgangsfunktion einsetzen.



Der linke der vier Wendepunkte ist also  $(-1,286/0,701)$



Der Punkt  $(0,939/0,986)$  hat vom Punkt  $(0,5/2)$  den Abstand 1,105