

Chapitre 2 - Exercice 106

Objectif :

Déterminer le maximum d'une fonction définie géométriquement.

Le professeur dispose :

- d'un fichier dynamique [Ch2_ex106.g3w](#) ;
- de documents statiques pour créer des transparents ou des photocopies (à la fin de cette fiche).

Préambule

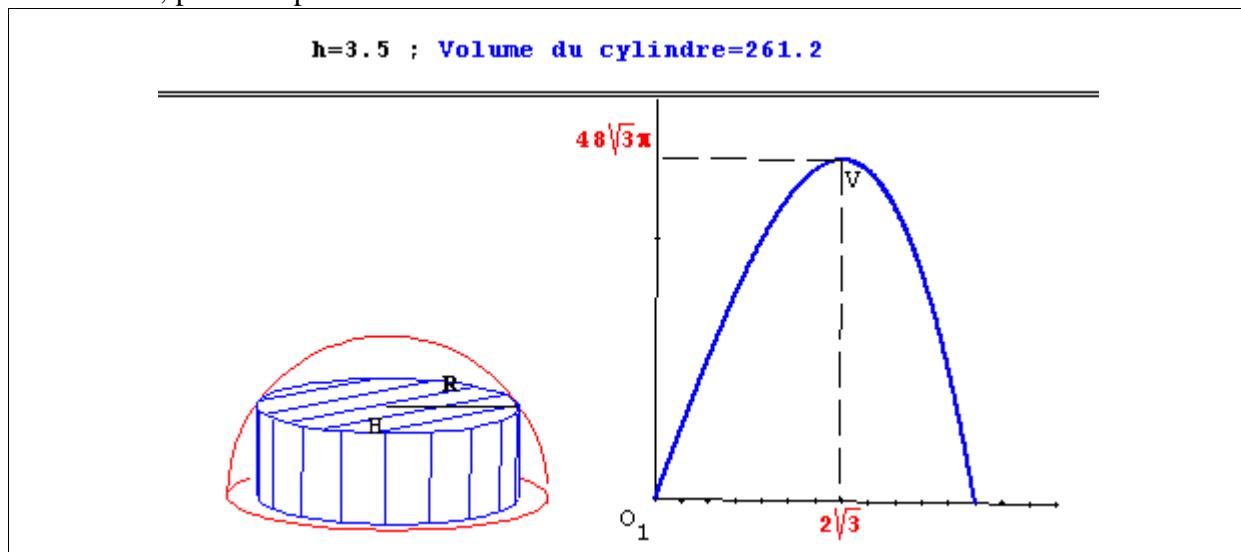
Le fichier dynamique peut être proposé aux élèves pour assimiler la situation et/ou vérifier les calculs ou établir des conjectures. Il peut aussi être utilisé pour une correction collective par le professeur.

Mise en œuvre du fichier dynamique

Le fichier dynamique présente, lors de l'initialisation, la situation géométrique sans le graphe de la fonction. La variable h est pilotable avec les flèches du clavier ; cela permet d'expliquer la situation.

Le graphe de la fonction est visualisable, ainsi que le tableau de valeurs.
L'affichage du sommet et de ses coordonnées exactes sont programmés.

On obtient, par exemple :



Commandes du fichier dynamique

Animer la figure en modifiant h à l'aide des flèches du clavier.

Touche 0	Retour à la figure de départ
Touche V	Affichage des valeurs de h et de $V(h)$
Touche G	Visualisation de la représentation graphique de la fonction
Touche T	Tableau de valeurs de la fonction V
Touche S	Solution du problème (maximum de V)

Suggestion

Ouvrir le fichier. Présenter la situation géométrique en pilotant la hauteur du cylindre.
On pourra émettre une conjecture en faisant afficher les valeurs de h et de $V(h)$ (Touche V).
Procéder aux calculs, répondre aux questions, puis vérifier avec la représentation graphique de la fonction (touche G), ou un tableau de valeurs (touche T), ou en visualisant le sommet du graphe (touche S).

Remarques

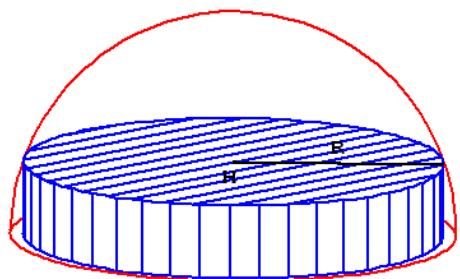
L'affichage peut être rétabli en caractères fins : **icône LOUPE**.

Le pas de pilotage peut être modifié : **Menu : Piloter/Modifier les paramètres**.

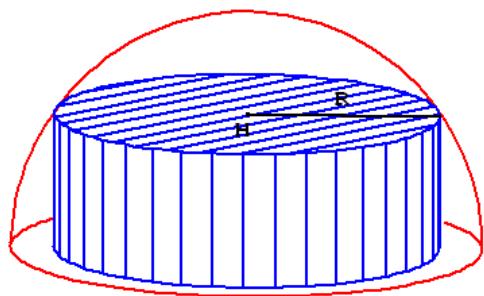
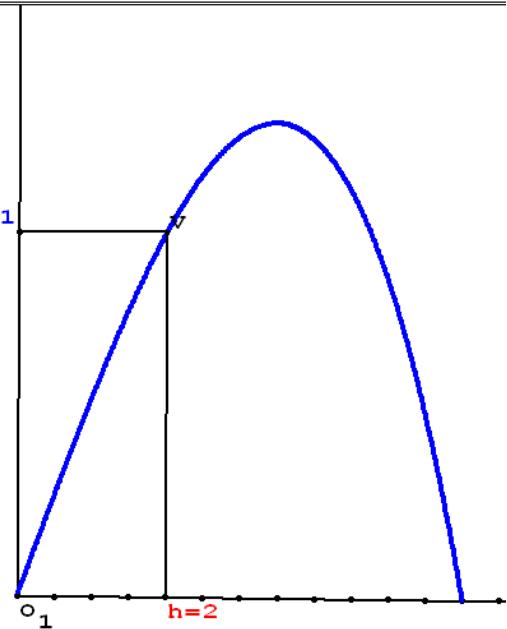
La vue est figée mais le cadrage peut être modifié (les touches Ctrl et Maj maintenues enfoncées, appuyer sur les flèches du clavier).

Chapitre 2 – Exercice 106

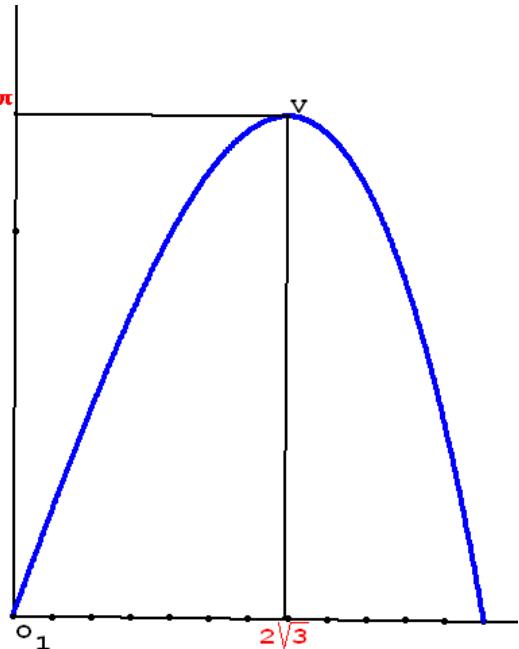
$h=2$; Volume du cylindre = 201. 1



$$V(h) = 201.1$$



$$48\sqrt{3}\pi$$



Chapitre 2 – Exercice 106

n	Y
0	0
0, 1	11, 31
0, 2	22, 59
0, 3	33, 84
0, 4	45, 04
0, 5	56, 16
0, 6	67, 18
0, 7	78, 09
0, 8	88, 87
0, 9	99, 5
1	109, 96
1, 1	120, 23
1, 2	130, 29
1, 3	140, 12
1, 4	149, 72
1, 5	159, 04
1, 6	168, 09
1, 7	176, 83
1, 8	185, 25
1, 9	193, 34
2	201, 06
2	201, 06
2, 1	208, 41
2, 2	215, 36
2, 3	221, 9
2, 4	228
2, 5	233, 66
2, 6	238, 84
2, 7	243, 53
2, 8	247, 71
2, 9	251, 36
3	254, 47
3, 1	257, 01
3, 2	258, 97
3, 3	260, 32
3, 4	261, 05
3, 5	261, 14
3, 6	260, 58
3, 7	259, 33
3, 8	257, 38
3, 9	254, 72
4	251, 33
4	251, 33
4, 1	247, 18
4, 2	242, 25
4, 3	236, 54
4, 4	230, 01
4, 5	222, 66
4, 6	214, 46
4, 7	205, 39
4, 8	195, 43
4, 9	184, 57
5	172, 79
5, 1	160, 06
5, 2	146, 37
5, 3	131, 7
5, 4	116, 04
5, 5	99, 35
5, 6	81, 63
5, 7	62, 85
5, 8	43
5, 9	22, 06
6	0