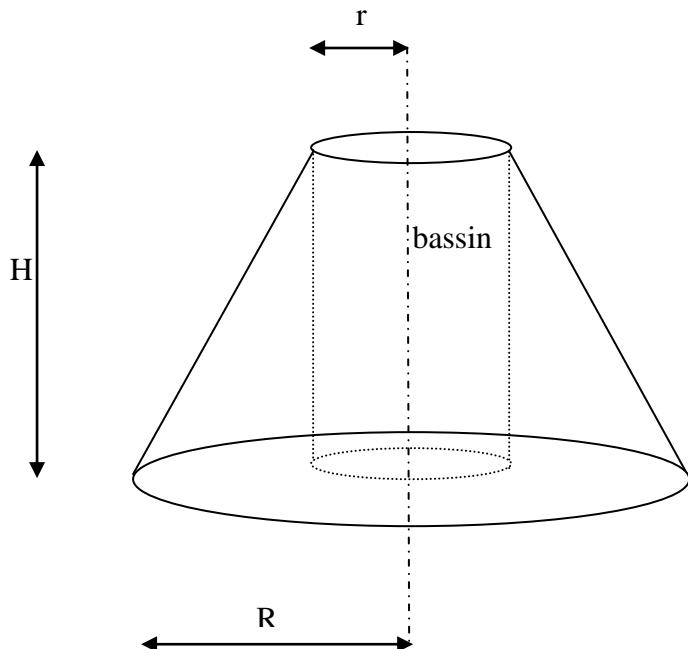


Volume de terre maximal.



r : rayon du bassin
 R : rayon du tronc de cône
 H : hauteur du tronc de cône

$R = 5 \text{ m}$
 $H = 2 \text{ m}$

Lors d'une exposition horticole, un architecte paysager souhaite créer un bassin d'eau de forme cylindrique intégré dans un tronc de cône.

Le tronc de cône a une hauteur H de 2 mètres et sa base a un rayon R de 5 mètres.

L'architecte veut estimer le volume de terre qu'il doit prévoir pour commencer sa construction.

La formule permettant le connaître le volume de terre est la suivante

$$V = \frac{2\pi}{3} (-2r^2 + 5r + 25)$$

On se propose d'étudier la fonction f telle que :

$$f(x) = -2x^2 + 5x + 25$$

Déterminer le rayon du bassin pour que le volume de terre soit maximal.

Déterminer le volume maximal de terre à commander (on prendra $\pi = 3.14$)

$$f'(x) = -4x + 5$$

$$-4x + 5 = 0$$

$$-4x = -5$$

$$x = \frac{-5}{-4}$$

$$x = 1,25$$

$$f'(1) = -4 \times 1 + 5 = 1 > 0$$

$$f'(2) = -4 \times 2 + 5 = -3 < 0$$

x	1,25
f'	+ 0 -
f	↗ ↓

$$f(1,25) = -2 \times 1,25^2 + 5 \times 1,25 + 25$$

$$= 28,125$$

Volume maximal $28,125 \text{ m}^3$
pour $r = 1,25 \text{ m}$.