

## Des Sulbasutras indiens (8<sup>e</sup>-4<sup>e</sup> siècle avant JC).

Les sulbasutras sont des textes indiens, écrits en vers et datant du 8<sup>e</sup>me-4<sup>e</sup>me siècle avant JC, qui contiennent l'ensemble des connaissances requises pour ériger des temples et des autels.

a) Circulature du carré.

Si tu veux transformer un carré en un disque, tu devras tracer la moitié de la diagonale du carré sur la ligne est-ouest à partir du centre du carré, et en ne gardant de ce qui sort du carré que le tiers, tu traceras un cercle.

b) Quadrature du cercle.

Si tu veux rendre carré un disque, divise le diamètre du disque en 15 parties égales, et retires-en 2 :  
C'est le coté du carré couramment utilisé.

Première partie: Circulature du carré

Nous voulons connaître le rayon de la base d'un cylindre qui contiendrait le même volume de liquide, qu'un cube de même hauteur.

En utilisant le sulbasutra a) on peut écrire que: comme la diagonale du carré de coté C est  $C\sqrt{2}$  (en utilisant le théorème de Pythagore), le rayon R est:

$$R = \frac{C}{2} + \frac{1}{3} \left[ \frac{1}{2} C\sqrt{2} - \frac{C}{2} \right]$$

1) simplifiez cette écriture

2) En appelant x le côté du carré, le rayon s'écrit:  $R = \frac{2+\sqrt{2}}{6} x$

Quel est en fonction de x l'aire y du disque de rayon R?

3) Quel est le sens de variation de cette fonction ?.....

4) Faites un tableau de valeurs:

Valeurs de x	0	1	2	3	4
Valeurs de y					

5) Représentez cette fonction dans le repère1 ci joint

6) Quelle est en fonction de x l'aire du carré de coté x

.....

7) Complétez le tableau de valeurs suivant:

Valeurs de x	0	1	2	3	4
Valeurs de y					

8) Représentez cette fonction dans le même repère que précédemment.

### Deuxième partie: Quadrature du cercle.

Nous voulons maintenant connaître le côté de la base d'un cube qui contiendrait le même volume de liquide, qu'un cylindre de même hauteur.

1) En utilisant le sulbasutra b) écrivez l'expression du côté C du carré en fonction du rayon R

.....  
.....  
.....

2) Pour les deux fonctions suivantes:  $y = (\frac{26}{15} x)^2$  et  $y = \pi x^2$  faire un tableau de valeurs et une représentation graphique sur le repère 2 de l'annexe ci jointe

$$y = (\frac{26}{15} x)^2$$

Valeurs de x	0	1	2	3	4
Valeurs de y					

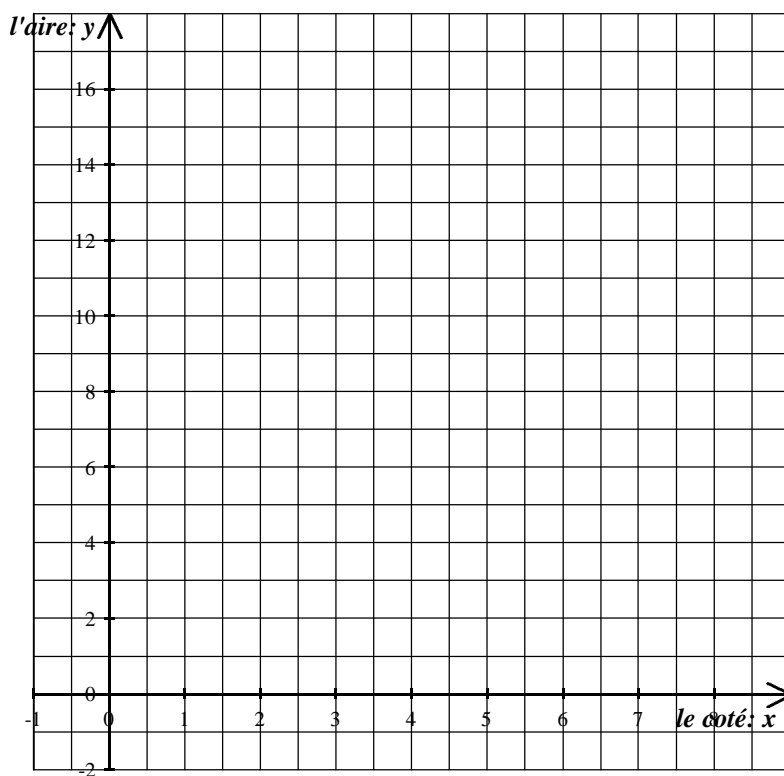
$$\text{et } y = \pi x^2$$

Valeurs de x	0	1	2	3	4
Valeurs de y					

3) Calculez  $(\frac{26}{15})^2$  comparez la à la valeur de  $\pi$  concluez.

.....  
.....  
.....  
.....

## Repère 1



## Repère 2

