

Leçon 11 : Nombres irrationnels

1. Activité

Donner la période de chacun des nombres suivants :

a. 0,151515...; 0,63917256...; -1,8555...; 3,14168306701...

b. 4,089201537...; -2,543626262...; 0,666...; 0,758130165...

2. A retenir

Définition

Un nombre irrationnel est un nombre qui ne peut pas s'écrire sous forme d'un décimal périodique ou sous forme d'une fraction $\frac{a}{b}$ où a est un relatif et b un naturel non nul.

Exemples : 1,2345678911121314... ; 3,4323223222...
 16,79779777977779... ; -4,399339933399...
 $\pi = 141592653589793238462...$

• π est le rapport entre le périmètre d'un cercle et son diamètre.

L'aire d'un disque et le périmètre d'un cercle de rayon r sont donnés respectivement par $A = \pi r^2$ et $C = 2\pi r$.

On utilise très souvent la valeur approchée de π qui vaut $\frac{22}{7}$ ou 3,1416 ou

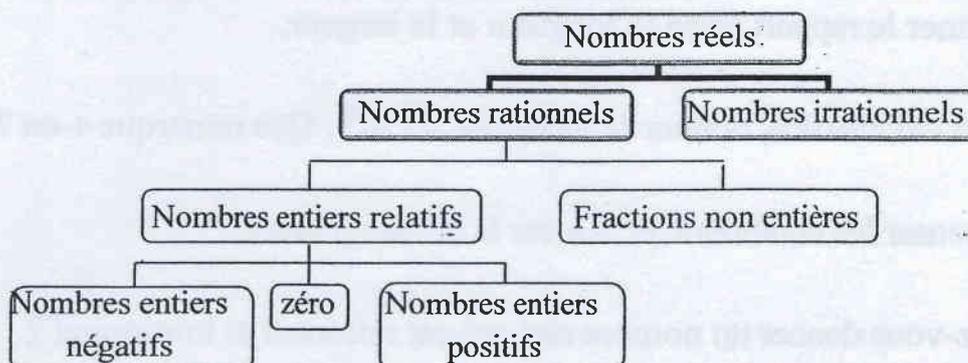
3,142 ou 3,14. Ce sont des nombres irrationnels.

Les nombres rationnels et les nombres irrationnels sont appelés nombres réels.

Exemples : 7; -4; $\frac{5}{2}$; $-\frac{7}{8}$; 6,3; 0; -15,02; 8,999...; -1,40555;

2,121221222...; -0,2534970128...; $28,34\bar{6}$

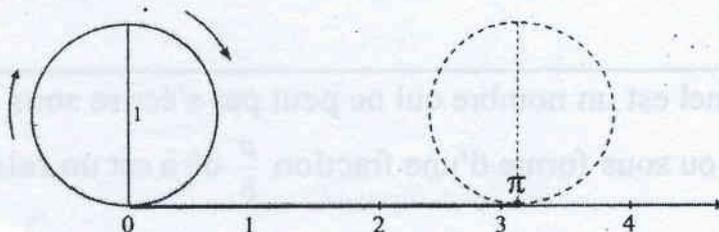
Ensembles des nombres



Représentation le nombre π sur la droite graduée.

On a : $\pi = \frac{\text{perimètre d'un cercle}}{\text{son diamètre}}$

On trace un cercle de diamètre 1 unité. Son périmètre est donc égal à π .
Donc on peut représenter le nombre π sur la droite graduée en faisant rouler d'un tour ce cercle vers la droite à partir de O (comme indiqué sur la figure ci-dessous).



Exercices

- Parmi les nombres suivants, lesquels sont des rationnels et lesquels sont des irrationnels ?

1) $\frac{9}{7}$	2) $-\frac{7}{3}$
3) 0	4) $-2 + 0,2$
5) 0,842	6) 1,366666...
7) 2,43131113111...	8) $-5,9326483264832648...$
9) 2,137137137...	10) $-0,1666676869...$
- Donner les dimensions de la feuille de papier A4.
 - Donner le rapport entre la longueur et la largeur.
- Avec la calculatrice, donner la valeur de $\sqrt{2}$; $\sqrt{3}$. Que remarque-t-on ?
- Représenter les nombres π et $-\pi$ sur la droite graduée.
- Pouvez-vous donner un nombre réel qui est rationnel et irrationnel ?