

**07 Le calcul littéral****07-01 Calculer avec  $\pi$** **Définitions et notation**

On note  $\pi$  la **valeur exacte** du périmètre d'un cercle de diamètre 1.

**Remarques**

- Le nombre  $\pi$  a une écriture décimale ..... et ..... commençant par 3,141 592 65...
- Le seul moyen de désigner ce nombre dans sa totalité est d'utiliser une .....

**Définitions et notations**

Il y a trois façons d'écrire une valeur approchée de  $\pi$  au millionième :

- $\pi \approx 3,141\ 592$  par défaut.
- $\pi \approx 3,141\ 593$  par excès.
- $\pi \approx 3,141\ 593$ .

Cette dernière écriture est un **arrondi** de  $\pi$  : on choisit entre les valeurs approchées par défaut et par excès celle qui est la plus proche de la vraie valeur.

**Exemples**

Valeurs approchées de  $\pi$  au centième :

- .....
- .....
- .....

**Notations**

$$\pi + \pi = \dots\dots\dots$$

$$\pi \times \pi = \dots\dots\dots$$

$$3 \times \pi = \dots\dots\dots$$

$$\pi \times \pi \times \pi = \dots\dots\dots$$

**Remarque**

Une valeur approchée est un ..... On ne doit pas l'utiliser dans .....

Par exemple : l'arrondi au millièmme de  $\pi$  est 3,142.

l'arrondi au millièmme de  $2\pi$  est .....

**07-01 Applications**

**Application 1**

L'écriture décimale du nombre  $\pi$  commence par : 3,141 592 653 589 793.

1. Donner les arrondis de  $\pi$  aux précisions suivantes :
  - a] 1 chiffre après la virgule
  - b] 5 chiffres après la virgule
  - c] 9 chiffres après la virgule
  - d] 12 chiffres après la virgule
  
2. a] Quel est le type de valeur approchée donnée dans l'énoncé : par défaut, par excès ou arrondi ?  
 b] Quelle est la valeur exacte du périmètre d'un cercle de rayon 1 ?

**Application 2**

Simplifier au maximum chacune des expressions suivantes.

- |                                  |   |
|----------------------------------|---|
| a] $\pi + \pi + \pi$             | e] $\pi \times 4 \times \pi$  |
| b] $\pi + 5 \times \pi$          | f] $\pi \times \pi + \pi \times 7$                                    |
| c] $\pi \times 3 - 6 \times \pi$ | g] $3\pi \times \pi \times 3\pi - 8 \times \pi^3$                     |
| d] $3 \times \pi + 1 - \pi$      | h] $-8\pi \times 2 \times \pi^2 - \pi \times \pi \times \pi + 3\pi^2$ |

**Application 3**

Calculer la valeur exacte du périmètre de chaque figure grisée ainsi qu'un arrondi au centième de celui-ci.

