

# Livret automatismes Techniques et éclairages



# Déterminer une valeur approchée - arrondir

## QUESTIONS

Les décimales du nombre  
34,265 181 sont :

- 2-6-5-1-8 et 1
- 3-4-2-6-5-1-8-1
- 3-4
- 34,265 181

Les nombres suivants sont  
des valeurs approchées de pi

- 3141,592
- 3,14
- 3,141 592 654
- 0,314

La **valeur approchée** d'un  
nombre est :

- Un nombre plus simple
- Un nombre qui comporte  
moins de décimales
- Un nombre le plus petit  
possible
- Un nombre qui exprime  
un ordre de grandeur
- Un nombre adapté à  
l'unité utilisée



**Au cours d'un calcul**, on peut être  
amené à utiliser des **valeurs approchées** de  
nombres parce :

- ◆ Qu'ils comportent un très grand nombre  
de décimales
- ◆ Qu'ils sont très grands ou très petits
- ◆ Qu'un ordre de grandeur suffit

À notre échelle et la plupart du temps dans  
la vie quotidienne, il s'agit par-là de simplifier  
les calculs, les résultats et les manipulations  
des nombres.



**À l'issue d'un calcul**, on peut être amené  
à donner le résultat sous une forme  
approchée :

- ◆ Par souci de sa simplification
- ◆ et/ou de sa cohérence avec l'unité  
lorsqu'on travaille avec des quantités.

### Exemple : Le nombre $\pi$

- On lui connaît 62 800 millions de  
décimales
- On utilise fréquemment 3,14<sup>(2)</sup>
- Les calculatrices scientifiques  
affichent 3,141 592 654 mais  
effectuent les calculs avec  
3,141 592 653 589

Ce sont des **approximations** de  $\pi$

### Exemple

Lucile consacre les deux-tiers de son  
argent de poche, 50€, à l'achat de  
livres.

Elle calcule cette dépense :

$$50 \div 3 \times 2 = 33,333333 \dots$$

C'est-à-dire 33,33 €<sup>(1)</sup>

Les **deux décimales** expriment les  
**centimes d'euros**.

## RÉPONSES

- 2-6-5-1-8 et 1
- 3-4-2-6-5-1-8-1
- 3-4
- 34,265 181

Les nombres suivants sont  
des valeurs approchées de pi

- 3141,592
- 3,14
- 3,141 592 654
- 0,314

La **valeur approchée** d'un  
nombre est :

- Un nombre plus simple
- Un nombre qui comporte  
moins de décimales
- Un nombre le plus petit  
possible
- Un nombre qui exprime  
un ordre de grandeur
- Un nombre adapté à  
l'unité utilisée



## Faire un arrondi... c'est rendre « rond »

Un **arrondi** est un nombre obtenu à partir d'un autre de façon à disposer d'une **expression numérique plus simple**.

L'arrondi procède par augmentation ou diminution : il consiste à **choisir la façon dont on se trompe le moins**.

Arrondir un nombre c'est choisir, **dans la dizaine où se trouve la décimale que l'on veut garder et sa suivante, celui des deux bords qui est le plus proche** :

Stella Baruk – Dictionnaire de mathématiques élémentaires

### 1) L'arrondi de Lucile<sup>(1)</sup>

**33,330** 33,331 33,332 **33,333** 33,334 33,335 33,336 33,337 33,338 33,339 **33,340**

33,333 est plus proche de **33,330** que de 33,340 ;

On écrit donc que  $50 \div 3 \times 2 \approx 33,33$

♦ **33,33** est une **valeur approchée par défaut** du résultat obtenu 33,3333...

♦ **33,33** est **l'arrondi au centième près** ou à **0,01 près** ou à  $10^{-2}$  près du nombre 33,3333...

### 2) L'arrondi de $\pi$ – valeur calculatrice : 3,141592654

a) à  $10^{-4}$  près, c'est-à-dire avec 4 quatre décimales

**3,14150** 3,14151 3,14152 3,14153 3,14154 3,14155 3,14156 3,14157 3,14158 **3,14159** **3,14160**

- 3,1416 est une **valeur approchée par excès** de  $\pi$
- 3,1416 est l'arrondi à 0,0 001 près ou à  $10^{-4}$  près

## QUESTIONS

Choisir les bonnes réponses

L'arrondi au centième du nombre 7,564 823 :

Comporte deux décimales

Est compris entre 7,560 et 7,570

Est plus proche de 7,560

Est plus proche de 7,570

7,565 est l'arrondi de 7,564 823 :

♦ À 0,01 près

♦ Au millième près

♦ À  $10^{-3}$  près

L'arrondi de 7,564 823 à 0,1 près est :

♦ 7,5

♦ 7,6

♦ 7,56

♦ 8

## RÉPONSES

Comporte deux décimales

Est compris entre 7,560 et 7,570

Est plus proche de 7,560

Est plus proche de 7,570

♦ À 0,01 près

♦ Au millième près

♦ À  $10^{-3}$  près

♦ 7,5

♦ 7,6

♦ 7,56

♦ 8

## QUESTIONS

Arrondir,

- ◆ 17,02 à 0,1 près
- ◆ 504,851 à 0,01 près
- ◆ 0,736 à  $10^{-2}$  près
- ◆ 43,000 8 au millièmè près
- ◆ 98,635 à 0,01 près
- ◆ 1,675 au dixièmè près
- ◆ 679,387 65 à  $10^{-4}$  près

b) à  $10^{-2}$  près, ou au centièmè près, c'est-à-dire avec deux décimales<sup>(2)</sup>

**3,140** **3,141** 3,142 3,143 3,144 3,145 3,146 3,147 3,148 3,149 **3,150**

- 3,14 est une **valeur approchée par défaut** de  $\pi$
- 3,14 est l'arrondi à 0,01 près ou à  $10^{-2}$  près ou au centièmè près de  $\pi$

**Arbitrairement**, si **la décimale suivante** est **5**, on choisira le bord supérieur :  
 $3,145 \approx 3,15$  au centièmè près

## RÉPONSES

- ◆ 17
- ◆ 504,85
- ◆ 0,74
- ◆ 43,001
- ◆ 98,64
- ◆ 1,7
- ◆ 679,387 7