

# THEME 8

## TRONCATURE - ARRONDI VALEUR(S) APPROCHEE(S)

### ENCADREMENT :

L'âge d'un élève de Cinquième est ( généralement ) supérieur ou égal à 10 ans et inférieur ou égal à 15 ans.

Si on appelle  $A$  l'âge d'un élève , on peut noter

$$A \geq 10 \text{ et } A \leq 15$$

Ces deux inégalités, qui peuvent également s'écrire

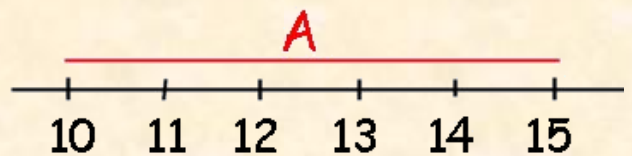
$$10 \leq A \text{ et } A \leq 15$$

se notent , en raccourci

$$10 \leq A \leq 15$$

Cette écriture s'appelle une double inégalité . On doit lire "  $A$  est compris entre 10 et 15 "

Cette double inégalité s'appelle également un encadrement .



### TRONCATURE :

Lorsque nous effectuons une division , généralement le résultat ne " tombe " pas juste. Par exemple, le résultat de la division de 12 par 7 donne ( affichage d'une calculatrice )

1,7142857...

Nous ne pouvons pas écrire le résultat exact de cette opération . Nous sommes obligés d'en écrire une valeur approchée .

Un des moyens est de faire une troncature , c'est à dire de "laisser tomber " des décimales.

1,7 est une troncature au dixième ( ou à 0,1 )

1,71 est une troncature au centième ( ou à 0,01 )

1,714 est une troncature au millième ( ou à 0,001 )

1,714 28 est une troncature au cent millième ( ou à 0,000 01 ) .

De même 1 est un troncature à l'unité.



**Tronquer :** ( verbe ) Retrancher, enlever une partie importante de.  
*Tronquer un texte.*  
( Dictionnaire Larousse )

### Remarque :

La troncature d'un nombre est toujours inférieure ( ou égale ) à ce nombre.

## ARRONDI :

Une calculatrice scientifique affiche 3,141 592 654 pour  $\pi$  . Or il est évident que pour des calculs courants, il est inutile d'avoir une valeur approchée au milliardième.

Nous pouvons faire une troncature de ce nombre. Par exemple, si nous désirons quatre décimales, la troncature est 3,141 5 .



Mais nous nous apercevons , sur un dessin, que le nombre  $\pi$  est plus proche de 3,141 6 que de 3,141 5 . En prenant 3,141 5 , l'erreur faite est de 9 cent millièmes ( 0,000 09 ) tandis qu'en prenant comme valeur approchée 3,141 6 , l'erreur n'est que de 1 cent millième ( 0,000 01 ) .

3,141 6 est plus proche de  $\pi$  que 3,141 5 .

Nous dirons que 3,141 6 est l'arrondi de  $\pi$  au dix millième ( ou à 0,000 1 )

Considérons le nombre 12,736

<i>Arrondis</i>	
à l'unité	1 3
au dixième	1 2 , 7
au centième	1 2 , 7 4

<i>Troncatures</i>	
à l'unité	1 2
au dixième	1 2 , 7
au centième	1 2 , 7 3

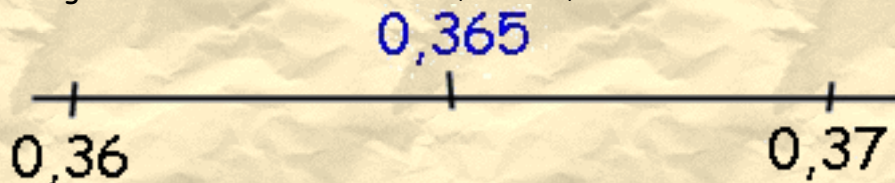
### Remarque :

Au contraire d'une troncature qui consiste à systématiquement « laisser tomber » des décimales, donc « à perdre de la valeur » , l'arrondi procède par augmentation ou diminution en choisissant la valeur la plus proche, c'est à dire la valeur pour laquelle on se « trompe » le moins !

### Remarque importante:

Considérons le nombre 0,365. Quel est son arrondi au centième ?

Ce nombre se trouve à égale distance des " bords " 0,36 et 0,37 .



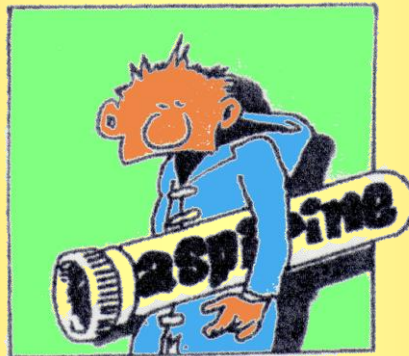
Quel nombre choisir ? Nous choisirons le " bord supérieur " , c'est à dire 0,37 .

### Récapitulation :



Pour arrondir , je coupe . Si le "chiffre" qui suit est supérieur ou égal à 5 , j'arrondis " au dessus " , sinon je laisse .

Pour tronquer , je coupe et je " laisse tomber " les chiffres à droite de la coupure .



## VALEUR APPROCHÉE PAR DÉFAUT OU PAR EXCÈS :

Considérons la division de 1 par 3 . La calculatrice affiche comme résultat **0,3333333333**

Au centième, nous pouvons écrire que

$$0,33 \leq 1 : 3 \leq 0,34$$

Nous dirons que 0,33 est la valeur approchée par défaut au centième du quotient de 1 par 3 ( le quotient est le résultat de la division ).

Et nous dirons que 0,34 est la valeur approchée par excès au centième du quotient de 1 par 3 .



Défaut : ( nom masculin ) Manque, perte, insuffisance.

Excès : ( nom masculin ) Quantité qui se trouve en trop.  
( Dictionnaire Larousse )

### Remarque :

Dans cet exemple, la troncature au centième du quotient de 1 par 3 est 0,33 et l'arrondi au centième est 0,33. La troncature, l'arrondi et la valeur approchée par défaut sont identiques.

Considérons la division de 2 par 3 . La calculatrice affiche comme résultat **0,66666666 ?**

Au centième, nous pouvons écrire que

$$0,66 \leq 2 : 3 \leq 0,67$$

Nous dirons que 0,66 est la valeur approchée par défaut au centième du quotient de 2 par 3 ( le quotient est le résultat de la division ).

Et nous dirons que 0,67 est la valeur approchée par excès au centième du quotient de 2 par 3 .

### Remarque :

Dans cet exemple, la troncature au centième du quotient de 2 par 3 est 0,66 et l'arrondi au centième est 0,67. La troncature et la valeur approchée par défaut sont identiques. L'arrondi et la valeur approchée par excès sont identiques.

### Remarque :

La troncature est toujours égale à la valeur approchée par défaut. Par contre l'arrondi est soit la valeur approchée par défaut, soit la valeur approchée par excès.