EN 5 : Nombres décimaux - Valeurs approchées et arrondis

Cours

Notations :

- "$\leq$" se lit "est inférieur ou égal à", par exemple : $12 \leq 15$.
- "$\geq$" se lit "est supérieur ou égal à", par exemple : $164 \geq 164$.

Définition : Donner un encadrement d'un nombre décimal à un certain rang revient à déterminer son plus grand nombre inférieur ou égal et son plus petit nombre supérieur en s'arrêtant au rang donné par l'énoncé.

Exemple : On considère le nombre 352,49. On donne les encadrements :
- à la dizaine : $350 \leq 352{,}49 < 360$
- à l'unité : $352 \leq 352{,}49 < 353$
- au : $352{,}4 \leq 352{,}49 < 352{,}5$
- au centième : $352{,}49 \leq 352{,}49 < 352{,}50$

Définition : Dans un encadrement, la nombre inférieur se nomme une valeur approchée par défaut ou troncature et le nombre supérieure une valeur approchée par excès.

Méthode : Pour trouver la valeur approchée par défaut, il suffit de couper le nombre après le rang indiqué. Pour Trouver la valeur approchée par excès, on ajoute 1 de la précision donnée à la valeur approchée par défaut.

Définition : L'arrondi d'un nombre à une précision donnée, on choisit la valeur approchée la plus proche pour la précision donnée.

Méthode : Pour trouver un arrondi à une précision donnée :

- Si le chiffre du rang suivant la précision indiqué est 0 ; 1 ; 2 ; 3 ou 4, on prend la valeur approchée par défaut ;
- Si le chiffre du rang suivant la précision indiqué est 5 ; 6 ; 7 ; 8 ou 9, on prend la valeur approchée par excès.

Exemples : On cherche des arrondis de 14,392 :

- Arrondi à la dizaine : $\underline{1}4,392$ donc $14,392 \simeq 10$ (valeur approchée par défaut).
- Arrondi au dixième : $14,3\underline{9}2$ donc $14,392 \simeq 14,4$ (valeur approchée par excès).
- Arrondi au centième : $14,39\underline{2}$ donc $14,392 \simeq 14,39$ (valeur approchée par défaut).

Exemples :

nombre	précision	valeur approchée par défaut	valeur approchée par excès	arrondi
1,4999	au millième	1,499	1,500	1,500
0,3217	au centième	0,32	0,33	0,33
145,743	à la dizaine	140	150	150

Exercices

Exercice : Recopier et compléter le tableau suivant :

nombre	**précision**	**valeur approchée par défaut**	**valeur approchée par excès**	**arrondi**
0,457	au millième			
12,34789	au centième			
99,99	à l'unité			
7,123	au dixième			
23,499	au centième			
0,999	au millième			
2,71	au dixième			
56,78	au centième			
8,9456	au millième			
102,3	à la dizaine			
0,12345	au centième			
1,8765	au millième			
89,99	à l'unité			
7,001	au millième			
34,9876	au centième			
0,01	au millième			
45,678	au dixième			
100,1	à la dizaine			
3,14159	au millième			
9,999	au millième			
12,34	au dixième			