

Valeurs approchées - 1

A. Déterminer une valeur approchée de précision donnée.

- **Rappels** : Une unité = $10^0 = 1$ $10^1 = 10$ $10^2 = 100$ $10^k = 1 \underbrace{0 \dots 0}_{k \text{ zéros}}$
- **Rappels** : Un dixième = $10^{-1} = \frac{1}{10}$ Un centième = $10^{-2} = \frac{1}{100}$ Un millièm = $10^{-3} = \frac{1}{1000}$ $10^{-k} = \underbrace{0, \dots 0 1}_{k \text{ zéros}}$
- La précision peut être *absolue* : « à 0,001 près » / « à 10^{-3} près » / « au millièm près ».
- La précision peut être *relative* : « à 3 chiffres significatifs près ».

Méthode. Pour donner la valeur approchée *par défaut* d'un nombre à une certaine précision :

- On coupe le nombre à la précision indiquée. (En gardant des 0 si on coupe *avant* la virgule)
- Si le nombre est positif, on ne fait rien. Si le nombre est négatif, on ajoute 1 au dernier chiffre du nombre coupé.

Exemples. Quelle est la valeur approchée par défaut de 132,058 à 0,01 près ? 132,05|8 \approx **132,05**

Quelle est la valeur approchée par défaut de 132,058 à 2 chiffres significatifs près ? 13|2,058 \approx

Quelle est la valeur approchée par défaut de -132,058 à l'unité près ? -132,058 \approx

Méthode. Pour donner la valeur approchée *par excès* d'un nombre à une certaine précision :

- On coupe le nombre à la précision indiquée.
- Si le nombre est positif, on ajoute 1 au **dernier chiffre** du nombre coupé. Si le nombre est négatif, on ne fait rien.

Exemples. Quel est la valeur approchée par excès de 17,251 à 10^{-1} près ? 17,2|51 \approx **17,3**

Quel est la valeur approchée par excès de 17,251 à 4 chiffres significatifs près ? 17,251 \approx

Méthode. Pour donner la valeur approchée *par arrondi* d'un nombre à une certaine précision :

- On coupe le nombre à la précision indiquée.
- Si le **chiffre qui suit** est 5, 6, 7, 8 ou 9, alors on ajoute 1 au **dernier chiffre** du nombre coupé.

Exemple. Quel est l'arrondi de 5276,34 à 2 chiffres significatifs près ? 52|76,34 \approx **5300**

Quel est l'arrondi de 5276,34 à la dizaine près ? 5276,34 \approx

Exercice A1.

- a) Quelle est la valeur approchée par défaut de 302,59 à 0,1 près ? 302,59 \approx
- b) Quel est l'arrondi de 33,78 à 1 près ? 33,78 \approx
- c) Quelle est la valeur approchée par excès de 12,311 à 10^{-2} près ? 12,311 \approx
- d) Quel est l'arrondi de 94,15 à 3 chiffres significatifs près ? 94,15 \approx
- e) Quelle est la valeur approchée par excès de -3031,2 à la centaine près ? -3031,2 \approx
- f) Quelle est la valeur approchée par défaut de 109,2 à 2 chiffres significatifs près ? 109,2 \approx

B. Ecrire un nombre en notation scientifique

Méthode.

- Pour écrire un grand nombre en **notation scientifique**, par exemple 3125,58 : On divise ce nombre par 10 (on décale la virgule à gauche) plusieurs fois, jusqu'à ce que la virgule soit juste après le 1^{er} chiffre.

$$3125,58 = 3,12558 \times 10^3$$

- Pour écrire un petit nombre en notation scientifique, par exemple 0,00052 : On multiplie par 10 (on décale la virgule à droite) plusieurs fois jusqu'à ce que la virgule soit après le 1^{er} chiffre. $0,00052 = 5,2 \times 10^{-4}$

Exercice B1. Mettre en notation scientifique les nombres suivants :

a) $532 =$

b) $12,3 =$

c) $0,0181 =$

d) $0,2 =$

e) $1290,9 =$

f) $0,00002 =$

g) $490,1 =$

h) $0,09071 =$