

CN 4 : Ordre de grandeur

Cours

Méthode : Pour calculer un ordre de grandeur il faut :

- Choisir une précision adaptée au problème.
- Trouver une valeur approchée de chacun des termes à la précision choisie.
- Faire le calcul avec les valeurs approchées.

Exemples :

$$\begin{array}{llll} A = 362,2 + 9,12 + 38,92 & B = 151,3 - 61,7 & C = 17,04 \times 3,99 & D = 12,24 \div 3,88 \\ \simeq 360 + 10 + 40 & \simeq 150 - 60 & \simeq 17 \times 4 & \simeq 12 \div 4 \\ \simeq 410 & \simeq 90 & \simeq 68 & \simeq 3 \end{array}$$

Application : Les ordres de grandeurs servent à se donner rapidement une idée du résultat, voire dans certains cas à répondre à des problèmes concrets.

Exemples :

1.
 - Enoncé :
Une citerne ayant une capacité de 151,3L contient déjà 61,7L. Donner un ordre de grandeur de la capacité restante.
 - Réponse :
Ordre de grandeur de la capacité restante :
 $131,3 - 61,7 \simeq 130 - 60 \simeq 70\text{L}$.
Il reste environ 70L de disponibles dans la citerne.
2.
 - Enoncé :
Maxence souhaite acheter 4kg de courgettes à 2,89€ le kilo. Il n'a qu'un billet de 10€ sur lui. Pourra-t-il acheter ses courgettes ?
 - Réponse :
Ordre de grandeur du coût des courgettes :
 $4 \times 2,89 \simeq 4 \times 3 \simeq 12\text{€}$
Le coût des courgettes semble être proche des 12€. Il ne pourra donc probablement pas acheter les 4kg de courgette.

Exercices

Exercice 1 : Utiliser un ordre de grandeur pour obtenir une valeur approchée du résultat des calculs suivants :

$$A = 24 \times 397$$

$$B = 845 \div 29 + 13$$

$$C = 12 \times 503 - 1500$$

$$D = 987 \div 48$$

$$E = 56 \times 1042 - 3000$$

Exercice 2 : Utiliser un ordre de grandeur pour obtenir une valeur approchée du résultat des calculs suivants :

$$A = 128,2 - 52,4$$

$$B = 342 \times 76 + 1200$$

$$C = 907 \div 31 - 20$$

$$D = 45 \times 89 + 100$$

$$E = 1024 \div 12 + 50$$

$$F = 23 \times 987 - 4000$$

Exercice 3 : Utiliser un ordre de grandeur pour répondre aux situations suivantes :

1. Une école reçoit 278 livres, mais 35 d'entre eux sont inutilisables. Combien de livres utilisables restent-ils environ ?
2. Un entrepôt reçoit une livraison de 1293 cartons le matin, puis 875 cartons l'après-midi. Combien de cartons sont livrés environ en tout ?

Exercice 4 : Utiliser un ordre de grandeur pour répondre aux situations suivantes :

1. Une station-service vend 8723 litres d'essence en une semaine, puis 7438 litres la semaine suivante. Combien de litres ont-ils vendus environ en deux semaines ?
2. Un magasin vend 186 articles à 3,45 € chacun. Quel est le montant total approximatif des ventes ?

Exercice 5 : Utiliser un ordre de grandeur pour répondre aux situations suivantes :

1. Un bus transporte 48 passagers. Si chaque passager pèse environ 75 kg, quel est le poids total approximatif des passagers ?
2. Un sac de pommes pèse 2,3 kg. Si on achète 14 sacs, quel sera le poids total approximatif ?

Exercice 6 : Utiliser un ordre de grandeur pour répondre aux situations suivantes :

1. Un stylo coûte 1,89 €. Combien coûtent environ 123 stylos ?
2. Une bouteille contient 1,75 litre. Combien de litres y a-t-il environ dans 57 bouteilles ?