

# Chapitre 8

## Épreuve d'arithmétique : sujets type concours

20 exercices corrigés

### 1. Généralités

Vous disposez de l'ensemble des bases nécessaires à la réussite de votre épreuve d'arithmétique.

Tous les rappels précédents doivent vous permettre de traiter tous les types de problèmes mathématiques :

- posés lors du concours ;
- ou plus tard, rencontrés dans votre parcours professionnel.



#### Conseils

Pas de précipitation, chaque énoncé doit être lu, analysé et utilisé pour résoudre les questions posées.

La ou les questions posées doivent être précisément traitées. Il est tentant de se précipiter sur une réponse que l'on croit deviner.

La notion de hors sujet s'applique aussi pour l'épreuve d'arithmétique.

#### Exemple

*Un produit coûte actuellement 90 €. Actuellement, ce produit bénéficie d'une réduction de 10% de son prix normal. Quel est le montant de la réduction accordée ?*

*Il est tentant de se dire que le produit coûte 90 € et qu'on applique une réduction de 10%, soit  $10 : 100 \times 90 = 0,1 \times 90 = 9$  € qui serait le montant de la réduction accordée.*

*C'est une lecture trop rapide du sujet... car, il est dit que le produit coûte actuellement 90 €, sous-entendu réduction comprise.*

*90 € est le prix final, réduction comprise. On doit rechercher le prix initial  $Y$ , tel que :  $Y - (10 : 100) Y = 90$  €, soit  $Y - 0,1 Y = 90$  €, soit  $0,9 Y = 90$  €, soit  $Y = 90 : 0,9 = 100$  €.*

*Et la réduction de 10% s'est appliquée à ce prix initial, soit :*

*$10 : 100 \times 100 = 10$  € montant de la réduction accordée.*



#### Conseils

Bien lire le sujet posé et bien comprendre toutes les données proposées.

Respect de l'énoncé : veillez à bien prendre en compte l'énoncé. N'inventez pas de données.

## 2. Choix des unités

Rappelez-vous qu'il n'est pas possible d'additionner des pommes avec des fraises !

Cette règle s'applique dans tous vos calculs. Il est essentiel de convertir toutes les données dans des unités comparables. Le plus simple est d'opter pour les unités demandées en réponse.

Exemple
<p>Le véhicule pèse 1 000 kg. J'ajoute 3 000 g de matériel. Quel le poids final en hectogrammes ?                      Le plus simple est de tout convertir en hectogrammes, unité demandée, soit :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Véhicule de 1 000 kg ou 10 000 hg ;</li> <li>. Matériel de 3 000 g ou 30 hg.</li> </ul> <p>Soit un total de :  <math>10\ 000 + 30 = 10\ 030</math> hg</p>

 **Choix des unités** : veillez à convertir toutes les données du problème dans des unités comparables.

**Calculs et unités** : veillez à calculer des données ayant les mêmes unités.

**Conversions** : veillez à refaire les tableaux de conversion pour faciliter toutes vos conversions.

## 3. Relecture

Tout comme l'épreuve de français, la relecture lors de l'épreuve d'arithmétique est indispensable !

N'oubliez pas que le raisonnement est tout aussi important que le résultat final. La relecture porte sur l'orthographe, la qualité des phrases de présentation des calculs et bien entendu sur les différentes opérations mathématiques posées.

 **Relecture** : veillez à relire vos réponses. Attention aux erreurs d'écriture, aux résultats fantaisistes ou irréalistes.

## 4. Sujets composés

Ces sujets font appel à une ou plusieurs notions arithmétiques différentes.

Le raisonnement à suivre impose d'être rigoureux et logique.

### 4.1. Sujet type décompte

Principe
Dans ce type d'exercice, on vous demande de compter différentes valeurs avec différentes sources. Il suffit de ne rien oublier et de bien respecter les données du sujet.
Connaissances utilisées
Conversion d'unités. Opérations mathématiques de base.

Question type
Le véhicule 1 a parcouru 100 km. Le véhicule 2 a parcouru 50 km. Le véhicule 3 a parcouru 10 000 m. Quelle est la distance totale parcourue par ces trois véhicules, exprimée en kilomètres ?
Réponse type
La distance totale parcourue est la somme des distances parcourues par chacun des trois véhicules. Attention : on ne peut additionner que des unités identiques. L'unité demandée en réponse étant le kilomètre, on va convertir toutes les données en kilomètres. Le véhicule 1 a parcouru 100 km. Le véhicule 2 a parcouru 50 km. Le véhicule 3 a parcouru 10 000 m ou 10 km (1 km = 1000 m). Distance totale parcourue : $100 + 50 + 10 = 160$ km.

## 4.2. Sujet type moyenne

Principe
Plusieurs nombres sont donnés ou calculés. On vous demande de calculer une moyenne. La moyenne arithmétique est la somme des nombres d'une liste divisée par le nombre de nombres de cette liste.
Connaissances utilisées
Définition de la moyenne. Opérations mathématiques de base.
Question type
Le véhicule 1 a parcouru 110 km. Le véhicule 2 a parcouru 60 km. Le véhicule 3 a parcouru 10 km. Quelle est la distance moyenne en kilomètres parcourue par véhicule ?
Réponse type
On calcule la moyenne des distances parcourues par les trois véhicules. Cette moyenne est égale à : $(110 + 60 + 10) : 3 = 180 : 3 = 60$ km.

## Entraînement • Sujets type décompte et moyenne

### Sujets • Exercice n° 1

Le véhicule 1 a parcouru 300 km.  
 Le véhicule 2 a parcouru 50 km.  
 Le véhicule 3 a parcouru 10 km.

- 1) Quelle est la distance totale parcourue par ces trois véhicules, exprimée en kilomètres ?
- 2) Quelle est la distance moyenne en kilomètres parcourue par véhicule ?