

## COURS DE MATHÉMATIQUES (Classe de CM2)

### LES MOUVEMENTS UNIFORMES

#### Partie I- La durée du trajet ou le temps mis (t)

Comment calculer la durée du trajet ou temps mis noté (t)?

D'habitude dans les sujets de calcul écrit et problème, on vous donne, l'heure de départ et l'heure d'arrivée.

L'heure d'arrivée est toujours plus grande que l'heure de départ. Donc, pour calculer la durée du trajet ou le temps mis (t), on soustrait l'heure de départ dans l'heure d'arrivée. Donc, on va dire que :

$$t = \text{heure d'arrivée} - \text{heure de départ}$$

**Exemple 1:** Papa quitte la maison avec sa voiture à 7h10 min et arrive au service à 7h 50 min. Calcule la durée du trajet (t).

Brouillon : heure de départ = 7h10 min et heure d'arrivée = 7h 50 min

**Solution:**  $t = \text{heure d'arrivée} - \text{heure de départ}$   
 $t = 7\text{h}50 \text{ min} - 7\text{h}10 \text{ min}$

**Opération :**

$$\begin{array}{r} 7\text{h } 50 \text{ min} \\ - 7\text{h } 10 \text{ min} \\ \hline = 40 \text{ min} \end{array}$$

**NB :** le temps est souvent écrit en ... h ...min ...s. Alors Pour faire des opérations, surtout la soustraction avec les temps, on doit regarder bien les trois côtés avant de commencer le calcul. Voir si l'heure d'en haut est plus grande que celle d'en bas, si minutes d'en haut sont plus grandes que celles d'en bas et si les secondes d'en haut sont plus grandes que celles d'en bas. Si oui, alors vous pouvez faire tranquillement les opérations. Si non, vous devez faire des gymnastiques en haut avant les calculs.

**Résultat :**  $t = 40 \text{ min}$  Donc papa a mis 40 minutes pour arriver à son service

**Exemple 2 :** Une automobiliste part à 9h45 min et arrive à destination à 11h30 min. Calcule la durée du trajet (t).

Brouillon : Heure de départ = 9h45 min

Heure d'arrivée = 11h30 min

**Solution:**  $t = \text{heure d'arrivée} - \text{heure de départ}$   
 $t = 9\text{h}45 \text{ min} - 11\text{h}30 \text{ min}$

**Opération :**

$$\begin{array}{r} 11 \text{ h } 30 \text{ min} \\ - 09\text{h } 45 \text{ min} \\ \hline \end{array}$$

En regardant bien ce calcul, vous allez constater que les minutes d'en haut sont plus petites que celle d'en bas. Là vous ne pouvez pas faire le calcul. Alors, vous enlevez **1h dans 11h (il va rester 10h)**, que vous convertissez en minute (**Ca fera 60min**) que vous ajoutez à 30 min et ça fera 90 min. Alors vous reprenez le calcul

$$\begin{array}{r} 10 \text{ h } 90 \text{ min} \\ - 09\text{h } 45 \text{ min} \\ \hline = 1\text{h } 45 \text{ min} \end{array}$$

**Résultat :**  $t = 1\text{h } 45 \text{ min}$ . Donc l'automobiliste a mis 1h 45 min pour arriver à sa destination

**Exercice d'application 1 :** Maman part à 8h10 min et arrive au marché à 8h45 min. Calcule la durée du trajet de maman.

**Exercice d'application 2 :** Afi quitte la maison à 7h55 min et arrive à l'école à 8h15 min. Calcule la durée du trajet de Afi.

**Exercice d'application 3 :** Un train quitte la gare à 10h40 min et arrive à destination à 11h35 min. Calcule la durée du trajet du train.

## COURS DE MATHÉMATIQUES (Classe de CM2)

### LES MOUVEMENTS UNIFORMES

#### Partie II. La vitesse moyenne (V)

Comment calculer la vitesse moyenne (V) ?

Comment calculer la vitesse moyenne ? Pour calculer la vitesse moyenne, il faut nécessairement connaître d'abord la **Distance parcourue (D)** et la **durée du trajet ou le temps mis (t)**. Et vous devez chercher ces deux choses dans le sujet pour calculer (V). D'habitude dans les sujets de problème ou calcul écrit, on peut donner la distance parcourue (D) mais on ne donne pas directement la durée du trajet ou temps mis (t). On donne d'habitude **l'heure de départ** et **l'heure d'arrivée**. Donc, vous devez chercher à calculer vous-même la durée du trajet (t) (**Voir partie 1**) avant de calculer la vitesse moyenne (V).

La vitesse moyenne V se calcule par la formule suivante :  $V = \frac{\text{Distance parcourue (D)}}{\text{Durée du trajet (t)}}$  et s'exprime

en Kilomètre/heure ou Km/h (**lire kilomètre par heure**)

**Exemple 1 :** Une automobiliste met 1h45 min pour parcourir une distance de 126 Km. Calcul sa vitesse moyenne.

Brouillon : **Distance parcourue (D)** = 126 Km  
**Durée du trajet (t)** = 1h 45 min

**Solution :**  $V = \frac{(D)}{(t)}$ . Dans ce sujet la durée du trajet est donnée directement (ce qui est rare à trouver dans les sujets d'examen) et le calcul devient facile.

Opération :  $\frac{(126 \text{ km})}{(1\text{h}45 \text{ min})}$  Normalement cela devrait être comme ça, mais le calcul sera impossible. Alors vous convertissez d'abord 1h45 min en minutes (ce qui donne : **1h=60 min + 45 min ce qui donne 105 min**). Maintenant pour que ça soit **en heure** (parce que la vitesse moyenne doit être en Km/h) on fait tout simplement :

$$V = \frac{(126 \text{ km} \times 60)}{(105)} \quad \text{ce qui fait } V = 72 \text{ km/h}$$

**Exemple 2 :** Une automobiliste a parcouru une distance de 126 Km. Elle part à 9h45 min et arrive à destination à 11h30 min. Calcul la vitesse moyenne.

Brouillon : Distance parcourue (D) = 126 Km  
Durée du trajet (t) ?  
Heure de départ = 9h45 min  
Heure d'arrivée = 11h30 min

Comme je l'ai dit tantôt, dans ce sujet, on n'a pas donné directement la durée du trajet. Vous êtes obligés de calculer vous-mêmes la durée du trajet (Voir partie 1)

$$\begin{aligned} t &= \text{heure d'arrivée} - \text{heure de départ} \\ t &= 11\text{h}30 \text{ min} - 9\text{h}45 \text{ min} \\ t &= 1\text{h}45 \text{ min} \end{aligned}$$

Connaissant maintenant la durée du trajet, vous pouvez calculer facilement la vitesse moyenne en procédant de la même manière comme dans le premier exemple.

**Exercice d'application 1 :** Papa met 30 min pour arriver à son service distant de 40 Km. Calcul sa vitesse moyenne.

**Exercice d'application 2 :** Une automobiliste quitte 9h15 min et arrive à destination à 9h45 min. Elle a parcouru une distance de 80 km. Quelle est sa vitesse moyenne.

## COURS DE MATHÉMATIQUES (Classe de CM2)

### LES MOUVEMENTS UNIFORMES

#### **Partie III. La distance parcourue (D)**

Comment calcule-t-on la distance parcourue (D) ?

Une fois que savez calculer la durée du trajet, la vitesse moyenne et que vous maîtrisez la formule de calcul de la vitesse moyenne (V) qui est :

$$V = \frac{\text{Distance parcourue}}{\text{Durée du trajet}} \text{ ou } V = \frac{(D)}{(t)}, \text{ le calcul de la Distance parcourue n'est plus difficile.}$$

Sachez qu'avant qu'on ne vous demande de calculer la distance parcourue (D), on doit vous donner la durée du trajet (t) (ou soit on vous donne **l'heure de départ** et **l'heure d'arrivée** et vous-mêmes vous allez le calculer), et la vitesse moyenne (V).

Une fois que vous avez retrouvé ces deux variables, la distance parcourue D, se calcule de la façon suivante :

$$\text{Distance parcourue (D)} = \text{Vitesse moyenne (V)} \times \text{Durée du trajet (t)}$$

$$(D) = (V) \times (t)$$

**Exemple 1 :** Une automobiliste met 45 min pour arriver à sa destination à la vitesse de 72km/h. Quelle distance a-t-elle parcourue ?

**Brouillon :** 45 min = **durée du trajet (t)**

$$72\text{km/h} = \text{Vitesse moyenne (V)}$$

Ici comme vous avez tout ce qu'il faut pour calculer la distance parcourue, vous la calculez directement sans trop poser de question.

Solution : **Distance parcourue (D) = Vitesse moyenne (V) x Durée du trajet (t)**

**Distance parcourue (D) = 72Km/h x 45 min** en écriture normale on aura :

$$\text{Distance parcourue (D)} = \frac{72\text{Km}}{\text{h}} \times 45 \text{ min} \quad \text{ou} \quad \text{Distance parcourue (D)} = \frac{72\text{Km} \times 45 \text{ min}}{\text{h}}$$

Vous allez constater le temps en haut est en minute et en bas est en heure. Ce qui ne vous aidera pas pour les calculs. Il faut que les deux soient, soit en minute, soit en heure pour pouvoir les simplifier. Alors il sera mieux de convertir les minutes en heures.

Convertir 45 min en heure revient à diviser 45 par 60 soit  $\frac{(45)}{(60)}$  **car 1h = 60 min.**

$$\text{A la fin on aura } \text{Distance parcourue (D)} = \frac{72\text{Km} \times 45 \cancel{\text{min}}}{60 \cancel{\text{min}}}$$

$$\text{Distance parcourue (D)} = 54 \text{ Km}$$

Ce qui fait qu'à la fin et pour ne pas avoir ce problème, la formule finale de distance parcourue est :

$$\text{Distance parcourue (D)} = \frac{\text{Vitesse moyenne (V)} \times \text{Durée du trajet (t)}}{60}$$

Exemple 2 : Un automobiliste part à 9h45 min et arrive à destination à 10h30 min à la vitesse de 72Km/h. Quelle distance a-t-elle parcourue ?

Brouillon : 9h45 min = **Heure de départ**

10h30 min = **Heure d'arrivée**

72km/h = **Vitesse moyenne**

Distance parcourue ?

Vous allez constater dans ce sujet que la durée du trajet n'est pas donnée. Or sans cette dernière, vous ne pourrez pas calculer la distance parcourue.

Comme on vous a donné l'heure de départ et l'heure d'arrivée, à vous de calculer la durée du trajet d'abord (voir partie 1) et après utilisez la formule pour calculer la distance parcourue.

Après calcul, vous aurez :

**Durée du trajet (t) = 45 min** et comme vous avez la **vitesse moyenne = 72km/h** vous calculez le (D)

$$\text{Distance parcourue (D)} = \frac{\text{Vitesse moyenne (V)} \times \text{Durée du trajet (t)}}{60}$$
$$(D) = \frac{72 \text{ Km} \times 45}{60}$$

$$(D) = 54 \text{ Km}$$

**Exercice d'application 1** : Papa met 30 min pour arriver au service. Sur le chemin du service, il a roulé à une vitesse de 80Km/h. Calcule la distance qui sépare la maison de Papa et son service.

**Exercice d'application 2** : Une automobiliste quitte Lomé à 10h15min et arrive à Tsévié à 10h45 min à la vitesse de 120Km/h. Quelle distance a-t-elle parcourue ?

**Exercice d'application 3** : Un TGV qui la gare à 8h55 min et arrive à destination à 9h 40 min à la vitesse de 250Km/h. Quelle distance a-t-elle parcourue ?