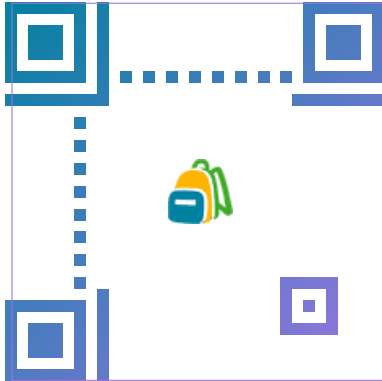


Mathématiques 6<sup>e</sup> : le livre sacado  
Extraits  
Document de travail

L'équipe SACADO

8 juin 2023

## Calculer des durées



### Les savoir-faire du parcours

- Savoir convertir des durées.
- Savoir effectuer des opérations avec des durées.
- Savoir convertir des heures décimales.
- Savoir résoudre un problème de durée.

# 1 Heures, minutes, secondes

## Définition 1: Système horaire.

Notre système de mesure des heures, minutes et secondes est un **système sexagésimal**.

$$1 \text{ heure} = 60 \text{ minutes}$$

$$1 \text{ minute} = 60 \text{ secondes}$$

## Méthode 1.

**Transformation de 451 minutes en heures et minutes.**

$$\begin{array}{r|l} 451 & 60 \\ \hline 31 & \end{array}$$

En effectuant la division euclidienne

$$451 = 7 \times 60 + 31$$

on trouve :  $451 = 7 \times 60 + 31$  donc 451 minutes = 7 heures et 31 minutes.

# 2 Millénaires, siècles, années, mois

## Définition 2.

Un millénaire = 1000 ans

Un siècle = 100 ans

Une année = 12 mois

Une semaine = 7 jours

## Définition 3.

Un jour = 24 heures

Une heure = 60 minutes

Une minute = 60 secondes

## Méthode 2.

**Transformation de 713 heures en semaines, jours et heures.**

Comme on souhaite convertir en semaine, il est nécessaire de connaître le nombre d'heures en une semaine :

Une semaine = 7 jours =  $7 \times 24 \text{ heures} = 168 \text{ heures}$ .

$$\begin{array}{r|l} 713 & 168 \\ \hline 41 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 41 & 24 \\ \hline 17 & \end{array}$$

$713 \text{ heures} = 4 \times 168 + 41$  donc 713 heures = 4 semaines + 41 heures

$41 \text{ heures} = 1 \times 24 + 17 \text{ heures} = 1 \text{ jour} + 17 \text{ heures}$

On trouve donc 713 heures = 4 semaines, 1 jour, 17 heures.

**Convertir des heures, minutes, secondes****1. Communiquer**

Combien font 235 s en minutes et secondes ?

.....  
.....  
.....

Opérations

**2. Communiquer**

Combien font 34990 s en heures, minutes et secondes ?

.....  
.....  
.....

Opérations

**Connaître et utiliser les unités de mesure des durées et leurs relations.****3. Communiquer**

Transformer 1024 secondes en heures, minutes et secondes.

.....  
.....  
.....

Opérations

**4. Communiquer**

Transformer 868 heures en semaines, jours et heures.

.....  
.....  
.....

Opérations

## 3

## Opérations avec des durées

## 1 Ajouter des durées

## Méthode 3.

Pour ajouter des durées on ajoute les heures entre elles et les minutes entre elles puis on convertit l'excédent de minutes en heures et minutes :

$$\begin{array}{r}
 04 \text{ h } 54 \text{ min} \\
 + 07 \text{ h } 41 \text{ min} \\
 \hline
 11 \text{ h } 95 \text{ min}
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 11\text{h}95\text{min} = 11\text{h} + 60 \text{ min} + 35 \text{ min} \\
 11\text{h}95\text{min} = 11\text{h} + 1 \text{ h} + 35 \text{ min} \\
 11\text{h}95\text{min} = 12\text{h} + 35 \text{ min}
 \end{array}$$

## 2 Soustraire des durées

## Méthode 4.

Pour soustraire des durées, on soustrait les heures entre elles et les minutes entre elles. Si **le nombre de minutes** soustrait est plus petit que le **nombre de minutes à soustraire** on convertit la première durée en lui décalant une heure en minutes.

$$\begin{array}{r}
 05 \text{ h } 33 \text{ min} \\
 - 03 \text{ h } 55 \text{ min} \\
 \hline
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 \text{s'écrit :} \\
 \begin{array}{r}
 04 \text{ h } 93 \text{ min} \\
 - 03 \text{ h } 55 \text{ min} \\
 \hline
 1 \text{ h } 38 \text{ min}
 \end{array}
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 \text{Donc } 05 \text{ h } 33 \text{ min} - 03 \text{ h } 55 \text{ min} \\
 = 01 \text{ h } 38 \text{ min}
 \end{array}$$

## 4

## Heure en système décimal (Limite du programme)

## Définition 4.

On peut exprimer des heures en utilisant le **système décimal**.

## Méthode 5.

Pour convertir  $2,20\text{h}$  en heures et minutes on exprime la partie décimale du nombre en minutes en

utilisant la **proportionnalité** :

Durée (h)	1	0,2
Durée (min)	60	12

D'après la proportionnalité,  $0,20\text{heure} = 0,20 \times 60 = 12\text{min}$ . Ainsi :  $2,20\text{h} = 2\text{h}12\text{min}$

**Déterminer un instant à partir de la connaissance d'un instant et d'une durée.**

### 5. Représenter. Calculer.

Effectue les sommes suivantes :

$$\begin{array}{r} 03 \text{ h } 34 \text{ min} \\ + 05 \text{ h } 22 \text{ min} \\ \hline \text{h} \quad \text{min} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 02 \text{ h } 50 \text{ min} \\ + 07 \text{ h } 28 \text{ min} \\ \hline \text{h} \quad \text{min} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 04 \text{ h } 47 \text{ min} \\ + 15 \text{ h } 16 \text{ min} \\ \hline \text{h} \quad \text{min} \end{array}$$

**Calculer la durée écoulée entre deux instants donnés**

### 6. Représenter. Calculer.

Effectue les différences suivantes :

$$\begin{array}{r} 05 \text{ h } 43 \text{ min} \\ - 01 \text{ h } 22 \text{ min} \\ \hline \text{h} \quad \text{min} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 15 \text{ h } 12 \text{ min} \\ - 07 \text{ h } 38 \text{ min} \\ \hline \text{h} \quad \text{min} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 11 \text{ h } 27 \text{ min} \\ - 5 \text{ h } 43 \text{ min} \\ \hline \text{h} \quad \text{min} \end{array}$$

**Résoudre des problèmes en exploitant des ressources variées**

### 7. Représenter. Calculer.

Le journal d'une chaîne télévisée débute à 19h45 et se termine à 20h21. Quelle est la durée du JT ? .....

.....  
.....  
.....  
.....

### 8. Représenter. Calculer.

Un groupe de cycliste est partie à 8h34 et a roulé pendant 2h42. A quelle heure le groupe est-il arrivé ? .....

.....  
.....  
.....  
.....

### 9. Chercher. Calculer.

Voici les horaires d'ouverture d'un parking. Quelle est sa durée d'ouverture le dimanche ? .....

.....  
.....  
.....

Lundi	08h50 - 02h
Mardi	08h50 - 02h
Mercredi	08h50 - 02h
Jeudi	08h50 - 02h
Vendredi	08h50 - 02h
Samedi	08h50 - 02h
Dimanche	08h50 - 01h15

10

Représenter. Calculer.

Complète les égalités :

- 2 siècles = ..... × ..... années = ..... années
- 4 millénaires = ..... × ..... mois = ..... mois
- 6 années = ..... × ..... mois = ..... mois

11

Représenter. Calculer.

Convertis les durées données :

- 6h00 = ..... min.
- 2h15 = ..... min.
- 5h45 = ..... min.
- 90 minutes = ..... h ..... min.
- 120 minutes = ..... h ..... min.
- 180 minutes = ..... h ..... min.

12

Calculer.

Effectue les sommes suivantes :

$$\begin{array}{r} 04 \text{ h } 14 \text{ min} \\ + 01 \text{ h } 25 \text{ min} \\ \hline \text{h} \quad \text{min} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 05 \text{ h } 10 \text{ min} \\ + 03 \text{ h } 28 \text{ min} \\ \hline \text{h} \quad \text{min} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 05 \text{ h } 22 \text{ min} \\ + 12 \text{ h } 06 \text{ min} \\ \hline \text{h} \quad \text{min} \end{array}$$

13

Calculer.

Effectue les différences suivantes :

$$\begin{array}{r} 05 \text{ h } 22 \text{ min} \\ - 04 \text{ h } 12 \text{ min} \\ \hline \text{h} \quad \text{min} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 04 \text{ h } 13 \text{ min} \\ - 02 \text{ h } 12 \text{ min} \\ \hline \text{h} \quad \text{min} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 15 \text{ h } 27 \text{ min} \\ - 12 \text{ h } 13 \text{ min} \\ \hline \text{h} \quad \text{min} \end{array}$$

14

Calculer.

Axel part de lui chez à 7h42 pour aller au collège. Il marche pendant 9 minutes. A quelle heure arrive-t-il à son collège ? .....

.....

.....

.....

15

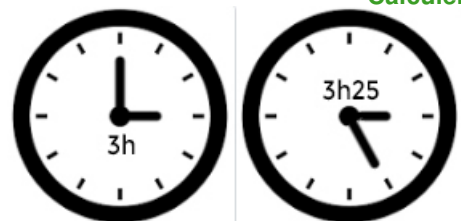
Calculer.

Quelle est la différence entre ces deux horaires ? .....

.....

.....

.....



16

[Calculer.](#)

Effectue les opérations suivantes :

$$\begin{array}{r} 04 \text{ h } 44 \text{ min} \\ + 02 \text{ h } 25 \text{ min} \\ \hline \text{h} \quad \text{min} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 15 \text{ h } 33 \text{ min} \\ + 04 \text{ h } 51 \text{ min} \\ \hline \text{h} \quad \text{min} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 15 \text{ h } 22 \text{ min} \\ - 2 \text{ h } 45 \text{ min} \\ \hline \text{h} \quad \text{min} \end{array}$$

17

Sur un site Internet, on trouve le trajet entre Hyères et Chambéry. Pierre décide de partir à 10h30 de Hyères. A quelle va-t-il arriver à Chambéry ? .....

.....

.....

.....

.....

.....

[Chercher.](#) [Calculer.](#)

83400 Hyères, Var, France

73000 Chambéry, Savoie, France

Via A51 A41

5 h 05 min 361 km  
60,64 €

5 h 05 min  
361 km  
60,64 € dont 17,50 € de péages



18

Voici les horaires de train entre Castres et Toulouse. Complète le tableau.  
Opérations :

**Horaires train Castres-Toulouse Vendredi**

Départ	Arrivée	Durée	Transport
.....	07h01	01h10	TER
06h14	.....	01h16	TER
06h58	08h06	.....	TER

[Chercher.](#) [Calculer.](#)

19

[Représenter.](#) [Calculer.](#)

Depuis 2020, en TOP 14, la durée de pause à la mi-temps est de 20 minutes et le match dure deux mi-temps de 40 minutes chacune. Un match commence à 21h05. A quelle heure finit le match de Top 14 ? .....

.....

.....

.....

.....

.....



20

**Chercher. Calculer.**

Ne le sait-on pas mais il y a des marées en Méditerranée ? Et oui ! A Hyères, on relève le tableau de marée suivant.

Opérations :

Matin			Après midi		
Coeff.	Basse mer	Pleine mer	Coeff.	Basse mer	Pleine mer
81	07h14 0,31 m	00h07 0,48 m	77	18h42 0,26 m	11h40 0,40 m

Quelle est la durée entre la pleine mer et la basse mer du matin ? .

.....

Quelle est la durée entre la pleine mer et la basse mer de l'après midi ? .....

.....

21

**Chercher. Calculer.**

Gustav Iden a remporté l'Iron Man Floride avec un temps de 7h42min57s et Kristian Blummenfelt a établi le temps Ironman le plus rapide jamais enregistré à Cozumel. Pour mettre cette performance en perspective, voici ses temps :

- 39 : 41 en natation
- 4 : 02 : 40 en vélo
- 2 : 35 : 24 en course à pied

Quel est le temps total de Kristian Blummenfelt lors de son triathlon ? .....

.....

.....

.....

.....

.....

22

**Communiquer.**

1. Convertir les heures décimales suivantes en heures et minutes :

- 3,2h = .....
- 4,1h = .....
- 7,6h = .....
- 3,25h = .....

2. Convertir les heures et minutes suivantes en heures décimales :

- 3h20min = .....
- 1h55min = .....
- 2h13min = .....

23

Convertis les durées données :

- 4h30 = ..... min.
- 1h45 = ..... min.
- 3h07 = ..... min.
- 150 minutes = ..... h ..... min.
- 240 minutes = ..... h ..... min.
- 546 minutes = ..... h ..... min.

24

Effectue les opérations suivantes :

$$\begin{array}{r} 06 \text{ h } 23 \text{ min} \\ + 04 \text{ h } 15 \text{ min} \\ \hline \text{h} \quad \text{min} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 12 \text{ h } 43 \text{ min} \\ + 07 \text{ h } 51 \text{ min} \\ \hline \text{h} \quad \text{min} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 15 \text{ h } 32 \text{ min} \\ - 6 \text{ h } 52 \text{ min} \\ \hline \text{h} \quad \text{min} \end{array}$$

25

1. Le train, que Andrew a pris, est parti à 11 h 17 et le voyage a duré 3 h 23 min. A quelle heure Andrew est-il arrivé à destination ? .....

.....

2. Le père de Andrew, qui devait venir le chercher à la gare, est arrivé en retard à 15 h 05. Combien de temps Pierre a-t-il dû attendre son père ? .....

.....

Opérations :

26

La temps de vol d'un avion entre Nice et Tunis est estimé à 1 h 25 min. Un avion décolle de Nice à 8h48. A quelle heure arrivera-t-il à Tunis ? .

.....

.....

Opérations :

27

Un automobiliste part de Marseille à 11 h 25 min et arrive à Aix en Provence à 12 h 10 min. Quelle est la durée de son trajet ? .....

.....

.....

Opérations :

