

F47 : EFFECTUER DES CALCULS SUR DES GRANDEURS SIMPLES :

I- DUREES ET HORAIRES

COURS:

Rappels : La durée d'un événement correspond à la mesure du temps qui sépare l'instant initial et l'instant final.

Heure (h)	Minute (min)	Seconde (s)
1 h = 60 min	1 min = 60 s	1 s = $\frac{1}{60}$ min
1 h = 3 600 s	1 min = $\frac{1}{60}$ h	1 s = $\frac{1}{3 600}$ h

1) Soit on additionne plusieurs durées si on les connaît :

Exemple 1 :

Un premier événement dure 3 h 38 min ; un deuxième dure 2 h 49 min.

Quelle a été la durée totale de ces deux événements ?

$$\begin{array}{r} 3 \text{ h } 38 \text{ min} \\ + 2 \text{ h } 49 \text{ min} \\ \hline 5 \text{ h } 87 \text{ min} \end{array}$$

5 h + 1 h = 6 h 87 min - 60 min = 27 min
donc 3 h 38 min + 2 h 49 min = 6 h 27 min

On effectue deux additions indépendantes: Les minutes entre elles, les heures entre elles. Le nombre de minutes est supérieur à 59. On va donc convertir en heures et minutes.

2) Soit on soustrait l'horaire initial de l'horaire final :

Exemple 2:

Un événement débute à 15 h 27 min et finit à 18 h 14 min. **Quelle a été la durée de cet événement ?**

Pour trouver cette durée, on pose la soustraction suivante :

$$\begin{array}{r} 18 \text{ h } - 1 \text{ h} = 17 \text{ h} \\ 14 \text{ min} + 60 \text{ min} = 74 \text{ min} \\ \hline 18 \text{ h } 14 \text{ min} \\ - 15 \text{ h } 27 \text{ min} \\ \hline \text{devient } 17 \text{ h } 74 \text{ min} \\ - 15 \text{ h } 27 \text{ min} \\ \hline 02 \text{ h } 47 \text{ min} \end{array}$$

donc 18 h 14 min - 15 h 27 min = 2 h 47 min

Remarque : Lorsqu'après des heures, l'unité n'est pas précisée, il s'agit de minutes. C'est souvent le cas dans le langage courant.

8 h 32 signifie 8 h 32 min.

EXERCICES:

Question Flash 1:

Calculer: a) 2 min 15 s + 1 h 03 min b) 3 min 54 s + 10 s c) 5 min 37 s - 38 s

Question Flash 2:

Pendant son cours de sport, Alicia a couru 2 tours de piste.

Elle a mis 1 min 17 s pour faire son premier tour et 1 min 28 s pour faire son second tour.

Quel temps a-t-elle mis pour faire les deux tours?

Question Flash 3:

Lucas a battu son dernier record de course de 13 secondes.

Son nouveau record est de 1 min 18 s.

Quel était son ancien record?

Exercice 1:

Cet après-midi, Abdel a décidé de regarder la télévision.

Il a vu un premier film qui durait 1 heure 15 minutes.

Puis il a vu un deuxième film qui durait 2 heures 30 minutes.

En tout, pendant combien de temps a-t-il regardé la télévision ?

Exercice 2:

Monsieur Dupont part acheter son pain en vélo. La boulangerie est très loin de la maison de Monsieur Dupont.

À l'aller, Monsieur Dupont met 1 heures 30 minutes pour se rendre à la boulangerie.

Au retour, il est fatigué et il met 1 heures 35 minutes pour revenir chez lui.

Au total, pendant combien de temps Monsieur Dupont a-t-il pédalé ?

Exercice 3:

Un premier événement dure 2 h 15 min ; un deuxième dure 1 h 37 min.

Quelle a été la durée totale de ces deux événements ?

Exercice 4:

Aujourd'hui, c'est la grève des bus. Stéphanie doit marcher de chez elle jusqu'au collège.

Elle part à 8 h 15 de la maison et elle arrive au collège à 9 h 57.

Pendant combien de temps Stéphanie a-t-elle marché ?

Exercice 5:

Les élèves d'une classe de cinquième font une sortie au théâtre. Leur professeur les emmène voir une pièce de Molière. La pièce de théâtre commence à 14 h 15 et se termine à 15 h 35.

Combien de temps dure la pièce ?

Exercice 6:

Yohann et Axel assistent à un concert.

Le concert commence à 21 h 06 et se termine très tard à 23 h 18.

Combien de temps a duré ce concert ?

Exercice 7:

1) Un événement débute à 19 h 34 min et finit à 21 h 58 min.

Quelle a été la durée de cet événement ?

2) Un film dure de 13 h 17 min à 15 h 02 min.

Quelle est la durée du film?

Exercice 8:

Raymond met 10 minutes pour aller au travail. Il travaille pendant 7 heures et 45 minutes. Il met 15 minutes pour rentrer chez lui.

À quelle heure sera-t-il de retour s'il part à 8 h 40 ?

Attention : 7 h 45 min \neq 7,45 h

Exercice 9:

Chez le coiffeur, un shampoing dure 10 minutes, une coloration 40 minutes, une mise en plis 45 minutes et un brushing 15 minutes.

À quelle heure faut-il prendre rendez-vous pour pouvoir tout faire et avoir une chance de sortir de chez le coiffeur à 17 h ?

Exercice 10:

La montre de Jérôme avance chaque jour de 2 minutes et 19 secondes.

De combien de minutes et secondes se décale-t-elle en une semaine ?

Exercice 11:

Peut-on enregistrer sur une cassette de 4 heures un film de 130 minutes suivi d'un film de 115 minutes ?

Exercice 12:

Après avoir quitté le collège à 16 h 45, Aude rentre chez elle à 17 h 08. Dix-huit minutes plus tard, elle se rend à son cours de danse qui dure 1 heure 20 minutes. Il lui faut un quart d'heure pour parcourir la distance entre chez elle et la salle de danse.

À quelle heure sera-t-elle de retour chez elle ?

Exercice 13:

Amir prend sa voiture à 8 h 30. Il roule pendant 2 heures et 38 minutes. À quelle heure arrive-t-il?

Exercice 14:

Une séance de cinéma débute à 17 h 50 min. Le film dure 1 h 57 min. À quelle heure le film se terminera-t-il?

Exercice 15:

Dans un match de football, il y a deux mi-temps de 45 minutes séparées par une pause de 15 minutes.

a) Calculer la durée d'un match sans arrêt de jeu.

b) À quelle heure se termine un match qui commence à 19 h 20 et totalise 4 minutes d'arrêts de jeu?

Exercice 16:

Valérie sort du cinéma à 20 h 40. Le film a duré 2 heures et 18 minutes.

Il y a eu 10 minutes de publicité. À quelle heure la séance a-t-elle débuté?

Exercice 17:

En TGV, le trajet Paris- Lyon dure 2 heures et 8 minutes. À quelle heure part:

a) un TGV qui arrive à Lyon à 20 h 02?

b) un TGV qui arrive à 17 h 35 à Paris?

Exercice 18:

Hélène prend un TGV qui part de Paris à 20 h 20. Elle arrive à Marseille à 23 h 40.

Combien de temps le trajet a-t-il duré?

Exercice 19:

Antonin doit prendre le train à Paris à 10 h 22 pour arriver à Saint-Jean-de-Luz à 16 h 07.

Quelle sera la durée du voyage?

Exercice 20:

Voici le tableau des horaires de bus de la ligne 36

ligne 36	Départ Dijon	Arrivée Flavignerot
De Dijon, Place Dancy	12 : 19	12 : 43
à Flavignerot, croisement	13 : 45	14 : 10
	16 : 25	16 : 57

Le bus met-il toujours le même temps pour les trois horaires proposés?

Exercice 21:

Convertir les durées suivantes en minutes: a) trois demi-heures; b) cinq quarts d'heure; c) un tiers d'heure; d) cinq sixièmes d'heure; e) un tiers de deux heures

Exercice 22:

Sonia choisit une séance de cinéma qui débute à 17 h 50 et qui dure 1 h 57 min. Elle doit effectuer 15 minutes de marche pour aller du cinéma à son domicile. À quelle heure Sonia arrivera-t-elle à son domicile si elle rentre directement après le cinéma?

Exercice 23:

Compléter les égalités suivantes.

1) a) $\frac{3}{4}$ h = ... min b) 1,5 h = ... min c) 154 min = ... h ... min d) 180 s = ... min

2) a) 3 h 02 min = ... min b) 75 min = ... h ... min c) 2 h 20 min = ... min d) 135 min = ... h ... min

Exercice 24: L'ÉCLIPSE (Ch)

Le 15 Avril 2014 a eu lieu une éclipse de Lune dont voici les caractéristiques.

Entrée dans l'ombre de la Terre	06 h 58
Commencement de la totalité de l'éclipse	08 h 06
Maximum de l'éclipse	08 h 45
Fin de la totalité de l'éclipse	09 h 24
Sortie de l'ombre de la Terre	09 h 33

(Source: Institut des mécanique célestes et des éphémérides, www.imcce.fr)

Question: Pendant combien de temps l'éclipse a-t-elle été totale?

Exercice 25: (Ch)

Mark, habitant à Sydney en Australie et Hans, vivant à Berlin en Allemagne, communiquent souvent entre eux en utilisant le chat sur Internet. Ils doivent se connecter à Internet au même moment pour pouvoir "chatter". Pour trouver une heure qui leur convienne pour "chatter", Mark a consulté un tableau des fuseaux horaires et a trouvé ceci:



Mark et Hans ne peuvent pas "chatter" entre 9 h 00 et 16 h 30 de leur heure locale respective parce qu'ils doivent aller à l'école. Ils ne pourront pas non plus "chatter" entre 23 h 00 et 7 h 00 parce qu'ils seront en train de dormir.

Quel moment conviendrait à Mark et Hans pour "chatter"?

Exercice 26: (Ca)

Léo a chargé une liste de chanson sur son lecteur MP3.

Titre de la chanson	Nom de l'interprète	Durée de la chanson
Il y a	Fréro Delavega	3 min 03 s
Andalouse	Kendji Girac	2 min 49 s
Sur la route	Fréro Delavega	2 min 45 s
Color Gitano	Kendji Girac	3 min 33 s
Mi Amor	Kendji Girac	3 min 50 s
Caroline	Fréro Delavega	3 min 12 s

Quelle est la durée totale de cette liste?

Exercice 27:

Classer ces durées dans l'ordre croissant:

1 min 03 s; 64 s; 117 s; 2 min 15 s; 1 min 64 s

F47 : EFFECTUER DES CALCULS SUR DES GRANDEURS SIMPLES :

II- CONVERSIONS

COURS: Tableaux de conversion à connaître

Pour effectuer des calculs avec des mesures, il faut qu'elles soient exprimées dans la même unité.

Les mesures de capacités : un seul chiffre par colonne

kilolitre	hectolitre	décalitre	litre	décilitre	centilitre	millilitre
kL	hL	daL	L	dL	cL	mL

Les mesures de masses : un seul chiffre par colonne

tonne	quintal	-	kilogramme	hectogramme	décagramme	gramme	décigramme	centigramme	milligramme
t	q	-	kg	hg	dag	g	dg	cg	mg

Les mesures de longueurs : un seul chiffre par colonne

kilomètre	hectomètre	décamètre	mètre	décimètre	centimètre	millimètre
km	hm	dam	m	dm	cm	mm

Les mesures d'aires : deux chiffres par colonne

km ²	hm ²	dam ²	m ²	dm ²	cm ²	mm ²
		ha	a	ca		

1 ha : 1 hectare = 1hm²

1 a : 1 are = 1 dam²

1 ca : 1 centiare = 1m²

EXERCICES

Exercice 28:

Recopier et compléter les égalités suivantes:

1) a) 2 hm = ... m b) 753 cm = ... m c) ... m = 7 100 m d) 5,36... = 536 m

e) 46 m = ... cm f) 6,4 cm = 64 ...

2) a) 5,4 kg = ... g b) 138 mg = ... g c) ... kg = 890 g d) 1,7 g = 1 700 ...

3) a) ... L = 980 cL b) 13,8 hL = ... L c) 75 cL = ... L d) 2,5 L = ... mL

e) 1,5 L = ... cL f) 400 mL = ... cL

4) a) 1 L = ... dL b) 1,53 daL = ... cL c) 35 dL = ... L d) 1 hL = ... dL

e) 12 dL = ... daL f) 172,4 mL = ... dL

Exercice 29:

Ranger ces longueurs dans l'ordre croissant: 1 700 m; 1,5 km; 180 dam; 19 000 dm; 16 hm.

Exercice 30:

Les épreuves de triathlon comportent trois disciplines: natation, cyclisme et course à pied.

Pour les benjamins, les distances sont:

* natation: entre 100 m et 200 m;

* cyclisme: entre 3 km et 4 km;

* course à pied: entre 800 m et 1 200 m.

Quelle est la plus grande distance que pourra parcourir un benjamin lors d'une épreuve de triathlon? Et la plus petite?

Exercice 31:

Le panier de Sophie pèse 900 g vide. Elle a noté ce qu'elle doit acheter au marché: 1,8 kg; 2,3 kg d'oranges; 750 g de bananes; 3 poivrons de 50 g chacun.

Quelle est la masse du panier plein de Sophie?

Exercice 32:

Les courses d'Ali pèsent 10 kg. Il a acheté: 2 kg de sucre; 1,5 kg de farine; 750 g de café; 250 g de beurre; 36 œufs; 600 g de cacao; 3 paquets de pâtes de 1 kg chacun.

Quelle est la masse des 36 œufs ?

Exercice 33:

Pour préparer un cocktail, Anita mélange 10 mL de jus de citron, 1,2 L de jus d'orange, 2, 5 cL de grenadine et 2 dL de sirop de canne. Peut-elle verser la totalité de son cocktail dans un broc de 1,5 L?

Exercice 34:

La cuve d'une station-service contenait au début de la journée 14,28 hL de GPL. Dans la journée, 725 L ont été servis aux clients.

Calculer le volume de GPL restant dans la cuve à la fin de la journée?

Exercice 35:

Convertir ces aires:

a) 27 dm² = ... cm² b) 89 mm² = ... cm² c) 1 m² = ... cm² d) 8 752 mm² = ... cm²

Exercice 36: Thème E Fil rouge

Amélie a commencé à écrire le script suivant.



1) Quelles sont les variables utilisées dans ce script?

2) À quoi peut servir le script d'Amélie?

3) Amélie ne sait pas par quelles valeurs remplacer les pointillés. Compléter le script d'Amélie.

4) Proposer quelques valeurs simples avec lesquelles on peut facilement tester le bon fonctionnement de ce script.