

S7 - Agrandissement et réduction



Cet apprentissage me permettra d'agrandir ou de réduire un dessin donné.



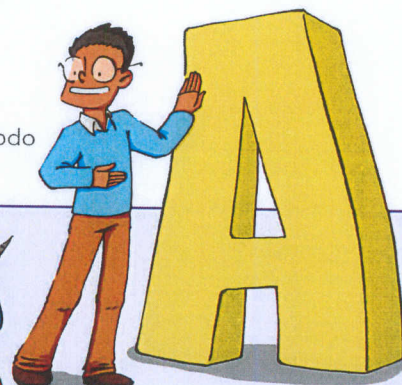
1. Situation de départ



: Explication méthodologique + manipulation

Calligraphie

Monsieur Petit, instituteur de cinquième année, a demandé à ses élèves de préparer une étiquette pour un nouveau cahier en réduisant le modèle des lettres.



A B C D E F G H I
J K L M N O P Q R
S T U V W X Y Z

indices

1

2

Écris ton nom, ton prénom et ta classe dans le quadrillage en respectant les proportions. Écris au crayon, sois précis et soigneux. Tu peux utiliser ta latte.

NOM
PRENOM
5^{ème} ANNEE



2. J'y réfléchis encore

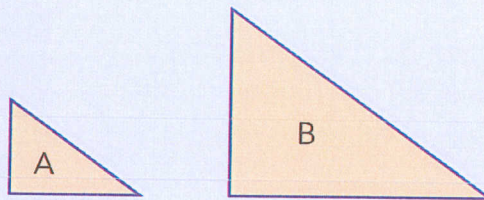
Sur une feuille A4 quadrillée 10 mm, reproduis l'alphabet donné.



3. Je retiens

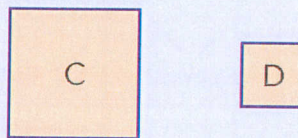
Agrandir une figure, c'est multiplier toutes ses dimensions par un même nombre.

Par exemple, ici, tous les côtés du triangle A ont été multipliés par 2 pour obtenir le triangle B.



Réduire une figure, c'est **diviser** toutes ses dimensions par un même nombre.

Par exemple, ici, tous les côtés du **carré** C ont été divisés par 2 pour obtenir le carré D.



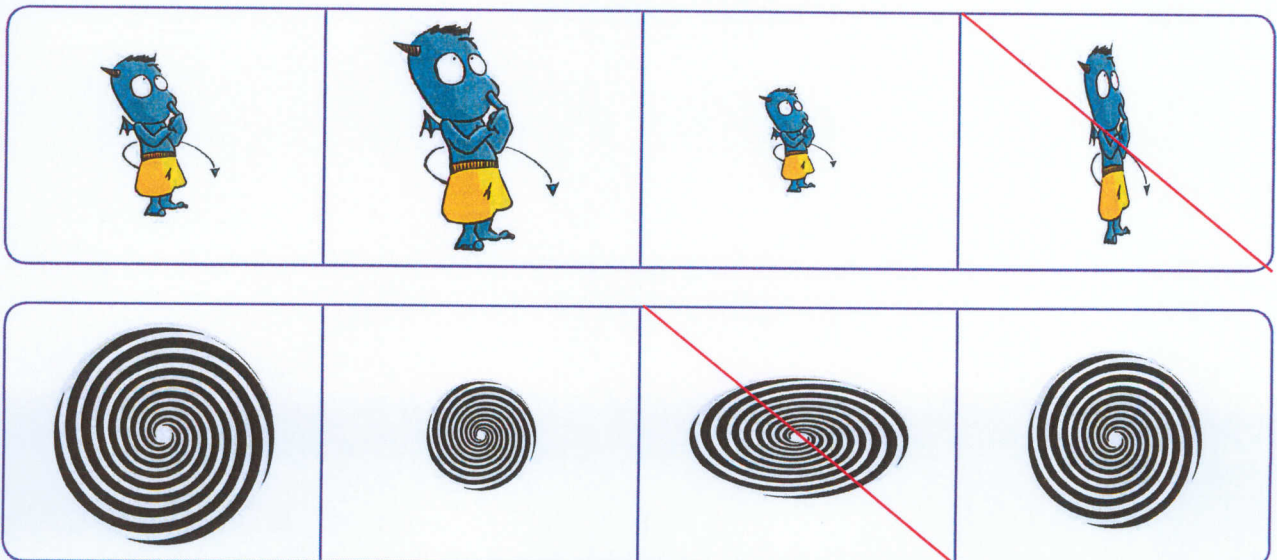
La figure garde donc ses proportions.

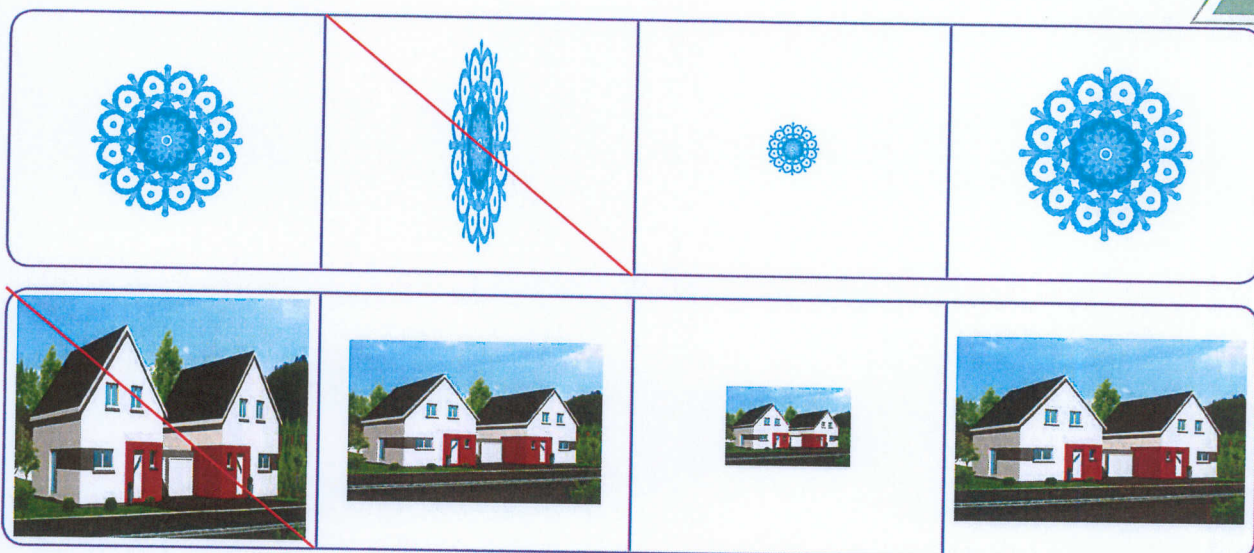


4. Je m'exerce

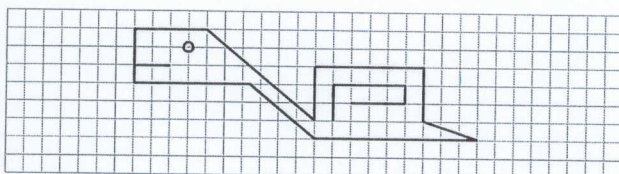


Barre l'intrus.

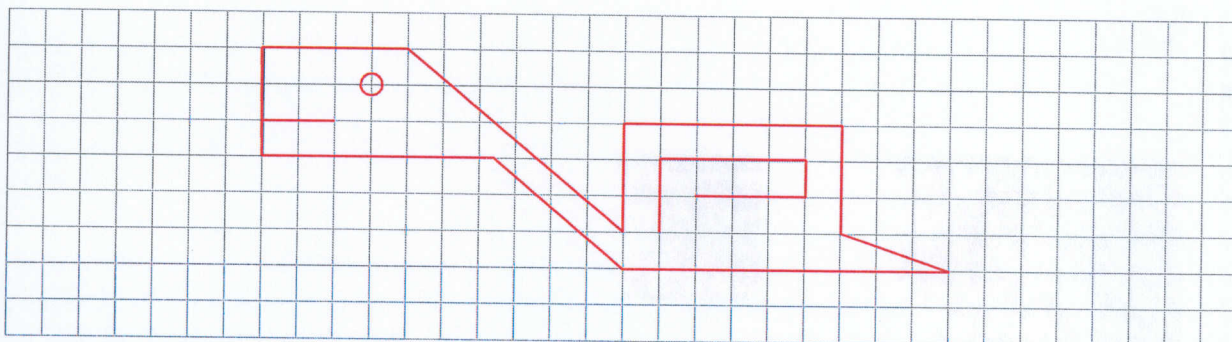




2 Termine l'agrandissement.

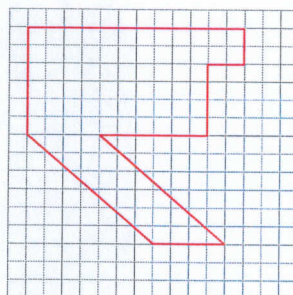
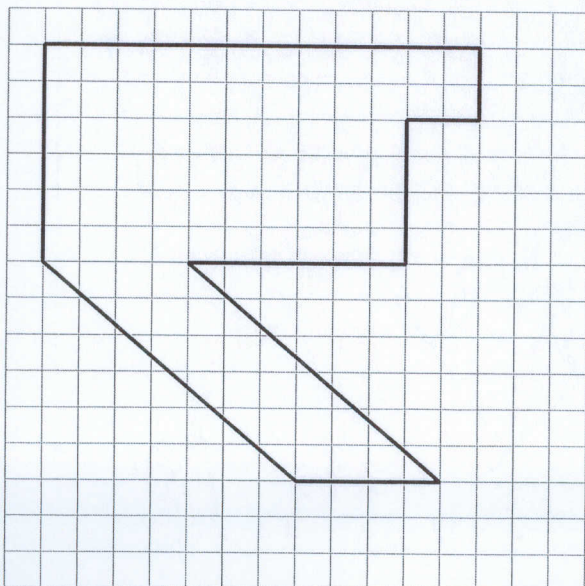


Les mesures des côtés déjà tracées sur le second dessin ont été multipliées par **2**.....

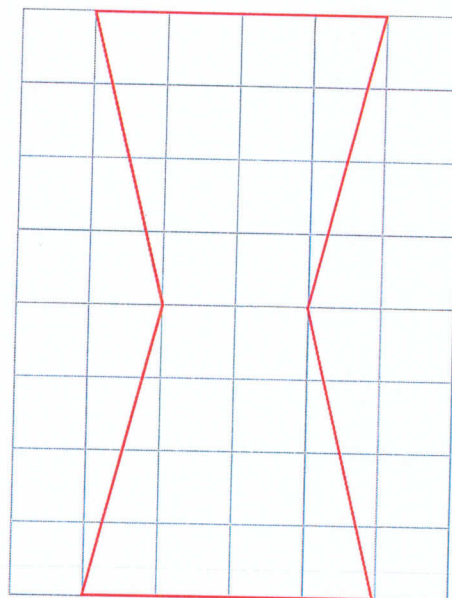
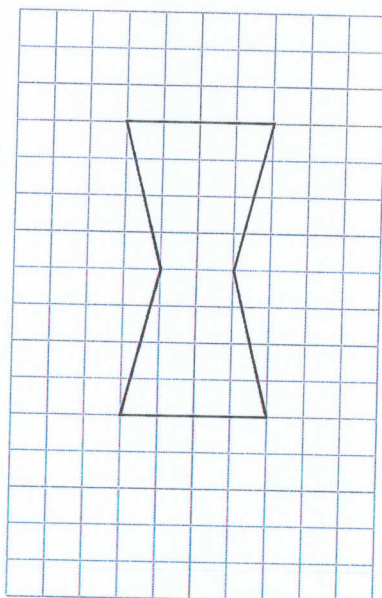
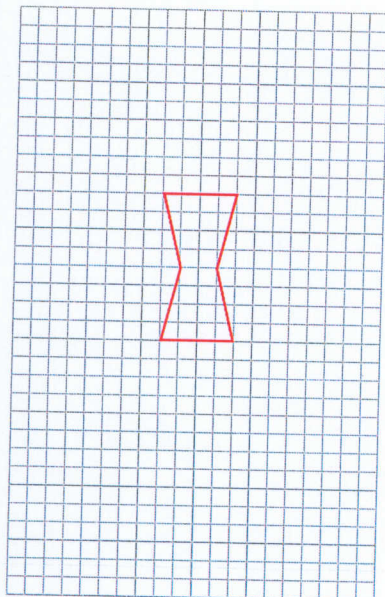


3 Termine la réduction.

Les longueurs des côtés déjà tracés sur le second dessin ont été divisées par **2**.....

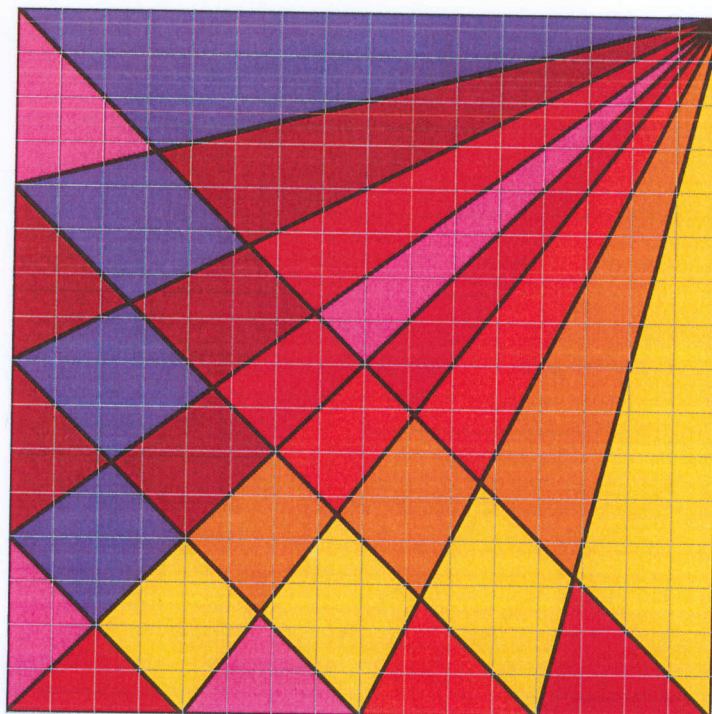
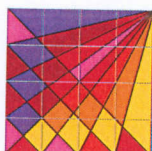
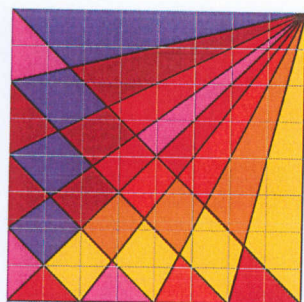


4 **Termine la réduction et l'agrandissement.**



5. Je vais plus loin

1 **Reproduis le dessin dans les deux carrés en maintenant les proportions.**





Cet apprentissage me permettra d'additionner ou de soustraire des durées.



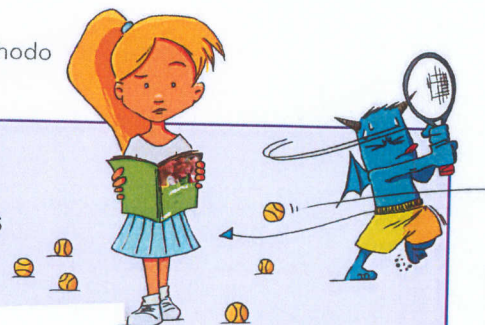
1. Situation de départ



: Explication méthode + manipulation

Stage de langues

Maman m'a inscrit(e) à un stage de langues et multisports pendant les vacances pour améliorer mon néerlandais.



Stage d'été

Langues et Sports (En internat)
Néerlandais ou anglais

du 18
au
22 aout

Horaire type d'une journée :

7 h 30 : Lever et déjeuner
9 h 05 : Cours de langues
10 h 30 : Collation
10 h 45 : Activités sportives
12 h 00 : Repas
12 h 45 : Temps libre ou sieste
13 h 30 : Cours de conversation
14 h 20 : Activités sportives
15 h 40 : Gouter
15 h 55 : Cours de grammaire
16 h 40 : Temps libre
17 h 00 : Activités sportives
18 h 00 : Douche et souper
19 h 30 : Jeux et veillée
21 h 30 : Dodo

Mais ce qui m'inquiète, c'est que j'ai l'impression que je vais avoir énormément d'heures de cours ! Ce ne sont plus des vacances ! Aide-moi à y voir plus clair.

indices

1

2

3

**Calcule la durée des cours de néerlandais par jour en minutes, en heures.
Et au total sur le stage ?**

Le total sur une journée en heures et minutes :

De 9 h 05 à 10 h 30, il y a 1 h 25 De 13 h 30 à 14 h 20, il y a 50 min

De 15 h 55 à 16 h 40, il y a 45 min Total : 1 h 25 + 50 min + 45 min = 180 min = 3 h 00

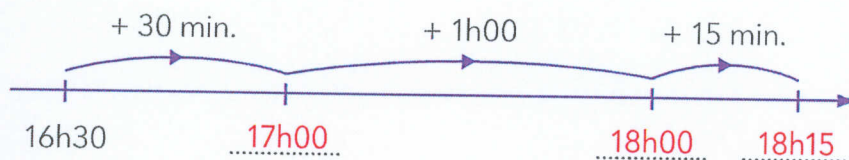
Sur la totalité du stage en heures :

Du 18 au 22 aout, il y a 5 jours donc au total il y aura 5 x 3 heures = 15 h 00 de néerlandais.



Une émission de télévision pour enfants débute à 16 h 30 et dure 1 h 45.
À quelle heure se termine-t-elle ?

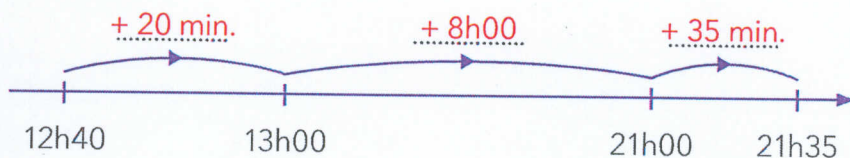
Par graphe :



Par calcul écrit :

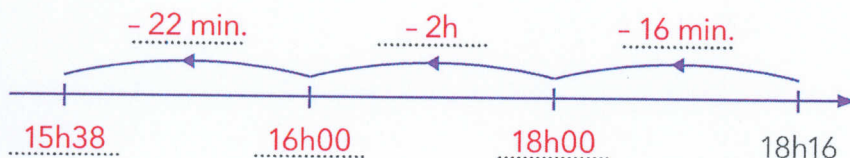
$$\begin{array}{r} 16\text{ h } 30\text{ min} \\ + 1\text{ h } 45\text{ min} \\ \hline 17\text{ h } 75\text{ min} \\ \quad \quad \quad \uparrow \quad \quad \quad \swarrow \\ \quad \quad \quad (60 + 15) \\ = 18\text{ h } 15\text{ min} \end{array}$$

L'avion de la compagnie « Brayan Air » a décollé à 12 h 40 de Bruxelles et est arrivé à destination à 21 h 35. Combien de temps a duré ce vol ?



$$\begin{array}{r} 2 \quad 0 \quad \quad \quad +6 \quad 0 \\ \cancel{2} \quad 1 \quad h \quad 3 \quad 5 \quad \text{min} \\ - \quad 1 \quad 2 \quad h \quad 4 \quad 0 \quad \text{min} \\ \hline 8 \quad h \quad 5 \quad 5 \quad \text{min} \end{array}$$

Après avoir joué à la console pendant 2 h 38, je constate qu'il est déjà 18 h 16.
J'ai commencé à jouer en rentrant de l'école, mais quelle heure était-il exactement ?



$$\begin{array}{r}
 1 \quad 7 \quad \quad \quad +6 \quad 0 \\
 1 \quad \cancel{8} \quad h \quad 1 \quad 6 \quad \text{min} \\
 - \quad \quad 2 \quad h \quad 3 \quad 8 \quad \text{min} \\
 \hline
 1 \quad 5 \quad h \quad 3 \quad 8 \quad \text{min}
 \end{array}$$

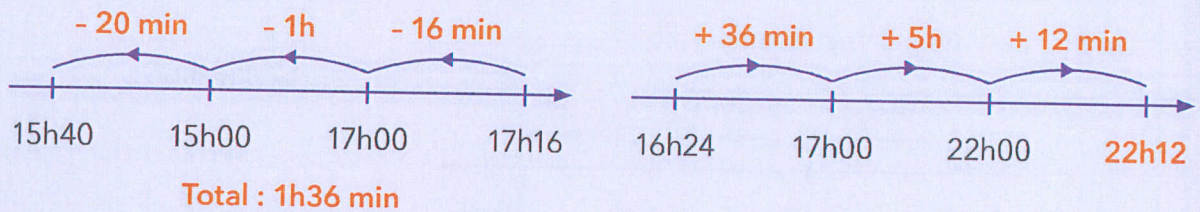
3. Je retiens

Dans les calcul de durées, il en existe de 3 types :

- recherche de l'heure de **fin** → J'additionne l'heure de début à la durée.
- recherche de la **durée** → Je soustrais l'heure de début à l'heure de fin.
- recherche de l'heure de **début** → Je soustrais la durée à l'heure de fin.

Pour calculer les durées, je peux :

→ A. Dessiner un graphe :



→ B. Utiliser un calcul écrit :

Une addition

$$\begin{array}{r}
 5 \text{ h } 48 \text{ min} \\
 + 1 \text{ h } 24 \text{ min} \\
 \hline
 2 \text{ h } 1 \text{ h } 72 \text{ min} \\
 + 1 \text{ h } \\
 \hline
 2 \text{ h } 2 \text{ h } 12 \text{ min}
 \end{array}$$

Annotations: A red circle around 72 min with an arrow pointing to 12 min and the text "60 + 12 = 1h".

Pour additionner les durées, il faut additionner les **minutes** entre elles et les **heures** entre elles. Si le total des minutes dépasse **60**, il faut convertir ces minutes en **heures** et calculer les minutes restantes.

Une soustraction

$$\begin{array}{r}
 6 \text{ h } 16 \text{ min} \\
 - 1 \text{ h } 5 \text{ h } 40 \text{ min} \\
 \hline
 1 \text{ h } 36 \text{ min}
 \end{array}$$

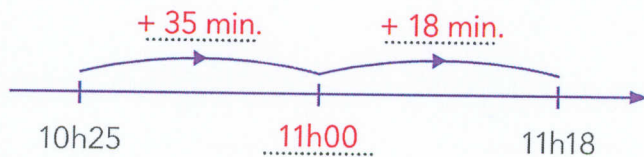
Annotations: A red circle around 16 min with an arrow pointing to 76 min and the text "+60". A red arrow points from the 6 h to the 1 h with the text "16 - 40 Impossible : donc, je transforme 1 heure en 60 minutes".

Pour soustraire les durées, il faut soustraire les **minutes** entre elles. Si c'est impossible, il faut aller emprunter 1 **heure** que l'on convertit en 60 **minutes**. On les ajoute à celles du calcul pour pouvoir effectuer la soustraction. Il reste à soustraire les heures entre elles.

4. Je m'exerce

1 Calcule les durées par graphe et vérifie par calcul écrit.

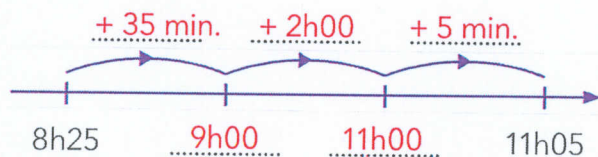
De 10h25 à 11h18, il s'est écoulé 53 min



Vérification :

$$\begin{array}{r} 10 \\ 11 \text{ h } 18 \text{ min} \\ - 10 \text{ h } 25 \text{ min} \\ \hline 53 \text{ min} \end{array}$$

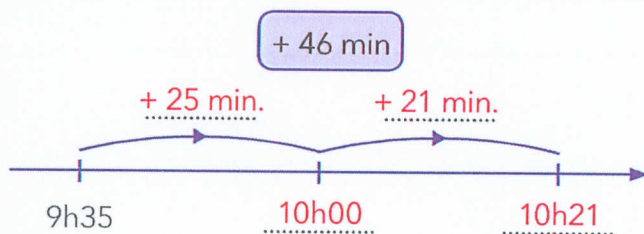
De 8h25 à 11h05, il s'est écoulé 2h40



Vérification :

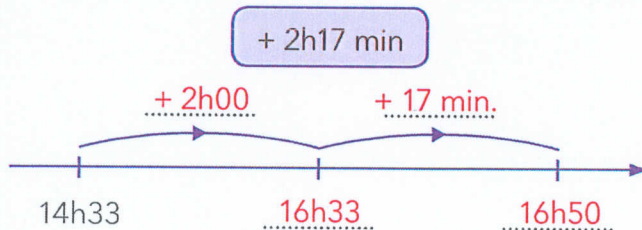
$$\begin{array}{r} 10 \\ 11 \text{ h } 05 \text{ min} \\ - 8 \text{ h } 25 \text{ min} \\ \hline 2 \text{ h } 40 \text{ min} \end{array}$$

2 Calcule les heures de fin par graphe et vérifie par calcul écrit.



Vérification :

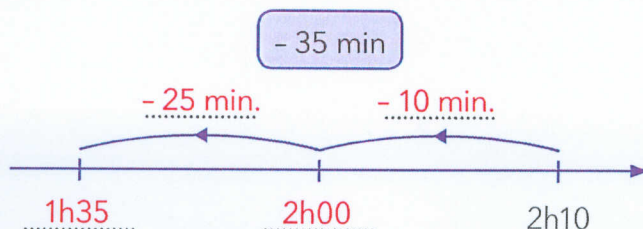
$$\begin{array}{r} 9 \text{ h } 35 \text{ min} \\ + 46 \text{ min} \\ \hline 9 \text{ h } 81 \text{ min} \\ 10 \text{ h } 21 \text{ min} \end{array}$$



Vérification :

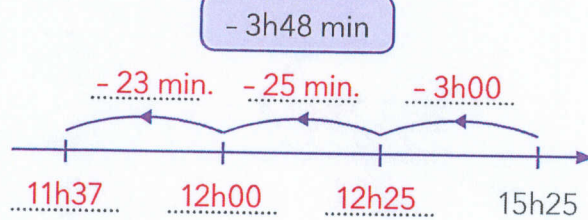
$$\begin{array}{r} 14 \text{ h } 33 \text{ min} \\ + 2 \text{ h } 17 \text{ min} \\ \hline 16 \text{ h } 50 \text{ min} \end{array}$$

3 Calcule les heures de début par graphe et vérifie par calcul écrit.



Vérification :

$$\begin{array}{r} 2 \text{ h } 10 \text{ min} \\ - 35 \text{ min} \\ \hline 1 \text{ h } 35 \text{ min} \end{array}$$



Vérification :

$$\begin{array}{r}
 1 \quad 4 \quad \text{+6 0} \\
 1 \quad 5 \quad \text{h} \quad 2 \quad 5 \quad \text{min} \\
 - \quad 3 \quad \text{h} \quad 4 \quad 8 \quad \text{min} \\
 \hline
 1 \quad 1 \quad \text{h} \quad 3 \quad 7 \quad \text{min}
 \end{array}$$

4 Effectue ces soustractions en calcul écrit.

$$\begin{array}{r}
 1 \quad 1 \quad \text{+6 0} \\
 1 \quad 2 \quad \text{h} \quad 2 \quad 0 \quad \text{min} \\
 - \quad 8 \quad \text{h} \quad 4 \quad 0 \quad \text{min} \\
 \hline
 3 \quad \text{h} \quad 4 \quad 0 \quad \text{min}
 \end{array}$$

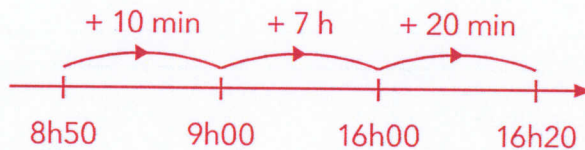
$$\begin{array}{r}
 1 \quad 6 \quad \text{+6 0} \\
 1 \quad 7 \quad \text{h} \quad 0 \quad 5 \quad \text{min} \\
 - \quad 1 \quad 2 \quad \text{h} \quad 3 \quad 0 \quad \text{min} \\
 \hline
 4 \quad \text{h} \quad 3 \quad 5 \quad \text{min}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 2 \quad 0 \quad \text{+6 0} \\
 2 \quad 1 \quad \text{h} \quad 1 \quad 5 \quad \text{min} \\
 - \quad 1 \quad 7 \quad \text{h} \quad 4 \quad 5 \quad \text{min} \\
 \hline
 3 \quad \text{h} \quad 3 \quad 0 \quad \text{min}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 1 \quad 8 \quad \text{+6 0} \\
 1 \quad 9 \quad \text{h} \quad 2 \quad 5 \quad \text{min} \\
 - \quad 1 \quad 4 \quad \text{h} \quad 5 \quad 5 \quad \text{min} \\
 \hline
 4 \quad \text{h} \quad 3 \quad 0 \quad \text{min}
 \end{array}$$

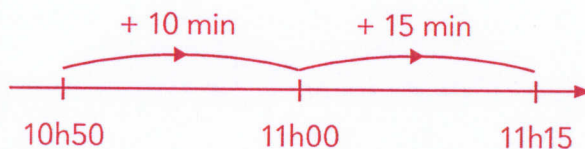
5 Recherche ces durées en calcul écrit ou par graphe.

Une excursion : départ : 8h50 - retour : 16h20 - durée de l'excursion : 7h30 min



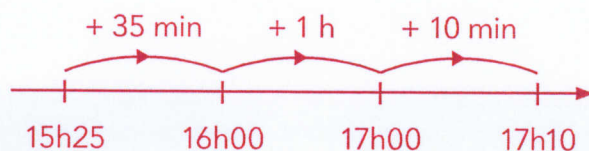
$$\begin{array}{r}
 1 \quad 5 \quad \text{+6 0} \\
 1 \quad 6 \quad \text{h} \quad 2 \quad 0 \quad \text{min} \\
 - \quad 8 \quad \text{h} \quad 5 \quad 0 \quad \text{min} \\
 \hline
 7 \quad \text{h} \quad 3 \quad 0 \quad \text{min}
 \end{array}$$

Un jogging : départ : 10h50 - arrivée : 11h15 - durée du jogging : 25 min



$$\begin{array}{r}
 1 \quad 0 \quad \text{+6 0} \\
 1 \quad 1 \quad \text{h} \quad 1 \quad 5 \quad \text{min} \\
 - \quad 1 \quad 0 \quad \text{h} \quad 5 \quad 0 \quad \text{min} \\
 \hline
 2 \quad 5 \quad \text{min}
 \end{array}$$

Un film : début : 15h25 - fin : 17h10 - durée du film : 1h45 min



$$\begin{array}{r}
 1 \quad 6 \quad \text{+6 0} \\
 1 \quad 7 \quad \text{h} \quad 1 \quad 0 \quad \text{min} \\
 - \quad 1 \quad 5 \quad \text{h} \quad 2 \quad 5 \quad \text{min} \\
 \hline
 1 \quad \text{h} \quad 4 \quad 5 \quad \text{min}
 \end{array}$$



5. Je vais plus loin



Résous.

Romane doit être à son cours de danse à 17 h 10. Elle y va à pied en sortant de l'école. Pour y arriver, il lui faut 25 minutes, mais elle passe chez sa copine et y reste 18 minutes.

En partant à 16 h 23 sera-t-elle à l'heure à son cours de danse ? oui

Prouve-le par un calcul :

$$16 \text{ h } 23 + (25 \text{ min} + 18 \text{ min}) = 16 \text{ h } 23 + 43 \text{ min} = 17 \text{ h } 06$$

Youssef, Juliette, Medhi et Claire se donnent rendez-vous à 17 h 00 à la piscine.

Claire arrive avec 3 minutes d'avance, Youssef arrive avec 16 minutes d'avance. Medhi arrive 13 minutes après Youssef et Juliette arrive 7 minutes après Claire.

À quelle heure sont-ils tous les quatre devant la piscine ?

Arrivée de Claire : 16 h 57

Arrivée de Youssef : 16 h 44

Arrivée de Juliette : 17 h 04

Arrivée de Medhi : 16 h 57

Ils sont tous devant la piscine à 17 h 04

Louis et Alice laissent leur voiture sur le parking du Rouge Cloître et partent en randonnée en forêt de Soignes à 8 h 45. Ils marchent pendant 2 h 30 puis s'arrêtent pour faire une pause de 20 minutes. Ils reprennent leur balade pendant 1 h 3/4. Ils décident alors de pique-niquer et repartent après 38 min. Ils reprennent leur circuit pendant une heure quarante pour revenir à leur point de départ.

Combien de temps ont-ils marché ? $2 \text{ h } 30 + 1 \text{ h } 45 + 1 \text{ h } 40 = 5 \text{ h } 55$

À quelle heure retrouvent-ils leur voiture sur le parking ?

Durée totale de la balade avec arrêts : $5 \text{ h } 55 + 58 \text{ min} = 6 \text{ h } 53$

Heure d'arrivée : $8 \text{ h } 45 + 6 \text{ h } 53 = 15 \text{ h } 38$