

Chapitre 2

Partie 1

Section 2.2 : Les rapports, les taux et les proportions

Section 2.4 : Les pourcentages



Exercices supplémentaire

Le temps et la vitesse

Mathématiques 2^e secondaire

Octobre 2017

Étape 1

Nom : _____

CORRIGÉ 2017

Groupe : _____

1. Révision : Notion du temps

LAISSE TOUTES LES TRACES DE TES CALCULS

a. Combien y a-t-il d'heures dans :

- a) 6h09 $6 + \frac{9}{60} = 6,15$ heures
- b) 2h14 $2 + \frac{14}{60} = 2,2\bar{3}$ heures
- c) 5h54 $5 + \frac{54}{60} = 5,9$ heures
- d) 4h49 $4 + \frac{49}{60} = 4,81\bar{6}$ heures

b. Combien y a-t-il de minutes dans :

- a) 4h08 $4 \cdot 60 + 8 = 248$ minutes
- b) 2h38 $2 \cdot 60 + 38 = 158$ minutes
- c) 12h04 $12 \cdot 60 + 4 = 724$ minutes
- d) 7h53 $7 \cdot 60 + 53 = 473$ minutes

c. Combien y a-t-il de minutes dans :

- a) 2 minutes et 36 secondes $2 + \frac{36}{60} = 2,6$ minutes
- b) 11 minutes et 12 secondes $11 + \frac{12}{60} = 11,2$ minutes
- c) 5 minutes et 16 secondes $5 + \frac{16}{60} = 5,2\bar{6}$ minutes
- d) 8 minutes et 48 secondes $8 + \frac{48}{60} = 8,8$ minutes

d. Combien y a-t-il de secondes dans :

- a) 2 minutes et 36 secondes $2 \cdot 60 + 36 = 156$ secondes
- b) 7 minutes et 3 secondes $7 \cdot 60 + 3 = 423$ secondes
- c) 6 minutes et 29 secondes $6 \cdot 60 + 29 = 389$ secondes
- d) 3 minutes et 35 secondes $3 \cdot 60 + 35 = 215$ secondes

e. Combien y a-t-il d'heures dans la période située de :

a) 4h46 à 12h18

$$12h46 - 4h46 = 8 \text{ heures}$$

$$46 - 18 = 28 \text{ minutes de trop}$$

$$8h = 480 \text{ minutes}$$

$$480 \text{ min} - 28 \text{ min} = 452 \text{ min}$$

$$\frac{452 \text{ min}}{x \text{ h}} = \frac{60 \text{ min}}{1 \text{ h}}$$

$$x \text{ h} = \frac{452 \text{ min} \cdot 1 \text{ h}}{60 \text{ min}}$$

$$x = 7,53 \text{ heures}$$

$$\text{ou } x = 7h32 \text{ min}$$

b) 13h11 à 16h02

$$16h11 - 13h11 = 3 \text{ heures}$$

$$11 \text{ min} - 2 \text{ min} = 9 \text{ min de trop}$$

$$3 \text{ heures} = 180 \text{ min}$$

$$180 \text{ min} - 9 \text{ min} = 171 \text{ min}$$

$$\frac{171 \text{ min}}{x \text{ h}} = \frac{60 \text{ min}}{1 \text{ h}}$$

$$x = \frac{171 \text{ min} \cdot 1 \text{ h}}{60 \text{ min}}$$

$$x = 2,85 \text{ heures}$$

$$\text{ou } x = 2h51 \text{ min}$$

f. Combien y a-t-il de minutes dans la période située de

a) 11h32 à 15h15

$$15h32 - 11h32 = 4 \text{ heures}$$

$$32 \text{ min} - 15 \text{ min} = 17 \text{ min de trop}$$

$$4h = 240 \text{ min}$$

$$240 \text{ min} - 17 \text{ min} = 223 \text{ min}$$

b) 7h25 à 20h32

$$20h32 - 7h32 = 13 \text{ heures}$$

$$32 \text{ min} - 25 \text{ min} = 7 \text{ min de plus}$$

$$13h = 780 \text{ minutes}$$

$$780 \text{ min} + 7 \text{ min} = 787 \text{ min}$$

2. Notion de vitesse

- a) La lumière voyage à une vitesse de 299 792 458 m / s. Calcule cette vitesse en km/h.

1) Transformer les m en km

$$\frac{299\,792\,458\text{ m}}{1\text{ sec}} = \frac{299\,792,458\text{ km}}{1\text{ sec}}$$

2) Multiplier Par 60 x 60 pour obtenir 1 heure (3600 sec)

$$\begin{aligned} \frac{299\,792,458\text{ km}}{1\text{ sec}} &= \frac{17\,327\,547,48\text{ km}}{60\text{ sec}} = \frac{1\,079\,252\,849\text{ km}}{3600\text{ sec}} \\ &= 17\,327\,547\text{ km/min} = 1\,079\,252\,849\text{ km/h} \end{aligned}$$

- b) Selon Wikipédia, la vitesse moyenne d'un escargot adulte est d'environ

$3,6 \times 10^{-3}$ km/h. Combien de cm fait-il en 1 minute ?

1) Transformer $3,6 \times 10^{-3}$ en nombre décimal
 $= 0,0036$ km/h

2) Transformer km en cm

$$\frac{0,0036\text{ km}}{1\text{ heure}} = \frac{360\text{ cm}}{1\text{ heure}} = \frac{360\text{ cm}}{60\text{ min}}$$

3) Trouver le taux unitaire en cm/min

$$\frac{360\text{ cm}}{60\text{ min}} = 6\text{ cm/min}$$

- c) Voici une publicité de la firme *Parachute Montréal* : « Un saut en parachute vous offre la chance de vivre l'expérience de la chute libre à plus de 200 km/h. Vous allez sauter à une altitude de 13 500 pieds, solidement accroché à votre instructeur, et serez en chute libre une soixantaine de secondes. À 5000 pieds, votre instructeur ou vous-même déployerez le parachute et vous profiterez d'une descente sous voileure.

Cette publicité est-elle véridique ?

1) Nombre de Pieds en chute libre

$$13500' - 5000' = 8500'$$

2) Transformer pieds en mètres

$$\frac{8500'}{x \cdot m} = \frac{3,28'}{1 m}$$

$$x = \frac{8500' \cdot 1 m}{3,28'} \approx 2591,46 m$$

3) Transformer m en km

$$2591,46 m \div 1000 = 2,59146 km$$

4) Trouver la vitesse en chute libre (en km/h)

$$\begin{array}{l} \text{chute de} \\ \text{en} \end{array} \frac{2,59146 km}{60 \text{ sec}} \approx \frac{155,4876 km}{1 \text{ heure}}$$

x 60 min

la vitesse moyenne est d'environ 155,5 km/h. Par contre, ce calcul ne tient pas compte de la résistance de l'air, de la force gravitationnelle. La vitesse peut donc atteindre 200 km/h.

3. Situation problème : Le lièvre et la tortue

Supposons que, dans la fable de Lafontaine, le lièvre et la tortue partent en même temps et ne s'arrête pas. Supposons aussi que le lapin cours à une vitesse moyenne de 70 km/h et la tortue, une vitesse moyenne de 0,25 km/h. Trouve en combien de temps (heures, minutes et secondes) la tortue rattrapera le lièvre au fil d'arrivée si la course est de 700 mètres.

1) Temps du lapin

$$\frac{70 \text{ km}}{1 \text{ h}} = \frac{70\,000 \text{ m}}{1 \text{ h}} = \frac{700 \text{ m}}{x \text{ h}}$$

$$x \text{ h} = \frac{700 \text{ m} \cdot 1 \text{ h}}{70\,000 \text{ m}} = 0,01 \text{ h}$$

2) Temps de la tortue

$$\frac{0,25 \text{ km}}{1 \text{ h}} = \frac{250 \text{ m}}{1 \text{ h}} = \frac{700 \text{ m}}{x \text{ h}}$$

$$x \text{ h} = \frac{700 \text{ m} \cdot 1 \text{ h}}{250 \text{ m}} = 2,8 \text{ h}$$

3) Difference entre les 2

$$2,8 \text{ h} - 0,01 \text{ h} = 2,79 \text{ heures}$$

4) Transformer 2,79 heures en min et sec

$$\text{minutes: } 0,79 \times 60 = 47,4 \text{ minutes}$$

$$\text{secondes: } 0,4 \times 60 = 24 \text{ secondes}$$

Réponse:

La tortue arrive à l'arrivée

2 heures

47 minutes

24 secondes

après le lièvre