

	Fiche méthode 9	2^{nde}
	<u>Résoudre le problème le plus difficile (1/1)</u>	

Enoncé :

Mélanie souhaite rendre visite à son ami qui habite à 30 km de chez elle. Elle décide de s'y rendre en vélo. Elle sait qu'elle peut rouler 20 km / h. Dans cette hypothèse, quelle sera la durée de son voyage (exprimée en heure) ?

Résolution :

Etape 1 : Identifier la grandeur que l'on cherche et écrire son symbole : Δt

Etape 2 : Identifier les grandeurs connues. Ecrire leurs symboles et leurs valeurs dans les bonnes unités (faire les conversions si cela est nécessaire) :

$$v = 20 \text{ km / h}$$

$$d = 30 \text{ km}$$

Etape 3 : Existe-t-il une relation entre ce que l'on cherche et ce que l'on connaît ? Autrement dit, existe-t-il une formule qui relie les 3 grandeurs précédentes ?

La réponse est oui !!! La relation est la suivante : $v = \frac{d}{\Delta t}$

Etape 4 : Calculer l'expression littérale du résultat.

Dans notre exemple, on cherche Δt mais la formule donne l'expression littérale de v . Dans ce cas où la grandeur Δt recherchée est au dénominateur d'une fraction, la première chose à faire est de faire en sorte que cette grandeur Δt apparaisse au numérateur et non plus au dénominateur.

$$v = \frac{d}{\Delta t} \quad \Rightarrow \quad v \times \Delta t = \frac{d}{t} \times \Delta t \quad \text{(1) on multiplie chaque côté de l'égalité par } \Delta t$$

$$\Rightarrow \quad v \times \Delta t = \frac{d}{\cancel{\Delta t}} \times \frac{\cancel{\Delta t}}{1} \quad \text{(2) on simplifie par } \Delta t$$

$$\Rightarrow \quad v \times \Delta t = d \quad \text{(3) la grandeur } \Delta t \text{ recherchée apparaît alors au numérateur !!!}$$

$$\Rightarrow \quad \frac{\cancel{v} \times \Delta t}{\cancel{v}} = \frac{d}{v} \quad \text{(4) on divise chaque côté de l'égalité par } v \text{ et on simplifie pour faire apparaître l'expression littérale de } \Delta t$$

Etape 5 : Faire l'application numérique

$$\Delta t = \frac{d}{v} = \frac{30 \text{ km}}{20 \frac{\text{km}}{\text{h}}} = \frac{30}{20} \times \frac{\text{km}}{\frac{\text{km}}{\text{h}}} = \frac{30}{20} \times \cancel{\text{km}} \times \frac{\text{h}}{\cancel{\text{km}}} = 1,5 \text{ h} \quad \text{(5) diviser par une fraction est équivalent à multiplier par son inverse}$$

Remarque : le calcul sur les unités permet d'obtenir un résultat en h. C'est cohérent avec la grandeur Δt calculée. Si ce n'était pas le cas cela signifierait que nous avons fait une erreur.