

Les Vitesses

I. Rappels.

1°) Grandeurs.

Un mobile qui se déplace, parcourt une certaine **distance** : **d**, pendant une **durée** : **t**. Sa vitesse est, donc, la quantité, notée **v**, telle que :

$$v = \frac{d}{t}$$

d



2°) Unités.

On rappelle que :

<u>Grandeurs</u>	<u>Vie professionnelle</u>	<u>Sciences</u>
<u>Durée</u>	Heure : h	Seconde : s
<u>Distance</u>	Kilomètre : km	Mètre : m
<u>Vitesse</u>	Kilomètre <u>par</u> heure : km/h	Mètre <u>par</u> seconde : m/s

3°) Remarque.

On doit dire **kilomètre par heure** et non pas, par abus de langage, kilomètre heure. De même : **mètre par seconde**.

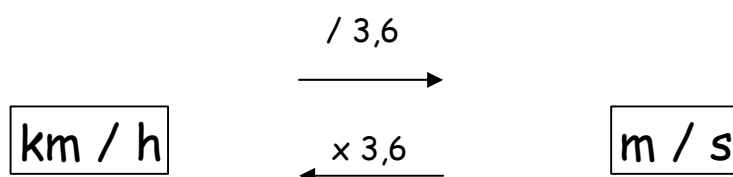
4°) Conversions.

On rappelle que :

$$1 \text{ km} = 1\,000 \text{ m} ; 1 \text{ h} = 60 \text{ min} = 3\,600 \text{ s}.$$

5°) Changement d'unités.

Pour passer de l'une à l'autre, on pratique de la manière suivante :



6°) Exemples.

- * Un mobile roule à 72 km/ h, donc il roule aussi à : $\frac{72}{3,6} = 20$, soit : **20 m / s.**
- * Un mobile roule à 30 m/s, ce mobile roule à : $30 \times 3,6 = 108$, soit : **108 km/h.**
- * Ainsi quand on roule à 90 km / h, on roule aussi à : m / s.

7°) Confusion à éviter !

Ne confondez pas heure « classique » (dite sexagésimale) avec heure décimale :

$$3 \text{ h } 45 \text{ min} = 3 \text{ h } \frac{3}{4} = 3,75 \text{ h} ; 7,5 \text{ h} = 7 \text{ h } 30 \text{ min.}$$

PENSER TOUJOURS QUE : $1 \text{ min} = \frac{1}{60} \text{ d'heure}$

II. Autres formules.

1°) Calcul de la distance.

La distance parcourue : d est égale au produit de la durée du déplacement par la vitesse du véhicule, d'où : $d = v \times t$.

$$d = v \times t$$

2°) Calcul de la durée.

La durée du déplacement : t est égale au quotient de la distance parcourue par la vitesse du véhicule, d'où : $t = \frac{d}{v}$.

$$t = \frac{d}{v}$$

ATTENTION : Respecter les unités.

III. EXERCICES.

- * Un camion parcourt 310,5 km/h en 5 h 45 min. Quelle est sa vitesse en km/h puis en m/s ?
- * Un automobiliste effectue le trajet Quimper - Rennes : 216 km à la vitesse de 30 m/s. Combien de temps dure son parcours ?
- * Je roule à 81 km/h, pendant 40 minutes. Quelle distance ai-je parcourue ?
- * Quel est le gain de temps d'un automobiliste qui roule sur 100 km d'autoroute à 150 km/h au lieu des 130km/h autorisés ?

CORRIGE.

* Un camion parcourt 310,5 km/h en 5 h 45 min. Quelle est sa vitesse en km/h puis en m/s ?

$$v = \frac{310,5}{5,75} = 54 \text{ km/h ou } \frac{54}{3,6} = 15 \text{ m/s.}$$

* Un automobiliste effectue le trajet Quimper - Rennes : 216 km à la vitesse de 30 m/s. Combien de temps dure son parcours ?

$$30 \times 3,6 = 108 \text{ km/h ; Il roule donc pendant : } \frac{216}{108} = 2 \text{ h}$$

* Je roule à 81 km/h, pendant 40 minutes. Quelle distance ai-je parcourue ?

$$\frac{81 \times 40}{60} = 54 ; \text{ je roule sur } 54 \text{ km.}$$

* Quel est le gain de temps d'un automobiliste qui roule sur 100 km d'autoroute à 150 km/h au lieu des 130 km/h autorisés ?

$$\frac{100}{130} - \frac{100}{150} = 6 \text{ min } 9,23 \text{ s}$$