

Vitesses moyennes : les trois questions !

Problématique !!

On souhaite calculer une vitesse, une distance ou un temps et on se trompe toujours (et pourtant, on connaît la formule par cœur monsieur !). Comment faire alors ?

La vitesse s'exprime souvent de deux façons :

1) en **km/h** (kilomètres pour une heure)

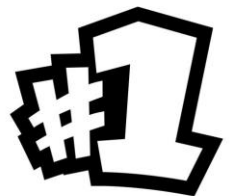
→ Dans ce cas, ça représente la distance en kilomètres que je parcoure en une heure (1h=60min)

2) en **m/s** (mètres pour une seconde)

→ Dans ce cas, ça représente la distance en mètres que je parcoure en une seconde (1h=3600s)

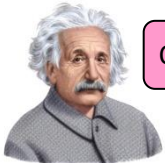
Exemple 1 corrigé : « Calcul d'une distance ».

On va à une vitesse de 96 km/h pendant un temps de 3h41min. Quelle distance a-t-on parcourue ?



Méthode 1 (avec la proportionnalité)

On va à une vitesse de 96 km/h pendant un temps de 3h41min. Quelle distance a-t-on parcourue ?



On fait donc (souvent) un tableau de proportionnalité.

a) On convertit le temps en minutes.

96 km/h veut dire « On parcourt 96 km → 1h » mais aussi « On parcourt 96 km → 60 min ».

$$3h41min = 3 \times 60min + 41min = 221min$$

km	?	96
min	221	60

$$? = 221 \times 96 \div 60 = 353,6 \text{ km}$$

La distance parcourue est de 353,6 km.

b) On convertit le temps en heures.

On convertit 3h 41min en heures.
ça doit faire 3,.....h

il faut trouver cette partie.

il suffit de convertir 41min en heure.

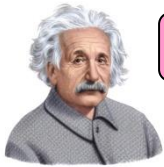
Comme 1h = 60 min, on fait un tableau.

h	1	?
min	60	41

$$? = 1 \times 41 \div 60 \approx 0,68$$

Donc: $41 \text{ min} = 0,68 \text{ h}$

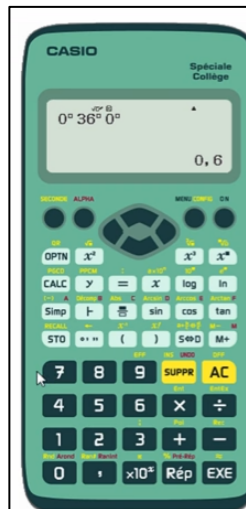
donc $3 \text{ h } 41 \text{ min} = \underline{\underline{3,68 \text{ h}}}$.



Pour convertir des durées, la calculatrice est notre amie. Un tuto pour vous, les jeunes.



#heures/minutes/secondes #Tuto CASIO



Exercice

2) Convertir 36 min en heure.

CASIO

Clique sur l'image pour lancer la vidéo

Une fois qu'on a converti la durée en heures, il suffit d'appliquer de la proportionnalité.

km	?	96
h	3,68	1

$$? = 96 \times 3,68 \div 1 = 353,28 \text{ km}$$

La distance parcourue est $\approx$ (environ!) 353 km.

Méthode 2 (avec la formule vue en cours de physique, #lovemonsieurhoudmon)

Exemple 1 corrigé : « Calcul d'une distance ».

On va à une vitesse de 96 km/h pendant un temps de 3h41min. Quelle distance a-t-on parcourue ?

La vitesse moyenne d'un objet se déplaçant est définie par la relation suivante :

$$\text{vitesse moyenne} = \frac{\text{distance}}{\text{temps}} \text{ ou } v = \frac{d}{t}$$

Cette relation s'écrit également :

$$\text{distance} = \text{vitesse} \times \text{temps} \text{ ou } d = vt$$

ou encore :

$$\text{temps} = \frac{\text{distance}}{\text{vitesse moyenne}} \text{ ou } t = \frac{d}{v}$$

On utilise cette formule.



Les unités de temps et de distances doivent être cohérentes.

$$v = 96 \text{ km/h} \text{ et } t = 3,68 \text{ h} \text{ donc } d = 96 \times 3,68 = 353,28 \text{ km}$$

Exemple 2 corrigé : « Calcul d'une vitesse moyenne »

On effectue 425 km pendant 4h 13min. A quelle vitesse moyenne est-on allé ?



Analyse de la question qui bloque beaucoup de personnes.

On nous demande de calculer une vitesse moyenne. C'est quoi une vitesse moyenne ? Et bien, c'est la distance qu'on aurait parcouru en une heure (ou une seconde ou une minute).

En fait, calculer une vitesse moyenne, c'est la même chose que de chercher la distance qu'on eût parcouru en une heure (ou une seconde ou une minute).

Ok, je dois juste calculer une distance alors. Cool.

Traduction du texte avec des flèches.

On effectue **425 km** pendant **4h 13min** est traduit par **425 km → 4h13min**

Méthode 1 a) On convertit le temps en minutes.

$$4 \text{ h } 13 \text{ min} = 4 \times 60 \text{ min} + 13 \text{ min} = 253 \text{ min}$$

km	425	?
min	253	60

$$? = 425 \times 60 \div 253 \approx 101 \text{ km} \text{ (en 60 min)}$$

La vitesse moyenne est d'environ 101 km/h.

Méthode 2 b) On convertit le temps en heures.

$$4\text{ h } 13\text{ min} \approx 4,23\text{ h}$$

↑ Voir tuto calculatrice ☺

km	425	?
h	4,23	1

$$? = 425 \times 1 \div 4,23 \approx 100\text{ km (en 1h)}$$

La vitesse moyenne est d'environ 100 km/h.

Exemple 3 corrigé : « Calcul d'un temps »

On a parcouru 877 km à une vitesse de 116 km/h. Combien de temps a duré ce trajet ?

#3

On y va en heures, directement ! (qu'on est fou !)

km	877	116
h	?	1

$$? = 877 \times 1 \div 116 \approx 7,56\text{ h}$$



7 h 33 min 36 s

☺ c'est la durée du trajet !

la touche magique !
Voir tuto CASIO

Exercice unique :

1) On va à une vitesse de 135 km/h pendant un temps de 2h29min. Quelle distance a-t-on parcourue ?

2) On effectue 873 km pendant 9h 31min. A quelle vitesse moyenne est-on allé ?

3) On a parcouru 1756 km à une vitesse de 348 km/h. Combien de temps a duré ce trajet ?

Et comme, toi aussi, tu es unique, tu peux inventer ton exercice, avec tes valeurs.

Et t'entraîner à l'infini !

Joie !

Bonheur !

Emotion !

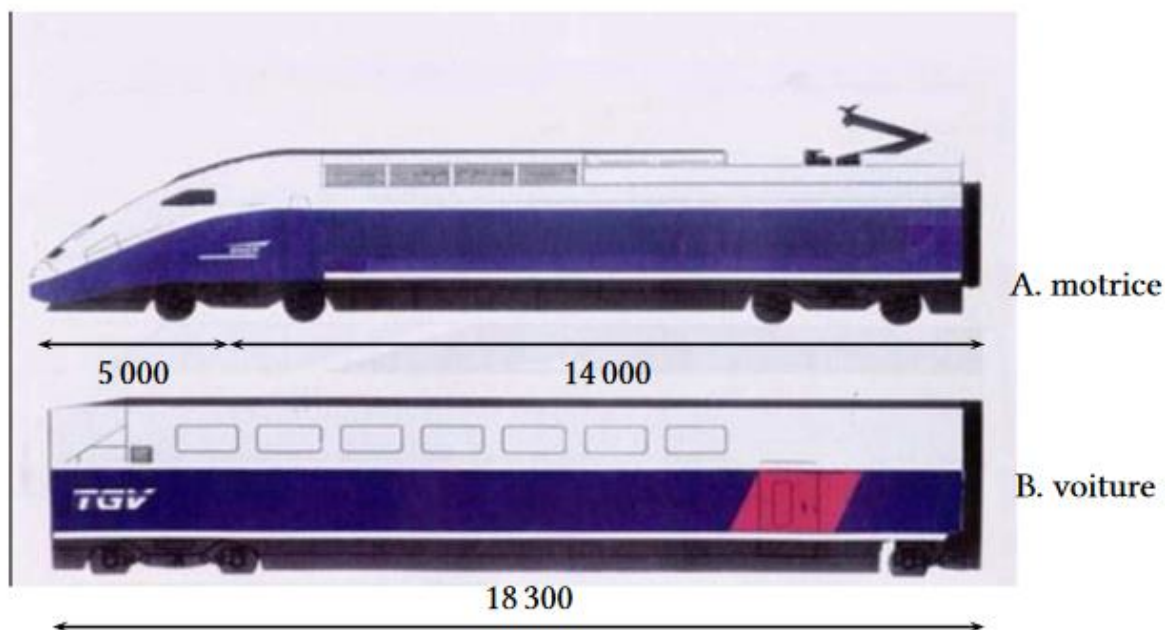
(Tu peux pleurer si tu as besoin)

Entrainement brevet n° 1 :

Dans cet exercice, on va s'intéresser à la vitesse d'un TGV passant en gare sans s'arrêter.

Information 1 : Tout le train est passé devant moi en 13 secondes et 53 centièmes.

Information 2 : Schéma des motrices et voitures composant une rame de TGV :



Les mesures de longueur sont exprimées en millimètre

Information 3 : Composition du TGV passé en gare :

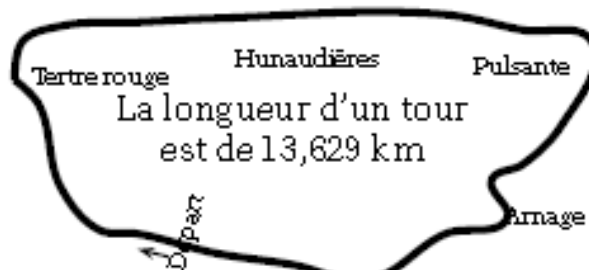
- Le TGV est constitué de deux rames.
- Chaque rame est composée de deux motrices de type A encadrant dix voitures de type B.

À quelle vitesse (en km/h) le TGV est-il passé, sans s'arrêter, devant moi ?

Le résultat sera arrondi à l'unité.

Entrainement brevet n° 2 :

Les « 24 heures du Mans » est le nom d'une course automobile.

Document 1 : principe de la course Les voitures tournent sur un circuit pendant 24 heures. La voiture gagnante est celle qui a parcouru la plus grande distance.	Document 2 : schéma du circuit  La longueur d'un tour est de 13,629 km
Document 3 : article extrait d'un journal 5 405,470 C'est le nombre de kilomètres parcourus par l'Audi R15+ à l'issue de la course.	Document 4 : unités anglo-saxonnes L'unité de mesure utilisée par les anglo-saxons est le mile par heure (mile per hour) noté mph. 1 mile $\approx$ 1 609 mètres

À l'aide des documents fournis :

1. Déterminer le nombre de tours complets que la voiture Audi R15+ a effectués lors de cette course.
2. Calculer la vitesse moyenne en km/h de cette voiture. Arrondir à l'unité.
3. On relève la vitesse de deux voitures au même moment :
 - Vitesse de la voiture n° 37 : 205 mph.
 - Vitesse de la voiture n° 38 : 310 km/h.

Quelle est la voiture la plus rapide ?