

Comment calculer une vitesse ?

Activité documentaire



Max et son père roulent sur autoroute à vitesse constante. L'indicateur de vitesse affiche 120 km/h. Max se demande s'il peut retrouver cette vitesse en mesurant les distances et les durées. Il déclenche alors le chronomètre de son smartphone en passant au niveau d'une borne kilométrique. Il relève ensuite les temps de passage aux bornes suivantes. Les données de Max sont regroupées dans le tableau suivant :

| N° de la borne | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----------------------|---|-------|-------|-------|--------|
| Durée Δt (s) | 0 | 30,06 | 60,12 | 90,44 | 120,07 |
| Distance d (m) | | | | | |
| $d/\Delta t$ (.....) | | | | | |

Extrais des informations

- Quelle est la distance en mètre séparant deux bornes kilométriques consécutives ? Complète la troisième ligne du tableau.
- Calcule les valeurs des quotients de la quatrième ligne du tableau et indique l'unité.
- Que remarques-tu concernant les valeurs de $d/\Delta t$?

Interprète

- Calcule la distance d en mètre parcourue par le véhicule en une seconde. Déduis-en la valeur de la vitesse v du véhicule en m/s.
- Compare les valeurs des quotients $d/\Delta t$ obtenues dans la quatrième ligne du tableau à la valeur de la vitesse v . Déduis la relation donnant v en fonction de d et de Δt .
- Que peut-on dire des grandeurs d et Δt lorsque la vitesse est constante ?

Rédige ta conclusion

L'essentiel à compléter

- La vitesse v est le de la distance d parcourue par la de parcours Δt . La relation entre ces trois grandeurs est $v = \dots\dots\dots$.
- Si la distance d est exprimée en m et la durée Δt en s, alors l'unité de vitesse est le C'est l'unité légale du système international.
- Si la distance est en kilomètre (km) et la durée de parcours en heure (h), l'unité de vitesse est alors le par à la à la Δt .
- A vitesse v constante, la distance d parcourue est de parcours Δt . La relation devient : $d = \dots\dots\dots \Delta t$.
- Pour caractériser entièrement une vitesse, il est également nécessaire de préciser sa **direction** et son **sens**.

Essentiel corrigé à télécharger sur www.bordas-regaud-vinto.fr

As-tu compris l'essentiel ?

1 Fais le bon choix

Mets une croix dans la (ou les) case(s) correspondant à la réponse correcte.

- L'unité légale de vitesse est :
 - le m/s
 - le km/h
 - la s
- À vitesse constante, la distance parcourue par une automobile est proportionnelle :
 - à la puissance du moteur
 - au quotient $v/\Delta t$
 - à la durée de parcours Δt
- La relation permettant de calculer la vitesse est :
 - $v = d/\Delta t$
 - $v = d \cdot \Delta t$
 - $v = \Delta t/d$
- Pour caractériser complètement la vitesse d'un objet mobile, il faut préciser :
 - la valeur de la vitesse
 - la direction de la vitesse
 - le sens de la vitesse

2 Complète le tableau

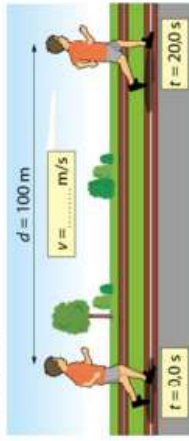
Un marcheur avance à vitesse constante. Complète les cases vides du tableau et déduis sa vitesse.

| Durée Δt de parcours (h) | Distance d parcourue (km) |
|----------------------------------|-----------------------------|
| 2 | 10 |
| 3 | |

Sa vitesse est égale à km/h.

3 Complète le schéma

Un enfant court à vitesse constante. Quelle est la valeur de sa vitesse ?



4 Vrai ou faux ?

- Coche la réponse correcte et corrige les phrases fausses.
- À vitesse constante, si la durée de parcours est multipliée par 2, la distance parcourue est divisée par 2.
 - Vrai
 - Faux
 - Si je parcours 10 m en 1 s, ma vitesse est de 36 km/h.
 - Vrai
 - Faux
 - Si je multiplie ma vitesse par 3, pendant une même durée, je parcours une distance 3 fois plus petite.
 - Vrai
 - Faux