

L'étude du mouvement

CINÉMATIQUE

VIDÉO SUR LES QUANTITÉS SCALAIRES ET LES QUANTITÉS VECTORIELLES

Visionner jusqu'à 2 min

**Dans votre groupe, au moyen de vos ressources (Internet et notes),
répondez à la section Appariement de votre document.**

Vitesse : _____

Vélocité : _____

Déplacement : _____

Distance : _____

Accélération : _____

Densité : _____

Masse : _____

Poids : _____

Pression : _____

Force : _____

Ampleur et orientation : _____

Ampleur seulement : _____

Dans votre groupe, au moyen de vos ressources (Internet et notes), répondez à la section Appariement de votre document.

Vitesse : S

Vélocité : V

Déplacement : V

Distance : S

Accélération : V

Densité : S

Masse : S

Poids : V

Pression : S

Force : V

Ampleur et orientation : V

Ampleur seulement : S

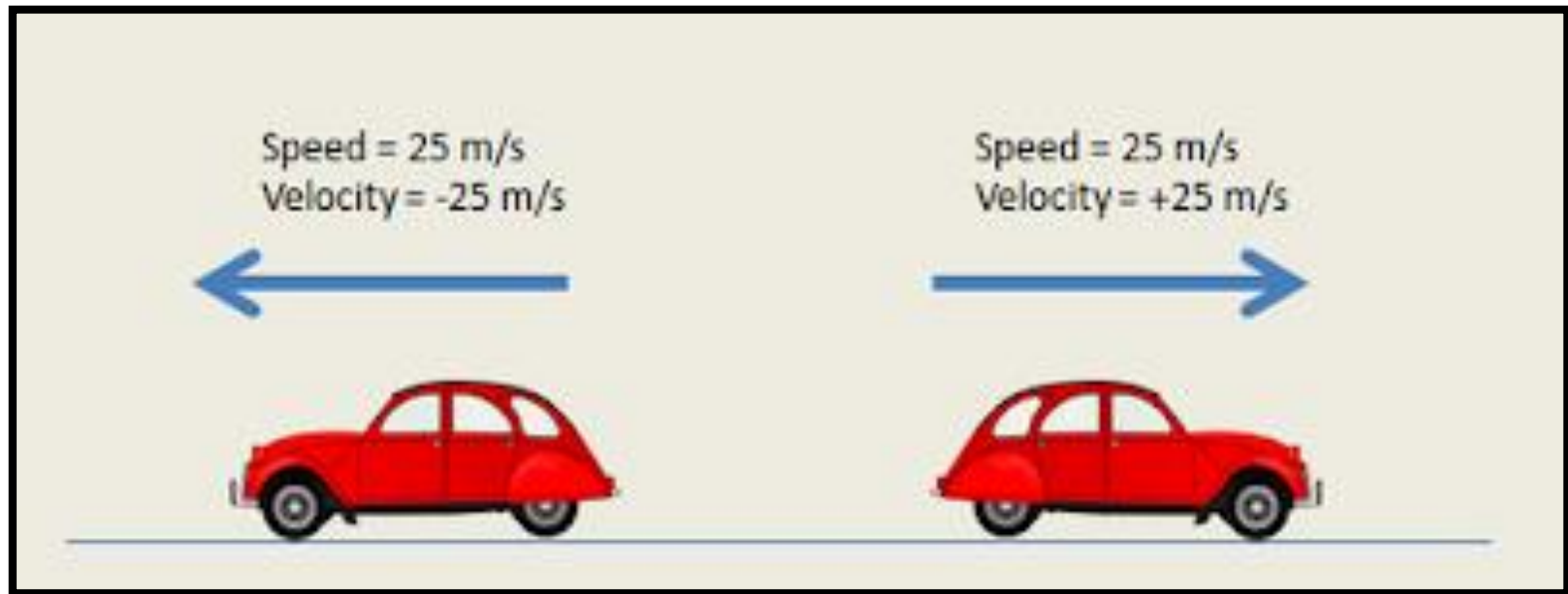
Quantité vectorielle

Une quantité avec une ampleur et une orientation!

[Vidéo d'introduction](#)

Vecteurs à une dimension

- La voiture circule à 25 m/s vers la DROITE et a une vitesse positive de +25 m/s
- La voiture circule à 25 m/s vers la GAUCHE et a une vitesse négative de -25 m/s



Quantité vectorielle : Vitesse

- **Le taux de changement de position** par rapport à un cadre de référence
- **Vitesse instantanée** : La vitesse à un instant en particulier!
- **Vitesse moyenne** : Calculée par un changement de position, divisé par l'intervalle de temps pour ce changement.

Les unités les plus communes sont les mètres par seconde ou les kilomètres par heure.

$$\vec{v}_{mo} = \frac{\vec{\Delta d}}{\Delta t}$$

Quantité vectorielle : Vitesse

[Vidéo sur la vitesse](#)

Exercice 1 de la vidéo : Pausez à 5 min 33 s. Discutez de l'idée avec votre voisin de bureau. Vous avez 30 secondes!

Continuez la vidéo et pausez à 5 min 55 s pour en discuter avec toute la classe!

Exercice 2 de la vidéo : Est-ce que tous les pilotes de voitures de course qui terminent la course ont la même vitesse moyenne?

$$\vec{v}_{mo} = \frac{\vec{\Delta d}}{\Delta t}$$

Résolution de problèmes collaborative

Un guépard court vers la droite sur 127 m de d_1 à d_2 en 29,3 s.

1. Calculez la vitesse moyenne du guépard.
2. Fournissez un graphique général de la position sur le temps pour la vitesse moyenne du guépard.

Résolution de problèmes collaborative

Un guépard court vers la droite sur 127 m de d_1 à d_2 en 29,3 s.

1. Calculez la vitesse moyenne du cycliste.

Ce que nous savons : Requis : Équation : $\vec{v}_{mo} = \frac{\vec{\Delta d}}{\Delta t}$

$d = 127$ m à droite

$v = ???$

$t = 29,3$ s

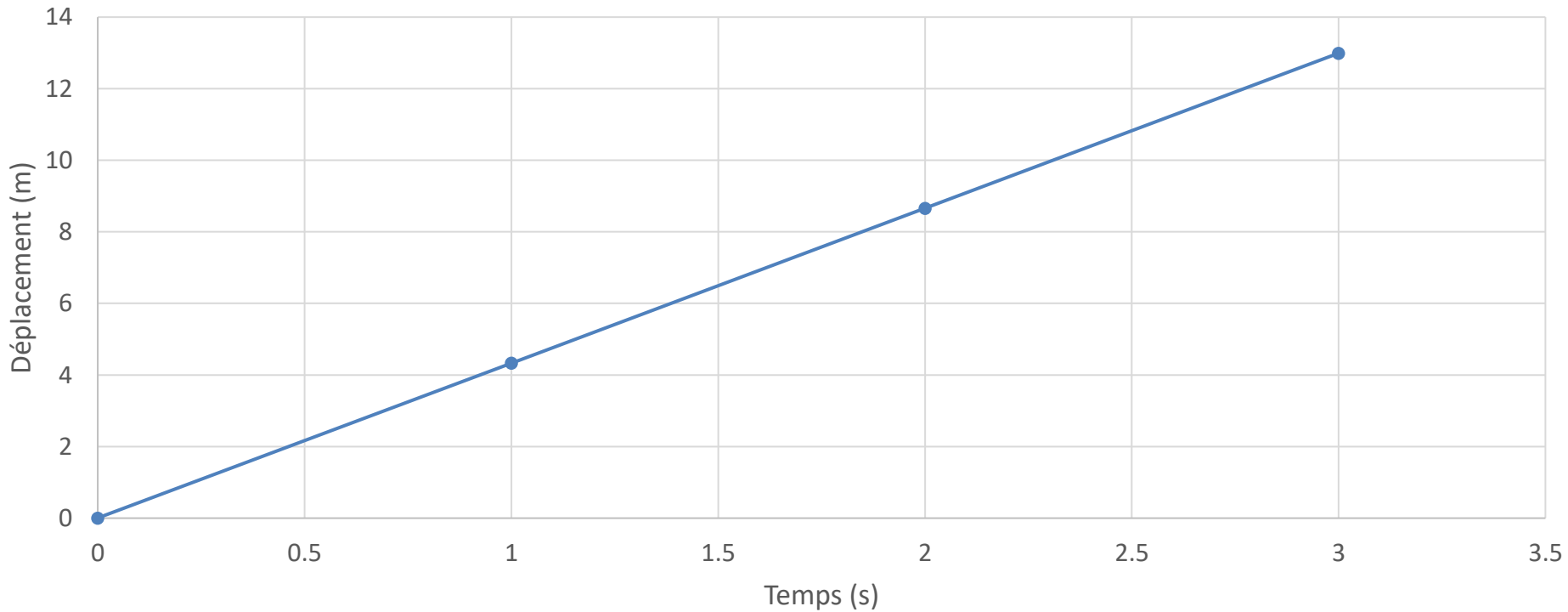
Résoudre :

$$\vec{v}_{mo} = \frac{127 \text{ m à droite}}{29,3} \quad \vec{v}_{mo} = +4,33 \text{ m/s}$$

La vitesse moyenne du guépard est de +4,33 m/s.

Fournissez un graphique général de la position sur le temps pour la vitesse moyenne du guépard.

Position sur le temps

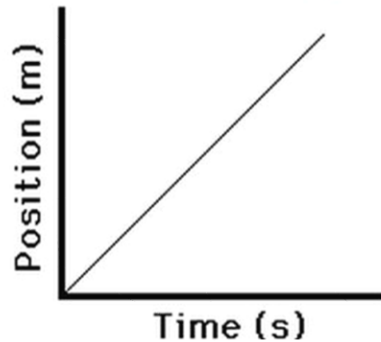


Avec votre groupe, dessinez des graphiques linéaires de la position sur le temps qui représentent la vitesse d'un objet qui :

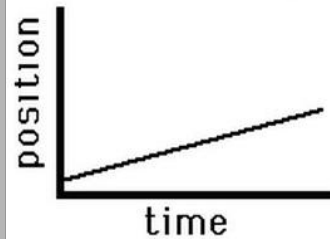
- Se déplace vers la droite à une vitesse constante élevée
- Se déplace vers la droite à une vitesse constante basse
- Se déplace vers la gauche à une vitesse constante élevée
- Se déplace vers la gauche à une vitesse constante basse

Avec votre groupe, dessinez des graphiques linéaires de la position sur le temps qui représentent la vitesse

Constant Velocity
Positive Velocity

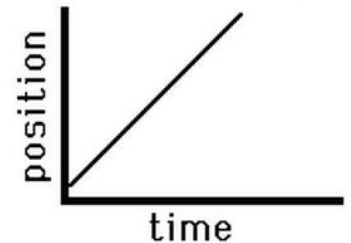


Slow, Rightward(+)
Constant Velocity

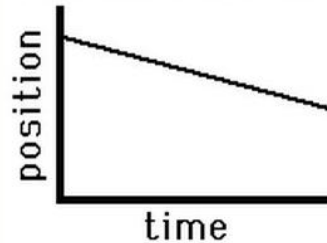


Déplacement
vers la droite =
 $+V$

Fast, Rightward(+)
Constant Velocity

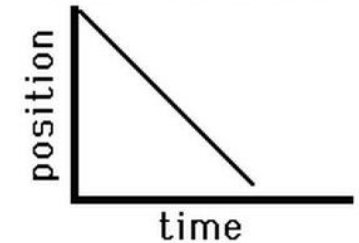


Slow, Leftward(-)
Constant Velocity



Déplacement
vers la
gauche = $-V$

Fast, Leftward(-)
Constant Velocity



Évaluez vos connaissances

- Affichez et essayez l'[exemple de code Micro:bit](#)
 - Quel type de vélocité est-il décrit dans le graphique de la position sur le temps?
- Approfondissez le code Micro:bit pour démontrer :
 - Un objet sans aucune vélocité
 - Un objet avec une vélocité négative
- Défi optionnel
 - Modifiez le code afin de permettre la démonstration de la mise à jour d'une vélocité constante.

A screenshot of the Micro:bit code editor. The code is as follows:

```
on start
  set Constant Velocity to 0

on button B pressed
  set Constant Velocity to 100
  show leds
```

The 'show leds' block is currently empty, showing a 5x5 grid of white squares on a blue background.

Évaluez vos connaissances

Avec voter Micro:bit programmé, créez des scénarios de vitesse constante pour évaluer les connaissances de votre groupe!

1. Individuellement, chaque personne dans le groupe créera et notera deux scénarios différents de vitesse constante et leurs réponses.
2. Le partenaire 1 questionnera les partenaires 2 et 3 au sujet de leurs scénarios, lesquels répondront au moyen de leur Micro:bit programmé.
3. Le partenaire 1 fournira aux partenaires 2 et 3 la réponse et ils discuteront du processus pour arriver à cette réponse.
4. Les partenaires changeront alors de place et continueront le processus jusqu'à ce que tous les scénarios soient résolus.

Une fois terminé, nous aurons une discussion avec toute la classe sur les scénarios créés, le processus pour répondre à ces scénarios et les diverses fonctions programmées pour aider à répondre à ces scénarios.

Questions supplémentaires n° 3 et 4

Un guépard court vers la droite sur 127 m de d_1 à d_2 en 29,3 s.

1. Calculez la vitesse moyenne du guépard.
2. Fournissez un graphique général de la position sur le temps pour la vitesse moyenne du guépard.
3. Si le guépard maintient la même vitesse moyenne pendant 1 h, quel est le déplacement total?
4. Si le guépard fait demi-tour à d_2 et parcourt 435 m à gauche vers la position d_3 en 63,7 s, quelle est la vitesse moyenne pour le mouvement en entier?

Questions supplémentaires n° 3 et 4

3. Si le guépard maintient la même vitesse moyenne pendant 1 h, quel sera le déplacement total?

Ce que nous savons : Requis : Équation : $\vec{d} = \overline{\Delta v} \times t$

$v = 4,33 \text{ m/s}$ à droite

$d = ???$

$t = 1$ heure

$t = 3\,600$ secondes

Résoudre :

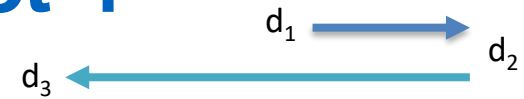
$$\vec{d} = 4,33 \text{ m/s} \text{ à droite} \times 3600 \text{ s}$$

$$\vec{d} = 15\,558 \text{ m}$$

$$\vec{d} = 15,56 \text{ km}$$

Si le guépard maintient la vitesse moyenne de 4,33 m/s vers la droite pendant 1 heure, il parcourra 15,56 km.

Questions supplémentaires n° 3 et 4



4. Si le guépard fait demi-tour à d_2 et parcourt 435 m à gauche vers la position d_3 en 63,7 s, quelle est la vitesse moyenne pour le mouvement en entier?

Ce que nous savons :

$d = 435$ m à gauche et
et -127 m à droite

$t = 63,7$ s + 29,3 s

Requis :

$v = ???$

Équation :

$$\vec{v}_{mo} = \frac{\vec{\Delta d}}{\Delta t}$$

Résoudre :

$$\vec{v}_{mo} = \frac{308 \text{ m à gauche}}{93 \text{ s}} \quad \vec{v}_{mo} = -3,31 \text{ m/s}$$

La vitesse moyenne du guépard pour le mouvement en entier de d_1 à d_2 , puis à d_3 est de -3,31 m/s.