

Chapitre 6

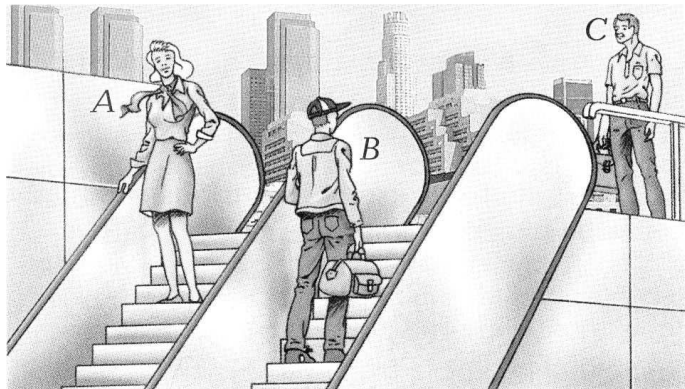
Relativité

Relativité du mouvement

6.1 N°16 p. 122 : Parachutiste

6.2 Escalier roulant

Le schéma ci-dessous représente un escalier mécanique dans un lieu public.



- Indiquez, pour chacun des trois individus A, B et C, un référentiel par rapport auquel chaque individu est immobile.
- Quelle est la personne immobile par rapport à l'escalier descendant ? Quelles personnes sont en mouvement par rapport à cet escalier ? Mêmes questions pour l'escalier montant. Mêmes questions par rapport au sol.

Référentiels

6.3 Photo en pose longue

La photographie ci-dessous représente un paysage et une voiture.



- Lors de la prise de vue, l'appareil photographique était-il en mouvement par rapport à un référentiel terrestre ? À quel référentiel est ainsi lié l'appareil photographique ? Justifier les réponses.
- Dans ce référentiel, la voiture est-elle immobile ? Pourquoi ?
- Dans le référentiel lié à la voiture, les arbres sont-ils en mouvement ou au repos ? Citer des objets fixes dans ce référentiel.

6.4 Référentiels d'étude

- Pourquoi doit-on préciser le référentiel lorsqu'on étudie le mouvement d'un objet ?
- Citer un exemple de référentiel terrestre.
- Citer un exemple de référentiel non-terrestre.

Premières applications

6.5 N°20 p. 122 : Mouvement des étoiles

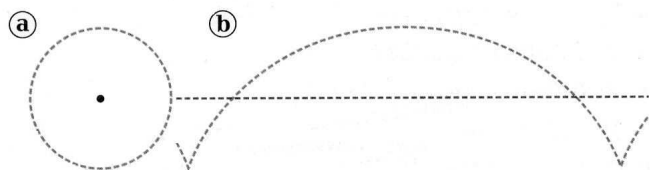
6.6 N°15 p. 122 : Formule 1

Secondes applications

6.7 N°29 p. 124 : Orbite géostationnaire

6.8 À vélo

Voici l'enregistrement des positions successives de la valve d'une roue de V.T.T. et de l'axe de cette roue.



Indiquez le référentiel par rapport auquel est observé le mouvement pour chacun des enregistrements a et b.

Corrigé 6

Relativité

Relativité du mouvement

6.1 N°16 p. 122 : Parachutiste

6.2 Escalier roulant

- a. A est lié au référentiel de l'escalier descendant ; B, à celui de l'escalier montant ; C, au référentiel terrestre.
- b. La personne A est immobile dans le référentiel lié à l'escalier descendant, B et C étant en mouvement. La personne B est immobile, A et C sont en mouvement. Seule la personne C est immobile dans le référentiel terrestre, A et B sont en mouvement.

Référentiels

6.3 Photo en longue pose

6.4 Référentiels d'étude

- a. Le mouvement dépend du référentiel choisi pour le décrire, d'un référentiel à l'autre le mouvement d'un même objet sera décrit différemment. Il faut donc préciser le référentiel.
- b. Un exemple de référentiel terrestre est constitué d'une part par le repère dont l'origine est un coin de la pièce, les trois axes x , y et z étant à l'intersection de deux murs et du sol, et d'autre part par une horloge.

- c. Un exemple de référentiel non-terrestre est celui lié à un bateau pris dans la tempête. Ce genre de référentiel peut demander d'avoir le "pied marin" !

Premières applications

6.5 N°20 p. 122 : Mouvement des étoiles

6.6 N°15 p. 122 : Formule 1

1. a. En l'absence de vent, le ballon est immobile par rapport au référentiel terrestre.
- b. Le mouvement du pilote est rectiligne, accéléré.
2. a. La seconde caméra est immobile par rapport au référentiel lié à la voiture.
- b. Si le pilote reste sagement dans son siège, il est immobile par rapport à cette caméra.

Secondes applications

6.7 N°29 p. 124 : Orbite géostationnaire

6.8 À vélo

L'enregistrement a, un cercle, est observé dans le référentiel lié au vélo ; l'enregistrement b est observé dans le référentiel lié au sol sur lequel roule le vélo sans glisser.

★ ★
★