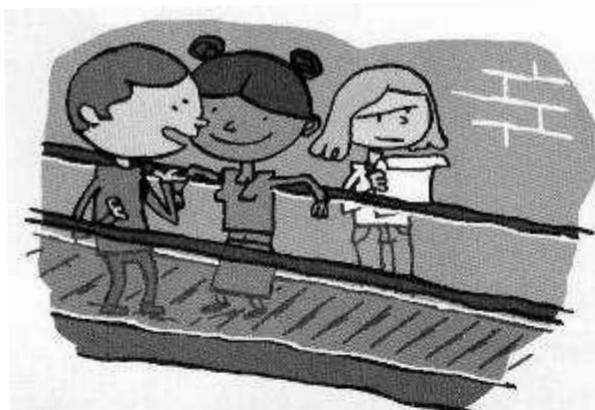


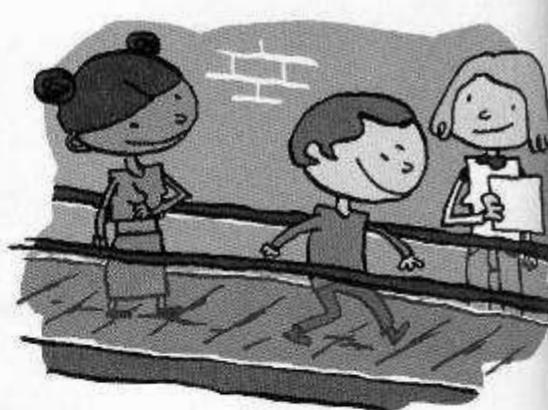
DS N°8

Exercice n°1 : Mouvement sur un tapis roulant :

3.5pts



1 Paul et Sophie sont sur un tapis roulant qui avance de 0,8 mètre par seconde. Ils passent devant Emilie qui observe un plan.



2 Paul avance maintenant sur le tapis roulant, dans le sens de la marche, en faisant un pas par seconde. Chacun de ses pas mesure 0,7 mètre.

Exploitation

Document 1

1. Paul est-il en mouvement par rapport à Sophie ?
2. Paul est-il en mouvement par rapport à Emilie ?
3. Emilie est-elle en mouvement par rapport à Paul ?
4. Par rapport à quel observateur la vitesse du tapis roulant est-elle donnée ?

Document 2

5. Quelle est la vitesse de Paul par rapport à Sophie ?
6. Quelle est la vitesse de Paul par rapport à Emilie ?
7. Quelle serait la vitesse de Paul par rapport à Emilie s'il marchait dans le sens inverse du mouvement du tapis ?

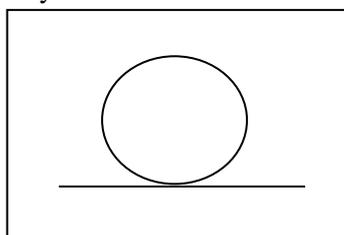
- 1) 0.5pt
- 2) 0.5pt
- 3) 0.5pt
- 4) 0.5pt

- 5) 0.5pt
- 6) 0.5pt
- 7) 0.5pt

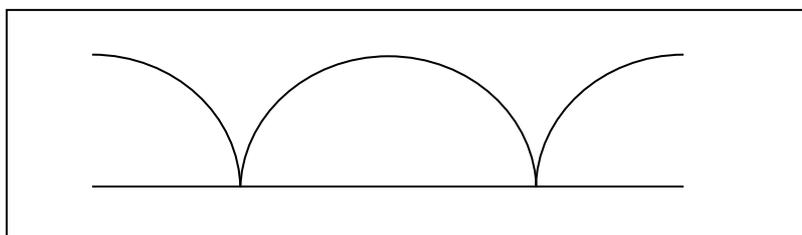
Exercice n°2 : Un vélo en mouvement :

3 pts

On considère une lampe rouge fixée sur la valve d'une roue de vélo. La lampe est suffisamment petite pour que l'on puisse la considérer comme ponctuelle. On observe le mouvement de la lampe quand la bicyclette roule à vitesse constante.



Doc n°1

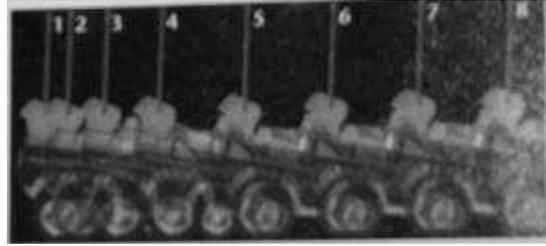


Doc n°2

- 1) Comment s'appellent ces deux trajectoires ? 1pt
- 2) Choisissez parmi les deux courbes ci-dessus la trajectoire décrite par la lampe si on la regarde :
 - a. En courant parallèlement au vélo, à la même vitesse que celui-ci. 0.5pt
 - b. En restant immobile sur le trottoir, en regardant passer le vélo. 0.5pt
- 3) Définissez précisément la trajectoire d'un point. 1pt

Exercice n°3 : Exploitation d'une chronophotographie :

5pts



On a réalisé une chronophotographie d'une voiture téléc commandée avec un appareil de prises de vue fixe par rapport au sol.

L'intervalle de temps, constant, entre deux positions successives est de $4.0 \cdot 10^{-2}$ s. la longueur réelle de l'antenne est de 4.5 cm.

- 1) Rappelez le principe d'une chronophotographie. 1pt
- 2) Dans quel référentiel observe t-on le mouvement ? 0.5pt
- 3) Comment nomme t-on le mouvement de l'extrémité M de l'antenne entre les positions 1 et 4 et entre les positions 4 et 8. 1pt
- 4) On veut calculer la vitesse moyenne **réelle** du point M entre les positions 1 et 8 :
 - a. Donner l'échelle de la photographie (cette échelle relie une distance de 1 cm sur la photo avec une distance en cm en réalité). 1pt
 - b. Calculer la vitesse moyenne réelle demandée en mètre par seconde. 1.5pts

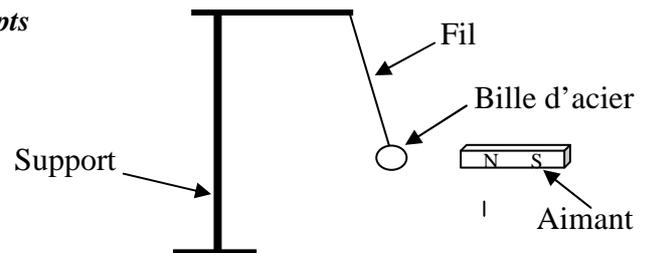
Exercice n°4 : mobile autoporteur à coussin d'air : 2pts

Un mobile autoporteur est posé sur une table à coussin d'air, le coussin d'air est mis en marche.

- 1) Le mobile ne possède pas de mouvement. Quelles sont les forces qui s'exercent sur lui et que peut-on en dire ? 0.5pt
- 2) On provoque le mouvement du mobile : une fois lâché, celui-ci décrit un mouvement rectiligne uniforme. Quelles sont les forces qui s'exercent sur lui et que peut-on en dire ? 0.5pt
- 3) Justifier vos réponses en citant un principe de la physique. 1pt

Exercice n°5 : forces exercées sur une bille : 3.5pts

On approche un aimant d'une bille en acier qui est attachée à un fil. La bille s'**immobilise** dans la position indiquée par le schéma ci-contre :



- 1) Dessinez les forces qui s'exercent sur la bille sur le schéma ci-contre (sans échelle) et donnez leur un nom (ex de nom : $F_{\text{joueur/ballon}}$) 1.5pts
- 2) Donnez les quatre caractéristiques de la force qu'exerce la terre sur la bille en acier (la valeur du poids de la bille est de 0.20 N). 1pt
- 3) Les forces exercées sur la bille se compensent-elles ? justifier. 1pt

Exercice n°6 : Un livre sur une table inclinée : 3pts

Un livre est posé sur une table rugueuse. On incline la table: **le livre ne glisse pas.**

- 1) Faire l'inventaire des forces qui s'exercent sur le livre. 1pt
- 2) Que peut-on dire de ces forces ? Schématiser alors les forces sur le livre. 0.5pt + 1pt
- 3) Le livre a un poids de 4,6N. Quelle est la valeur de (ou des) l'autre(s) force(s) qui s'exercent sur celui-ci ? 0.5pt