

## Problèmes de PHYSIQUE

## VITESSE MOYENNE / MRU

*Problèmes à résoudre avec la notion de vitesse moyenne.*

Problème 1

Un véhicule part d'une ville A à 14h<sup>15</sup> et atteint la ville B à 17h<sup>30</sup>. Si la distance qui sépare A de B vaut 150[km], quelle a été en [m/s] sa vitesse moyenne ?

Problème 2

Quelle distance a parcouru un piéton qui marche à la vitesse moyenne de 4,2[km/h] pendant 10 minutes ?

Problème 3

La période de rotation diurne de la Terre est de 24 heures. Quelle est donc, en [km/h], la vitesse d'un point situé à l'équateur ? (*Chercher dans la table CRM les données nécessaires*).

Problème 4

Vous regardez le soleil à 9h<sup>20</sup>. A quelle heure le Soleil a-t-il émis la lumière qui vous parvient à cet instant ? (*Chercher dans la table CRM les données nécessaires*).

Problème 5

En vous promenant dans la campagne, vous constatez qu'un orage éclate dans une région voisine. Vous enclenchez votre chronomètre au moment où vous observez un éclair. Le bruit du tonnerre vous parvient 15 secondes plus tard. A quelle distance vous trouvez-vous de l'orage ? (*Chercher dans la table CRM les données nécessaires*).

Problème 6

Une automobile circule pendant 20 minutes à la vitesse de 75[km/h], puis pendant les 10 minutes suivantes à la vitesse de 120[km/h]. A quelle vitesse uniforme aurait-elle dû circuler pour parcourir, dans le même temps, la même distance totale ?

Problème 7

Un cycliste part de Versoix à 8 heures du matin. Il roule pendant 2 heures à la vitesse constante de 25[km/h] en direction de Lausanne. Il s'arrête alors pendant  $\frac{1}{2}$  heure, puis il repart en sens inverse avec une vitesse différente. Il arrive alors chez lui à 11h<sup>30</sup>.

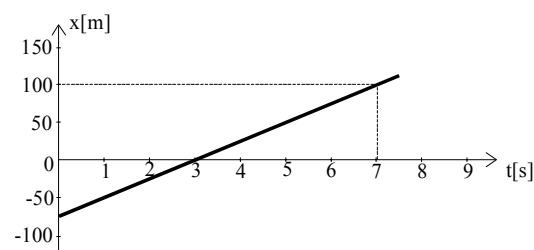
- A quelle vitesse a-t-il effectué le retour ?
- Tracer le graphique horaire de son mouvement.

*Problèmes à résoudre avec la notion de vitesse moyenne.*

Problème 8

Le graphique horaire d'une voiture en MRU est le suivant :

En examinant soigneusement ce graphique,



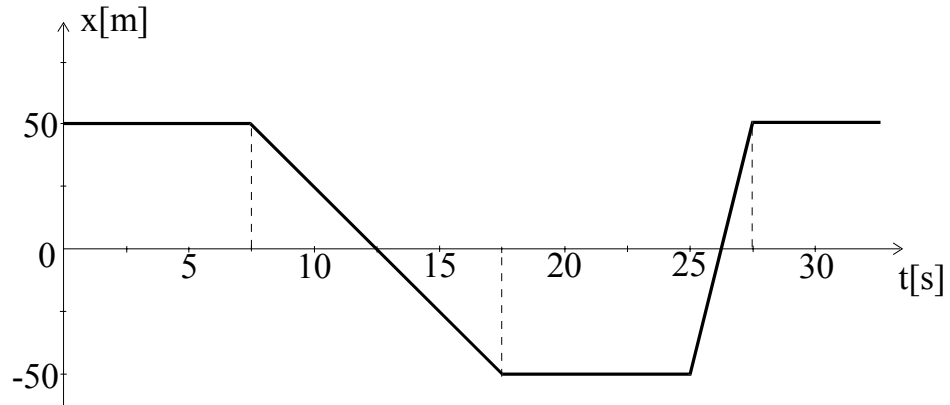
- donner la position initiale de la voiture,
- calculer sa vitesse et vérifier qu'elle est constante,
- écrire l'équation horaire correspondant à ce mouvement,
- calculer sa position après 2 minutes.

%

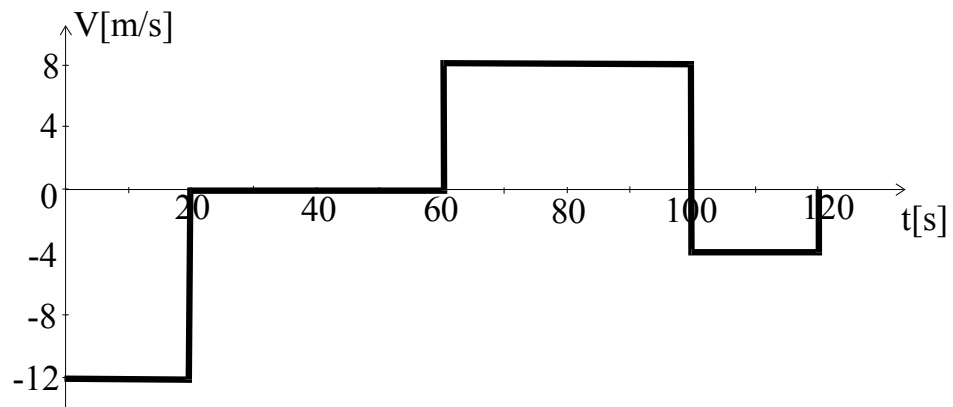
### Problème 9

Pour chacun des graphiques ci-dessous, donner le maximum d'informations sur le mouvement représenté (position initiale, type de mouvement, sens du mouvement, vitesse, ...).

Graphique N°1



Graphique N°2



### Problème 10\*

A l'instant  $t = 0[s]$ , un coureur 1 part de A (prendre A pour origine) et court à la vitesse constante de  $5[m/s]$ . Au même instant, un coureur 2 part de B, situé  $100[m]$  devant A et court à la vitesse de  $2,5[m/s]$ .

Au bout de combien de temps et à quelle distance de l'origine, le coureur 1 rattrape-t-il le coureur 2 ? (Résolution algébrique et graphique)

### Problème 11\*

Les équations horaires d'un cycliste (A) et d'une automobile (B) sont les suivantes :

$$x_A = 18[km/h] \cdot t + 450[m] \quad x_B = -20[m/s] \cdot t + 1,5[km]$$

- Quelle est la position initiale de chacun ?
- Quelle sont les vitesses et le sens de déplacement ?
- Y aura-t-il rencontre ? Si oui, déterminer où et quand elle aura lieu.
- Vérifier graphiquement les résultats.