

Nom, Prénom :

Date :

## Fiche N°1.1

## Mouvements - Unités

### Compétence travaillée :

- Convertir une unité en une autre.

Niveau : ★ ☆ ☆

### Ressources théoriques :

- Il y a 60 secondes dans une minute et il y a 60 minutes dans une heure.
- La valeur doit toujours être plus grande pour des secondes que pour des minutes, et plus grande pour des minutes que pour des heures.

Vidéo



### Exercices :

Complète le tableau suivant :

Durée	t (h)	t (min)	t (s)
12h48	12,8 h	768 min	46 080 s
8h24			
9h37			
18h03			
7h18			
10h10			

Temps qu'il m'a fallu pour terminer la fiche :

Retour du professeur :

- Validé
- Non validé

Nom, Prénom :

Date :

Correctif 1.1 :

<b>Durée</b>	<b>t (h)</b>	<b>t (min)</b>	<b>t (s)</b>
12h48	12,8 h	768 min	46 080 s
8h24	8,4 h	504 min	30 240 s
9h37	9,62 h	577 min	34 620 s
18h03	18,05 h	1083 min	64 980 s
7h18	7,3 h	438 min	26 280 s
10h10	10,17 h	610 min	36 600 s

## Fiche N°1.2

## Mouvements - Unités

Compétence travaillée :

- Convertir une unité en une autre.

Niveau : ★ ☆ ☆

Ressources théoriques :

- Il y a 60 secondes dans une minute et il y a 60 minutes dans une heure.
- Il y a 1000 mètres dans un kilomètre.

Vidéo



Vidéo

Exercices :

Complète le tableau suivant :

<b>v (m/s)</b>	<b>v (m/h)</b>	<b>v (km/s)</b>	<b>v (km/h)</b>
22,22 m/s	80 000 m/h	0,022 km/s	80 km/h
10 m/s			
	200 m/h		
		0,5 km/s	
			55 km/h
340 m/s			
	55 555 m/h		
		1 km/s	
			300 km/h

Temps qu'il m'a fallu pour terminer la fiche :

Retour du professeur :

- Validé
- Non validé

Nom, Prénom :

Date :

Correctif 1.2 :

<b>v (m/s)</b>	<b>v (m/h)</b>	<b>v (km/s)</b>	<b>v (km/h)</b>
22,22 m/s	80 000 m/h	0,022 km/s	80 km/h
10 m/s	36 000 m/h	0,01 km/s	36 km/h
0,056 m/s	200 m/h	0,000056 km/s	0,2 km/h
500 m/s	1800 000 m/h	0,5 km/s	1800 km/h
15,28 m/s	55 000 m/h	0,015 km/s	55 km/h
340 m/s	1224 000 m/h	0,34 km/s	1224 km/h
15,43 m/s	55 555 m/h	0,015 km/s	55,555 km/h
1000 m/s	3600 000 m/h	1 km/s	3600 km/h
83,33 m/s	300 000 m/h	0,083 km/s	300 km/h

## Fiche N°2.1

## Mouvements - MRU

Compétence travaillée :

- Résoudre un problème de MRU à un mobile.

Niveau : ★ ☆ ☆

Ressources théoriques :

- La formule de calcul de la vitesse moyenne est:  
vitesse = distance / durée
- Fait attention à faire correspondre les différentes unités utilisées dans la formule !

## Vidéo théorie



## Vidéo exercice

Exercices :

- 1) Un automobiliste a parcouru les 316 km qui séparent Paris de Dijon en 4 heures. Quelle est sa vitesse moyenne ?
- 2) Un camion roule à une vitesse de 85 km/h. Quelle distance a-t-il parcouru en 2h30 min ?
- 3) En sport les vitesses les plus élevées ne sont pas atteintes par les voitures de course. Une balle ou un volant peut atteindre des vitesses bien supérieures. Classe ces projectiles par ordre croissant de vitesse :
  - Balle de golf : 339 km/h
  - Volant de badminton : 8216 m/min
  - Balle de tennis : 73m/s
  - Balle de baseball: 0,0483 km/s.
- 4) Gaëtan traverse le village d'Amplepuis en 1min35s. Le trajet effectué est de 1,425 km. Gaëtan est-il en excès de vitesse ?  
Indice : la vitesse réglementaire dans un village est de 50 km/h.
- 5) Un coureur cycliste a parcouru les 180 km d'une étape du Tour de France à la vitesse moyenne de 45km/h. Combien de temps a-t-il mis pour boucler son étape ?

Temps qu'il m'a fallu pour terminer la fiche :

Retour du professeur :

- Validé
- Non validé

Nom, Prénom :

Date :

Correctif 2.1 :

- 1)  $v = 79 \text{ km/h}$
- 2)  $d = 212,5 \text{ km}$
- 3) balle de baseball < balle de tennis < balle de golf < volant de badminton
- 4)  $v = 54 \text{ km/h}$  donc oui, il est en excès de vitesse
- 5)  $t = 4 \text{ h}$

## Fiche N°2.2

## Mouvements - MRU

Compétence travaillée :

- Résoudre un problème de MRU à un mobile.

Niveau :

Ressources théoriques :

- La formule de calcul de la vitesse moyenne est:  
vitesse = distance / durée
- Fait attention à faire correspondre les différentes unités utilisées dans la formule !

## Vidéo théorie



## Vidéo exercice

Exercices :

- 1) Un vélo roule à une vitesse moyenne de 16 km/h. Quelle distance aura-t-il parcouru après 42 minutes ?
- 2) Si ce même vélo veut parcourir les 3200 m qui le séparent de son boulot en 7 minutes, à quelle vitesse, exprimée en km/h, devra-t-il rouler ?
- 3) Un bus roule à une vitesse de 78 km/h. Quelle distance a-t-il parcouru en 1h10min ?
- 4) Jules vient à l'école en voiture. Il doit être arrivé à 8h25 pour être à l'heure. Sachant qu'il habite à 12,6 km de l'école et qu'il ne peut dépasser la limitation de vitesse de 50km/h en ville, à quelle heure devra-t-il partir de chez lui (au plus tard) pour arriver à l'heure ?
- 5) Elise a le choix entre plusieurs moyens de transport. Avec les informations qui te sont données, détermine quel moyen de transport permet à Elise d'arriver le plus vite possible à destination :
  - a. Le bus parcourt 100 m en 30 secondes en moyenne, car il s'arrête souvent.
  - b. Le vélo a une vitesse moyenne de 18 km/h.
  - c. Chaque minute, la voiture avance de 250 m (vive les embouteillages).
- 6) Combien de temps faut-il à un avion pour effectuer un vol Bruxelles-New York, sachant que ces deux villes sont séparées par 5890 km et que la vitesse de croisière d'un avion est de 250 m/s ?

Temps qu'il m'a fallu pour terminer la fiche :

Retour du professeur :

- Validé
- Non validé

Nom, Prénom :

Date :

Correctif 2.2 :

- 1)  $d = 11,2 \text{ km}$
- 2)  $v = 27,43 \text{ km/h}$
- 3)  $d = 91 \text{ km}$
- 4) Il doit partir avant 8h10
- 5) Le vélo est le plus rapide
- 6)  $t = 6\text{h } 32 \text{ min et } 40 \text{ s}$



# Fiche N°2.3

# Mouvements - Graphiques

Compétence travaillée :

- Tracer et interpréter un graphique.

Niveau : ★ ☆ ☆

Ressources théoriques :

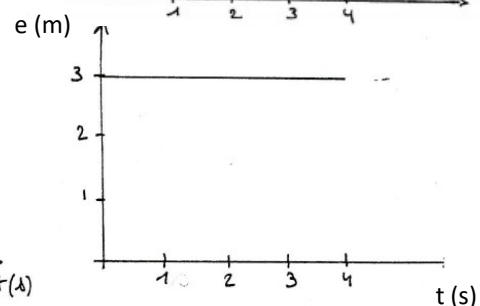
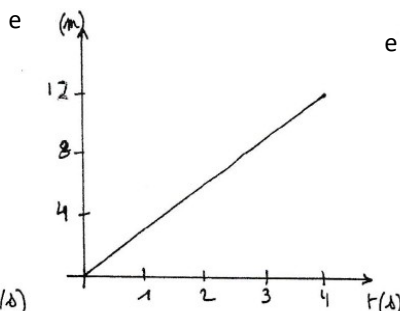
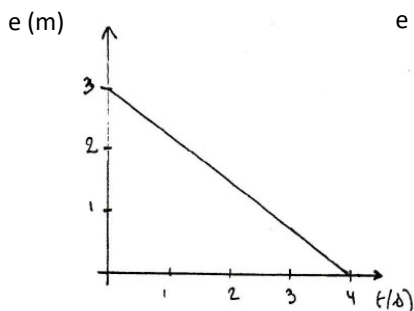
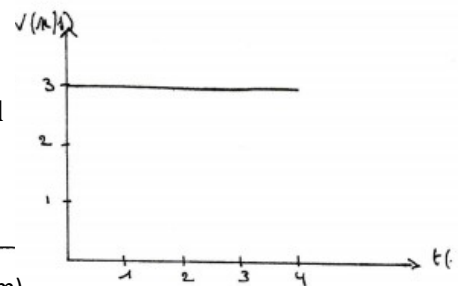
- Fait bien attention à ce qu'il est indiqué sur les axes d'un graphique.
- Un graphique en fonction du temps ne peut jamais « revenir en arrière » dans le temps.
- Une vitesse négative signifie que l'objet revient vers son point de départ.

Vidéo

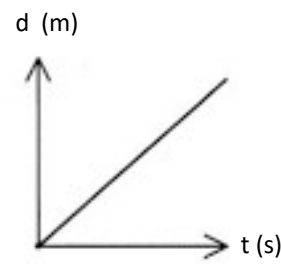
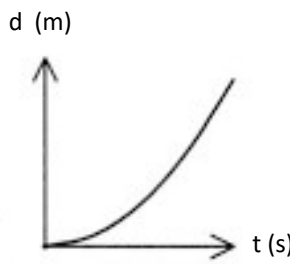
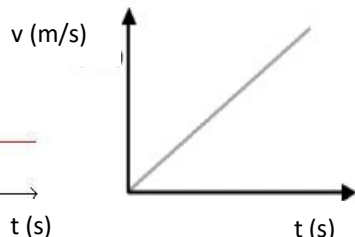
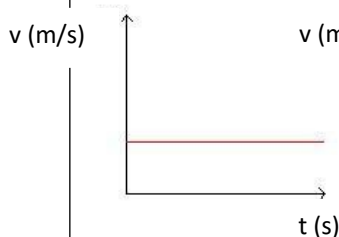


Exercices :

1) Lequel des trois graphiques  $e(t)$  ci-dessous correspond-il au graphique  $v(t)$  donné ci-contre. Justifiez votre réponse.



2) Détermine le type de mouvement (repos, MRU, MRUA ou autre type de mouvement) des graphiques ci-dessous :



Temps qu'il m'a fallu pour terminer la fiche :

Retour du professeur :

- Validé
- Non validé

Nom, Prénom :

Date :

Correctif 2.3 :

- 1) Le deuxième graphique, car la vitesse est constante et positive.
- 2) MRU, MRUA, MRUA, MRU

## Fiche N°2.4

## Mouvements - Graphiques

Compétence travaillée :

- Tracer et interpréter un graphique.

Niveau :

Ressources théoriques :

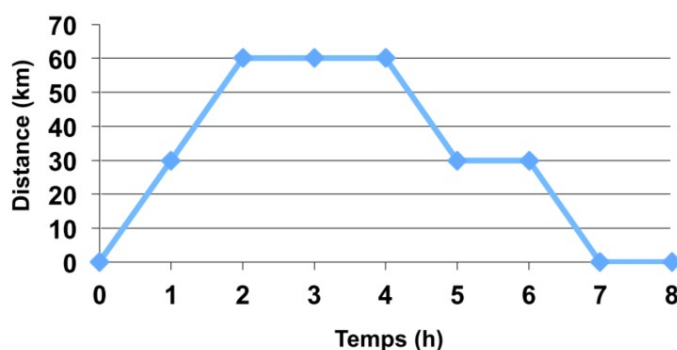
- Fait bien attention à ce qu'il est indiqué sur les axes d'un graphique.
- Un graphique en fonction du temps ne peut jamais « revenir en arrière » dans le temps.
- Une vitesse négative signifie que l'objet revient vers son point de départ.

Vidéo

Exercices :

- 1) Le graphique suivant représente la distance parcourue par un mobile en fonction du temps sur une période de 7h. D'après ce graphique, les énoncés suivants sont-ils vrais ou faux ?

Distance en fonction du temps



- Après 7h, le mobile est revenu à son point de départ.
- La distance totale parcourue par le mobile est de 100 km.
- Pendant les deux premières heures, le mouvement est rectiligne uniforme.
- Le mobile était en mouvement pendant les sept heures.
- Entre 2h et 4h, le mobile était arrêté.
- Entre 5h et 6h, le mobile était arrêté.

- 2) Un piéton part en balade à 14h. Il marche en ligne droite pendant 30 minutes à  $4 \text{ km/h}$ . Il fait ensuite une pause de 10 minutes avant de reprendre sa marche dans la même direction, à la même vitesse, pendant 25 minutes. Se rendant compte de l'heure, il fait alors demi-tour et se dépêche de rentrer chez lui où il est attendu à 16h. Représente les graphiques espace-temps et vitesse-temps associé à cette situation.

Temps qu'il m'a fallu pour terminer la fiche :

Retour du professeur :

- Validé  
 Non validé

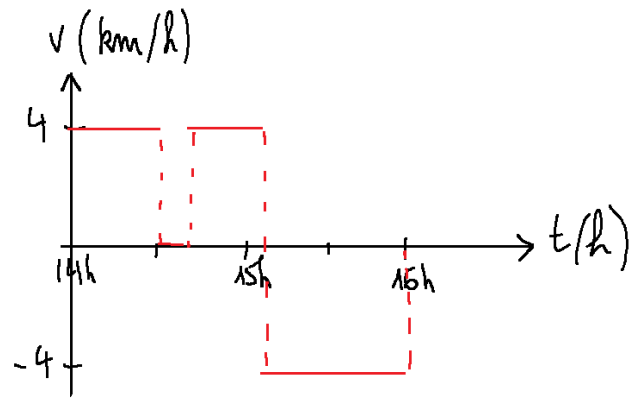
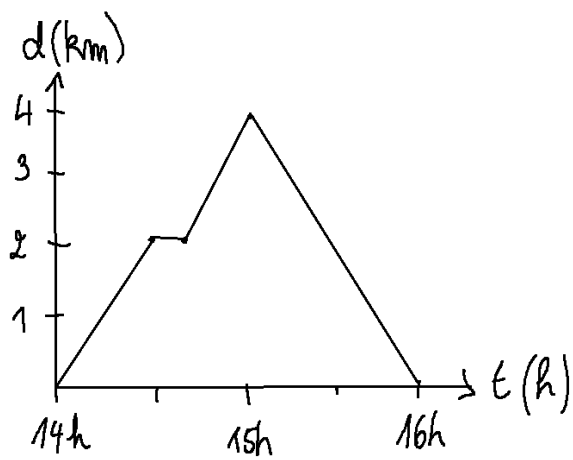
Nom, Prénom :

Date :

Correctif 2.4 :

1) Vrai, Faux, Vrai, Faux, Vrai, Vrai

2)



# Fiche N°2.5

# Mouvements - Graphiques

Compétence travaillée :

- Tracer et interpréter un graphique.

Niveau : ★ ★ ☆

Ressources théoriques :

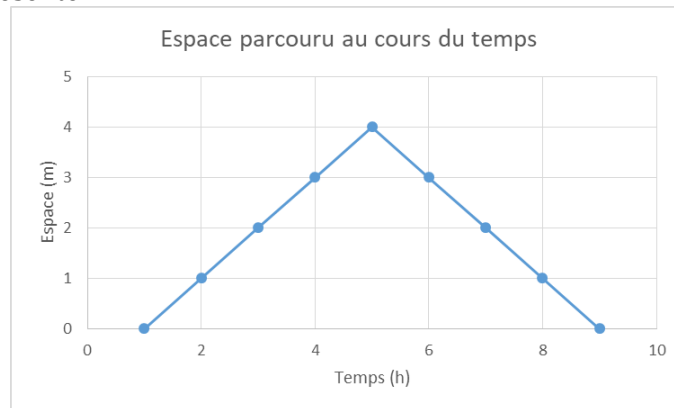
- Fait bien attention à ce qu'il est indiqué sur les axes d'un graphique.
- Un graphique en fonction du temps ne peut jamais « revenir en arrière » dans le temps.
- Une vitesse négative signifie que l'objet revient vers son point de départ.

Vidéo

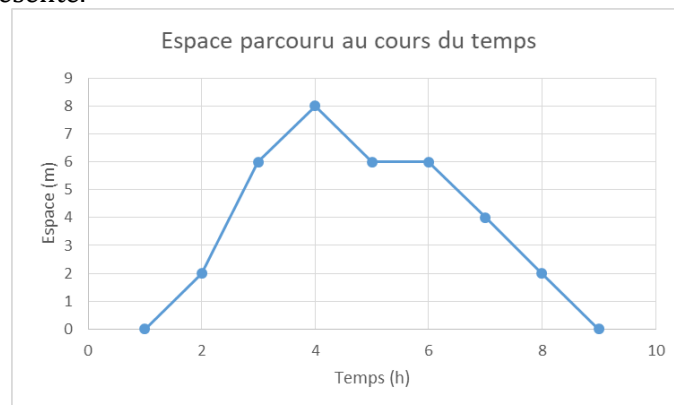


Exercices :

- 1) Voici un graphique de l'espace parcouru en fonction du temps. Dessine le graphique de la vitesse en fonction du temps qui lui est associé. Imagine un texte explicatif de ce que ce graphique représente.



- 2) Voici un graphique de l'espace parcouru en fonction du temps. Trace le graphique de la vitesse en fonction du temps qui lui est associé. Imagine un texte explicatif de ce que ce graphique représente.

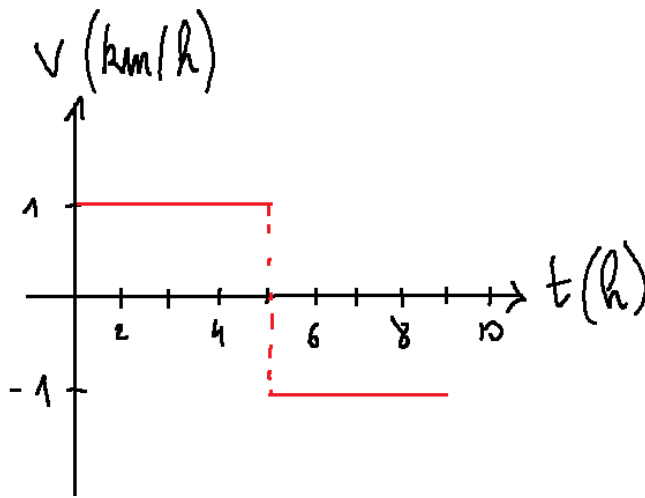


Temps qu'il m'a fallu pour terminer la fiche :

Retour du professeur :

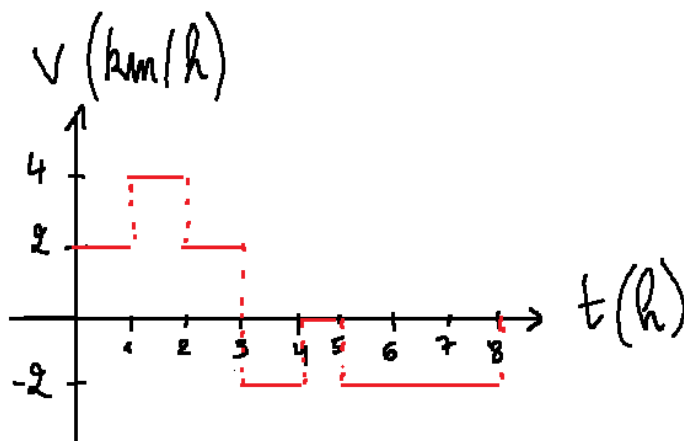
- Validé
- Non validé

Correctif 2.5 :



1)

Une tortue se met en mouvement à une vitesse de 1 km/h pendant 4 heures, elle avance en ligne droite puis fait demi-tour et revient à son point de départ 4 heures plus tard.



2)

Quelqu'un se met en mouvement et marche pendant une heure à la vitesse de 2 km/h. Ensuite il accélère pour aller deux fois plus vite durant l'heure suivante, toujours dans la même direction. Fatigué par cette accélération, il passe l'heure suivante à avancer à la vitesse moyenne de 2 km/h. Après 3 heures de marche, il a atteint sa destination et décide de faire demi-tour et de revenir à son point de départ. Il marche pendant une heure à du 2 km/h puis fait une pause pendant une heure. Ensuite, il marche pendant 3 heures à la vitesse de 2 km/h jusqu'à arriver à son point de départ.

# Fiche N°3.1

# Mouvements - MRU

Compétence travaillée :

- Résoudre un problème de MRU à plusieurs mobiles.

Niveau : ★ ☆ ☆

Ressources théoriques :

- Les points d'attention sur le graphique sont les points où deux droites se croisent.
- Il faut faire attention à distinguer les croisements des dépassements ; le sens de déplacement peut être le même (dépassement) ou inverse (croisement)

Vidéo dépassement

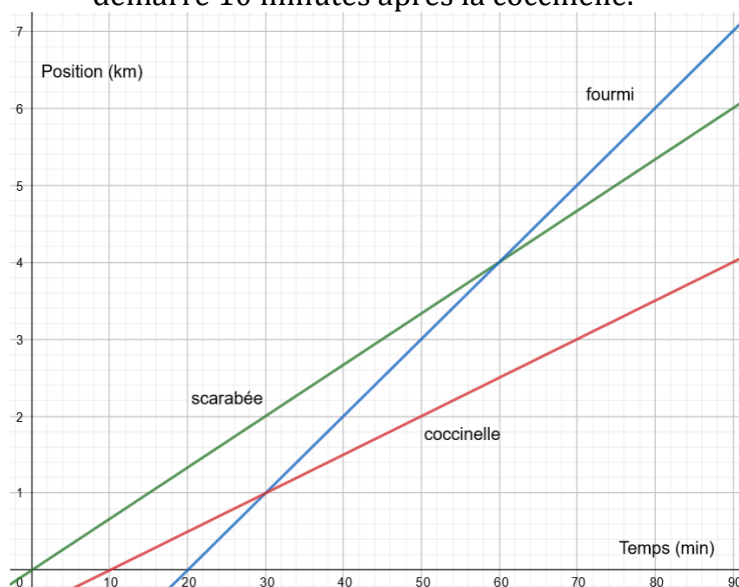


Vidéo croisement



Exercices :

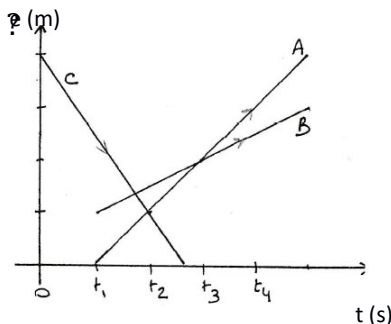
1) Voici le graphique d'une course entre plusieurs insectes : une coccinelle, une fourmi et un scarabée. La coccinelle démarre 10 minutes après le scarabée, et la fourmi démarre 10 minutes après la coccinelle.



- Sachant que la course est de 3 km, qui gagne la course ?
- Quel est l'insecte le plus rapide ?
- Où se trouvent la fourmi et le scarabée quand la coccinelle fini la course ?
- Où et quand la fourmi dépasse-t-elle la coccinelle ?
- Détermine la vitesse de chaque insecte en km/h.

2) Trois voitures (A, B et C) se déplacent sur une même route rectiligne (voir graphique). Les propositions suivantes sont-elles vraies ou fausses ?

- Les 3 véhicules se déplacent dans le même sens.
- A est le plus rapide.
- A dépasse C à l'instant  $t_2$ .
- A dépasse B à l'instant  $t_3$ .
- A l'instant  $t_2$ , A roule moins vite que B.



Temps qu'il m'a fallu pour terminer la fiche :

Retour du professeur :

- Validé
- Non validé

Nom, Prénom :

Date :

Correctif 3.1 :

- 1) a. le scarabée ; b. la fourmi ; c. 4,6km et 5km ; d. à 1km et à 30 min ; e. Scarabée : 4km/h,  
Fourmi : 6 km/h, Coccinelle : 3 km/h.
- 2) Faux, Faux (c'est C), Faux (ils se croisent), Vrai, Faux (A roule plus vite)



## Fiche N°3.2

## Mouvements - MRU

Compétence travaillée :

- Résoudre un problème de MRU à plusieurs mobiles.

Niveau :

Ressources théoriques :

La résolution peut être graphique ou numérique, mais les deux façons de faire doivent donner la même réponse ; c'est une bonne façon de vérifier tes réponses !

## Vidéo croisement



## Vidéo dépassement

Exercices :

- Plusieurs mammifères décident de faire une course :
  - Un mouton démarre à 10h00 et parcourt 100 m toutes les 30 secondes.
  - Un chèvre démarre en même temps que le mouton et parcourt 100 m toutes les 20 secondes, mais elle marque un arrêt de 2 minutes toutes les 10 minutes pour se reposer.
  - Un cheval, sûr de gagner, ne démarre la course qu'à 10h15, et parcourt 500m en une minute.

Trace le graphique espace/temps pour visualiser le déplacement des trois animaux. Détermine qui gagne la course si celle-ci est longue de 5km.
- Un cycliste quitte une ville à 3h à du 20km/h. Un motocycliste quitte la même ville à 4h, dans la même direction, à du 45km/h. Quand et où rattrapera-t-il le cycliste ? Trace le graphique espace/temps pour visualiser le déplacement des deux mobiles.
- Un train part de la station A en roulant à la vitesse constante de 72 km/h. Au même instant, d'un point B se trouvant à 60 km de A part un second train à la vitesse constante de 90 km/h, en sens contraire du premier. Détermine l'instant et l'endroit de leur rencontre.
- Un piéton marchant à la vitesse constante de 4 km/h part d'une borne A et se dirige vers une borne B. Au même instant, un second piéton part de B et se dirige vers A à une vitesse constante de 5 km/h.  $AB = 27$  km. Détermine l'instant et l'endroit de la rencontre.

Temps qu'il m'a fallu pour terminer la fiche :

Retour du professeur :

- Validé
- Non validé

Nom, Prénom :

Date :

Correctif 3.2 :

- 1) La chèvre
- 2)  $x = 36 \text{ km}$  ;  $t = 4\text{h}48$
- 3)  $t = 22 \text{ min } 13 \text{ sec}$  ;  $x = 26,64 \text{ km}$
- 4)  $t = 3\text{h}$  ;  $x = 12 \text{ km}$

## Fiche N°3.3

## Mouvements - MRU

Compétence travaillée :

- Résoudre un problème de MRU à plusieurs mobiles.

Niveau : ★ ★ ☆

Ressources théoriques :

La résolution peut être graphique ou numérique, mais les deux façons de faire doivent donner la même réponse ; c'est une bonne façon de vérifier tes réponses !

## Vidéo croisement



## Vidéo dépassement

Exercices :

- 1) Deux automobiles A et B partent d'un même point sur une route rectiligne et vont dans le même sens. A a une vitesse constante de 40 km/h, B a une vitesse constante de 80 km/h. A part à 12 heures, B part à 13 heures. Détermine l'endroit et l'instant où B dépassera A.
- 2) Un automobiliste quitte A et roule à la vitesse de 80 km/h. A quelle heure et à quel endroit rejoindra-t-il un automobiliste parti au même moment mais avec 63 km d'avance et roulant à la vitesse de 45 km/h ?
- 3) Deux amis font du kayak. L'un remonte la rivière, l'autre la descend ; sa vitesse est double de la vitesse du premier. Ils partent à 9 heures de 2 points distants de 20 km et ils se dirigent l'un vers l'autre. Ils se rencontrent à 9h45. Où se rencontrent-ils et quelles sont les vitesses des deux kayaks ?
- 4) A et B sont deux endroits distants de 15 km. Un piéton part de A vers B à la vitesse de 5 km/h ; il prend 10 minutes de repos chaque fois qu'il a marché durant une demi-heure. Un second piéton part au même moment de B vers A à la vitesse de 5 km/h sans prendre de repos. Détermine le moment et l'endroit de la rencontre.
- 5) Deux escargots se mettent en route l'un vers l'autre à 8h du matin. Ils sont séparés par 8 m de distance. Le premier fait 50 cm chaque demi-heure et le second avance de 20 cm en 20 minutes. Détermine la position et l'heure à laquelle les deux escargots se rencontrent.

Temps qu'il m'a fallu pour terminer la fiche :

Retour du professeur :

- Validé
- Non validé

Nom, Prénom :

Date :

Correctif 3.3 :

- 1)  $t = 14\text{h}$  ;  $x = 80\text{ km}$  du point de départ
- 2)  $t = 1\text{h}48\text{ min}$  ;  $x = 144\text{ km}$  de A
- 3)  $x = 6,67\text{ km}$  de A ;  $v = 8,89\text{ km/h}$
- 4)  $t = 1\text{h}40\text{ min}$  ;  $x = 6,67\text{ km}$  de A
- 5)  $x = 5\text{ m}$  ;  $t = 13\text{h}$

## Fiche N°3.4

## Mouvements - MRU

Compétence travaillée :

- Résoudre un problème de MRU à plusieurs mobiles.

Niveau :

Ressources théoriques :

La résolution peut être graphique ou numérique, mais les deux façons de faire doivent donner la même réponse ; c'est une bonne façon de vérifier tes réponses !

## Vidéo croisement



## Vidéo dépassement

Exercices :

- Une ligne d'autobus fait 10 km de long. La vitesse des véhicules est de 15 km/h en moyenne. A chaque terminus, un départ a lieu toutes les 10 minutes et les premiers départs ont lieu à 5h.
  - Représente graphiquement les parcours des premiers autobus (20 dans chaque sens).
  - Combien d'autobus un conducteur peut-il croiser au maximum sur un parcours ?
  - Un piéton part d'un des terminus à 6h, à du 5 km/h. Combien rencontre-t-il d'autobus, dans un sens et dans l'autre ?
- Un saumon part de Saumur par la Loire à 9h30, il fait du 3 nœuds (1 nœuds = 1852m/h). Un second saumon part de Saumur à 10h dans la même direction. A quelle heure le second saumon, qui fait du 4 nœuds, pourra-t-il faire une queue de poisson au premier saumon ?
- Un avion militaire se déplace à 900 km/h entre Rome et Bruxelles ; les radars signalent qu'il se trouve à 1000 km de Bruxelles et qu'il est en train de rattraper un avion de ligne qui se trouve actuellement à 900 km de Bruxelles. Cet avion de ligne vole à la vitesse constante de 600 km/h. A quelle distance de Bruxelles se rattraperont-ils ?
- Un voleur part en courant à la vitesse constante de 24 km/h, un policier parti 40 secondes plus tard cherche à le rejoindre en courant à la vitesse moyenne de 28 km/h. Le voleur pourra-t-il être arrêté à temps si un complice se trouve 400 m plus loin avec une voiture puissante ? Justifie ta réponse.

Temps qu'il m'a fallu pour terminer la fiche :

Retour du professeur :

- Validé
- Non validé

Nom, Prénom :

Date :

Correctif 3.4 :

- 1) b. 7 ; c. 8 dans le même sens, 15 dans le sens opposé
- 2) 11h30
- 3)  $x = 700$  km
- 4) Non, en 1 min le voleur rejoint la voiture

## Fiche N°4.1

## Mouvements - MRUA

Compétence travaillée :

- Résoudre un problème de MRUA à un mobile.

Niveau :

Ressources théoriques :

- Prend tes formules de MRUA sous les yeux !
- Pour chaque exercice, il faut déterminer les grandeurs connues et inconnues afin de déterminer la formule adéquate pour résoudre l'exercice.

Vidéo théorie

Exercices :

- 1) Un vélo électrique démarre et atteint la vitesse de 54 km/h en 10 s. Que vaut l'accélération en  $\text{m/s}^2$  ?
- 2) Une cycliste démarre avec une accélération de  $0,5 \text{ m/s}^2$ . Quelle est la vitesse atteinte après 10s ? Quel est alors son déplacement ?
- 3) Une voiture démarre et atteint la vitesse de 108 km/h sur la distance de 225 m. Que vaut l'accélération ?
- 4) Un avion doit atteindre la vitesse de 50 m/s pour pouvoir décoller. En supposant son accélération constante, que doit valoir au minimum celle-ci si la piste fait 625 m de long ? Quel temps l'avion met-il alors pour décoller ?
- 5) Quelle est la hauteur maximale atteinte par un objet lancé verticalement vers le haut depuis une hauteur initiale de 1 m avec une vitesse initiale de 40 m/s ? (Sachant que la gravité est une accélération de  $9,81 \text{ m/s}^2$ ).

Temps qu'il m'a fallu pour terminer la fiche :

Retour du professeur :

- Validé
- Non validé

Nom, Prénom :

Date :

Correctif 4.1 :

- 1) Formule :  $a = \Delta v / \Delta t$ , Solution :  $a = 1.5 \text{ m/s}^2$
- 2) Formule :  $v_f = a \cdot \Delta t$  et  $\Delta x = a \cdot \Delta t^2 / 2$  car  $v_i = 0 \text{ m/s}$ , Solution :  $v_f = 5 \text{ m/s}$  ;  $\Delta x = 25 \text{ m}$
- 3)  $a = 2 \text{ m/s}^2$
- 4)  $a = 2,00 \text{ m/s}^2$  ;  $t = 25,0 \text{ s}$
- 5) Données :  $a = -9,81 \text{ m/s}^2$  et  $v_f = 0 \text{ m/s}$ , Solution :  $\Delta t = 4,077 \text{ s}$ ,  $\Delta x = 82,55 \text{ m}$



## Fiche N°4.2

## Mouvements - MRUA

Compétence travaillée :

- Résoudre un problème de MRUA à un mobile.

Niveau : ★ ★ ☆

Ressources théoriques :

- Prend tes formules de MRUA sous les yeux !
- Pour chaque exercice, il faut déterminer les grandeurs connues et inconnues afin de déterminer la formule adéquate pour résoudre l'exercice.

Vidéo théorie

Exercices :

- 1) A quelle vitesse minimale dois-je lancer le ballon de foot du sol pour qu'il repasse le grillage du terrain évalué à 6m de haut ? (Sachant que la gravité est une accélération de  $9,81 \text{ m/s}^2$ ).
- 2) Dessine un graphique de la vitesse au cours du temps d'une balle lancée vers le haut avec une vitesse de  $15 \text{ m/s}$ . ( $g = 9,81 \text{ m/s}^2$ )
  - a. Après combien de temps la balle a-t-elle atteint sa hauteur maximale ?
  - b. Continue ton graphique pour représenter la variation de la vitesse au cours de sa chute.
  - c. Met-elle autant de temps pour monter que pour descendre ?
- 3) Un objet est lâché d'une hauteur de 300m. Combien de temps met-il pour tomber ? En combien de temps parcourt-il la deuxième moitié du trajet ?
- 4) Combien de temps un automobiliste qui roule à  $50 \text{ km/h}$  mettra-t-il pour traverser un carrefour long de  $50 \text{ m}$  si, en apercevant le feu qui passe à l'orange, il accélère de  $11 \text{ m/s}^2$  ?
- 5) Quelle est la hauteur maximale atteinte par un objet lancé verticalement vers le haut à une vitesse de  $72 \text{ km/h}$  ? A quel moment passera-t-il à  $15 \text{ m}$  de hauteur ? Quelle sera sa vitesse en atteignant le sol ?

Temps qu'il m'a fallu pour terminer la fiche :

Retour du professeur :

- Validé
- Non validé

Nom, Prénom :

Date :

Correctif 4.2 :

- 1)  $v = 10,9 \text{ m/s}$
- 2) a.  $t = 1,53 \text{ s}$  ; c. oui
- 3) a.  $t = 7,82 \text{ s}$  ; b.  $t = 2,29 \text{ s}$
- 4)  $t = 2 \text{ s}$
- 5) a.  $x = 20,39 \text{ m}$  ; b.  $t = 0,99 \text{ s}$  et  $t = 3,09 \text{ s}$  c.  $v = 20 \text{ m/s}$

# Fiche N°4.3

# Mouvements - Graphiques

Compétence travaillée :

- Tracer et interpréter un graphique.

Niveau : ★ ★ ☆

Ressources théoriques :

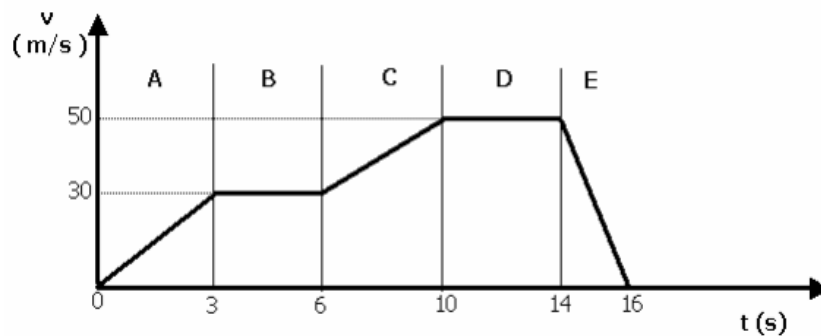
- Fais bien attention à ce qui est sur les axes des graphiques !
- Le signe de la vitesse t'indique le sens de déplacement de l'objet par rapport au référentiel choisi.

Vidéo théorie



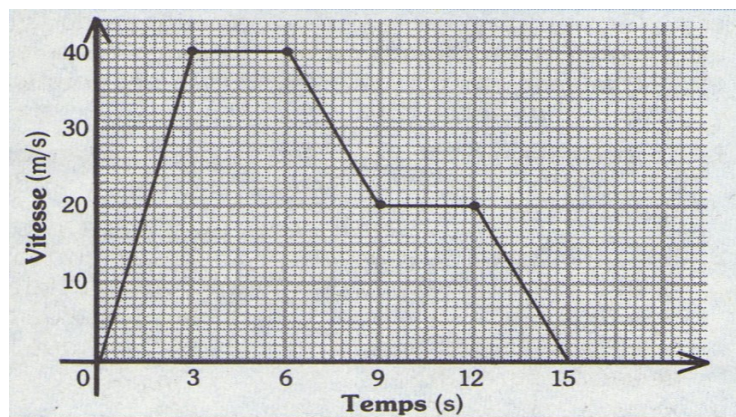
Exercices :

1) Voici un graphique représentant la vitesse d'un mobile en fonction du temps :



- (a) Quelle(s) section(s) de ce graphique représente(nt) un MRU?
- (b) Quelle(s) section(s) de ce graphique représente(nt) un MRUA?
- (c) Quelle a été l'accélération du mobile pour la section C ?
- (d) Quel est l'intervalle durant lequel l'accélération est la plus intense ?
- (e) Quel a été le déplacement du mobile dans la section D ?

2) Voici un graphique de la vitesse en fonction du temps.  
Trace le graphique espace-temps correspondant (qualitativement, pas de calcul nécessaire pour la position). Imagine un texte explicatif de ce que ce graphique représente.



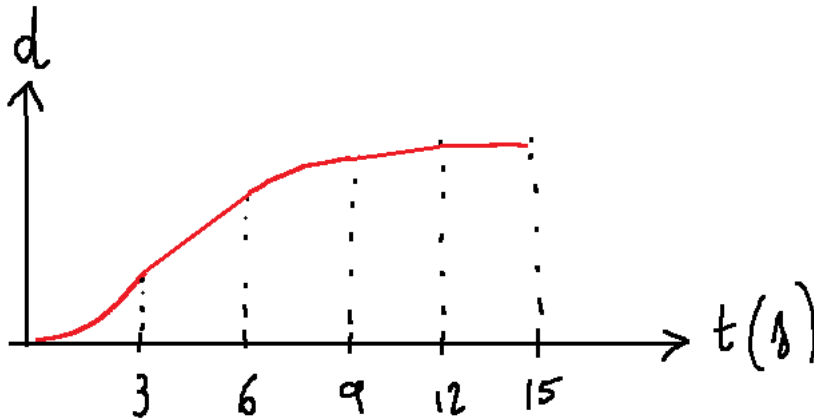
Temps qu'il m'a fallu pour terminer la fiche :

Retour du professeur :

- Validé
- Non validé

Correctif 4.3 :

- 1) (a) B et D ; (b) A, C et E ; (c)  $20 \text{ m/s}^2$  ; (d) E ; (e) 200 m
- 2) Un objet qui a au départ une vitesse nulle accélère pendant 3 secondes pour atteindre une vitesse de 40 (m/s) ; il est alors en MRUA. Ensuite, sa vitesse reste constante pendant 3 secondes (il est en MRU). Puis, sa vitesse diminue (MRUA/MRUD) pendant 3 secondes jusqu'à atteindre la vitesse de 20 (m/s), vitesse qu'il conserve pendant 3 secondes (MRU). Il continue ensuite de décélérer pendant 2 secondes pour finir par s'arrêter.



(les MRUA sont représentés par des courbes, les MRU par des droites)

## Fiche N°4.4

## Mouvements - MRUA

Compétence travaillée :

- Résoudre un problème de MRUA à deux mobiles.

Niveau : ★ ★ ★

Ressources théoriques :

- Le principe de résolution est le même que pour les rencontres de deux mobiles en MRU, mais l'une des deux équations à utiliser sera une équation de MRUA.

Exercices :

- 1) Un coureur se déplace, sur une route rectiligne, avec une vitesse constante de 10 m/s. Au moment où il passe à ses côtés, un deuxième coureur part avec une accélération constante de  $1 \text{ m/s}^2$ . Lequel des deux coureurs parcourra-t-il le premier une distance de 200 m ?
- 2) Un ouvrier lâche son tournevis d'un building de 120 m. Un autre ouvrier avait entrepris une minute plus tôt de remonter un seau depuis le sol avec une vitesse de 1,5 m/s. Quand et où le tournevis tombera-t-il dans le seau ?
- 3) Un conducteur a garé sa voiture dans une rue inclinée. Il se trouve à une distance « x » en amont de sa voiture, au moment où les freins cèdent. L'inclinaison est telle que la voiture prend une accélération constante de  $2,0 \text{ m/s}^2$ . Le conducteur essaie de rattraper la voiture en courant à une vitesse supposée constante de 18 km/h. Quelle est la valeur limite de « x » à partir de laquelle le conducteur ne pourra pas rattraper son véhicule ?

Temps qu'il m'a fallu pour terminer la fiche :

Retour du professeur :

- Validé
- Non validé

Nom, Prénom :

Date :

Correctif 4.4 :

- 1)  $t = 20$  s pour les deux coureurs
- 2)  $t = 2,63$  s ;  $e = 93,95$  m du sol
- 3)  $x = 6,25$  m