

## Term S - Exercices : Chap 05 – Cinématique et dynamique

### ex 6 p 146 (corrigé sans erreur)

- référentiel terrestre
- référentiel terrestre
- référentiel géocentrique
- référentiel héliocentrique
- référentiel terrestre

### ex 7 p 146

- référentiel héliocentrique
- référentiel géocentrique
- référentiel terrestre
- référentiel jupito-centrique

### ex 8 p 146

1)  $\overrightarrow{OG_1}(5, 15)$  ;  $\overrightarrow{OG_2}(10, 20)$  ;  $\overrightarrow{OG_3}(22,5, 20)$

2)  $OG_1 = \sqrt{(5^2 + 15^2)} = 15,8 \approx 16$  ;  $OG_2 = \sqrt{(10^2 + 20^2)} = 22,4 \approx 22$

$OG_3 = \sqrt{(22,5^2 + 20^2)} = 30,1 \approx 30$

3)  $\vec{v}_2 = (\overrightarrow{OG_3} - \overrightarrow{OG_1}) / (t_3 - t_1)$  ;  $v_{x2} = (22,5 - 5) / (2 \times 0,8) = 10,94$  ;

$v_{y2} = (20 - 15) / 2 \times 0,8 = 3,125$  ;  $v_2 = \sqrt{(10,94^2 + 3,125^2)} = 11,4 \text{ m.s}^{-1}$

### ex 9 p 146 (corrigé sans erreur)

- représentation **incorrecte** car les deux vecteurs devraient avoir la même longueur, le mouvement est uniforme, les points sont régulièrement espacés, la vitesse est constante.
- représentation **incorrecte** : vecteur dans le sens **inverse** du mouvement, il faut tracer  $\vec{v}_5$  dans l'autre sens
- représentation **incorrecte** : vecteur **non** tangent à la trajectoire, il faut le tracer tangent à la trajectoire
- représentation **incorrecte** pour  $\vec{v}_4$  : vecteur trop grand, les points sont régulièrement espacés, les vecteurs vitesses doivent être de même longueur. Il faut tracer  $\vec{v}_4$  plus petit, de la même longueur que  $\vec{v}_2$  et  $\vec{v}_3$ .
- représentation correcte.

### ex 10 p 146

- Les points sont régulièrement espacés, la vitesse est constante, l'accélération est nulle.
- Les points sont de plus en plus espacés, la vitesse augmente,  $\vec{v}_4$  est plus grand que  $\vec{v}_2$ , l'accélération va est dans le sens du mouvement sur la trajectoire.
- Les points sont de moins en moins espacés, la vitesse augmente,  $\vec{v}_4$  est plus petit que  $\vec{v}_2$ , l'accélération va est dans le sens inverse du mouvement sur la trajectoire.

### ex 11 p 147 (corrigé livre ok (vecteurs trop petits))

1)  $\Delta t = 5,0 \text{ s}$  échelle (distance) :  $0,8 \text{ cm} \leftrightarrow 5,0 \text{ m}$

$A_1A_3 = 1,9 \times 5,0 / 0,8 = 11,9 \text{ m}$

$v_2 = A_1A_3 / 2 \Delta t = 11,9 / 10 = 1,2 \text{ m.s}^{-1}$

échelle vitesse choisie :  $4 \text{ cm} \leftrightarrow 1 \text{ m.s}^{-1}$

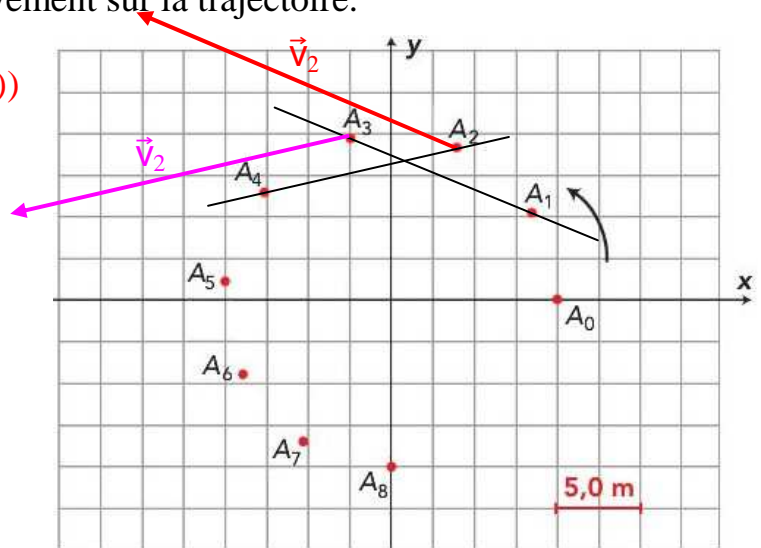
$v_2 \leftrightarrow 1,2 \times 4 = 4,8 \text{ cm}$  ; direction : droite  $A_1A_3$

$A_2A_4 = 1,9 \times 5,0 / 0,8 = 11,9 \text{ m}$

$v_3 = A_2A_4 / 2 \Delta t = 11,9 / 10 = 1,2 \text{ m.s}^{-1}$

$v_3 \leftrightarrow 1,2 \times 4 = 4,8 \text{ cm}$  ; direction : droite  $A_2A_4$

2) Le mouvement est circulaire uniforme



### ex 12 p 147

1) Schéma

2) D'après l'échelle,  $|\vec{V}_{10}-\vec{V}_8| = 0,40 \text{ m.s}^{-1}$

(  $0,75\text{cm} \leftrightarrow 0,75 / 1,9\text{cm} = 0,40 \text{ m.s}^{-1}$  )

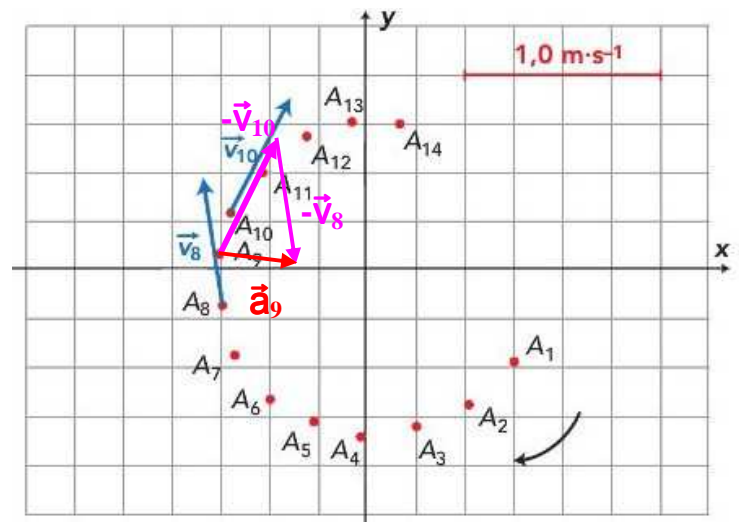
(mesurées sur le livre, schéma ci-contre + grand)

$a_9 = 0,40 / (2 \times 0,50) = 0,40 \text{ m.s}^{-2}$

3) Direction : sur un axe du cercle,

sens : vers le centre du cercle, centripète

valeur :  $a_9 = 0,40 \text{ m.s}^{-2}$



### ex 13 p 147

1) La quantité de mouvement  $\vec{p}$  est le produit de

la masse de la bille par son vecteur vitesse  $\vec{v}$ .  $\vec{p} = m \times \vec{v}$  ( masse en kg et vitesse en  $\text{m.s}^{-1}$  )

2)  $p = m \times v = 3,5 \times 10^{-3} \times 75 = 0,26 \text{ kg.m.s}^{-1}$

3) a)  $U(p) = p \times \sqrt{((U(m)/m)^2 + (U(v)/v)^2)} = 0,26 \times \sqrt{((0,1/3,5)^2 + (1/75)^2)} = 8,2 \cdot 10^{-3} \text{ kg.m.s}^{-1}$

$0,25 \text{ kg.m.s}^{-1} < p < 0,27 \text{ kg.m.s}^{-1}$

b) On conserve 2 chiffres significatifs car m et v sont données avec 2 chiffres significatifs.