

## 25. S'entraîner pour le devoir

### Grille d'auto-évaluation

Dans cet exercice, on me demande de :	J'ai réussi mon exercice si, dans ma solution rédigée, on trouve :			
<b>Appliquer mes connaissances</b>	<b>a.</b> Le système étudié est le centre de la bille, le référentiel d'étude est le référentiel terrestre.			
	<b>b.</b> Les caractéristiques d'un vecteur vitesse sont : sa direction, son sens et sa norme.  Les vecteurs vitesse $\vec{v}_2$ , $\vec{v}_4$ et $\vec{v}_7$ ont la même direction (verticale) et le même sens (vers le bas).			
	<b>c.</b> La direction du vecteur vitesse $\vec{v}_9$ est verticale, son sens est vers le bas.			
	<b>d.</b> Les vecteurs $\vec{v}_5$ à $\vec{v}_9$ ont la même direction (verticale) et le même sens (vers le bas).  Pour les positions 5 à 10 prises à des intervalles de temps égaux, la distance entre deux positions successives est la même donc la valeur de la vitesse reste constante. Les vecteurs vitesse $\vec{v}_5$ à $\vec{v}_9$ ont donc la même norme.  Donc, les vecteurs vitesse $\vec{v}_5$ à $\vec{v}_9$ ne varient pas.			
	<b>e.</b> Pour les positions 1 à 4, les vecteurs vitesse ont la même direction (verticale), le même sens (vers le bas) mais leur norme varie (elle diminue). La valeur de la vitesse diminue, le mouvement est donc rectiligne décéléré.  Pour les positions 5 à 10, les vecteurs vitesse ne varient pas, le mouvement est donc rectiligne uniforme.			



# Exercices

<p><b>Réaliser des calculs</b></p>	<p><b>b.</b> La norme de chaque vecteur est proportionnelle à la valeur de la vitesse. On mesure la norme des vecteurs puis on détermine la valeur de la vitesse. La norme des vecteurs vitesse <math>\vec{v}_2</math>, <math>\vec{v}_4</math> et <math>\vec{v}_7</math> est respectivement 1,9 cm, 1,5 cm et 1,4 cm. L'échelle du schéma est <math>1,0 \text{ cm} \leftrightarrow 1,0 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}</math>, les valeurs des vitesses sont donc : <math>v_2 = 1,9 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}</math>, <math>v_4 = 1,5 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}</math> et <math>v_7 = 1,4 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}</math>.</p>			
	<p><b>c.</b> La valeur de la vitesse du point M à la position 9 est donnée par la relation :</p> $v_9 = \frac{M_9M_{10}}{\Delta t}$ <p>avec <math>M_9M_{10} = 1,4 \times 4,0 \times 10^{-2} \text{ m}</math> (avec l'échelle <math>1,0 \text{ cm} \leftrightarrow 4,0 \text{ cm}</math>) et <math>\Delta t = 40 \text{ ms} = 40 \times 10^{-3} \text{ s}</math></p> <p>d'où <math>v_9 = \frac{1,4 \times 4,0 \times 10^{-2}}{40 \times 10^{-3}}</math></p> <p>soit <math>v_9 = 1,4 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}</math>.</p> <p>La valeur de la vitesse du point M à la position 9 est <math>v_9 = 1,4 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}</math>.</p>			
<p><b>Schématiser</b></p>	<p><b>c.</b> Avec l'échelle <math>1,0 \text{ cm} \leftrightarrow 1,0 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}</math>, la norme du vecteur vitesse <math>\vec{v}_9</math> est 1,4 cm.</p> 			