calcul de vecteur vitesse	
calcul du vecteur variation de vitesse	
principe fondamental de la dynamique	

La dynamique est la branche de la mécanique qui relie les mouvements à leurs causes : .....

1 Vecteur vitesse

Le vecteur vitesse $\overrightarrow{v_i}$ représente la vitesse instantanée d'un solide au point i. On s'en approche en calculant la vitesse moyenne sur un tout petit intervalle.

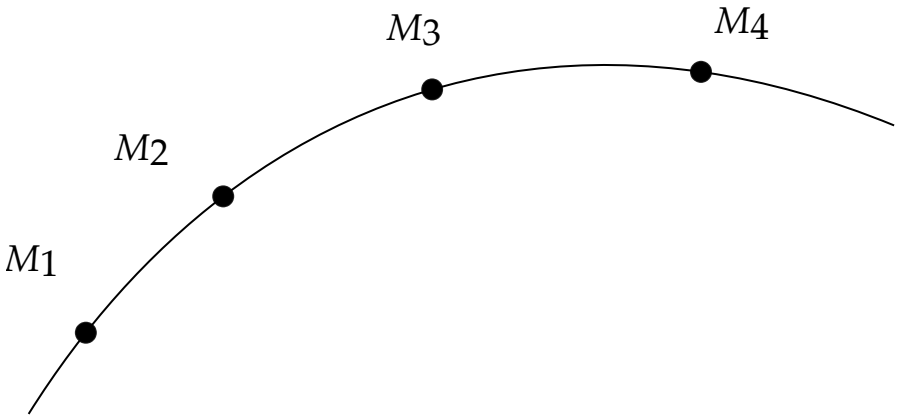

Fig. 1: vecteur vitesse au point M_3

Caractéristiques :

- **direction** : ..... ;
- **sens** : ..... ;
- **norme** : .....

Notation :

Calcul :

2 Vecteur variation de vitesse

Le vecteur variation de vitesse entre les points i et j se note $\overrightarrow{\Delta v}_{i\to j}$. On le place généralement entre les points i et j.

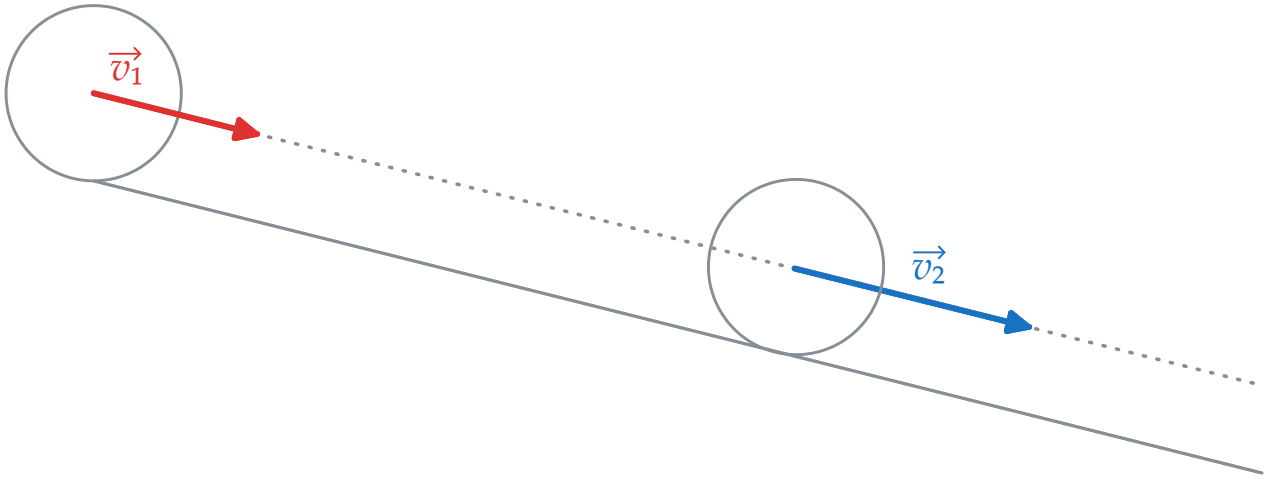

Figure 2: tracé du vecteur variation de vitesse $\overrightarrow{\Delta v}_{1\to 2}$

a) Calcul du vecteur variation de vitesse

exemple 1

$\overrightarrow{v_5} = \begin{pmatrix} 3 \\ 7 \end{pmatrix}$, et $\overrightarrow{v_6} = \begin{pmatrix} 5 \\ 8 \end{pmatrix}$

$\overrightarrow{\Delta v}_{5\to 6} =$

b) Construction du vecteur variation de vitesse

méthode :

- Tracer les vecteurs vitesse $\overrightarrow{v_2}$ et $\overrightarrow{v_3}$
- Construire $\overrightarrow{\Delta v}_{2\to 3} = \overrightarrow{v_3} - \overrightarrow{v_2}$

voir TD

3 Force et vecteur variation de vitesse

On définit $\sum \vec{F}$ comme la somme des forces appliquées à l'objet étudié.

Principe fondamental de la dynamique : (ou 2e loi de Newton)

L'accélération d'un objet M est proportionnelle à la somme des forces appliquées à cet objet divisé par la masse de l'objet.

N.B.1 – La relation devient égale lorsque l'intervalle Δt devient infiniment petit.

N.B.2 – Lorsque $\vec{F} = \vec{0}$, alors $\vec{a} = \vec{0}$, le mouvement est rectiligne uniforme. On retrouve le principe d'inertie.