

# Vecteur vitesse

## Corrigé du contrôle - niveau 2de

Voici le corrigé du contrôle de seconde sur le vecteur vitesse. Puis les réponses sont détaillées avec les composantes, les valeurs et les points attribués par question, pour estimer votre note sur 20.

Enfin, ce corrigé est à **télécharger en PDF et à imprimer gratuitement** : le bouton se trouve en bas de la page, sans inscription.

## Corrigé sur le vecteur vitesse en seconde : la correction détaillée avec le barème

### Correction de l'exercice 1 : Une voiture sur une piste circulaire (4 points)

1. Ensuite, le vecteur vitesse est **tangent à la trajectoire** : en B, sa direction est **horizontale**, son sens **vers la droite** (sens du mouvement), et son point d'application est **le point B. (1 pt)**
2.  $40 \text{ px} \leftrightarrow 5,0 \text{ m/s}$ , donc  $100 \text{ px} \leftrightarrow 100 \div 40 \times 5,0 = \mathbf{12,5 \text{ m/s. (1 pt)}}$
3.  $12,5 \times 3,6 = \mathbf{45 \text{ km/h. (1 pt)}}$
4. **Non** : deux vecteurs égaux ont même direction, même sens et même valeur. Puis en C, la valeur est la même mais la direction (verticale) et le sens (vers le bas) sont différents de ceux en B. De plus, le vecteur vitesse change même si la valeur est constante. **(1 pt)**

### Correction de l'exercice 2 : Construire et comparer des vecteurs vitesse (4 points)

1.  $M_0M_2$  a pour composantes  $(5,0 ; 3,0) \text{ m}$ , et  $2\Delta t = 1,0 \text{ s}$  :  $\mathbf{v_1(5,0 ; 3,0) \text{ m/s}}$ , valeur  $\sqrt{5,0^2 + 3,0^2} = \sqrt{34} = \mathbf{5,8 \text{ m/s. (1 pt)}}$
2.  $M_1M_3$  a pour composantes  $(7,0 ; 5,0) \text{ m}$  :  $\mathbf{v_2(7,0 ; 5,0) \text{ m/s}}$ , valeur  $\sqrt{74} = \mathbf{8,6 \text{ m/s. (1 pt)}}$
3.  $\Delta v = v_2 - v_1$  : composantes  $\mathbf{(2,0 ; 2,0) \text{ m/s}}$ , valeur  $\sqrt{8} = \mathbf{2,8 \text{ m/s}}$ , dirigé à  $45^\circ$  de l'axe x, vers le haut et la droite. **(1 pt)**
- 4.

Ensuite, la valeur de la vitesse passe de 5,8 à 8,6 m/s : le mouvement **n'est pas uniforme** (il est accéléré).  $\Delta v \neq 0$  : d'après le principe d'inertie, **les forces ne se compensent pas** ; la force résultante a la direction et le sens de  $\Delta v$ . **(1 pt)**

### Correction de l'exercice 3 : Lancer vertical (4 points)

1. Ensuite, en A : vertical, vers le haut, **10,0 m/s** (100 px). Par ailleurs, en B : vertical, vers le haut, **5,0 m/s**. Puis en C : **vecteur nul** (sommet de la trajectoire). Ensuite, en D : vertical, vers le bas, **5,0 m/s**. **(1 pt)**

2. Algébriquement, avec l'axe orienté vers le haut :  $\Delta v_{AB} = 5,0 - 10,0 = -5,0$  m/s : **vertical, vers le bas, valeur 5,0 m/s**. **(1 pt)**

3.  $\Delta v_{BC} = 0 - 5,0 = -5,0$  m/s : **même vecteur variation de vitesse** (vertical, vers le bas, 5,0 m/s) pour des durées égales.

Puis, la force qui s'exerce sur la balle est donc **verticale, vers le bas et constante** : c'est son poids (les frottements sont négligés). **(1 pt)**

4.  $\Delta v_{BD} = -5,0 - 5,0 = -10,0$  m/s : **vertical, vers le bas, valeur 10,0 m/s**, soit deux fois  $\Delta v_{AB}$  pour une durée double. **(1 pt)**

### Correction de l'exercice 4 : Le manège (4 points)

1.  $v = 2\pi R \div T = 2\pi \times 4,0 \div 8,0 = \pi =$  **3,1 m/s**. **(1 pt)**

2.  $3,14 \times 3,6 = 11,3$ , soit **11 km/h**. **(1 pt)**

3.  $2,0$  min = 120 s ;  $N = 120 \div 8,0 =$  **15 tours**. **(1 pt)**

4. **Non** : la direction du vecteur vitesse change en permanence (il reste tangent au cercle). Puis le vecteur  $\Delta v$  est dirigé **vers le centre du cercle**. De plus, la force résultante est donc elle aussi dirigée vers le centre : le mouvement n'est pas rectiligne uniforme, les forces ne se compensent pas. **(1 pt)**

### Correction de l'exercice 5 : Le chariot sur un rail (4 points)

1. Phase 1 (0 à 8 s) : direction constante, valeur **croissante** de 0 à 4,0 m/s ;  $\Delta v \neq 0$ . De même, phase 2 (8 à 20 s) : valeur **constante** 4,0 m/s, direction constante : vecteur vitesse constant,  **$\Delta v = 0$**  (mouvement rectiligne uniforme). Phase 3 (20 à 24 s) : valeur **décroissante** de 4,0 à 0 m/s ;  $\Delta v \neq 0$ . **(1 pt)**

2.  $d = v \times t = 4,0 \times (20 - 8) = 4,0 \times 12 =$  **48 m**. **(1 pt)**

3. Phase 1 : la vitesse augmente,  **$\Delta v$  est dans le sens du mouvement**. Phase 3 : la vitesse diminue,  **$\Delta v$  est dans le sens opposé au mouvement**. **(1 pt)**

4. Ensuite, dans la phase 1, la courbe est une droite passant par l'origine et par (8 s ; 4,0 m/s) : à  $t = 4,0$  s,  $v =$  **2,0 m/s**. **(1 pt)**

## Barème et conseils

---

| Exercice     | Thème                               | Points    |
|--------------|-------------------------------------|-----------|
| 1            | Caractéristiques du vecteur vitesse | 4         |
| 2            | Construction à partir des positions | 4         |
| 3            | Lancer vertical                     | 4         |
| 4            | Mouvement circulaire uniforme       | 4         |
| 5            | Exploitation d'un graphique         | 4         |
| <b>Total</b> |                                     | <b>20</b> |

Ainsi, pour progresser : décrivez toujours un vecteur par ses quatre caractéristiques (point d'application, direction, sens, valeur) et n'oubliez pas que la valeur peut rester constante alors que le vecteur change. Par ailleurs, pour  $\Delta v$ , soustrayez les vecteurs composante par composante, puis reliez sa direction à celle de la force résultante.

Retour au sujet du contrôle

## Tout le chapitre « Le vecteur vitesse » en seconde

---

- Le cours : Le vecteur vitesse
- Les exercices : Le vecteur vitesse
- Le corrigé des exercices : Le vecteur vitesse
- Le TP : Le vecteur vitesse
- Le corrigé du TP : Le vecteur vitesse
- Le QCM : Le vecteur vitesse
- Le contrôle : Le vecteur vitesse

Chapitre précédent : Description d'un mouvement et référentiels (corrigé du contrôle)

Chapitre suivant : Modéliser une action par une force (corrigé du contrôle)

Retrouve aussi tous les corrigés du contrôle en seconde et le programme complet de sciences physiques en seconde.