Nom :
Classe : 2nde 2

Test n°6 BIS
le 25/03/2019

Note :
… / 10

Je sais :	Evaluation des capacités (Non → Oui)
Les définitions, les notations, le vocabulaire et les propriétés du cours	
Placer un point défini par une égalité vectorielle	
Utiliser la relation de Chasles pour exprimer un vecteur en fonction de deux autres	
Utiliser la relation de Chasles pour simplifier une somme vectorielle	
Déterminer si des points sont alignés ou non	
Calculer les coordonnées d'un point défini par une égalité vectorielle	

Exercice 1 : Evaluation du cours **… / 5**

Compléter les propriétés et répondre aux questions suivantes.

1. D'après la relation de Chasles, quels que soient les points A, B et C du plan, on a : $\overrightarrow{AC}$ = ………………
2. a) Quel que soit le réel non nul λ, qu'est ce que les vecteurs $\vec{u}$ et $\lambda\vec{u}$ ont toujours en commun ?
   ……………………………………………………………………………………………

   b) Que peut-on dire des vecteurs $\vec{u}$ et $\lambda\vec{u}$ lorsque λ est négatif ?
   ……………………………………………………………………………………………

   c) Que représente | λ | ? ………………………………………………………………………

   d) Complète | 5 | = … et | -7 | = …
3. Quand dit-on de deux vecteurs qu'ils sont colinéaires ?
   ……………………………………………………………………………………………
4. a) $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$ si et seulement si ………………………………………………………

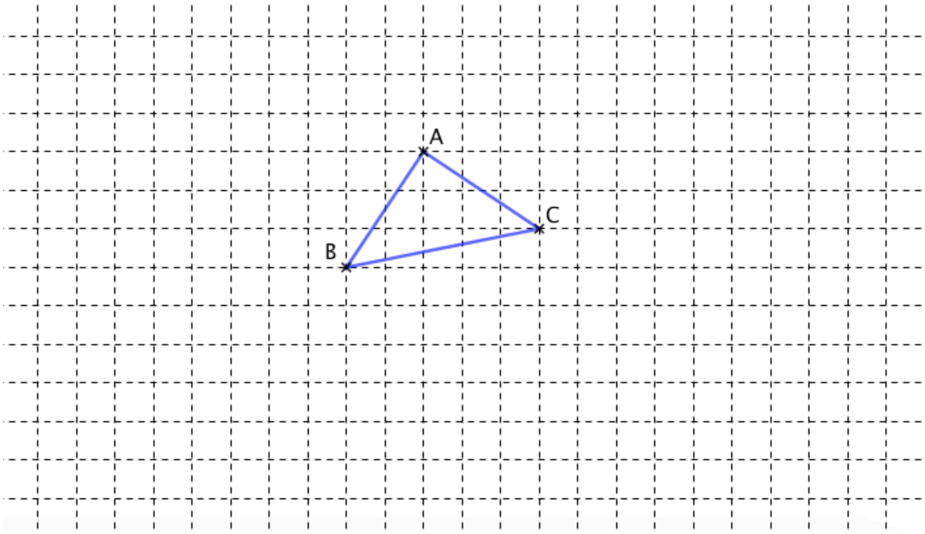
   b) $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{CD}$ sont colinéaires si et seulement si ……………………………………………

   c) A, B et C sont alignés si et seulement si …………………………………………………
5. Soient $\vec{u}\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ et $\vec{v}\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix}$ deux vecteurs. Le déterminant des vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ est le réel défini par :
   ……………………………………………………………………………………………

Exercice 2 : **… / 5**

1. On considère le triangle ABC ci-dessous. D est le point tel que : $\overrightarrow{BD} = 2\overrightarrow{AB} + 3\overrightarrow{BC}$.

   a) Placer D.



   b) En utilisant la relation de Chasles, exprime le vecteur $\overrightarrow{AD}$ en fonction des vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{BC}$.

……
……
……
……
……
……

   c) Justifie que $\overrightarrow{AD} = 3\overrightarrow{AC}$.

……
……
……

2. On se place dans un repère orthonormé $(O;\vec{i},\vec{j})$ et on donne $A(7;4)$, $B(5;1)$ et $C(10;2)$.

   a) Les points A, B et C sont ils alignés ? Justifier.

……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……

   b) Calculer les coordonnées du point D tel que $\overrightarrow{BD} = 3\overrightarrow{AC}$.

……
……
……
……
……
……

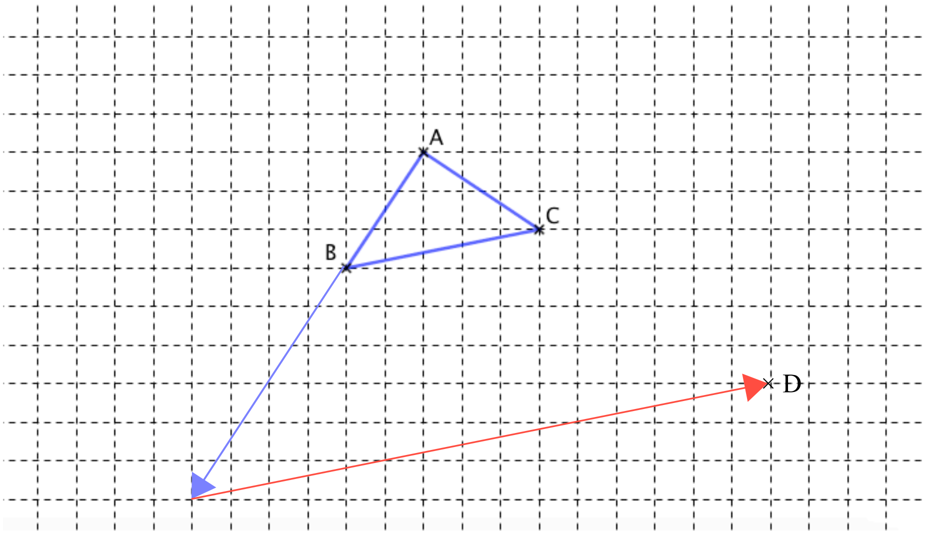
Correction du Test n°6 BIS

Exercice 1 : Cf. le cours du chapitre #7

Exercice 2 :

1. On considère le triangle ABC ci-dessous. D est le point tel que : $\overrightarrow{BD} = 2\overrightarrow{AB} + 3\overrightarrow{BC}$.

   a) Placer D. *Méthode* : Pour placer D on part de B puis on fait apparaître les vecteurs $2\overrightarrow{AB}$ et $3\overrightarrow{BC}$.



   b) En utilisant la relation de Chasles, exprime le vecteur $\overrightarrow{AD}$ en fonction des vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{BC}$.

$\overrightarrow{BD} = 2\overrightarrow{AB} + 3\overrightarrow{BC}$

Or, d'après la relation de Chasles : $\overrightarrow{BD} = \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AD}$

Donc : $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AD} = 2\overrightarrow{AB} + 3\overrightarrow{BC}$

$\overrightarrow{AD} = 2\overrightarrow{AB} + 3\overrightarrow{BC} - \overrightarrow{BA} = 2\overrightarrow{AB} + 3\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AB} = 3\overrightarrow{AB} + 3\overrightarrow{BC}$

   c) Justifie que $\overrightarrow{AD} = 3\overrightarrow{AC}$.

On sait que : $\overrightarrow{AD} = 3\overrightarrow{AB} + 3\overrightarrow{BC}$

On en déduit : $\overrightarrow{AD} = 3(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}) = 3\overrightarrow{AC}$ d'après la relation de Chasles.

2. On se place dans un repère orthonormé $(O;\vec{i},\vec{j})$ et on donne $A(7;4)$, $B(5;1)$ et $C(10;2)$.

   a) Les points A, B et C sont ils alignés ? Justifier.

$\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix} x_B - x_A \\ y_B - y_A \end{pmatrix}$ $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix} 5-7 \\ 1-4 \end{pmatrix}$ $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix} -2 \\ -3 \end{pmatrix}$

$\overrightarrow{AC}\begin{pmatrix} x_C - x_A \\ y_C - y_A \end{pmatrix}$ $\overrightarrow{AC}\begin{pmatrix} 10-7 \\ 2-4 \end{pmatrix}$ $\overrightarrow{AC}\begin{pmatrix} 3 \\ -2 \end{pmatrix}$

$\text{Det}(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}) = \begin{vmatrix} -2 & 3 \\ -3 & -2 \end{vmatrix} = -2 \times (-2) - (-3) \times 3 = 4 + 9 = 13 \neq 0$

Les vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AC}$ ne sont pas colinéaires donc les points A, B et C ne sont pas alignés.

   b) Calculer les coordonnées du point D tel que $\overrightarrow{BD} = 3\overrightarrow{AC}$.

$\overrightarrow{BD}\begin{pmatrix} x_D - x_B \\ y_D - y_B \end{pmatrix}$ $\overrightarrow{BD}\begin{pmatrix} x_D - 5 \\ y_D - 1 \end{pmatrix}$ Et : $\overrightarrow{AC}\begin{pmatrix} 3 \\ -2 \end{pmatrix}$

$\overrightarrow{BD} = 3\overrightarrow{AC} \Leftrightarrow \begin{cases} x_D - 5 = 3 \times 3 \\ y_D - 1 = 3 \times (-2) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_D = 9 + 5 \\ y_D = -6 + 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_D = 14 \\ y_D = -5 \end{cases}$

Ainsi, D a pour coordonnées (14 ; -5).