***Fiche pédagogique***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Niveau : TCSF*** | ***Calcul vectoriel***  | ***Durée : 5 heures*** | ***Prof : Mouad ZILLOU*** |
| * Construire un vecteur de la forme*.*
* Exprimer les notions et les propriétés de la géométrie affine en utilisant l’outil vectoriel et réciproquement.
* Résoudre des problèmes géométriques en utilisant l’outil vectoriel.
 | **Les capacités attendues** |
| * Egalité de deux vecteurs ; somme de deux vecteurs ; relation de Chasles.
* Multiplication d’un vecteur par un nombre réel.Colinéarité de deux vecteurs, alignement de trois points.
* Définition vectorielle du milieu d’un segment.
 | **Contenus du programme** |
| * On rappellera les définitions de la somme de deux vecteurs et de la multiplication d’un vecteur par un nombre réel, on introduira ensuite, à travers des activités simples, les propriétés et  et
* La multiplication d’un vecteur par un nombre réel doit être liée d’une part au point M de la droite (AB) qui a pour abscisse  dans le repère (A,B) c’est-à-dire ; et d’autre part à l’interprétation vectorielle de l’alignement de trois points.
 | **Recommandations pédagogiques** |
| * Les orientations pédagogiques.+ Livre d’élève + Des sites électroniques.
* Distribution périodique du programme de mathématiques.
 | **Fichiers utilisés dans la préparation du cours** |
| * Ecrire l’activité au tableau + Marquer les difficultés + Répartir les tâches + Donner une durée suffisante pour la recherche individuelle + Diagonaliser les prérequis des apprenants + Noter les observations
 | **Rôle de l’enseignant**  |
| * Ecrire les activités + Répondre aux questions de l’activité avec la justification de ses solutions.
* Formuler les résultats de l’activité sous forme d’un théorème, une propriété… + Répondre aux exercices
 | **Rôle de l’apprenant** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Durée**  | **Activités** | **Résumer du cours** | **Evaluations** |
| 2h2h 1h  | ***Activité 01***Soient  et  quatre points du plan1. Construire les points  et  tels que  et
2. Montrer que  ; puis déduire la nature du quadrilatère

***Activité 02*** : 1. Simplifier les expressions vectorielles suivantes :

 et 1. Déduire une relation vectorielle entre  et
 | 1. ***Egalité de deux vecteurs—Somme de deux vecteurs***

***Propriété*** On dit que deux vecteurs sont égaux si et seulement s’ils ont même direction, même sens et même norme. Soient  et  quatre points du plan Signifie que le quadrilatère  est un parallélogramme. Signifie que le quadrilatère  est un parallélogramme. : **Relation de Chasles** Si on a  et  deux points confondus alors  ***Remarque :***  Si  est un parallélogramme, alors , et  sont des parallélogrammes.1. ***Multiplication d’un vecteur par un nombre réel.***
2. ***Définition***

Soit  un vecteur et soit  un nombre réel non nul .La multiplicité du vecteur  par  est le vecteur qu’on note  ou  telle que :* Si  alors les vecteurs et  ont même sens et
* Si  alors les vecteurs et  ont des sens contraires et
1. ***Propriétés***:

Soient  et  deux vecteurs du plan et soient  et  deux nombres réels on a : * ;  ;  ;
* ;

***Exemple*** :  ;  ;  signifie que  car 1. ***Colinéarité de deux vecteurs – Alignement de trois points***

***Définition et propriété :*** * Soient  et  deux vecteurs non nuls.

 On dit que  et sont **colinéaires** s’il existe un nombre réel non nul  tel que  ou * Soient et  trois points du plan.

 On dit que les points et sont **alignés** si et seulement les et sont **colinéaires**.***Exemple*** * Considérons le trapèze suivant :

On remarque que  , ce qui entraine à dire que les vecteurs et  sont colinéaires.* L’écriture  signifie que les vecteurs et  sont colinéaires. Par suite les points les points et sont **alignés**

***Remarque*** :Etant donné quatre points du plan et .on a  tel que  un réel non nul.1. ***Milieu d’un segment :***
2. ***Définition***

Soit  un segment et soit  un point du plan.On dit que  est le milieu du segment  si et seulement  1. ***Propriétés :***

***Propriété*** 1 : Si  est le milieu du segment  alors  et  ***Preuve*** : On a  est le milieu du segment  Donc par conséquent Donc  ; alors  par conséquent ***Propriété*** ***2 :***Soit  est le milieu du segment et soit  un point du plan on a : ***Preuve*** : On a  car I le milieu du segment donc  ***Propriété*** ***3*** : Soit ABC un triangle et soient  et  les milieux des segments et  respectivement. On a :  ou ***Preuve*** : On a   | **Exercice 01**Soit  un parallélogramme et soient  et  respectivement les milieux des segments  et  et  un point du segment .Montrer que .**Exercice 02**1. Simplifier les expressions vectorielles suivantes :

  ;  ;   ; 1. Soit  un nombre réel et soit  un vecteur non nul  ; tels que

Déterminer la valeur de  **Exercice 03**ABC un triangle et soient  et  deux points tels que  et  1. Construire la figure convenable.
2. Montrer que
3. Déduire la relation vectorielle entre  et
4. Que peut-on dire sur l’alignement des points  et .

**Exercice 04** un parallélogramme1. Placer le point M tel que
2. Placer le point M tel que
3. Montrer que
4. Montrer que
5. Déduire que

**Exercice 05** un triangle.On considère  et  les milieux des segments  et  respectivement.1. Montrer que  et
2. Soient  et  deux points du plan tels que  et
3. Quelle est la nature de quadrilatère  et  ? justifier la réponse
4. Montrer que les points  et  sont alignés.

**Exercice 06** un parallélogramme et  et  deux points du plan tels que :  et 1. Construire la figure
2. Montrer que  et

 1. Montrer que les points  et  sont alignés.
2. Soit  le milieu du  et soit  le point du plan tel que

Monter que  est le milieu de  1. Montrer que
 |