**Matière : Mathématique**

**Niveau :**

**Durée  : 5 h**

Repère dans le plan

**Professeur : LOUBNA SBAGHI**

**Année Scolaire : 2018/2019**

**Etablissement : BANI**

**ORIENTATIONS PEDAGOGIQUES**

* Reconnaître un repère orthogonal orthonormé.
* Reconnaître l’abscisse et l’ordonnée d’un point.
* Relier les coordonnées d’un vecteur aux coordonnées des deux points constituants un représentant de ce vecteur.
* Déterminer les coordonnées du milieu d’un segment.
* Déterminer les coordonnées de la somme de deux vecteurs.
* Déterminer les coordonnées du produit d’un vecteur par un réel.
* Calculer la distance de deux points.
* Résoudre des problèmes géométriques en utilisant le repère et les coordonnées.

**COMPÉTENCES EXIGIBLES**

* Les nombres relatifs : présentation, comparaison et ordre.
* Les nombres décimaux relatifs : somme et différence.
* Projection orthogonal d’un point sur une droite.
* Repère dans le plan
* la droite graduée

**PRE-REQUIS**

* Fonction linéaire et affine.
* Equation d’une droite
* Système de deux équations du premier degré à deux inconnues
* Statistique.

**EXTENSIONS**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Objectif** | **Activités** | **Contenu de cours** | **Applications** | |
| **Déterminer la distance entre deux points** | **Activité ❶:**  1-Recopie et complète les phrases suivantes :     * (O ; I ; J) est appelé………. * O est ……………………… * **(OI)** est appelé …………... * **(OJ)** est appelé ………….. * est appelé …………… * est appelé …………… * Le couple s’appelle   ……………………………  2-Détermine les coordonnées des points : O et I et J.  3- Dans un repère (O ;I,J) Place les points :  ;  ;  ; F(0,5 ;-2) | 1. **les coordonnées d’un point :**   **Définition**  Soit un repère orthogonal (O ;I,J)  Alors tout point M du plan est repéré par un unique couple de réels **(**. Ce couple est appelé coordonnées du point M.  Par ailleurs, désigne l’abscisse du point M et désigne l’ordonnée du point M     * **Remarques :**   **1-**Si OI=OJ alors on dit que (O ; I ; J) est un repère orthogonal **orthonormé.**  **2-** Si M appartient à l’axe des abscisses alors son ordonné est nul  On écrit : M(  **3-** Si M appartient à l’axe des ordonnées alors son abscisse est nul  On écrit : M( | * **Application 1 :**   Dans le repère orthogonal ci-dessous, on a placé les points A, B, C, D, E, F, G et H.  Écrire les coordonnées des  points A, B, C, D, E, F, G et H.   * **Application 2 :**  1. Sur papier quadrillé, tracer   un repère orthogonal d'origine O   1. Placer les points :   . | |
| **Objectif** | **Activités** | **Contenu de cours** | **Applications** | |
| **Déterminer Coordonnées d’un vecteur** | **Activité ❷ :**  Soit les points A(1;4) et B(6;**-**2).   Les coordonnées de vecteur d'origine A et d'extrémité B expriment les déplacements qu'il faut effectuer pour aller de A à B, **en suivant des chemins parallèles aux axes**.    D’où :   1. Calcule 2. Que peut-on déduire ? 3. Calcule Les coordonnées des vecteurs | 1. **Coordonnées d’un vecteur :**   **Propriété 1:**   |  | | --- | | Dans le plan muni du repère (O,I,J) on considère les points et  Les coordonnées du vecteur  sont : |   **Exemples :**  A(0 ;2); B(-3 ;-2);C(-5 ;0) et D(4 ;-1) :  **Conséquence :**  Si alors :  **Propriété 2:**   |  | | --- | | Deux vecteurs sont égaux si et seulement si ils ont les mêmes coordonnées:     Si alors |   **Exemples:** On donne A(- 2 ; 3), B(- 3 ; - 1) et C(0 ; - 1) | * **Application 3:**   Dans le repère (O, I, J), on donne A(- 2 ; 1), B(2 ; 3) et C(3 ; - 1).  Détermine les coordonnées des vecteurs :   * **Application 4 :**   Dans le repère (O, I, J), on donne A(- 2 ; 1), B(2 ; 3) et C(3 ; - 1).  Déterminer les coordonnées du point D tel que ABCD soit un parallélogramme. | |
| **Objectif** | **Activités** | **Contenu de cours** | | **Applications** | |
|  |  | On veut déterminer les coordonnées du point D tel que =  Si alors        Donc les coordonnées de D sont : D(1 ; 3).  **Remarque :** Si on conclut que ABCD est un parallélogramme*.*  **Propriété:**   |  | | --- | | Si et  Alors  Soit k un nombre réel :  a pour coordonnées |   **Exemple : On a : et**  **Alors** | | * **Application 5:**   Soient A(- 1 ; 4) et B(2 ; 1) deux points dans un repère (O, I, J) du plan.  1. Calculer les coordonnées du vecteur .  2. Calculer les coordonnées des points M, N, et P tels que :  a. = 2  b. *= -2*  c. *= 3* | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Objectif** | **Activités** | **Contenu de cours** | **Applications** |
| **Déterminer les coordonnées Milieu d’un segment :** | **Activité❸ :**  Soient les points A (;) et B(;),  Soit K est le milieu du segment[AB]   1. Montre que : 2. Déduire que :   et | 1. **Milieu d’un segment :**   **Propriété :**   |  | | --- | | Dans un repère quelconque  Soient t A (;) et B(;),  Si K est le milieu du segment[AB] alors : |   **Exemple :** Soient **A(3 ;5) et B(1 ;-3)**  K le milieu du segment [AB] a pour coordonnées :  D’où : | * **Application 6:**   Calculer les coordonnées du point M milieu du segment [AB].  **a)** A(−3 ; 4) et B(7 ; 2).  **b)** A(1 ;−2) et B(−1 ;−4)   * **Application 7:**   On donne les points A(1 ; 2),  I(−2 ; 0),R(−1 ;−3) et E(2;−1).   1. Calculer les coordonnées des milieux M et N des segments [] et []. 2. Le quadrilatère est-il un parallélogramme ? Justifier. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Objectif** | **Activités** | **Contenu de cours** | **Applications** |
| **Déterminer Distance dans un repère orthonormé :** | **Activité ❹ :**  On considère la figure suivante :     1. Vérifier que : et 2. Quelle est la nature du triangle ABH? 3. Montrer que : | 1. **Distance dans un repère orthonormé :**   **Propriété :**   |  | | --- | | Dans un repère orthonormé  Soient et  Alors, la distance entre E et F est donnée par  :  Ou bien : |   **Exemple :**  **Calculons la distance  :** | * **Application 8:**   Le plan est rapporté à un repère orthonormé (O ;I,J)  On donne les points A(3 ;-1), B(4 ;4) et C (-5 ;√2).  **1)** Calculer AB.  **2)** Calculer la distance entre les points A et C.  **3)** Quelle est la mesure du segment [BC]? |