**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 nulOn écrit : M(**3-** Si M appartient à l’axe des ordonnées alors son abscisse est nulOn 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 quelconqueSoient 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]? |