2nde B GEOMETRIE CARTESIENNE ACH

1. **REPERE (O ; I, J) DU PLAN:**

|  |  |
| --- | --- |
|  | On se place dans un repère (O; I, J). On peut poser i = OI ; j = OJOn parle alors du repère :(O ; i, j) |

**II. Coordonnées d’un point dans un repère :**

|  |  |
| --- | --- |
| Tout point M du plan est repéré par un couple de réels appelé LES COORDONNEES de M et noté : M (xM; yM ). xMest l’ABSCISSE du point M et yM est l’ordonnée du point M.Le point O, origine du repère a pour coordonnées : (0 ; 0).Exemple : Lire les coordonnées des points M…………….. AB C DPlacer les points E( -1 ; 4) et F ( 4 ; -1). | **Capture d’écran 2014-11-03 à 22.23.11.png** |

**III. Coordonnées du milieu d’un segment.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Capture d’écran 2014-11-03 à 22.00.30.png** | Dans le plan muni d’un repère orthonormé, soient A(xA;yA) et B(xB;yB) alors le milieu M du segment [AB] a pour coordonnées :  xM = et yM = |
| Exemple : Soient Les points A ( -16 ; 24) et B ( 30 ; -10) Calculer les coordonnées du milieu P du segment [AB] | ALGORITHME :Ecrire l’algorithme qui donne les coordonnées du milieu du segment [AB] connaissant les coordonnées de A et de B : |

**IV. Distance entre deux points :**

1. Distance entre deux points sur un axe :

A

B

O

xB

xA

 AB =

1. Distance entre deux points dans le plan :



Dans le plan muni d’un repère orthonormé (O ; I, J), soient A(xA;yA) et B(xB;yB), la distance AB est donnée par

AB = 􏰅√(xB −xA)2+(yB −yA)2

Démonstration :

ALGORITHME : Ecrire dans votre calculatrice





**V. PROPRITÉS ET THÉORÈMES CONNUS UTILISANT LES LONGUEURS ET LES MILEUX DE SEGMENT :**

1) Un quadrilatère (convexe) est un :

⋆ trapèze ssi il a deux côtés opposés parallèles.

⋆ parallélogramme ssi ses côtés opposés sont deux à deux parallèles

 ssi ses diagonales se coupent en leurs milieux.

⋆ losange ssi tous ses côtés sont de même longueur.

 ssi ses diagonales se coupent perpendiculairement en leurs milieux.

⋆ rectangle ssi il a quatre angles droits

 ssi ses diagonales se coupent en leurs milieux et sont de même longueur.

⋆ carré ssi il a quatre côtés égaux et quatre angles droits (C’est à la fois un losange et un rectangle).

2) Pour prouver qu’il y a un angle droit ou des droites perpendiculaires :
Réciproque du Théorème de Pythagore.

3) Pour prouver que deux droites sont parallèles :
- Côtés opposés d’un parallélogramme…

 - Droite des milieux de deux côtés d’un triangle…

 - Réciproque du Théorème de Thalès.

2nde B Exercice : Géométrie cartésienne

|  |  |
| --- | --- |
| Exercice 1 :**Capture d’écran 2014-11-03 à 22.07.37.png** |  |

Exercice 2 : Dans un repère orthonormé (O;I;J) on donne les points A, B et C suivants :
A(-1;3) ; B(-4;0) ; C(3;-1).
1) Calculer AB, AC et BC.

2) Déterminer la nature du triangle ABC.
2) Calculer le périmètre et l'aire du triangle ABC.
3) Calculer les coordonnées du centre M du cercle circonscrit au triangle ABC et son rayon.