**Repérage et Problèmes de géométrie**

1. **Géométrie sans repère**



**Définition - Projeté orthogonal**

On appelle ……………………. d'un point M sur une droite $d$ avec M extérieur à cette droite, le ……………………………………… et de la ………………………….. à la droite d passant par M.

**Remarque**

Si le point M appartient à la droite d alors il est son ……………………………..

**Définition - Distance d'un point à une droite**

On appelle distance d'un point M à une droite $d $la ………………………… où H est le ……………………………….. de M sur la droite d.

Cette distance est la plus …………………………………entre le point M et un point de la droite.

Démonstration

…

**Exemple**

ABCD est un rectangle de longueur AB = 7 et de largeur BC = 3.

Le projeté orthogonal du point D sur la droite (BC) est ……………….. donc la distance du point D à la droite (BC) vaut …………………..

**Propriété - Ensemble des points à une distance donnée d'une droite**

L'ensemble des points à une ……………………….. $x$ d'une droite donnée $d $est composé des deux droites $……………………………………………….$ situées de part et d'autre de $d$.

**Remarque**

La droite $Δ\_{1}$ est également la droite ……………………………………. passant par M où H est le ………………………………………………………. de M sur d.

**Définition - Hauteur dans un triangle**

Dans un triangle ABC, la droite qui passe par le sommet A et qui est perpendiculaire au côté opposé [BC] s'appelle ………………………...

La longueur AH est la …………………………………………………

**Remarque**

De la même manière, la hauteur SH d'une pyramide est la plus courte distance entre son sommet et sa base.

**Exemple**

ABC est un triangle équilatéral de côté 4.

Le projeté orthogonal H du point A sur la droite (BC) est le …………………………… car A est sur la …………………………………...

Donc la distance de A à la droite (BC) est ……………………………….

Pour la calculer on utilise ……………………………….. dans le triangle ………. qui donne :

$……………………………………………$ donc $……………………………………..$

1. **Géométrie avec repère**

**Définition - Repère**

Étant donné trois points distincts O, I et J non alignés, le repère noté (O ; I, J) est le repère d'origine O ayant pour axe des abscisses ………pour axe des ordonnées …….. et tel que I et J sont les points de coordonnées respectives ……………. et …………………..

**Remarque**

Les deux cas particuliers qui sont le plus souvent utilisés sont les suivants.

|  |  |
| --- | --- |
| • Si le triangle OIJ est ……………….., le repère est ………………….. ms2_2019/82730-1 | • Si le triangle OIJ est ……………………………, le repère est …………………….. (ou ……………)ms2_2019/82730-1 |



**Définition - Distance entre deux points**

Dans un repère orthonormé, la longueur $AB$ du segment [$AB$] où $A\left(x\_{A} ;y\_{A}\right)$ et $B\left(x\_{B} ;y\_{B}\right)$ est donnée par la relation :

$$AB= ……………………….$$

Démonstration

…………..

**Exemple**

Soit $A(3 ; -2) $et $B(-1 ;-4) $dans un repère orthonormé alors

 $AB= …………………………….. $ soit

 $AB= ……………………………………= ……………………….= …………= ……….= ………..$

**Propriété - Coordonnées du milieu d'un segment**

Dans un repère quelconque, le milieu d'un segment [AB]

Où $A\left(x\_{A} ;y\_{A}\right)$ et $B\left(x\_{B} ;y\_{B}\right)$ a pour coordonnées :

$$……………………………$$

**Exemple**

Soit $A(3 ; -1)$ et $B(-2 ; 5)$ alors le milieu du segment [AB] a pour coordonnées $……………….. $ soit $……………………..$