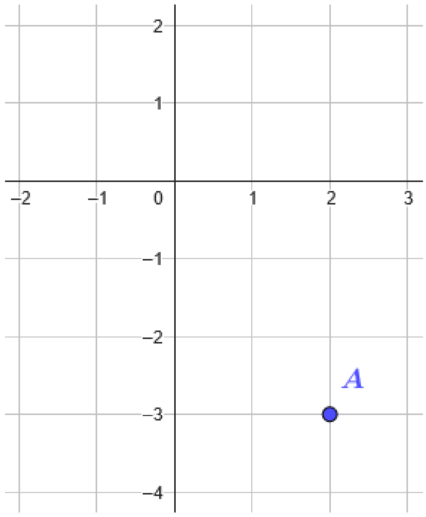
Géométrie - 1

A. Lire un point graphiquement.

Définition. On note $(x; y)$ l'unique point du plan de coordonnées x et y.
(x et y sont des nombres réels)



Méthode. Pour lire graphiquement un point A dans un repère :
• On repère sur l'*axe horizontal* le nombre correspondant à la *première coordonnée* de A appelée **abscisse** et notée x.
• On repère sur l'*axe vertical* le nombre correspondant à la *deuxième coordonnée* de A appelée **ordonnée** et notée y.
• On écrit : $A = (x\,; y)$

Exemple. Sur le repère ci-contre, on lit $A =$

B. Calculer le milieu d'un segment

Méthode. Pour calculer les coordonnées du milieu M d'un segment $[AB]$:
• On utilise les formules suivantes : $x_M = \frac{x_A+x_B}{2}$ $y_M = \frac{y_A+y_B}{2}$

Exemple. Déterminer le milieu M du segment $[AB]$ où $A = (5; 2)$ et $B = (-3; 6)$.

$x_M =$ $y_M =$ Donc $M =$

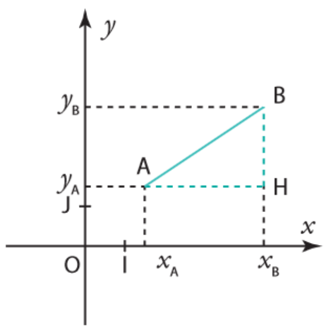
Exercice B1.

1) Déterminer le milieu I du segment $[CD]$ où $C = (3; 7)$ et $D = (-5; -9)$.

2) Déterminer le milieu J du segment $[EF]$ où $E = (5; -6)$ et $F = (-2; 6)$.

C. Calculer la distance entre deux points

Méthode. Pour calculer la distance entre deux points A et B :
• On utilise la formule : $AB = \sqrt{(x_A - x_B)^2 + (y_A - y_B)^2}$



Exemple. Déterminer la distance entre $A = (2; 6)$ et $B = (5; 2)$

$AB =$

Exercice C1.

1) Déterminer la distance entre $C = (3; 7)$ et $D = (-5; -9)$.

2) Déterminer la longueur du segment EF avec $E = (2; -3)$ et $F = (-6; -1)$.

Géométrie - 2

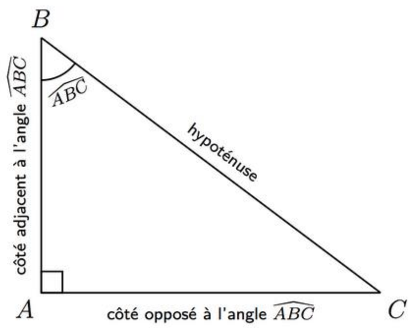
D. Connaitre les relations dans un triangle rectangle.

Propriété. Dans un triangle rectangle ABC on a les relations suivantes :

$$CAH \quad : \quad \cos(\widehat{ABC}) = \frac{\text{côté adjacent à } \widehat{ABC}}{\text{hypothénuse}} = \frac{AB}{BC}$$

$$SOH \quad : \quad \sin(\widehat{ABC}) = \frac{\text{côté opposé à } \widehat{ABC}}{\text{hypothénuse}} = \frac{AC}{BC}$$

$$TOA \quad : \quad \tan(\widehat{ABC}) = \frac{\text{côté opposé à } \widehat{ABC}}{\text{côté adjacent à } \widehat{ABC}} = \frac{AC}{AB}$$



Rappels :

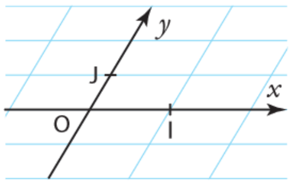
- Pour inverser les fonctions trigonométriques, utiliser $\cos^{-1}$ / $\sin^{-1}$ / $\tan^{-1}$ ou $\arccos$ / $\arcsin$ / $\arctan$.
- Penser à régler la calculatrice en degrés °, si on veut un résultat en degrés °.

Exercice D1. Soit ABC un triangle rectangle en A tel que $AB = 5$ et $AC = 7$.
Calculer l'angle $\widehat{ABC}$ en °.

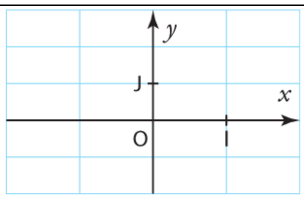
Exercice D2. Soit DEF un triangle rectangle en D tel que $DF = 5$ et $\widehat{DEF} = 30°$.
Calculer la longueur EF.

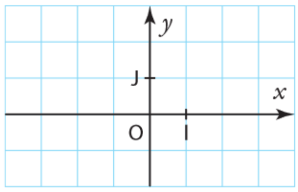
E. Connaitre la notion de repère

Définitions. On appelle **repère du plan** la donnée formée par trois points O, I, J distincts et non alignés.
O a pour coordonnées $(0; 0)$, I a pour coordonnées $(1; 0)$, J a pour coordonnées $(0; 1)$.
O est **l'origine**, (OI) est **l'axe des abscisses**, (OJ) est **l'axe des ordonnées**.



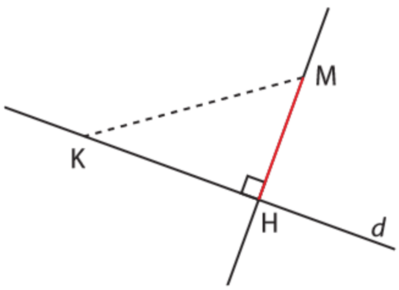
Définitions. Si $(OI) \perp (OJ)$, le **repère est orthogonal**. Si de plus $OI = OJ = 1$, le **repère est orthonormé**.





F. Connaitre le projeté orthogonal

Définition. On appelle **projeté orthogonal d'un point M sur une droite d**, le point H d'intersection de d avec la perpendiculaire à d passant par M. (Si $M \notin d$)
Si $M \in d$, alors M est considéré comme son propre projeté orthogonal.



Définition. **La distance d'un point M à une droite d** est la longueur MH où H est le projeté orthogonal de M sur d.
C'est la distance la plus courte entre le point M et un point de la droite d.

G. Connaitre les propriétés des quadrilatères. (Activité)