

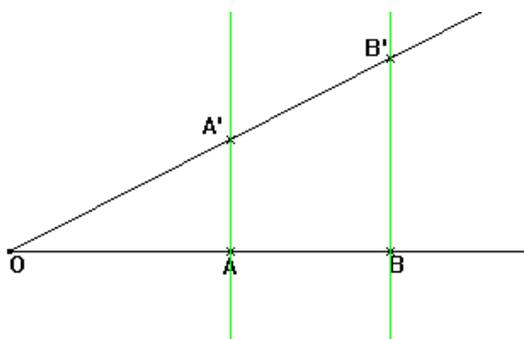
CONTENUS	COMPETENCES EXIGIBLES	COMMENTAIRES
<p>Triangle rectangle :</p> <p>Relations trigonométriques</p> <p>Distance de deux points dans un repère orthonormé du plan.</p>	<p>Connaître et utiliser dans le triangle rectangle les relations entre le cosinus, le sinus ou la tangente d'un angle aigu et les longueurs de deux côtés du triangle.</p> <p>Utiliser la calculatrice pour déterminer des valeurs approchées :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Du sinus, du cosinus et de la tangente d'un angle aigu donné, - De l'angle aigu dont on connaît le sinus, le cosinus ou la tangente. <p>Le plan étant muni d'un repère orthonormé, calculer la distance de deux points dont on donne les coordonnées.</p>	<p>La définition du cosinus a été vue en quatrième.</p> <p>Le sinus et la tangente d'un angle aigu seront introduits comme rapports de longueurs ou à l'aide du quart de cercle trigonométrique.</p> <p>On établira les formules :</p> $\cos^2 x + \sin^2 x = 1 \quad \text{et} \quad \tan x = \frac{\sin x}{\cos x}$ <p>On n'utilisera pas d'autres unité que le degré décimal.</p> <p>Le calcul de la distance de deux points se fera en référence au théorème de Pythagore, de façon à visualiser ce que représentent différence des abscisses et différence des ordonnées.</p>

I. COSINUS, SINUS ET TANGENTE D'UN ANGLE AIGU :

a. Définitions :

OAA' et OBB' sont deux triangles rectangles en A et B ayant un angle aigu commun θ .

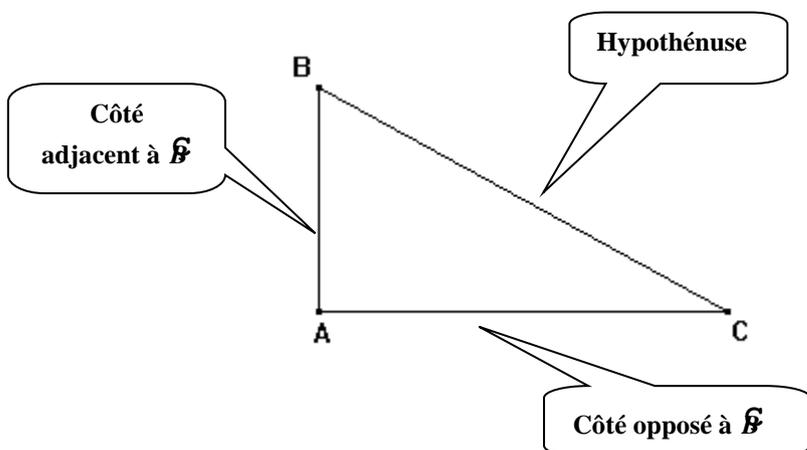
- La valeur commune des rapports $\frac{OA}{OA'}$ et $\frac{OB}{OB'}$ est appelée le **cosinus** de l'angle θ , noté **$\cos\theta$** .
- La valeur commune des rapports $\frac{AA'}{OA'}$ et $\frac{BB'}{OB'}$ est appelée le **sinus** de l'angle θ , noté **$\sin\theta$** .
- La valeur commune des rapports $\frac{AA'}{OA}$ et $\frac{BB'}{OB}$ est appelée la **tangente** de l'angle θ , noté **$\tan\theta$** .



- $\cos\theta = \frac{OA}{OA'} = \frac{OB}{OB'}$
- $\sin\theta = \frac{AA'}{OA'} = \frac{BB'}{OB'}$
- $\tan\theta = \frac{AA'}{OA} = \frac{BB'}{OB}$

b. Dans un triangle rectangle :

ABC étant un triangle rectangle en A,



- $\cos B = \frac{\text{(longueur du côté adjacent à } B)}{\text{(longueur de l'hypothénuse)}}$
- $\sin B = \frac{\text{(longueur du côté opposé à } B)}{\text{(longueur de l'hypothénuse)}}$
- $\tan B = \frac{\text{(longueur du côté opposé à } B)}{\text{(longueur du côté adjacent à } B)}$

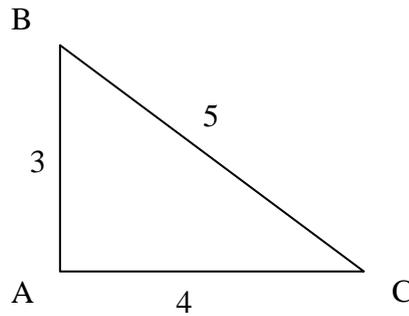
Remarque : le cosinus et le sinus d'un angle aigu sont toujours compris entre 0 et 1

Exemple :

$$\cos \hat{B} = \frac{AB}{BC} \text{ donc } \cos \hat{B} = \frac{3}{5}$$

$$\sin \hat{B} = \frac{AC}{BC} \text{ donc } \sin \hat{B} = \frac{4}{5}$$

$$\tan \hat{B} = \frac{AC}{AB} \text{ donc } \tan \hat{B} = \frac{4}{3}$$



c. Relations trigonométriques :

x désignant un angle aigu quelconque :

$$\cos^2 x + \sin^2 x = 1 \text{ et } \tan x = \frac{\sin x}{\cos x}$$

Exemple :

$$\cos 60^\circ = \frac{1}{2}; \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}; \tan 60^\circ = \sqrt{3}. \text{ On a :}$$

$$\cos^2 60^\circ + \sin^2 60^\circ = \frac{1}{4} + \frac{3}{4} = 1 \text{ et } \frac{\sin 60^\circ}{\cos 60^\circ} = \frac{\frac{\sqrt{3}}{2}}{\frac{1}{2}} = \frac{\sqrt{3}}{2} \times \frac{2}{1} = \sqrt{3}$$

II. DISTANCE DANS UN REPERE ORTHONORME DU PLAN :

→ Un repère du plan est **orthonormé** lorsque ses deux axes sont perpendiculaires et munis de la même unité.

Propriété :

Dans un repère orthonormé (O, I, J) du plan, la distance AB des deux points A(x_A; y_A) et B(x_B; y_B) est :

$$AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$$

Exemple :

$$AB = \sqrt{(-2-2)^2 + (2-(-1))^2}$$

$$AB = \sqrt{(-4)^2 + (3)^2}$$

$$AB = \sqrt{16+9}$$

$$AB = \sqrt{25}$$

$$AB = 5.$$

