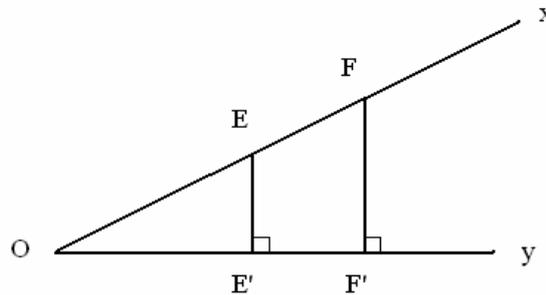


Chapitre. Triangle rectangle et cosinus d'un angle aigu

I. Activité



xOy est un angle aigu ; E et F sont deux points de $[Ox)$;
 E' et F' sont deux points de $[Oy)$; Les droites (EE') et (FF') sont
perpendiculaires à $[Oy)$.

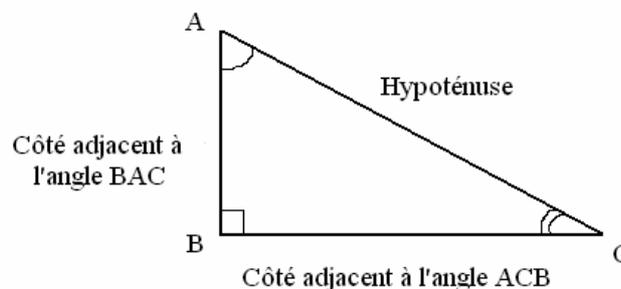
a) Quelle propriété permet d'obtenir l'égalité $\frac{OE}{OF} = \frac{OE'}{OF'}$?

b) Que peut-on dire des produits $OE \times OF'$ et $OF \times OE'$?

c) En déduire l'égalité $\frac{OE'}{OE} = \frac{OF'}{OF}$

Conclusion: Le quotient $\frac{OE'}{OE}$ est indépendant de la position du point E sur la
demi-droite $[Ox)$ de l'angle xOy , mais il dépend de la valeur de l'angle.
Le quotient $\frac{OE'}{OE}$ s'appelle le cosinus de l'angle xOy .

II. Vocabulaire



III. Définition

Dans un triangle rectangle, le cosinus d'un angle aigu est égal au quotient de la
longueur du côté adjacent à cet angle par la longueur de l'hypoténuse.

Remarque importante: Dans un triangle rectangle, l'hypoténuse est le plus
grand côté, donc le cosinus d'un angle aigu est compris entre 0 et 1.

Notation : cosinus \hat{A} se note $\cos \hat{A}$.

IV. Utilisation de la calculatrice

Mettre la calculatrice sur le mode degré.

Ex :

- Calcul d'une valeur approchée de $\cos 43^\circ$ au millième.
 $\cos 43^\circ \approx 0.731\ 353\ 7$ soit $\cos 43^\circ \approx 0.731$ valeur arrondie au millième.
- Calcul d'une valeur approchée de $\cos 56^\circ$ au centième.
 $\cos 56^\circ \approx 0.559\ 192\ 9$ soit $\cos 56^\circ \approx 0.56$ valeur arrondie au centième.

V. Méthodes pratiques

1) Construire un triangle rectangle connaissant le cosinus de l'un de ses angles aigus

Ex1 : Peut-on construire un triangle rectangle tel que le cosinus de l'un de ses angles aigus soit égal à : a) $5/4$? b) $-1/2$,

Ex2 : Construire le triangle ABC rectangle en A tel que $\cos ABC = 1/2$?

2) Comment calculer la longueur d'un côté d'un triangle rectangle

Calculer la longueur du côté [BA] du triangle rectangle ABC rectangle en A tel que $BC = 7.2$ cm et $\angle ABC = 32^\circ$ à construire. On donnera l'arrondi au mm.

Solution: Le triangle ABC est rectangle en A, donc $\cos ABC = \frac{BA}{BC}$.

On en déduit $BA = \dots\dots\dots$

Or $\angle ABC = 32^\circ$ et $BC = 7.2$ cm.

Donc : $BA = \dots\dots\dots$ soit $BA = 6.1$ cm valeur arrondie au mm.

3) Comment calculer la mesure d'un angle aigu d'un triangle rectangle

Calculer la mesure de l'angle IKJ du triangle rectangle IJK rectangle en I avec $IK = 4.7$ cm et $KJ = 9.3$ cm. On donnera l'arrondi au dixième de degré.

Solution: Le triangle est rectangle en I, donc $\cos IKJ = \dots\dots\dots$.

Or $\dots\dots\dots = \dots\dots\dots$ et $\dots\dots\dots = \dots\dots\dots$ Donc $\cos IKJ = \dots\dots\dots / \dots\dots\dots$

D'où $\angle IKJ \approx \dots\dots\dots$ valeur arrondie au dixième de degré.