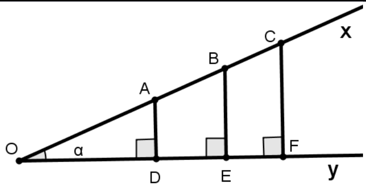
I. Découverte Cosinus d'un angle aigu : — اكتشاف جيب تمام زاوية حادة :

On considère l'angle de mesure α et formé par les deux demi droite $[0,x)$ et $[0,y)$.
A et B et C des points de $[0,x)$.
D et E et F sont les projections orthogonales de ces points sur $[0,y)$.



نعتبر الزاوية الحادة ذات القياس α و المكونة من نصفي المستقيم $[0,x)$ و $[0,y)$.
A و B و C نقط من $[0,x)$
D و E و F على التوالي مساقطها العمودية على $[0,y)$.

Montrons que : — لنبين أن :

$$\frac{OD}{OA}=\frac{OE}{OB}=\frac{OF}{OC}$$

Les droites (AD) et (BE) et (CF) sont ………………..

المستقيمات (AD) و (BE) و (CF) ……………………………

D'après le théorème de Thalès : — حسب مبرهنة طاليس :

On a :	$\frac{OD}{OE}=\frac{OA}{OB}$ et و $\frac{OD}{OF}=\frac{OA}{OC}$	لدينا:
D'où :	$\frac{OD}{OA}=\frac{OE}{OB}$ et و $\frac{OD}{OA}=\frac{OF}{OC}$	لنبين أن :
Et par conséquent :	$\frac{OD}{OA}=\frac{OE}{OB}=\frac{OF}{OC}$	ومنه:

<u>Théorème et définition :</u>

Les triangles OAD et OBE et OCF sont rectangles et ont le même angle aigu α. On a :

$$\frac{OD}{OA}=\frac{OE}{OB}=\frac{OF}{OC}$$

La valeur commune de ces rapports qui dépend de l'angle α est appelée le « **cosinus de l'angle** α » et est notée : $Cos(\alpha)$.

<u>خاصية وتعريف:</u>

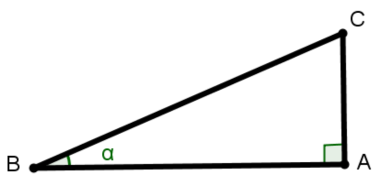
المثلثات OAD و OBE و OCF قائمة الزاوية لها زاوية حادة مشتركة α ، لدينا :

$$\frac{OD}{OA}=\frac{OE}{OB}=\frac{OF}{OC}$$

القيمة المشتركة لهذه النسب التي هي مرتبطة بالزاوية α تسمى " جيب تمام الزاوية α " ونرمز له : $Cos(\alpha)$

II. Cosinus d'un angle et le triangle Rectangle : — جيب تمام زاوية و المثلث قائم الزاوية :

On considère rectangle en A.



نعتبر المثلث ABC قائم الزاوية في A.
$[BC]$ هو الوتر.
$[AC]$ هو الضلع المقابل للزاوية α.
$[AB]$ هو الضلع المحادي للزاوية α.

On a : — لدينا :

$$Cos(\alpha)=\frac{Adjacent}{Hypothènuse}=\frac{AB}{BC}$$

III. Cosinus des angles particuliers :

III. جيب تمام زوايا خاصة :

On peut utiliser une calculatriuce pour calculer le cosinus de n'importe quel angle , le tableau suivant donne le cosinus de quelques angles les plus utilisés

α	$30°$	$45°$	$60°$
$Cos(\alpha)$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$

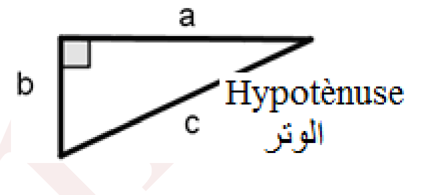
يمكن استعمال الحاسبة لحساب جيب تمام أي زاوية و هذا الجدول يعطي جيب تمام بعض الزوايا الأكثر استعمالا:

I. Propriété directe de pythagore :

I.خاصية فيثاغورس المباشرة :

Propriété :1

Si ABC est un triangle rectangle en A alors : $BC^2 = AB^2 + AC^2$



المباشرة :1

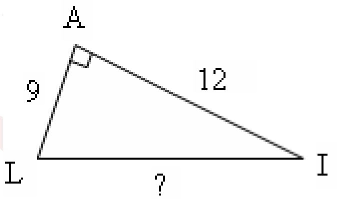
إذا كان ABC مثلث قائم الزاوية في A .

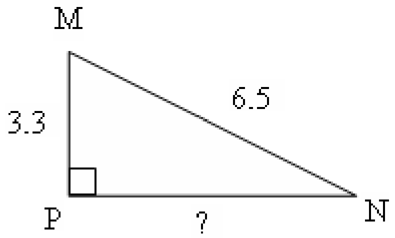
فإن : $BC^2 = AB^2 + AC^2$.

Application :

تطبيق :

On connaît 2 côtés du triangle rectangle, il permet de calculer la longueur du troisième côté.





Le triangle ALI est rectangle en A . Son hypoténuse est $[IL]$. L'énoncé de Pythagore permet d'écrire :

$IL^2 = AI^2 + AL^2$

D'après les données, on a: $AI = 12$ et $AL = 9$

donc $IL^2 = 144 + 81 = 225$; donc : $IL = 15$ cm

المثلث MNP قائم الزاوية في A . ووتره هو $[MN]$.

حسب مبرهنة فيثاغورس: $MN^2 = MP^2 + PN^2$

حسب المعطيات لدينا : $MN = 6{,}5$ و $MP = 3{,}3$

إذن : $6{,}5^2 = 3{,}3^2 + PN^2$

ومنه : $PN^2 = 42{,}25 - 10{,}89 = 31{,}36$

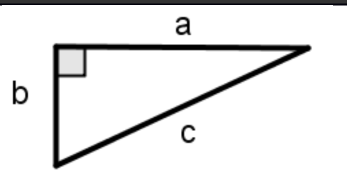
وبالتالي : $PN = 5{,}6$ cm

II. Propriété inverse de pythagore :

II. خاصية فيثاغورس العكسية :

Si ABC est un triangle tel que : $BC^2 = AB^2 + AC^2$

alors : ABC est rectangle en A



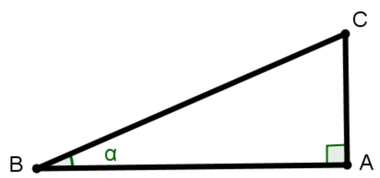
إذا كان ABC مثلث بحيث: $BC^2 = AB^2 + AC^2$

فإن : ABC قائم الزاوية في A .

III. Cosinus d'un angle et le triangle Rectangle :

III. جيب تمام زاوية و المثلث قائم الزاوية :

On considère rectangle en A .



نعتبر المثلث ABC قائم الزاوية في A .

$[BC]$ هو الوتر .

$[AC]$ هو الضلع المقابل للزاوية α .

		هـو الضـلـع المحـادي للزاويـة [AB] α .
On a :	$Cos(\alpha)=\frac{Adjacent}{Hypothènuse}=\frac{AB}{BC}$	لدينا :

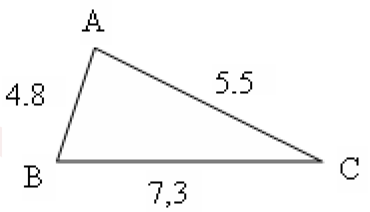
IV. Cosinus des angles particuliers :

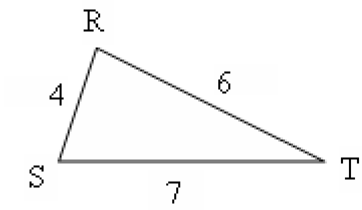
IV جيب تمام زوايا خاصة :

	α	30°	45°	60°	
On peut utiliser une calculatriuce pour calculer le cosinus de n'importe quel angle , le tableau suivant donne le cosinus de quelques angles les plus utilisés	$Cos(\alpha)$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	يمكن استعمال الحاسبة لحساب جيب تمام أي زاوية وهذا الجدول يعطي جيب تمام بعض الزوايا الأكثر استعمالا:

Application : تطبيق :

Les triangles suivants sont-ils rectangles ?





[BC] est le plus grand côté.

On calcule $BC^2=7,3^2 = 53,29$.

On calcule $AB^2+AC^2= 4,8^2+5,5^2 = 53,29$

On compare : on a l'égalité $BC^2=AB^2+AC^2$

d'après la réciproque de l'énoncé de Pythagore,

<u>le triangle ABC est rectangle en</u> A .

[ST] هو أطول ضلع .

نحسب : $ST^2=7^2 = 49$.

نحسب : $RS^2+RT^2= 4^2+6^2 = 52$

نقارن : لدينا إذن : $ST^2 \neq RS^2+RT^2$

حسب مبرهنة فيثاغورس العكسية ، فإن :

<u>المثلث</u> RST <u>ليس قائم الزاوية.</u>