Ecole* officielle *Tarbiya Al Hadissa pour filles

Classe : *EB8*

Section : *A - B - C - D*

Chapitre 15 : le théorème de Pythagore. Triangle demi équilatéral

Année scolaire : *2019 / 2020*

Lundi 18 mai 20

Exercice 1 :

ABC est un triangle équilatéral de hauteur AH avec AH=6 cm .

Calculer les cotés de ce triangle

Puis calculer l'aire de ce triangle .

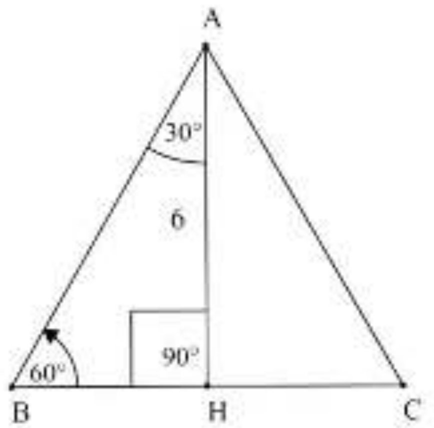
Solution

Dans le triangle AHB demi équilatéral

On a :

AH=6 cm cote oppose à 60^o

Cotée opposé à 60^O égale $\frac{hyp\times\sqrt{3}}{2}$



Donc AH=$\frac{AB\times\sqrt{3}}{2}$

$6=\frac{AB\times\sqrt{3}}{2}$

$\frac{6}{1}=\frac{AB\times\sqrt{3}}{2}$

$AB\times\sqrt{3}=6\times2$

$\sqrt{3}\times AB=12$

$AB=\frac{12}{\sqrt{3}}=\frac{12\times\sqrt{3}}{\sqrt{3}\times\sqrt{3}}=\frac{12\times\sqrt{3}}{3}=4\sqrt{3}$ cm

d'ou $AB=AC=BC=4\sqrt{3}$ cm

l'aire de ce triangle=$\frac{base\ \times hauteur}{2}=\frac{BC\ \times AH}{2}=\frac{4\sqrt{3}\ cm\times6\ cm}{2}=12\sqrt{3}$ cm^2

Exercice 2 :

On dit que x ,y,z sont des nombres de Pythagore si $x^2 + y^2 = z^2$.

Démontre que si x,y,z sont des nombres de Pythagore alors kx,ky et kz sont des nombres de Pythagore ..

Donner une interprétation géométrique des nombres de Pythagore.

But : si on agrandi ou réduis un triangle rectangle l'image reste un triangle rectangle

<u>solution :</u> soient x ,y,z trois nombres de Pythagore alors

$x^2 + y^2 = z^2$.

$(kx)^2 + (ky)^2$ $=k^2x^2+k^2y^2=k^2(x^2+y^2)=k^2z^2=(kz)^2$

alors kx,ky et kz sont des nombres de Pythagore ..

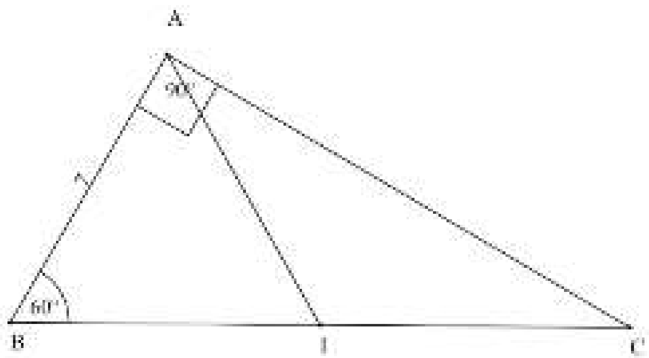
L' interprétation géométrique des nombres de Pythagore x y et z sont les trois cote d'un triangle rectangle .

But : si on agrandi ou réduis un triangle rectangle l'image reste un triangle rectangle

Exercice 3 :

ABC est un triangle rectangle en A tel que

ABC=60^o et AB=7 cm ,I est le milieu de [BC]



<u>solution :</u>

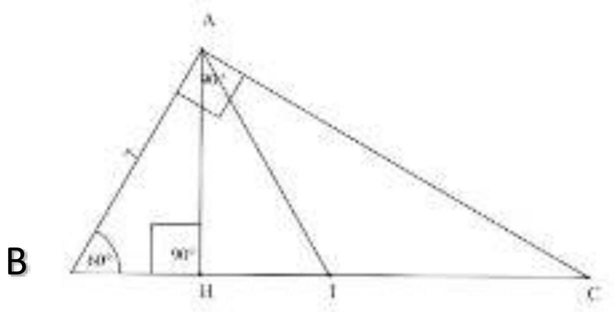
- Calculer BC
  ABC est un triangle demi équilatérale. AB cote oppose à 30° donc cotée oppose à 30 égale $\frac{hyp}{2}$
  AB=$\frac{hyp}{2} = \frac{BC}{2}$
  7=$\frac{BC}{2}$ donc $\frac{7}{1} = \frac{BC}{2}$ d'où BC=7×2=14 cm

Calculer AC= Cotée opposé à 60^O égale $\frac{hyp\times\sqrt{3}}{2}$=$\frac{BC\times\sqrt{3}}{2} = \frac{14\times\sqrt{3}}{2}$=$7\sqrt{3}$ cm

- Calculer AI=$\frac{BC}{2}$(médiane relative à l'hypoténuse vaut la moitié de l'hypoténuse)

  AI=$\frac{BC}{2}=\frac{14}{2}=7\ cm$
- Calculer le périmètre de ABC=AB+AC+BC

  =7+7$\sqrt{3}$+14=21+7$\sqrt{3}$ cm
- Calculer l'aire de ABC=$\frac{base\times hauteur}{2}=\frac{AB\times AC}{2}=\frac{7\times 7\sqrt{3}}{2}=\frac{49\sqrt{3}}{2}$cm^2
- Calculer l'aire de ABI =$\frac{base\times hauteur}{2}=$ $\frac{BI\times AH}{2}$ $ou\ H\ est\ le\ pied\ de\ la\ perpendiculaire\ de\ A\ sur\ [AI]$ donc à calculer AH



Dans le triangle demi équilatéral ABH on a

AH=Cotée opposé à 60^{O} égale $\frac{hyp\times\sqrt{3}}{2}=\frac{AB\times\sqrt{3}}{2}=\frac{7\sqrt{3}}{2}\ cm$

l'aire de ABI =$\frac{base\times hauteur}{2}=\frac{BI\times AH}{2}=\frac{7\times\frac{7\sqrt{3}}{2}}{2}$=$\frac{\frac{49\sqrt{3}}{2}}{2}$=$\frac{49\sqrt{3}}{4}$ cm^2

- Calculer l'aire de ACI=$\frac{base\times hauteur}{2}=\frac{CI\times AH}{2}=\frac{7\times\frac{7\sqrt{3}}{2}}{2}$=$\frac{\frac{49\sqrt{3}}{2}}{2}$=$\frac{49\sqrt{3}}{4}$ cm^2.