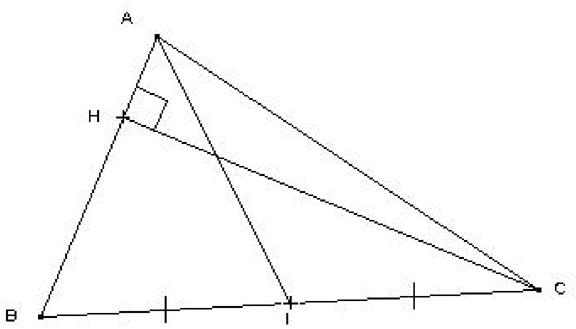
Corrigé du devoir n°9

Exercice 1

1.Si le centre du cercle circonscrit est le milieu d'un côté du triangle …
2.Si le carré du plus grand côté est égal à la somme de carrés des deux autres côtés…
3.Si la médiane relative à un côté est égale à la moitié de ce côté ……
Alors, dans chacun de ces cas, le triangle est rectangle.

Exercice 2

Figure



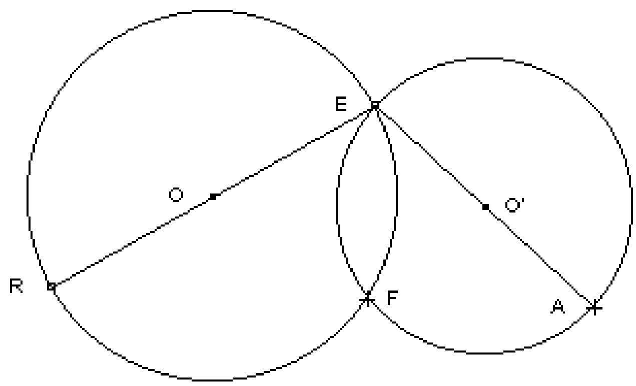
Hypothèses

- *I milieu de [BC]*
- *(CH) ^ (AB).*

Démontrons que le triangle BHI est isocèle.
BHC est rectangle en H
Si un triangle est rectangle, alors la médiane relative à l'hypoténuse est égale à la moitié de l'hypoténuse.
Donc HI = BI.
BHI ayant deux côtés égaux est isocèle.

Exercice 3

Figure



Hypothèses

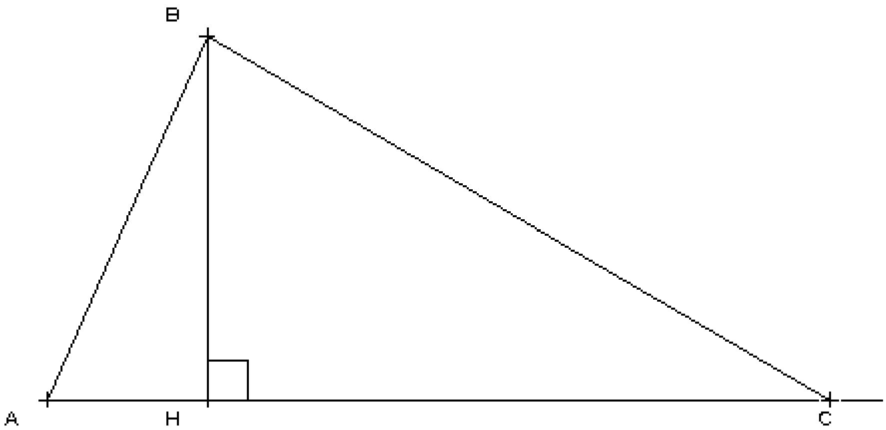
- *𝒞 cercle de centre O.*
- *𝒞 ' cercle de centre O'.*
- *[RE] diamètre de 𝒞*
- *[EA] diamètre de 𝒞 '.*

Montrons que les points R, F et A sont alignés.
[RE] diamètre de 𝒞 et F Î 𝒞
[EA] diamètre de 𝒞 '.et F Î 𝒞 '
Si le centre du cercle circonscrit à un triangle est le milieu d'un côté, alors le triangle est rectangle.
Donc REF et EFA sont rectangles en F. D'où $\widehat{RFA} = \widehat{RFE} + \widehat{EFA} = 90 + 90 = 180°$.
Donc les points R, F et A sont alignés.

Exercice 4

Programme de construction :

- *Tracer [AH] de 2 cm.*
- *Tracer [Hx) ^ [AH]*
- *Tracer un arc de centre A et de rayon 5 cm; il coupe [Hx) en B.*
- *Tracer un arc de centre B et de rayon 9 cm; il coupe [AH) en C;*



Calcul de BH *:*

Dans le triangle BAH, rectangle en H, on applique la propriété de Pythagore :

$AB^2 = BH^2 + AH^2$, *d'où :* $BH = \sqrt{AB^2 - AH^2} = \sqrt{5^2 - 2^2} = \sqrt{25 - 4} = \sqrt{21} \approx 4{,}6$

Calcul de HC :

Dans le triangle BHC, rectangle en H, on applique la propriété de Pythagore :

$BC^2 = BH^2 + HC^2$, *d'où :* $HC = \sqrt{BC^2 - BH^2} = \sqrt{9^2 - 21} = \sqrt{81 - 21} = \sqrt{60} \approx 7{,}7$

Montrons que ABC n'est pas rectangle :

$AB^2 + BC^2 = 5^2 + 9^2 = 25 + 81 = 106.$

Si $HC \approx 7{,}7$, alors $AC \approx 9{,}7$ et $AC^2 < 100$. On aura donc pas $AC^2 = AB^2 + BC^2$. La propriété de Pythagore est donc contredite et le triangle n'est pas rectangle.