

<b>4° DEVOIR SURVEILLE DE MATHÉMATIQUES n°</b>
------------------------------------------------

(à rédiger sur copie double)  
(calculatrice autorisée)

I – Calculer, en respectant les priorités et en détaillant toutes les étapes intermédiaires :

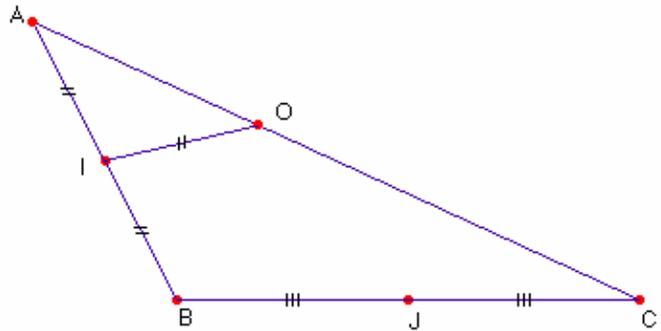
$$A = 15 - [3 \times (-9 - 1)] - 1 + 7 \times 0,5$$

$$B = [45 - 5 \times (4 - 0,2)] \times (-6)$$

$$C = 120 - 8 [(-10)^2 + (6 - 11)(-3 + 4 \times 5)]$$

II – Les données :

- $O \in [AC]$
- I est le milieu de [AB]
- $IO = IA = IB$
- J est le milieu de [BC].

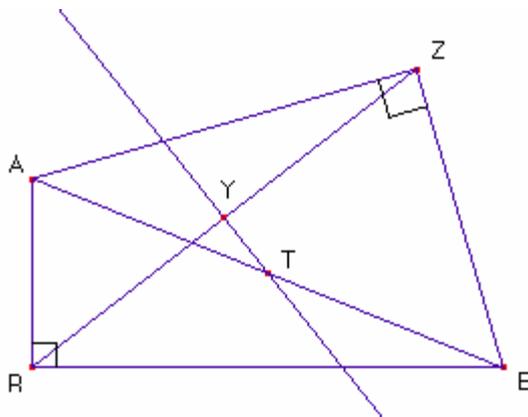


1) Prouver que le triangle AOB est rectangle en O.

2) Vrai ou faux ?

Le triangle JOC est isocèle de sommet principal J.  
(Justifier)

III – Soit un triangle ARE rectangle en R et un triangle AZE rectangle en Z.  
Soit T le milieu de [AE] et Y le milieu de [ZR].



1) Montrer que les quatre points A, R, E et Z sont sur un même cercle.

2) Démontrer que (YT) est la médiatrice de [ZR].

IV – Faire la figure sur une feuille séparée

1) Tracer un triangle ABC tel que :  $AB = 7 \text{ cm}$  ;  $\widehat{ABC} = 36^\circ$  ;  $\widehat{BAC} = 54^\circ$ .

Placer le point D, symétrique du point B par rapport au point C

2) Démontrer que la droite (AC) est la médiatrice du segment [BD]

3) Tracer la médiatrice  $\Delta$  du segment [AD] qui coupe (AC) en I.

Démontrer que I est le centre du cercle circonscrit au triangle ABD.

<b>4° CORRECTION DU DEVOIR SURVEILLE DE MATHEMATIQUES n°</b>
--------------------------------------------------------------

I – Calculer, en respectant les priorités et en détaillant toutes les étapes intermédiaires :

$$A = 15 - [ 3 \times (-9 - 1) ] - 1 + 7 \times 0,5$$

$$= 15 - [ 3 \times (-10) ] - 1 + 3,5 = 15 - (-30) - 1 + 3,5 = 15 + 30 - 1 + 3,5 = 47,5 \quad 1,5 \text{ pt}$$

$$B = [ 45 - 5 \times (4 - 0,2) ] \times (-6)$$

$$= [ 45 - 5 \times 3,8 ] \times (-6) = [ 45 - 19 ] \times (-6) = 26 \times (-6) = -156 \quad 1,5 \text{ pt}$$

$$C = 120 - 8 [ (-10)^2 + (6 - 11)(-3 + 4 \times 5) ]$$

$$= 120 - 8 [ 100 + (-5)(-3 + 20) ] = 120 - 8 [ 100 + (-5) \times 17 ]$$

$$= 120 - 8 (100 - 85) = 120 - 8 \times 15 = 120 - 120 = 0 \quad 1,5 \text{ pt}$$

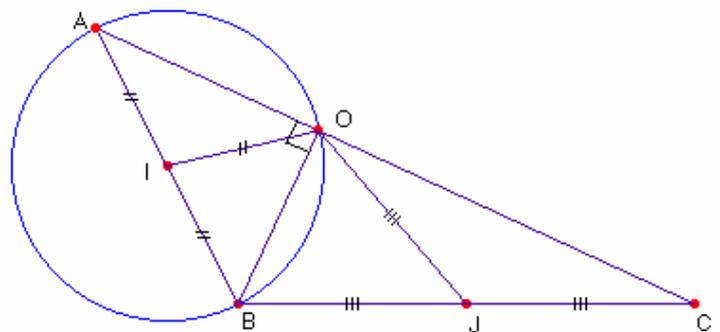
II – Les données :

- $O \in [AC]$
- I est le milieu de  $[AB]$
- $IO = IA = IB$
- J est le milieu de  $[BC]$ .

1) Prouver que le triangle AOB est rectangle en O.

2) Vrai ou faux ?

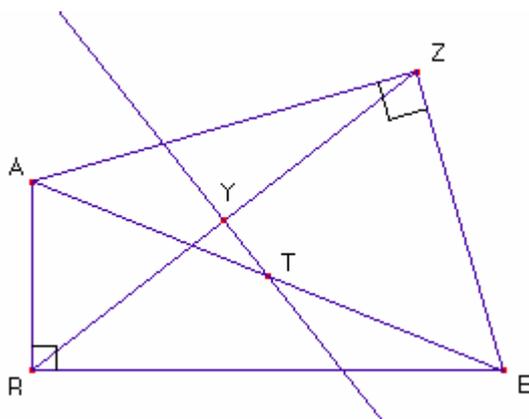
Le triangle JOC est isocèle de sommet principal J.  
(Justifier)



1)  $IO = IA = IB$  donc I est le centre du cercle circonscrit au triangle AOB et  $[AB]$  en est un diamètre donc le triangle AOB est rectangle en O. **2,5 pts**

2) Si AOB est un triangle rectangle en O, alors BOC est également un triangle rectangle en O. J étant le milieu de l'hypoténuse  $[BC]$ , alors J est équidistant de B, O et C donc JOC est un triangle isocèle en J. **3 pts**

III – Soit un triangle ARE rectangle en R et un triangle AZE rectangle en Z.  
Soit T le milieu de [AE] et Y le milieu de [ZR].



1) Montrer que les quatre points A, R, E et Z sont sur un même cercle.

Les triangles ARE et AZE étant rectangles, ils sont inscrits dans un cercle de diamètre l'hypoténuse commune [AE]. Donc les quatre points A, R, E et Z sont sur un même cercle. 2 pts

2) Démontrer que (YT) est la médiatrice de [ZR].

Les triangles ARE et AZE étant rectangle, leur médiane relative à l'hypoténuse est égale à la moitié de l'hypoténuse donc  $RT = ZT = \frac{AE}{2}$ . Le point T est donc équidistant des extrémités du segment [RZ].

De même le point Y étant le milieu du segment [RZ], il est équidistant des extrémités de ce segment.

Tout point équidistant des extrémités d'un segment est sur la médiatrice de ce segment.

Donc (YT) est la médiatrice de [ZR]. 3 pts

IV – Faire la figure sur une feuille séparée

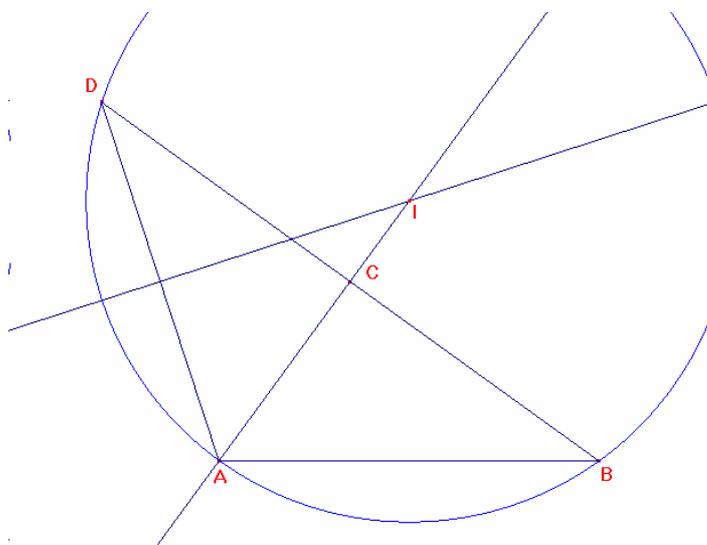
1) Tracer un triangle ABC tel que :  $AB = 7 \text{ cm}$  ;  $\widehat{ABC} = 36^\circ$  ;  $\widehat{BAC} = 54^\circ$ .

Placer le point D, symétrique du point B par rapport au point C

2) Démontrer que la droite (AC) est la médiatrice du segment [BD]

3) Tracer la médiatrice  $\Delta$  du segment [AD] qui coupe (AC) en I.

Démontrer que I est le centre du cercle circonscrit au triangle ABD.



1 pt

$$\widehat{ACB} = 180 - (36 + 54) = 180 - 90 = 90^\circ$$

Donc le triangle ACB est rectangle en C

et  $(AC) \perp (BC)$

De plus C est le milieu de [BD].

Donc la droite (AC) qui passe par le milieu de [BD] et qui est perpendiculaire à (BD) est la médiatrice de [BD]. 2 pts

I est sur la médiatrice de [AD] et de [BD] donc I est équidistant de A, B et D donc c'est le centre du cercle circonscrit au triangle ABD. 2 pts