Corrigé Contrôle C4 : TRIANGLES ; QUADRILATERES.

Compte rendu :

- *Fractions : Simplifiez !!!* $\frac{2}{1} = 2$! *faute courante :* $-\frac{2}{10} + \frac{1}{10}$ *n'est pas égal à* $-\frac{3}{10}$ *(faute de signe).*
- *Inégalité triangulaire : On compare le plus grand avec la SOMME des 2 autres et non les 2 autres séparément ! Méthode à appliquer rigoureusement.*
- *Angles et triangles : Beaucoup ne savent pas que dans un triangle équilatéral, tous les angles mesurent ……° !*
- *Constructions : Nombreux croquis faux ou mal faits ou peu ressemblants avec des points mal placés.*
  Faites une figure propre et nette avec un crayon taillé !
  Laissez les traits de construction.
  Utilisez de la couleur.
  Ne rajoutez pas du codage inutilement, seul celui donné par l'énoncé doit être placé.
  Cercle circonscrit → Médiatrices ! On n'oublie pas de mettre le codage correspondant.
- *Preuves quadrilatères : Globalement raté. Enormément d'hypothèses inventées qui n'apparaissent pas dans l'énoncé.*
  Vous n'avez le droit d'utiliser que ce qui est donné par l'énoncé ou par le codage donné.
  Evitez le catalogue « fourre tout » de propriétés dans une preuve : cela ne vaut rien !
  Ne pas se laisser abuser par une figure ! Dans l'exo 6, la figure ressemblait à un losange mais le codage nous permettait seulement d'affirmer que c'était un parallélogramme !

Plus généralement : soyez rigoureux, appliquez les méthodes données en classe, soyez soigneux et relisez mieux !

Médiane = 12,5 sur 20 en 2006.

- Exercice n° 1 (................ / 3 points) : Calculer en colonnes (résultat simplifié au maximum) :

$$\frac{8}{5} - \frac{1}{5} + \frac{1}{10} = \frac{7}{5} + \frac{1}{10} = \frac{14}{10} + \frac{1}{10} = \frac{15}{10} = \frac{\mathbf{5} \times 3}{\mathbf{5} \times 2} = \frac{3}{2} \text{ F.I}$$

$$\frac{3}{6} + \frac{8}{7} \times \frac{21}{16} = \frac{\mathbf{3} \times 1}{\mathbf{3} \times 2} + \frac{\mathbf{8} \times \mathbf{7} \times 3}{\mathbf{7} \times \mathbf{8} \times 2} = \frac{1}{2} + \frac{3}{2} = \frac{4}{2} = 2 \text{ ! entier !}$$

- Exercice n° 2 (................ / 3 points) :

Soit un triangle FUN isocèle en F tel que UN = 200 cm. Est-il possible que :

FU = 110 cm ? Justifier ! (1,5 pts)

- *D'une part UN = 200.*
- *D'autre part FU + FN = 110 + 110 = 220.*
- *Puisque UN < FU + FN, alors le triangle FUN existe bien et il est donc possible que FU = 110 cm.*

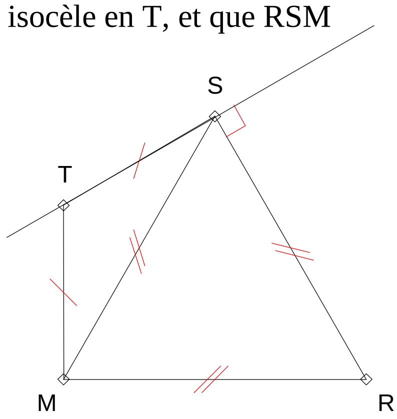
FN = 100 cm ? Si non, comment sont les 3 points ? (1,5 pts)

- *D'une part UN = 200.*
- *D'autre part FU + FN = 100 + 100 = 200.*
- *Puisque UN = FU + FN, alors le triangle FUN n'est pas constructible.*

Les points U, N et F sont alignés dans cet ordre.

➢ <u>Exercice n° 3 (................ / 3 points)</u> :

1. Sur la figure ci-dessous, on sait que RST est rectangle en S, que STM est isocèle en T, et que RSM est équilatéral. *Coder proprement la figure.*
2. Calculer la mesure de $\widehat{TSM}$ puis celle de $\widehat{STM}$. (2 + 1 pts)



Puisque SMR est équilatéral, alors $\widehat{S} = \widehat{M} = \widehat{R} = 60°$. *(1 pt)*

Puisque $\widehat{RSM}$ *et* $\widehat{MST}$ *sont complémentaires, alors* $\widehat{TSM} = 90° - \widehat{RSM}$

$= 90° - 60°$

$\widehat{TSM} = 30°$ *(1 pt)*

Dans le triangle MST, on a $\widehat{M} + \widehat{S} + \widehat{T} = 180°$

D'où $\widehat{STM} = 180° - \widehat{S} - \widehat{M}$

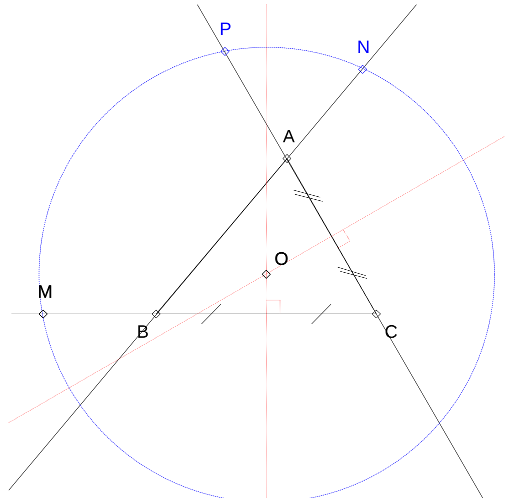
$= 180° - 30° - 30°$

$\widehat{STM} = 120°$ *(1 pt)*

➢ <u>Exercice n° 4 (................ / 3 points)</u> :

Soit ABC un triangle tel que BC = 4 cm ; $\widehat{ABC} = 50°$ et $\widehat{ACB} = 60°$. On a déjà tracé le côté [BC].

1. Construire ABC puis son cercle circonscrit (on appellera O son centre). (0,5 + 1,5 pts)
2. Placez le point M sur [CB] tel que CM = 5 cm.
3. Construire un point N sur (AB) et un point P sur (AC) tels que le centre de cercle circonscrit au triangle MNP soit O. (1 pt)



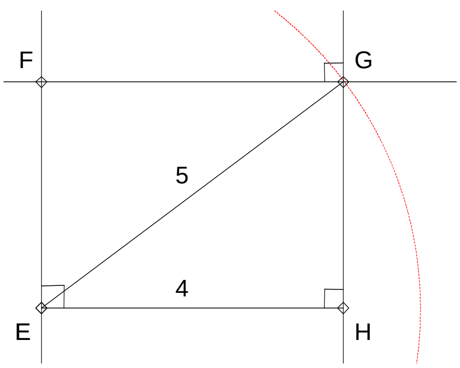
Puisque O doit être le centre du cercle circonscrit au triangle MNP, alors O est équidistant de M, N et P.

Donc N et P sont sur le cercle $\mathcal{C}_{(O\,;\,OM)}$ *de centre O et passant par M.*

En fait, N est l'une des 2 intersections de $\mathcal{C}$ *avec (AB) ; P est l'une des 2 intersections de* $\mathcal{C}$ *avec (AC).*

➢ <u>Exercice n° 5 (................ / 3 points)</u> : Construire :

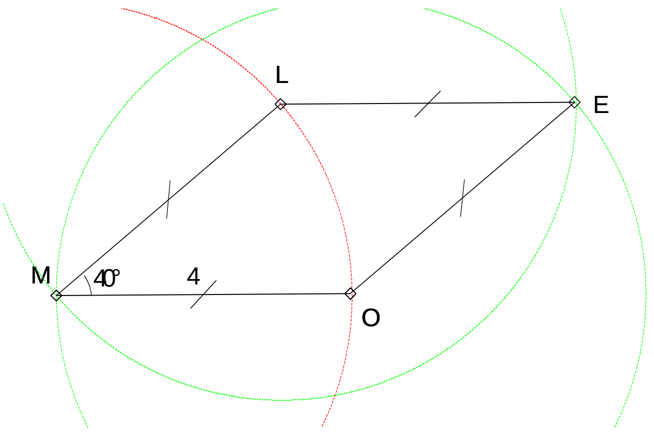
① le rectangle EFGH tel que EH = 4 cm et GE = 5 cm.



On fait d'abord un croquis en faisant apparaître les données !

1. *On trace [EH] de longueur 4 cm.*
2. *On trace le cercle* $\mathcal{C}_{(E\,;\,5)}$.
3. *On trace la perpendiculaire à (EH) passant par H. Elle coupe* $\mathcal{C}_{(O\,;\,OM)}$ *en G.*
4. *On construit F de telle sorte que EFGH soit un rectangle.*

② le losange MOEL tel que :MO = 4 cm et $\widehat{OEL}$ = 40°.

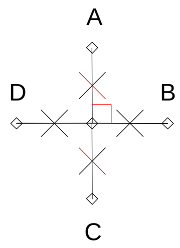


Puisque MOEL est un losange, alors $\widehat{OML}$ = $\widehat{OEL}$ = 40°.

On fait d'abord un croquis en faisant apparaître les données !

1. *On trace [MO].*
2. *On trace [ML) tel que $\widehat{OML}$ = 40°.*
3. *On trace le cercle de centre M et de rayon OM. On nomme L l'intersection de ce cercle et de [ML).*
4. *On trace les 2 cercle de centre O et L et de rayon commun 4 cm. E est la 2ème intersection des 2 cercles.*

➢ <u>Exercice n° 6 (................ / 2 points)</u> :



1. D'après le codage, quelle est la nature de ABCD ? Justifier ! (1,5 pts)

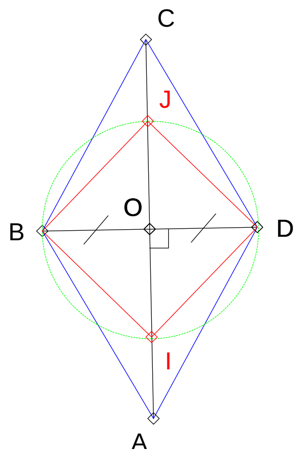
D'après le codage, les diagonales [DB] et [AC] sont de même mesure.

Donc ABCD est un parallélogramme.

2. Rajouter en vert sur la figure le codage nécessaire pour obtenir un carré. (0,5 pts)

Pour que ABCD soit un carré, il faut que les diagonales soient de même longueur et perpendiculaires.

➢ <u>Exercice n° 7 (................ / 3 points)</u> :   <u>Figure (1 pt)</u>



1. Construire un losange ABCD de centre O tel que : AC = 4 cm et BD = 3 cm.

Tracer le cercle de diamètre [BD] : il coupe [AC] en I et J.

2. Quelle est la nature de BIDJ ? Justifier ! (0,5 pts + 1,5 pts)

2. D'après la construction, B, J, D et I sont sur le cercle de diamètre [BD] et forment 2 diamètres du cercle.

Donc les diagonales [BD] et [IJ] $\left\{ \begin{array}{l} \text{① se coupent en leur milieu O,} \\ \text{② sont de même longueur,} \\ \text{③ sont perpendiculaires (car [AC]} \perp \text{[BD])} \end{array} \right\}$.

Donc IBJD est un carré.