Correction Evaluation : Triangles – Sujet A

BONUS : Nombres rationnels **2 points**

1. $\frac{32}{48}$

2. $\frac{32}{48} = \frac{\boxed{8}\times 4}{\boxed{8}\times 6} = \frac{4}{6} = \frac{\boxed{2}\times 2}{\boxed{2}\times 3} = \frac{2}{3}$

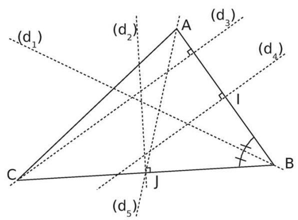
Exercice 1 : Identification **2 points**

Dans le triangle ABC ci-contre :
(d_2) est la médiatrice relative du côté BC

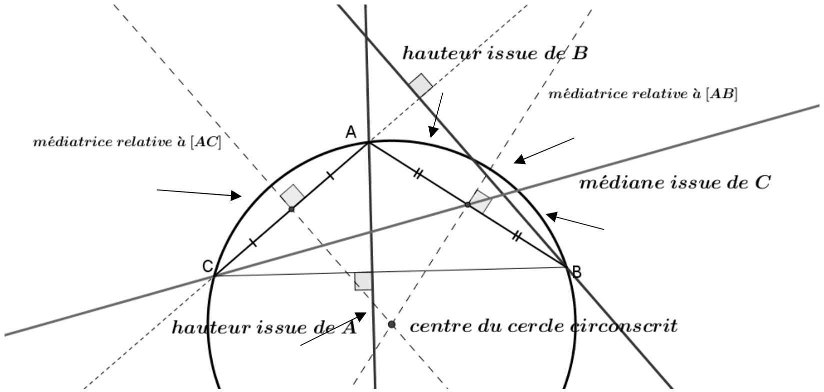
(d_3) est la hauteur issue du sommet C

(d_4) est la médiatrice relative au côté AB

(d_5) est la médiane issue du sommet A



Exercice 2 : Construction **6 points**



Exercice 3 : Triangles particuliers **4 points**

1. **POU est un triangle isocèle tel que PO = 1,5 cm et PU = 3,2 cm.**

3 cas à étudier : POU peut être isocèle en P, O ou U.

- POU isocèle en P ?
  Dans ces cas là on aurait PO = PU.
  Ici ce n'est pas le cas (1,5 ≠ 3,2) donc POU ne peut pas être isocèle en P
- POU isocèle en O ?
  Dans ce cas-là, $OU = OP = 1{,}5\ cm$.
  Par la propriété de l'inégalité triangulaire, pour qu'un triangle soit constructible il faut que la longueur de son plus grand côté soit inférieure ou égale à la somme des longueurs de se deux autres côtés.
  Ici on a $1{,}5 + 1{,}5 = 3 < 3{,}2$: Le triangle n'est donc pas constructible
- POU isocèle en U ?
  Dans ce cas-là, $UO = UP = 3{,}2\ cm$.
  Par la propriété de l'inégalité triangulaire, pour qu'un triangle soit constructible il faut que la longueur de son plus grand côté soit inférieure ou égale à la somme des longueurs de se deux autres côtés.
  Ici on a $1{,}5 + 3{,}2 = 4{,}7 > 3{,}2$: Le triangle est donc constructible

2. **Soit TRI un triangle tel que $\widehat{TRI} = 32°$ et $\widehat{RIT} = 58°$.**

La somme des mesures des angles d'un triangle est égale à 180° donc ici : $\widehat{TRI} + \widehat{RIT} + \widehat{ITR} = 180°$

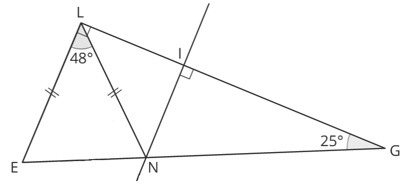
$$32° + 58° + \widehat{ITR} = 180°$$

$$\widehat{ITR} = 180° - (32° + 58°) = 90°$$

L'angle $\widehat{T}$ est donc un angle droit : le triangle TRI est donc un triangle rectangle en T.

Exercice 4 : Alignés ou non ? **6 points**

Dans le triangle LEN :
La somme des angles d'un triangle est égale à 180° donc ici : $\widehat{NLE} + \widehat{LEN} + \widehat{ENL} = 180°$
$\widehat{LEN} + \widehat{ENL} = 180° - \widehat{NLE} = 180° - 48° = 132°$
De plus, le triangle LEN est isocèle en L donc
$\widehat{LEN} = \widehat{ENL} = 132° \div 2 = 66°$



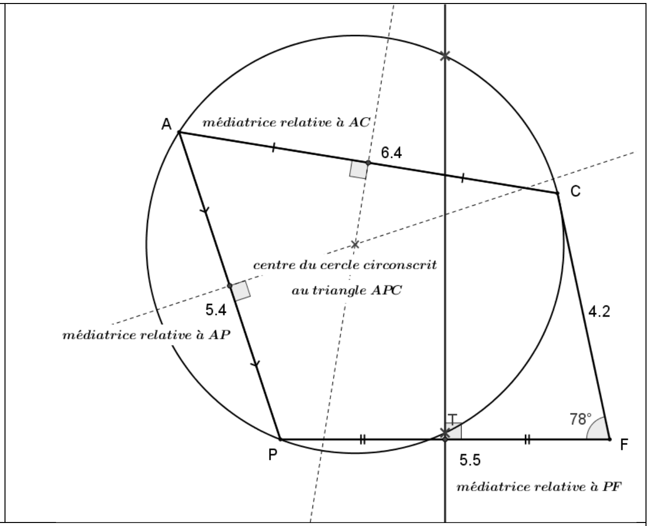
Les droites (LE) et (IN) sont coupées par une même droite sécante : (LN).
Ceci forme des angles alternes internes : $\widehat{ELN}$ et $\widehat{LNI}$.
Par la propriété des angles alternes internes, comme les droites (LE) et (IN) sont parallèles, les angles alternes-internes sont égaux : On a donc $\widehat{ELN} = \widehat{LNI} = 48°$
Dans le triangle ING :
L'angle $\widehat{NIG}$ est un angle droit donc $\widehat{NIG} = 90°$
De plus, la somme des angles d'un triangle est égale à 180° donc ici : $\widehat{NIG} + \widehat{IGN} + \widehat{GNI} = 180°$
$90° + 25° + \widehat{GNI} = 180°$ donc $\widehat{GNI} = 180° - (90° + 25°) = 65°$
Finalement on a : $\widehat{ENG} = \widehat{ENL} + \widehat{LNI} + \widehat{ING} = 66° + 48° + 65° = 179° \neq 180°$
L'angle $\widehat{ENG}$ ne mesure pas 180°, ce n'est donc pas un angle plat et les points E, N et G ne sont donc pas alignés.

Exercice 5 : Le trésor **6 points**

1. Comme sur le plan 1 cm doit représenter 1 km on aura : PF = 5,5 cm ; FC = 4,2 cm ; CA = 6,4 cm et AP = 5,4 cm.

Protocole de construction :

- Etape 1 : à la règle on construit le segment [PF] tel que PF = 5,5 cm
- Etape 2 : On construit l'angle $\widehat{PFC}$ tel que $\widehat{PFC} = 78°$: ceci nous donne une demi-droite
- Etape 3 : On positionne le point C sur cette demi-droite tel que FC = 4,2 cm
- Etape 4 : Au compas on trace les arcs de cercles centrés en C et P de rayon respectifs 6,4 cm et 5,4 cm : leur intersection sera le point A.



2. Construction :
   a. Pour construire le cercle circonscrit au triangle ACP il faut, au minimum construire deux des trois médiatrices du triangle afin d'obtenir leur intersection : centre du cercle circonscrit au triangle
   b. L'ensemble des points situés à égale distance des points P et F est, par définition la médiatrice du segment [PF]
   c. Il existe deux points d'intersection entre le cercle tracé en a) et la droite tracée en b) : le trésor sera le point plus proche de F que de C.

CORRECTION EVALUATION : TRIANGLES – SUJET B

BONUS : Nombres rationnels **2 points**

1. $\frac{36}{60}$

2. $\frac{36}{60} = \frac{\boxed{6}\times 6}{\boxed{6}\times 10} = \frac{6}{10} = \frac{\boxed{2}\times 3}{\boxed{2}\times 5} = \frac{2}{5}$

Exercice 1 : Identification **2 points**

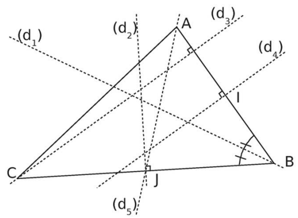
Dans le triangle ABC ci-contre :

(d_2) est la médiatrice relative du côté BC

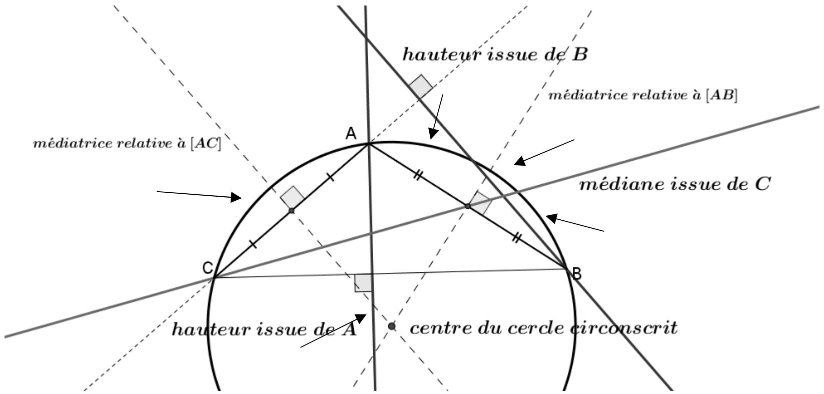
(d_3) est la hauteur issue du sommet C

(d_4) est la médiatrice relative au côté AB

(d_5) est la médiane issue du sommet A



Exercice 2 : Construction **6 points**



Exercice 3 : Triangles particuliers **4 points**

1. **POU est un triangle isocèle tel que PO = 2,5 cm et PU = 5,2 cm.**

3 cas à étudier : POU peut être isocèle en P, O ou U.

- POU isocèle en P ?
  Dans ces cas là on aurait PO = PU.
  Ici ce n'est pas le cas (2,5 ≠ 5,2) donc POU ne peut pas être isocèle en P
- POU isocèle en O ?
  Dans ce cas-là, $OU = OP = 2,5\ cm$.
  Par la propriété de l'inégalité triangulaire, pour qu'un triangle soit constructible il faut que la longueur de son plus grand côté soit inférieure ou égale à la somme des longueurs de se deux autres côtés.
  Ici on a 2,5 + 2,5 = 5 < 5,2 : Le triangle n'est donc pas constructible
- POU isocèle en U ?
  Dans ce cas-là, $UO = UP = 5,2\ cm$.
  Par la propriété de l'inégalité triangulaire, pour qu'un triangle soit constructible il faut que la longueur de son plus grand côté soit inférieure ou égale à la somme des longueurs de se deux autres côtés.
  Ici on a 2,5 + 5,2 = 7,7 > 5,2 : Le triangle est donc constructible

2. **Soit TRI un triangle tel que $\widehat{TRI} = 44°$ et $\widehat{RIT} = 46°$.**

La somme des mesures des angles d'un triangle est égale à 180° donc ici : $\widehat{TRI} + \widehat{RIT} + \widehat{ITR} = 180°$

$$44° + 46° + \widehat{ITR} = 180°$$

$$\widehat{ITR} = 180° - (44° + 46°) = 90°$$

L'angle $\hat{T}$ est donc un angle droit : le triangle TRI est donc un triangle rectangle en T.

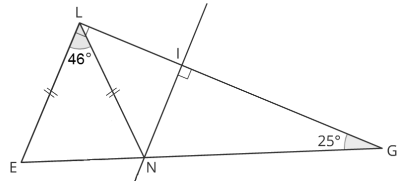
Exercice 4 : Alignés ou non ? **6 points**

Dans le triangle LEN :

La somme des angles d'un triangle est égale à 180° donc ici : $\widehat{NLE} + \widehat{LEN} + \widehat{ENL} = 180°$

$\widehat{LEN} + \widehat{ENL} = 180° - \widehat{NLE} = 180° - 46° = 134°$

De plus, le triangle LEN est isocèle en L donc $\widehat{LEN} = \widehat{ENL} = 134° \div 2 = 67°$



Les droites (LE) et (IN) sont coupées par une même droite sécante : (LN).
Ceci forme des angles alternes internes : $\widehat{ELN}$ et $\widehat{LNI}$.
Par la propriété des angles alternes internes, comme les droites (LE) et (IN) sont parallèles, les angles alternes-internes sont égaux : On a donc $\widehat{ELN} = \widehat{LNI} = 46°$

Dans le triangle ING :

L'angle $\widehat{NIG}$ est un angle droit donc $\widehat{NIG} = 90°$

De plus, la somme des angles d'un triangle est égale à 180° donc ici : $\widehat{NIG} + \widehat{IGN} + \widehat{GNI} = 180°$

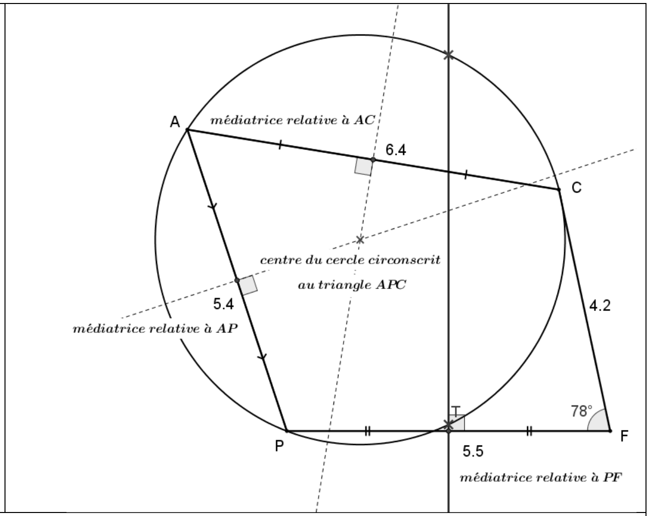
$90° + 25° + \widehat{GNI} = 180°$ donc $\widehat{GNI} = 180° - (90° + 25°) = 65°$

Finalement on a : $\widehat{ENG} = \widehat{ENL} + \widehat{LNI} + \widehat{ING} = 67° + 46° + 65° = 178° \neq 180°$

L'angle $\widehat{ENG}$ ne mesure pas 180°, ce n'est donc pas un angle plat et les points E, N et G ne sont donc pas alignés.

Exercice 5 : Le trésor **6 points**

<table>
<tr>
<td>1. Comme sur le plan 1 cm doit représenter 1 km on aura : PF = 5,5 cm ; FC = 4,2 cm ; CA = 6,4 cm et AP = 5,4 cm.

Protocole de construction :
• Etape 1 : à la règle on construit le segment [PF] tel que PF = 5,5 cm
• Etape 2 : On construit l'angle $\widehat{PFC}$ tel que $\widehat{PFC} = 78°$: ceci nous donne une demi-droite
• Etape 3 : On positionne le point C sur cette demi-droite tel que FC = 4,2 cm
• Etape 4 : Au compas on trace les arcs de cercles centrés en C et P de rayon respectifs 6,4 cm et 5,4 cm : leur intersection sera le point A.</td>
<td>
</td>
</tr>
<tr>
<td colspan="2">2. Construction :
a. Pour construire le cercle circonscrit au triangle ACP il faut, au minimum construire deux des trois médiatrices du triangle afin d'obtenir leur intersection : centre du cercle circonscrit au triangle
b. L'ensemble des points situés à égale distance des points P et F est, par définition la médiatrice du segment [PF]
c. Il existe deux points d'intersection entre le cercle tracé en a) et la droite tracée en b) : le trésor sera le point plus proche de F que de C.</td>
</tr>
</table>