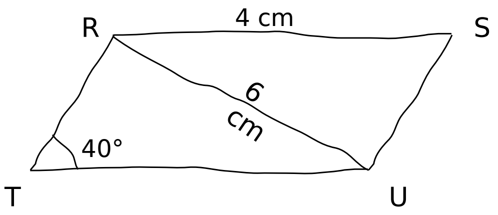
CLASSE **: 5ème** **CORRIGE DU CONTRÔLE** sur le chapitre : **PARALLELOGRAMMES**



EXERCICE 1 : **/4 points**

La figure ci-contre a été réalisée à main levée.

RSUT est un parallélogramme. Donne, en justifiant :

***a.** la longueur TU ;*

Les côtés opposés d'un parallélogramme sont de même longueur deux à deux. Donc TU = RS = 4 cm.

***b.** la longueur RI où I est le point d'intersection de [RU] et [ST] ;*

I est le point d'intersection des diagonales du parallélogramme RSTU. Puisque les diagonales d'un parallélogramme se coupent en leur milieu, I est le milieu de [RU]. Comme I est le milieu de [RU] et que RU = 6 cm, RI = 3 cm.

***c.** la mesure de l'angle $\widehat{RSU}$;*

Les angles opposés d'un parallélogramme sont de même mesure deux à deux, donc $\widehat{RSU} = \widehat{RTU} = 40°$.

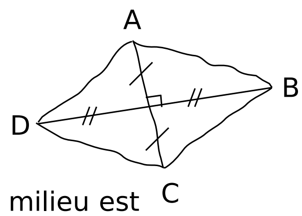
***d.** la mesure de l'angle $\widehat{TUS}$.*

La somme de deux angles consécutifs d'un parallélogramme vaut toujours 180°. Donc $\widehat{TUS} = 180° - 40°$. Donc $\widehat{TUS} = 140°$.

On peut aussi utiliser le fait que la somme des 4 angles d'un quadrilatère vaut toujours 360°. On sait que $\widehat{RSU} = \widehat{RTU} = 40°$. Donc $\widehat{TRS} + \widehat{TUS} = 360° - (40° + 40°)$.

Par conséquent, $\widehat{TRS} + \widehat{TUS} = 280°$. Et comme $\widehat{TRS} = \widehat{TUS}$ (puisque ce sont les angles opposés d'un parallélogramme), $\widehat{TRS} = \widehat{TUS} = 140°$.

1 point pour chaque question, dont 0,5 point pour chaque justification



EXERCICE 2 : **/2 points**

La figure ci-contre a été réalisée à main levée.

Quelle est la nature du quadrilatère ABCD ? Justifie.

D'après le codage, les diagonales [AC] et [BD] du quadrilatère ABCD se coupent en leur milieu. Un quadrilatère dont les diagonales se coupent en leur milieu est un parallélogramme, donc ABCD est un parallélogramme. **1 point**

D'après le codage, les diagonales [AC] et [BD] sont perpendiculaires. Puisque ABCD est un parallélogramme et que ses diagonales sont perpendiculaires, ABCD est un losange.

(Attention : il est indispensable d'avoir démontré préalablement que ABCD est un parallélogramme. Un quadrilatère quelconque dont les diagonales sont perpendiculaires n'est pas forcément un losange.) **1 point**

EXERCICE 3 : **/2 points**

MNOP est un parallélogramme tel que MO = NP.

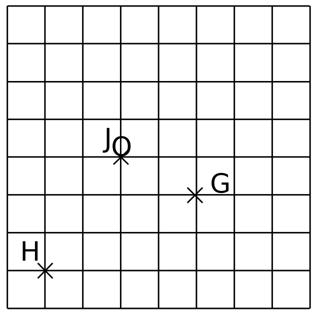
Quelle est la nature du quadrilatère MNOP ? Justifie.

[MO] et [NP] constituent nécessairement les diagonales du parallélogramme MNOP.

Les diagonales [MO] et [NP] du parallélogramme MNOP sont donc de même longueur. Puisqu'un parallélogramme dont les diagonales sont de même longueur est toujours un rectangle, MNOP est un rectangle.

(Attention : il est indispensable de savoir que MNOP est un parallélogramme. Un quadrilatère quelconque dont les diagonales sont de même longueur n'est pas forcément un rectangle.)

EXERCICE 4 : **/4 points**



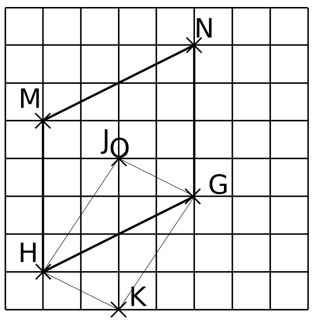
a. *Reproduis la figure ci-contre sur ta copie.* **1 point**

b. *Place le point K tel que le quadrilatère JGKH soit un parallélogramme.*

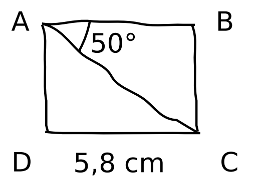
Pour cela, on utilise le fait que les côtés opposés d'un parallélogramme sont parallèles deux à deux. (HK) doit être parallèle à (JG) et (GK) doit être parallèle à (JH). (Voir figure ci-dessous.) **1 point**

c. *Place les points M et N tels que GHMN soit un parallélogramme de centre J.*

Ici, on utilise le fait que les diagonales d'un parallélogramme se coupent en leur milieu. Puisque J est le centre du parallélogramme GHMN, J doit être à la fois le milieu du segment [MG] et du segment [NH]. (Voir figure ci-dessous.) **2 points**



EXERCICE 5 : **/2 points**



Construis en vraie grandeur la figure ci-contre sachant que ABCD est un rectangle.

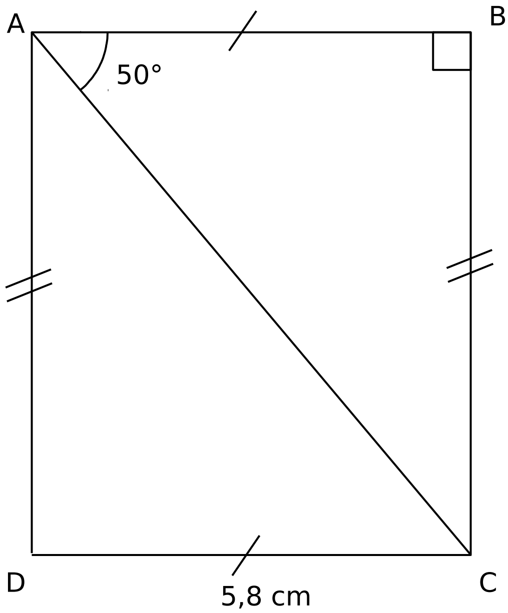
Puisque ABCD est un rectangle, $\widehat{ABC} = 90°$.

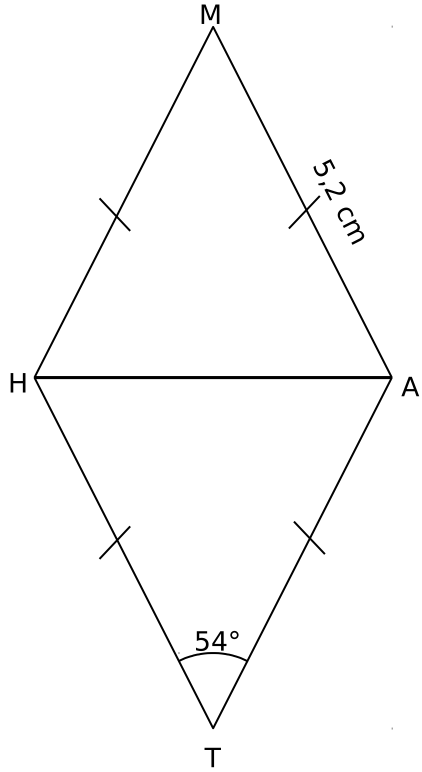
Puisque les côtés opposés d'un rectangle sont de même longueur deux à deux, AB = 5,8 cm.

On commence donc par tracer le triangle ABC tel que AB = 5,8 cm, $\widehat{ABC} = 90°$ et $\widehat{ACB} = 50°$.

Il ne reste plus qu'à placer le point D. Pour cela, on peut tracer la parallèle à (AB) passant par C et la parallèle à (BC) passant par A. Ces deux droites vont se couper au point D.

On peut aussi utiliser le compas : le cercle de centre A et de rayon BC et le cercle de centre C et de rayon AB se coupent en deux points. L'un d'eux est le point D.





EXERCICE 6 : **/2 points**

Construis un losange MATH tel que MA = 5,2 cm et $\widehat{ATH} = 54°$.

Puisque tous les côtés d'un losange sont de même longueur, HT = AT = 5,2 cm.

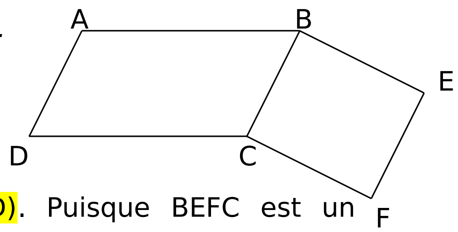
On commence par tracer le triangle HAT tel que HT = 5,2 cm, AT = 5,2 cm et $\widehat{HTA} = 54°$. **1 point**

Il ne reste plus qu'à placer le point M au compas en traçant les cercles de centres respectifs H et A et de rayon 5,2 cm qui se coupent aux points T et M. **1 point**

EXERCICE 7: **/4 points**

On considère la figure ci-contre où ABCD et BEFC sont deux parallélogrammes.

a. *Donne, en justifiant, deux droites parallèles à la droite (BC).*



Les côtés opposés d'un parallélogramme sont parallèles deux à deux. Puisque ABCD est un parallélogramme, (BC) est parallèle à (AD). Puisque BEFC est un parallélogramme, (BC) est aussi parallèle à (EF). **1 point**

b. *Démontre que AEFD est un parallélogramme.*

Les côtés opposés d'un parallélogramme sont de même longueur deux à deux. Puisque ABCD est un parallélogramme, BC = AD. D'autre part, puisque BEFC est un parallélogramme, BC = EF.

On vient de voir que BC = AD et que BC = EF. Donc AD = EF. **1 point**

Dans la question **a.**, on a vu que (AD) est parallèle à (BC) et que (BC) est parallèle à (EF). Donc (AD) est parallèle à (EF) car elles sont toutes les deux parallèles à la même droite (BC). **0,5 point**

AD = EF et (AD) est parallèle à (EF).

Un quadrilatère non croisé qui a une paire de côtés opposés à la fois parallèles et de même longueur est un parallélogramme, donc AEFD est un parallélogramme. **1 point**

c. *Démontre que les segments [AF] et [ED] se coupent en leur milieu.*

Puisque AEFD est un parallélogramme, ses diagonales se coupent en leur milieu. Donc [AF] et [ED] se coupent en leur milieu. **0,5 point**