C6T10 – Figures planes

Activité 1 Triangles et axes de symétrie

Tout au long de l'activité, on demande de compléter les phrases.

1. Conjecturer avec GeoGebra

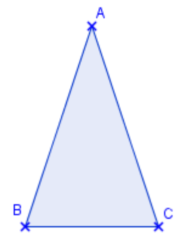
Ouvre le fichier Geogebra. Le but de la manipulation est de chercher à placer l'axe pour que le triangle soit auto-symétrique. Tu peux déplacer les sommets du triangle et la droite rouge, plier/déplier (en cochant/décochant la case « Plier »), rajouter les constructions de ton choix, et observer ce qui se passe.

Conclusions de tes manipulations : En règle générale, un triangle .... d'axe de symétrie.

Si le triangle admet un axe de symétrie il semble qu'il soit ....

2. Démonstrations

a. Soit ABC un triangle isocèle en A. Nous allons démontrer qu'il admet un axe de symétrie.



Traçons d la médiatrice de [BC], le symétrique de B par rapport à d est ….

Le triangle est isocèle en A donc … = …

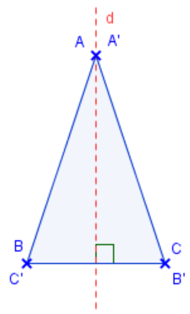
Autrement dit, A est équidistant des points … et …

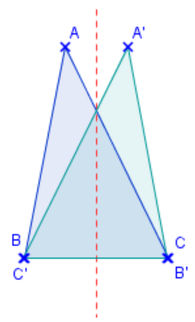
Il appartient donc à la .... de .....

Comme il est sur d, son symétrique par rapport à d est ....

Conclusion d est un .... de .... du triangle ABC.

b. Réciproquement, soit un triangle ABC qui admet un axe de symétrie d. Montrons qu'il est isocèle.





Supposons que le symétrique de B par rapport à d est C.

d est donc la .... de [BC].

Si A n'est pas .... avec son symétrique,

le triangle n'admet pas d'axe de symétrie.

A .... donc à l'axe de symétrie d,

qui est aussi médiatrice de [BC], donc AB … AC.

Ce qui signifie que le triangle est .... en … .

Remarque : on vient de démontrer que :

« si ABC est isocèle en A alors il admet un axe de symétrie qui n'est autre que la médiatrice de [BC] »

et « si ABC admet comme axe de symétrie la médiatrice de [BC] alors ABC est isocèle en A ».

3. Triangle équilatéral

Un triangle équilatéral ABC est .... en A donc il admet comme .... la .... de [BC].

Mais il est aussi .... en B donc il admet comme .... la .... de [AC].

Et enfin, il est aussi .... en C donc il admet comme .... la .... de [AB].

Conclusion : un triangle équilatéral admet .... axes de symétrie.

Activité 2 Rectangle et axes de symétrie

1. Conjecturer avec GeoGebra

Ouvre le fichier Geogebra. Le but de la manipulation est de chercher à placer l'axe pour que le rectangle soit auto-symétrique. Tu peux déplacer les sommets du rectangle et la droite rouge, plier/déplier (en cochant/décochant la case « Plier »), rajouter les constructions de ton choix, et observer ce qui se passe.

Conclusions de tes manipulations : Un rectangle .... axes de symétrie. (propriété admise)

2. Conséquences

Trace un rectangle RECT et ses axes de symétrie (d_1) passant par le milieu M de [RE] et (d_2) passant par le milieu N de [EC] qui se coupent en O.

a. Côtés d'un rectangle

- Quel est le symétrique du segment [RT] par rapport à (d_1) ?
- Quel est le symétrique du segment [RE] par rapport à (d_2) ?
- Pourquoi RT = EC et RE = TC ?
- Que peux-tu dire de la droite (d_1) par rapport aux segment [RE] ? par rapport à la droite (RE) ?
- Que peux-tu dire de la droite (d_1) par rapport aux segment [CT] ? par rapport à la droite (CT) ?
- Quelle conclusion peut-on en tirer pour les droites (RE) et (CT) ?
- De façon analogue on montrerait que les droites (RT) et (EC) sont ....
- Conclusion : Dans un rectangle les côtés opposés sont .... et ont même ....

b. Diagonales d'un rectangle

On reprend la figure du **a.**

- Quel est le symétrique de [RC] par rapport à (d_1) ? Explique pourquoi RC = ET.
- Quel est le symétrique de [RO] par rapport à (d_1) ? Et par rapport à (d_2) ?
- Explique pourquoi OR = OE = OC = OT ?
- On admettra que les points R,O et C sont alignés, ainsi que les points E,O et T. D'après la question précédente, O est le .... de [RC] et [ET].
- Conclusion : Dans un rectangle les diagonales se coupent .... et ont même ....

C6T10 – Figures planes

Activité 3 Losange et axes de symétrie

1. Conjecturer avec GeoGebra

Ouvre le fichier Geogebra. Le but de la manipulation est de chercher à placer l'axe pour que le losange soit auto-symétrique. Tu peux déplacer les sommets du losange et la droite rouge, plier/déplier (en cochant/décochant la case « Plier »), rajouter les constructions de ton choix, et observer ce qui se passe.

Conclusions de tes manipulations : Un losange .... axes de symétrie. (propriété admise)

2. Conséquences

Trace un losange PAUL et ses axes de symétrie (d_1) passant par P et (d_2) passant par A qui se coupent en O.

a. Diagonales d'un losange

- Que peux-tu dire de la droite (d_1) par rapport aux segment [AL] ? par rapport à la droite (AL) ?
- Complète : O est le .... de [AL].
- Que peux-tu dire de la droite (d_2) par rapport aux segment [PU] ? par rapport à la droite (PU) ?
- Complète : O est le .... de [PU].
- Conclusion : Dans un losange les diagonales sont .... et se coupent ....

b. Angles d'un losange

On reprend la figure du **a.**

- Quelle est le symétrique de l'angle $\widehat{PAU}$ par rapport à (d_1) ? Que peux-tu dire alors de ces 2 angles ?
- De façon analogue on montrerait que les angles .... et .... sont ....
- Conclusion : Dans un losange les angles opposés sont ....