La somme des angles dans le triangle

Cinquième

Situation Initiale

Une conjecture

1. Sur papier blanc, tracer quatre triangles ayant les propriété suivantes :

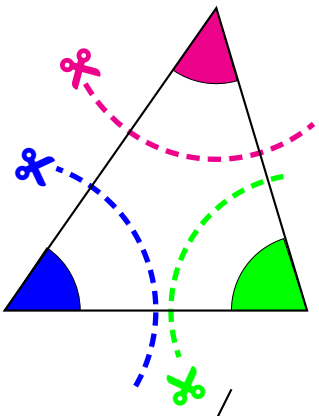
- ABC dont chacun des angles est aigu ;
- DEF dont un des angles est obtus ;
- GHI dont un angle mesure 137° ;
- JKL dont un angle mesure 19° et un autre 71°.

Pour chacun de ces triangles, indiquer sur la figure la mesure des trois angles.

2. Est-il possible de construire un triangle ayant deux angles obtus ?

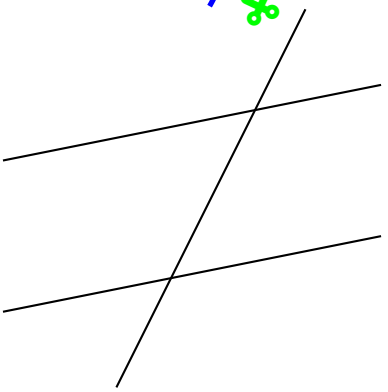
3. Quelle conjecture peut-on faire sur la somme des angles dans un triangle ?

4. Découper en trois un des triangles tracés à la question **1.** comme sur le modèle.
Assembler les trois angles en superposant leurs sommets et un côté puis confirmer la conjecture.



Une première étape : des angles alternes-interne

1. Tracer dans le cahier deux droites parallèles (AB) et (CD).
Tracer une droite (EF) qui coupe (AB) en (CD) en G et H tels que $G \in [AB]$ et $H \in [CD]$.
On note I le milieu de $[GH]$.



2. Quels sont les symétriques de G et H par rapport à I ?
Quels sont les symétriques des droites (AB), (CD) et (EF) par rapport à I ?
Quels sont les symétriques des angles $\widehat{AGH}$ et $\widehat{BGH}$?

3. Conclusion

La démonstration

1. Dans la cadre ci-contre, tracer un triangle quelconque ABC.
Tracer ensuite la droite (DE) parallèle à (AB) passant par C
de telle manière que $C \in [DE]$.

2. Que dire des angles $\widehat{CAB}$ et $\widehat{DCA}$?

3. Que dire des angles $\widehat{ABC}$ et $\widehat{ECB}$?

4. Conclusion

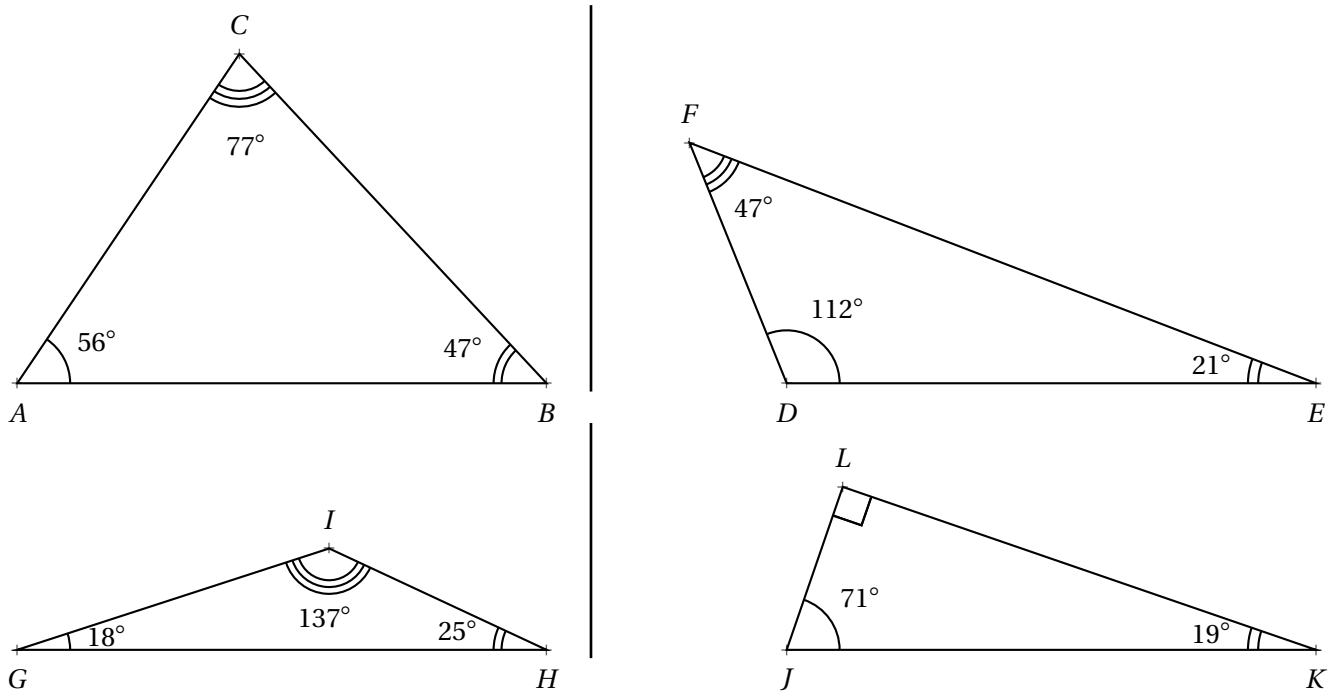
Deux conséquences

Tracer ci-dessous un triangle RIO tel que
$RI = 7\,\text{cm}$, $\widehat{RIO} = 32°$ et $\widehat{IOR} = 116°$.

Tracer ci-dessous un triangle ZOE isocèle en Z tel que
$\widehat{OZE} = 74°$ et $OE = 7\,\text{cm}$

Une conjecture

1.



Sur papier blanc, tracer quatre triangles ayant les propriété suivantes :

— ABC dont chacun des angles est aigu ;

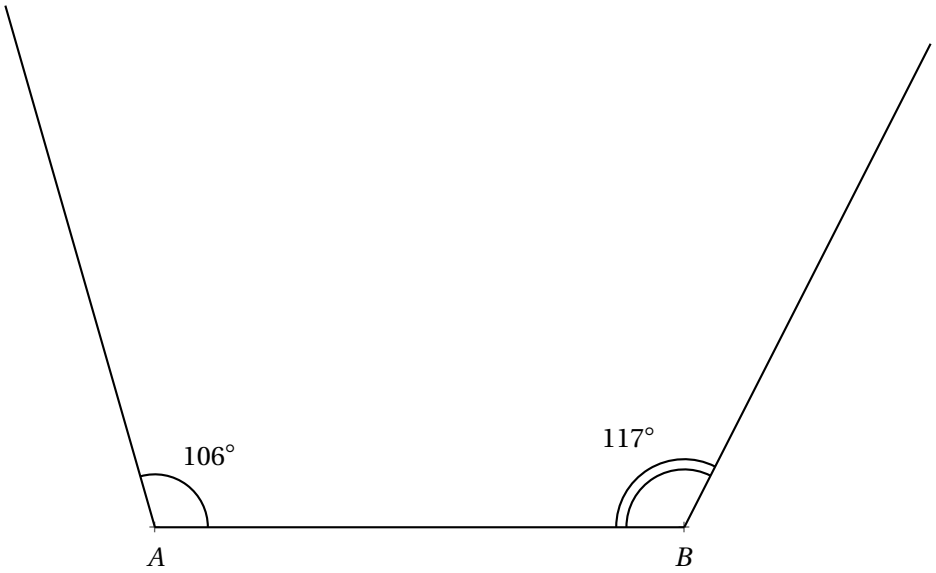
— DEF dont un des angles est obtu ;

— GHI dont un angle mesure 137° ;

— JKL dont un angle mesure 19° et un autre 71°.

Pour chacun de ces triangles, indiquer sur la figure la mesure des trois angles.

2.



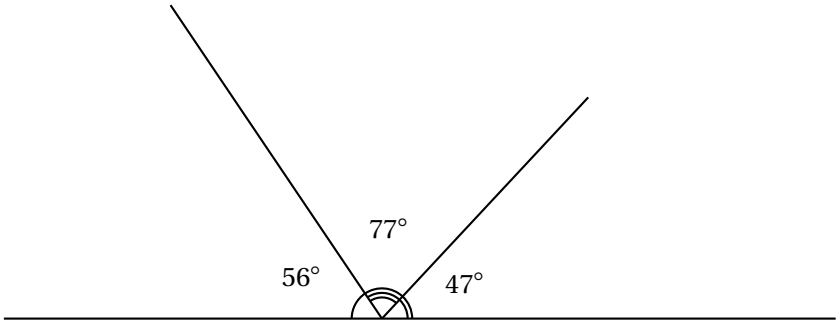
Il ne semble pas possible qu'un triangle ait deux angles obtus !

3. En observant les triangles tracés ci-dessus on a :

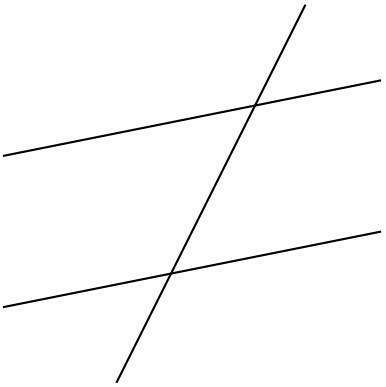
$56° + 47° + 77° = 180°$
$112° + 21° + 47° = 180°$
$137° + 18° + 25° = 180°$
$71° + 19° + 90° = 180°$

Il semble que, dans un triangle, la somme des angles est égale à 180°.

4.



Une première étape : des angles alternes-interne



1. Tracer dans le cahier deux droites parallèles (AB) et (CD).
Tracer une droite (EF) qui coupe (AB) en (CD) en G et H tels que $G \in [AB]$ et $H \in [CD]$.
On note I le milieu de $[GH]$.

2. Quels sont les symétriques de G et H par rapport à I ?
Quels sont les symétriques des droites (AB), (CD) et (EF) par rapport à I ?
Quels sont les symétriques des angles $\widehat{AGH}$ et $\widehat{BGH}$?

3. Conclusion

La démonstration

1. Dans la cadre ci-contre, tracer un triangle quelconque ABC.
Tracer ensuite la droite (DE) parallèle à (AB) passant par C
de telle manière que $C \in [DE]$.

2. Que dire des angles $\widehat{CAB}$ et $\widehat{DCA}$?

3. Que dire des angles $\widehat{ABC}$ et $\widehat{ECB}$?

4. Conclusion

Deux conséquences

Tracer ci-dessous un triangle RIO tel que
$RI = 7\,\text{cm}$, $\widehat{RIO} = 32°$ et $\widehat{IOR} = 116°$.

Tracer ci-dessous un triangle ZOE isocèle en Z tel que
$\widehat{OZE} = 74°$ et $OE = 7\,\text{cm}$

Informations légales

— **Auteur :** Fabrice ARNAUD
— **Web :** pi.ac3j.fr
— **Mail :** contact@ac3j.fr
— **Dernière modification :** 12 novembre 2026 à 20:43

Ce document a été écrit pour LaTeXavec l'éditeur VIM - Vi Improved Vim 9.1.2141
Il a été compilé sous Linux Ubuntu Resolute Raccoon (Le Raton Laveur résolu) 26.04 avec la distribution TeX Live 2025.20260124 et LuaTex 1.22.0

Le fichier source a été réalisé sous Linux Ubuntu avec l'éditeur Vim.

J'aimerais beaucoup rendre disponibles mes sources en TeX. Dans un monde idéal, je le ferai immédiatement. J'ai plusieurs fois constaté que des pilleurs du Net me volent mes fichiers pdf, retirent cette dernière page de licence, pour les mettre en ligne et parfois même les rendre payants. N'ayant pas les moyens de mettre un cabinet d'avocats sur cette contravention à la licence CC BY-NC-SA 4.0, je fais le choix de ne pas rendre mes sources disponibles.
La plupart des pdf proposés sur ce blog ne contiennent aucun filigrane, je ne les signe pas. Cela permet aux collègues, aux parents, aux élèves, de disposer d'un document anonyme dont chacun peut disposer en respectant la licence qui est particulièrement souple pour les utilisateurs non commerciaux. Je me suis contenté d'ajouter mes références sur cette dernière page. Seules les corrections d'examens contiennent un filigrane vertical. J'ai en effet constaté que certains sites peu scrupuleux, vendaient mes corrections alors qu'elles sont disponibles librement et gratuitement sur mon site. Cette solution est insatisfaisante, je n'ai pas trouvé mieux !
Les QR codes présents sur certains documents pointent vers le fichier pdf lui-même et sa correction. Ce lien ne pointe ni vers une page de mon blog ni vers une quelconque publicité. Vous pouvez le laisser si vous souhaitez que vos élèves accèdent au document en ligne avec sa correction.
Si vous êtes un enseignant et que vous diffusez ce document dans le cadre strict de votre établissement scolaire, inutile de vous poser des questions sur la licence ci-dessous ! Dans la mesure où vous limitez cette diffusion à votre classe ou un environnement numérique de travail privé, n'hésitez pas à vous servir !

Licence CC BY-NC-SA 4.0

Attribution
Pas d'Utilisation Commerciale
Partage dans les Mêmes Conditions 4.0 International

Ce document est placé sous licence CC-BY-NC-SA 4.0 qui impose certaines conditions de ré-utilisation.

Vous êtes autorisé à :

Partager — copier, distribuer et communiquer le matériel par tous moyens et sous tous formats
Adapter — remixer, transformer et créer à partir du matériel

L'Offrant ne peut retirer les autorisations concédées par la licence tant que vous appliquez les termes de cette licence.

Selon les conditions suivantes :

Attribution — Vous devez créditer l'Œuvre, intégrer un lien vers la licence et indiquer si des modifications ont été effectuées à l'Œuvre. Vous devez indiquer ces informations par tous les moyens raisonnables, sans toutefois suggérer que l'Offrant vous soutient ou soutient la façon dont vous avez utilisé son œuvre.
Pas d'Utilisation Commerciale — Vous n'êtes pas autorisé à faire un usage commercial de cette Œuvre, tout ou partie du matériel la composant.
Partage dans les Mêmes Conditions — Dans le cas où vous effectuez un remix, que vous transformez, ou créez à partir du matériel composant l'Œuvre originale, vous devez diffuser l'œuvre modifiée dans les même conditions, c'est à dire avec la même licence avec laquelle l'œuvre originale a été diffusée.
Pas de restrictions complémentaires — Vous n'êtes pas autorisé à appliquer des conditions légales ou des mesures techniques qui restreindraient légalement autrui à utiliser l'Oeuvre dans les conditions décrites par la licence.

Consulter : https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.fr

Comment créditer cette œuvre ?

Ce document, **Cours.pdf**, a été crée par **Fabrice ARNAUD (contact@ac3j.fr)** le 12 novembre 2026 à 20:43.
Il est disponible en ligne sur **pi.ac3j.fr**, **Le blog de Fabrice ARNAUD**.
Adresse de l'article : **https://pi.ac3j.fr/mathematiques-college**