

1 Constructibilité d'un triangle

Propriété 34 (inégalité triangulaire)

Dans un triangle, la longueur de chaque côté est inférieure à la somme des longueurs des deux autres côtés.

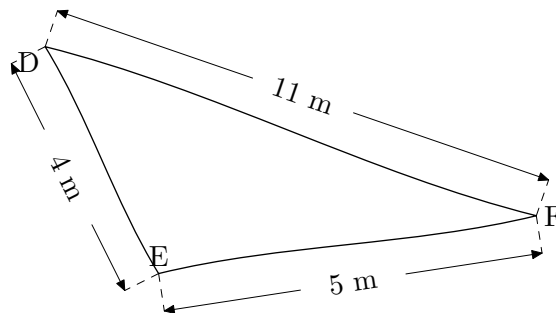
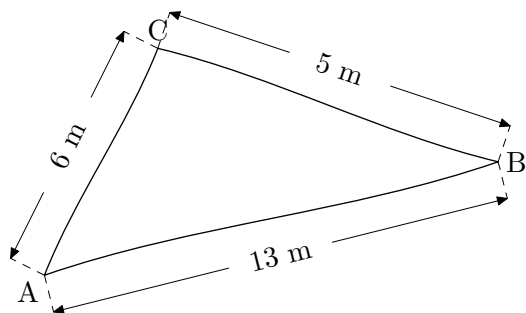
Propriété 35 (triangle constructible)

Un triangle **constructible** est un triangle dont la longueur du plus grand côté est supérieure à la somme des longueurs des deux autres côtés.

Exercice 11.1

Considérons les triangles ABC et DEF , qui ne sont pas représentés ici à l'échelle.

1. Le triangle ABC est-il constructible ?
2. Le triangle DEF est-il constructible ?



Réponse

1. Dans le triangle ABC , la plus grande longueur est AB .

- D’une part : $AB = \dots$ m.
- D’autre part : $AC + BC = \dots + \dots = \dots$ m.

Donc $AB \dots AC + BC$.

Raisonnons :

- Je sais que : $AB \dots AC + BC$.
- Propriété : un triangle constructible est un triangle dont la longueur du plus grand côté est supérieure à la somme des longueurs des deux autres côtés.
- Conclusion : le triangle $ABC \dots$

2. Dans le triangle DEF , la plus grande longueur est DF .

- D’une part : $DF = \dots$ m.
- D’autre part : $DE + EF = \dots + \dots = \dots$ m.

Donc $DF \dots DE + EF$.

Raisonnons :

- Je sais que : $DF \dots DE + EF$.
- Propriété : un triangle constructible est un triangle dont la longueur du plus grand côté est supérieure à la somme des longueurs des deux autres côtés.
- Conclusion : le triangle $DEF \dots$

2 Construire un triangle à partir de ses mesures

2.1 Construire un triangle dont on connaît les trois longueurs

Méthode

Pour tracer un triangle ABC dont on connaît les trois longueurs, on peut adopter le programme de tracé suivant :

1. Choisir deux des sommets du triangle, par exemple A et B .
2. Tracer le segment de droite $[AB]$.
3. Tracer le cercle de centre A et de rayon AC .
4. Tracer le cercle de centre B et de rayon BC .

Le point C est alors à l’intersection des deux cercles (deux solutions sont possibles).

Exercice 11.2

1. Faites un schéma à main levée d'un triangle GHI tel que $GH = 3,8\text{ cm}$, $GI = 4,8\text{ cm}$ et $HI = 6,5\text{ cm}$.
2. Tracez ce triangle en vraie grandeur en utilisant le programme de construction ci-dessus.

Réponse

...

2.2 Construire un triangle dont on connaît un côté et deux angles**Propriété 36**

Un triangle constructible peut être tracé si l'on connaît un côté et deux angles.

Méthode

Pour tracer un triangle ABC dont on connaît la longueur d'un de ses côtés et deux de ses angles, on peut utiliser la règle graduée et le compas comme dans l'exemple ci-après.

Exercice 11.3

On veut tracer un triangle GHI sachant que $GH = 5\text{ cm}$, $\widehat{HGI} = 68^\circ$ et $\widehat{GHI} = 25^\circ$.

1. Faites un schéma à main levée.
2. Tracez le triangle à l'aide de la règle graduée et du compas.

Réponse

...

2.3 Construire un triangle dont on connaît deux côtés et un angle

Propriété 37

On peut construire un triangle si connaît deux côtés et l'angle formé par ces côtés.

Exercice 11.4

On veut tracer un triangle KLM sachant que $KL = 9\text{ cm}$, $KM = 7\text{ cm}$ et $\widehat{LKM} = 25^\circ$.

1. Faites un schéma à main levée.
2. Tracez le triangle à l'aide de la règle graduée et du compas.

Réponse

...