

## 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.

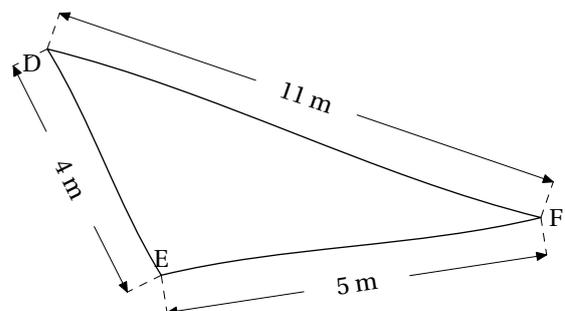
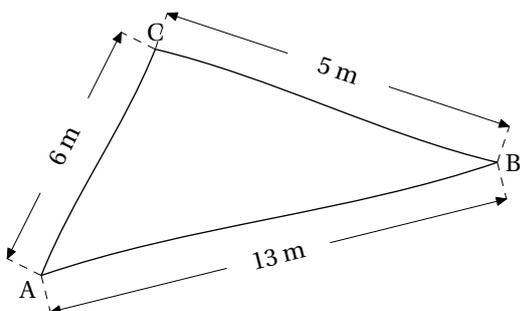
### Propriété 35 (triangle constructible)

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  $GH = 3,8$  cm,  $GI = 4,8$  cm et  $HI = 6,5$  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  $GH = 5$  cm,  $\widehat{HGI} = 68^\circ$  et  $\widehat{NET} = 25^\circ$ .

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

...