

TRIANGLES

Activité 1 :

1°) Tracez les triangles suivants et précisez leur nature.

- EFG tel que $EF = 5$ cm, $FG = 7$ cm et $EG = 4$ cm.
- STU tel que $ST = 4$ cm, $TU = 5$ cm et $US = 7$ cm.
- KLM tel que $KL = 4$ cm, $KM = 2,5$ cm et $LM = 4$ cm.
- ABC tel que $AB = BC = CA = 3$ cm.

2°) Que peut-on dire des deux triangles STU et EFG ?

Activité 2 :

Tracez un triangle dont les côtés mesurent 4 cm, 9 cm et 5 cm. Faites plusieurs essais.

Qu'en pensez-vous ?

Activité 3 :

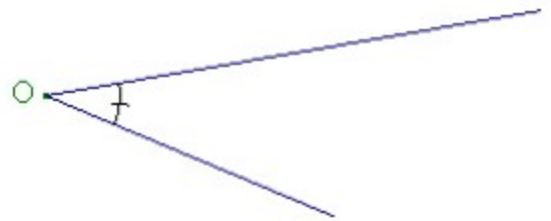
1°) Est-il possible de tracer un triangle dont les côtés mesurent :

- 8 cm, 2 cm et 5 cm ?
- 7 cm, 5 cm et 6 cm ?
- 2 cm, 7 cm et 3 cm ?

2°) Amélie a pu répondre à la question sans construire les triangles. Comment a-t-elle fait ?

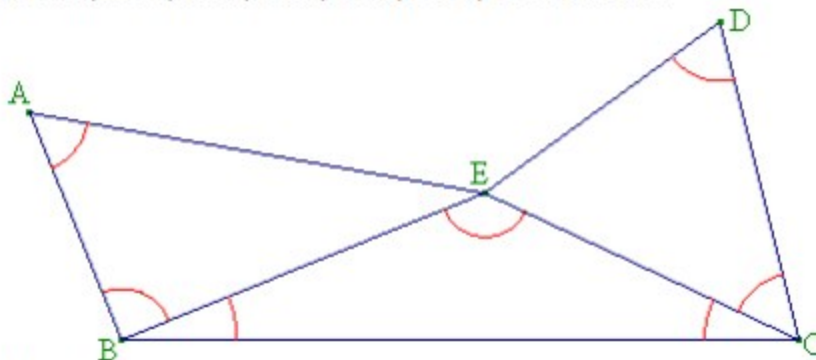
Activité 4 :

Construisez un angle de même mesure que l'angle O ci-contre en utilisant uniquement la règle non graduée et le compas.



Activité 5 :

1°) Mesurez les angles \widehat{BAE} , \widehat{ABE} , \widehat{CBE} , \widehat{BCE} , \widehat{CEB} , \widehat{DCE} , \widehat{CDE} et \widehat{AEC} .



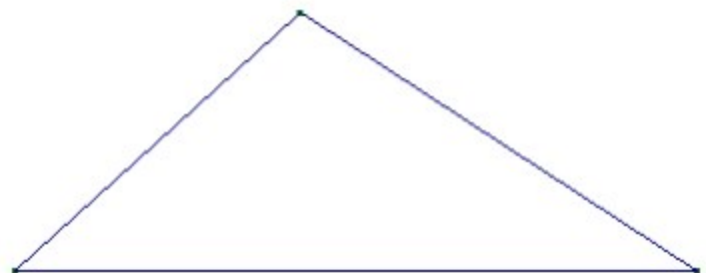
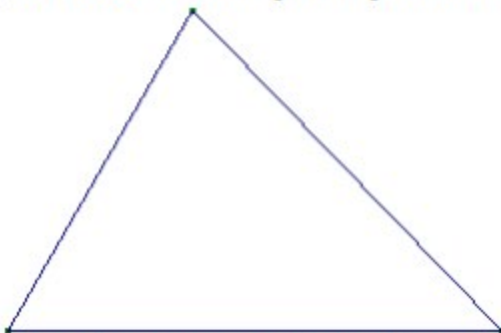
2°) Tracez les angles dont les mesures sont :

$\widehat{ABC} = 10^\circ$, $\widehat{DEF} = 38^\circ$, $\widehat{GHI} = 83^\circ$, $\widehat{JKL} = 117^\circ$, $\widehat{MNP} = 142^\circ$, $\widehat{RST} = 174^\circ$ et $\widehat{XYZ} = 200^\circ$.

3°) Quel adjectif qualifie les trois premiers angles de la question 2° ? et les trois suivants ?

Activité 6 :

1°) Mesurez les trois angles du premier triangle. Quelle remarque peut-on faire sur leur somme ?



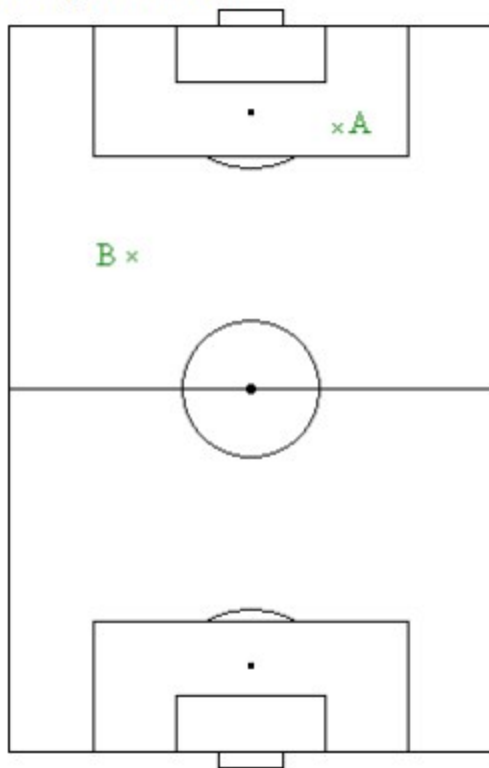
2°) Faites de même pour l'autre triangle.

3°) Tracez un triangle au hasard, mesurez ses angles et faites-en la somme. La remarque est-elle encore vraie ?

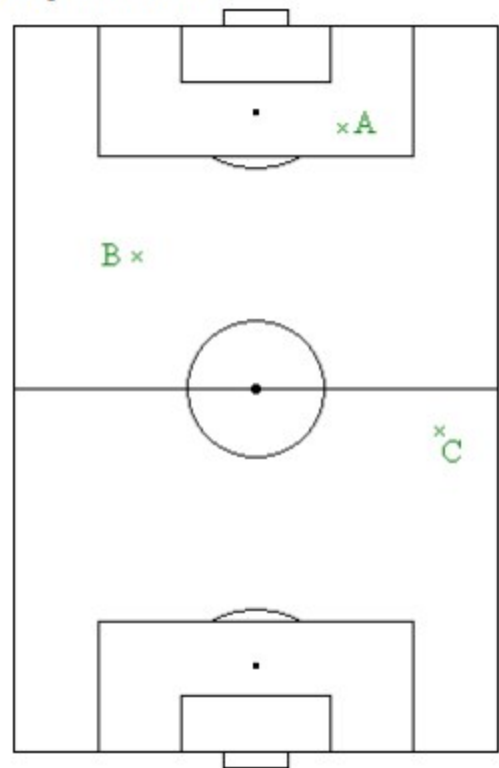
Activité 7 :

Le journal *Triangle Magazine* organise un concours : il s'agit de trouver l'emplacement d'un ballon sur le plan du terrain de football, sachant qu'il est à égale distance des joueurs.

1°) Les joueurs sont représentés par les points A et B. Placez, si possible, le ballon. Y a-t-il plusieurs possibilités ?



2°) Les joueurs sont représentés par les points A, B et C. Placez, si possible, le ballon. Y a-t-il plusieurs possibilités ?



Activité 8 :

Tracez le triangle LMN tel que $LM = 9$ cm, $\widehat{MLN} = 60^\circ$ et $\widehat{LMN} = 45^\circ$.

Tracez le triangle IJK tel que $\widehat{JIK} = 35^\circ$, $IJ = 8$ cm et $IK = 6$ cm.

Tracez le triangle STU rectangle en T tel que $TU = 3$ cm et $TS = 5$ cm.

Activité 9 :

1°) Tracez le triangle EFG tel que $EF = 6,5$ cm, $FG = 5$ cm et $GE = 6$ cm.

Tracez les trois médiatrices du triangle EFG.

On appelle O leur point d'intersection. Tracez le cercle de centre O passant par E. Que remarque-t-on ?

On dit que le point O est le centre du **cercle circonscrit** au triangle EFG.

2°) Tracez, si possible, un triangle dont le centre du cercle circonscrit est à l'extérieur du triangle.

Activité 10 :

1°) Tracez le triangle MUR tel que : $\widehat{UMR} = 65^\circ$, $MU = 8$ cm et $MR = 7$ cm.

2°) Tracez la droite perpendiculaire à (UR) passant par M.

Cette droite est la **hauteur** issue de M du triangle MUR.

3°) Tracez les hauteurs issues de U et de R du triangle MUR.

4°) Tracez, si possible, un triangle dont les hauteurs se coupent à l'extérieur du triangle.

5°) Tracez un triangle RST rectangle en R. Tracez ses trois hauteurs. Que remarque-t-on ?



Exercice 1 :

1°) Dans chaque cas, dites si les points M, P et R sont alignés. Justifiez la réponse.

- $MR = 3$ cm, $MP = 7,5$ cm et $RP = 4$ cm.
- $MP = 7$ cm, $MR = 5$ cm et $RP = 11$ cm.
- $PR = 11$ cm, $RM = 3,3$ cm et $PM = 7,7$ cm.

2°) Dans le cas où ils sont alignés, lequel des trois points M, P et R se situe entre les deux autres ?

Exercice 2 :

1°) $AB = 3$ cm, $BC = 4$ cm et $AC = 7$ cm. Laquelle de ces trois affirmations est vraie ?

A appartient au segment [BC] B appartient au segment [AC] C appartient au segment [AB]

2°) $AC = 5,5$ cm, $BC = 7,5$ cm et $AB = 2$ cm. Laquelle de ces trois affirmations est vraie ?

A appartient au segment [BC] B appartient au segment [AC] C appartient au segment [AB]

Exercice 3 :

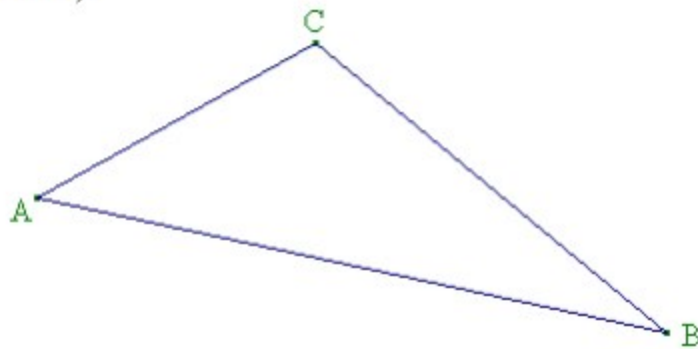
1°) Peut-on tracer chacun des triangles ci-dessous ? Justifiez la réponse.

- DEF tel que $DE = 5$ cm, $EF = 6$ cm et $FD = 4$ cm.
- KLM tel que $KL = 5$ cm, $LM = 10$ cm et $KM = 3$ cm.
- GHI tel que $GH = 9$ cm, $GI = 5$ cm et $HI = 5$ cm.
- NOP tel que $NO = 7$ cm, $OP = 4$ cm et $NP = 3$ cm.

2°) Faites la construction quand c'est possible.

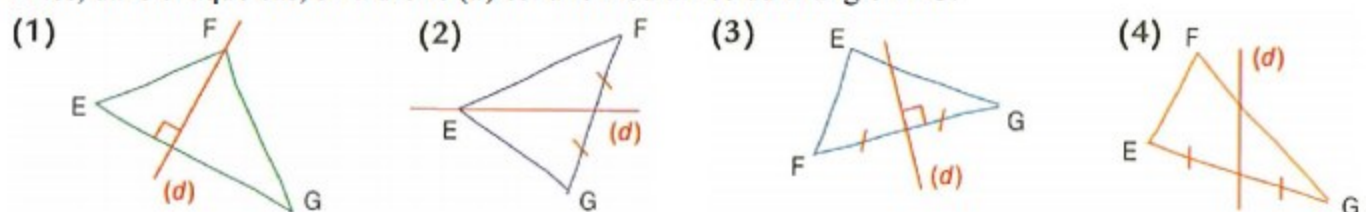
Exercice 4 :

Rédigez trois programmes de tracé différents pour réaliser cette figure en seulement trois informations (prenez les mesures nécessaires).



Exercice 5 :

Dites, dans chaque cas, si la droite (d) est une médiatrice du triangle EFG.



Exercice 6 :

Tracez le triangle RAM tel que : $\widehat{ARM} = 35^\circ$, $RM = 8$ cm et $\widehat{AMR} = 45^\circ$.

Tracez, à main levée, une médiatrice du triangle.

Tracez les deux autres médiatrices avec les instruments de géométrie.

Exercice 7 :

Tracez le cercle circonscrit du triangle GEL tel que $GE = 5$ cm, $\widehat{GEL} = 70^\circ$ et $EL = 7$ cm.

Exercice 8 :

Tracez le cercle circonscrit du triangle PAL tel que $PA = 5$ cm, $\widehat{PAL} = 90^\circ$ et $AL = 7$ cm.

Exercice 9 :

Tracez le cercle circonscrit du triangle TIR tel que $TI = 5 \text{ cm}$, $\widehat{TIR} = 110^\circ$ et $IR = 7 \text{ cm}$.

Exercice 10 :

Tracez un repère pour y placer les points $A(1 ; 6)$, $B(3 ; 2)$ et $C(7 ; 5)$.

Tracez le cercle circonscrit à ABC. Quelles sont les coordonnées de son centre ?

Exercice 11 :

Dites, dans chaque cas, si la droite (d) est une hauteur du triangle ABC.

**Exercice 12 :**

Tracez le triangle BOL tel que : $BO = 8 \text{ cm}$, $\widehat{BOL} = 115^\circ$ et $OL = 5 \text{ cm}$.

Tracez, à main levée, une hauteur du triangle.

Tracez les deux autres hauteurs avec les instruments de géométrie.

Exercice 13 :

Trois villes sont situées aux trois sommets d'un triangle BVP tel que : $BV = 50 \text{ km}$, $BP = 60 \text{ km}$ et $VP = 40 \text{ km}$. On veut installer une éolienne à égale distance des trois villes.

Faites un plan sur lequel une éolienne sera représentée par le point A (10 km correspondent à 1 cm sur le plan).

Exercice 14 :

1°) Tracez, si possible, le triangle BTU tel que : $BT = 5 \text{ cm}$, $TU = 4 \text{ cm}$ et le périmètre de BTU est 20 cm.

2°) Tracez, si possible, le triangle RPK tel que : $PR = 7 \text{ cm}$, $PK = 6 \text{ cm}$ et le périmètre de RPK est 18 cm.

Exercice 15 :

Une route relie en ligne droite Citéradiouse à Banlieugaie, deux villes distantes de 23 km.

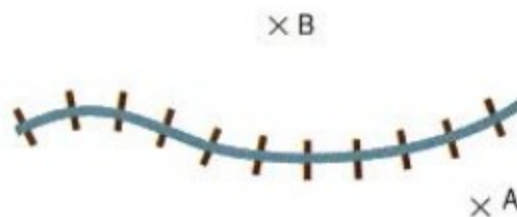
Amélie dit : « Mon studio de musique est situé à 16 km de Citéradiouse et à 7 km de Banlieugaie, sur le bord de la route. »

Elise dit : « Mon cours de danse est situé à 12 km de Citéradiouse et à 13 km de Banlieugaie, sur le bord de la route. »

L'une des deux ment. Laquelle et pourquoi ?

Exercice 16 :

Rédigez une méthode pour trouver l'emplacement d'une gare située le long de la voie ferrée et à égale distance des villes A et B.

**Exercice 17 :**

Dans chaque cas, dites si le triangle ABC existe ou si les points A, B et C sont alignés. Justifiez.

1°) $AB = 2,1 \text{ cm}$, $AC = 7,9 \text{ cm}$ et $BC = 10 \text{ cm}$.

2°) $AC = 4 \text{ cm}$, $BC = 7 \text{ cm}$ et $AC = 5 \text{ cm}$.

3°) $BC = 2 \text{ cm}$, $AB = 3 \text{ cm}$ et $AC = 6 \text{ cm}$.

Exercice 18 :

On sait que $MN = 5 \text{ cm}$ et $NP = 3 \text{ cm}$.

Trouvez MP tel que les points M , N et P soient alignés. Y a-t-il plusieurs possibilités ?

Exercice 19 :

1°) Peut-on tracer les triangles suivants ? Justifiez la réponse.

a) ELA tel que $EL = 3 \text{ cm}$, $LA = 7 \text{ cm}$ et $EA = 10 \text{ cm}$.

b) ART tel que $AR = 2,5 \text{ cm}$, $RT = 5,5 \text{ cm}$ et $AT = 4 \text{ cm}$.

c) BON tel que $BO = 8 \text{ cm}$, $ON = 4,5 \text{ cm}$ et $BN = 2,5 \text{ cm}$.

2°) Faites la construction lorsque c'est possible.

Exercice 20 :

Tracez le triangle MEP tel que $ME = 4 \text{ cm}$, $\widehat{MEP} = 45^\circ$ et $\widehat{PME} = 70^\circ$.

Exercice 21 :

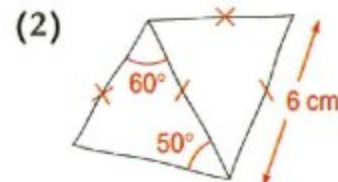
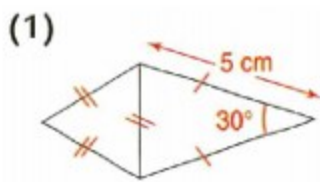
Tracez le triangle NRS tel que $NR = 5 \text{ cm}$, $RS = 3,5 \text{ cm}$ et $\widehat{NRS} = 60^\circ$.

Exercice 22 :

Tracez le triangle ASR tel que $AS = 5 \text{ cm}$, $\widehat{RAS} = 110^\circ$ et $\widehat{ASR} = 40^\circ$.

Exercice 23 :

Tracez les figures en respectant les mesures et le codage indiqués.

**Exercice 24 :**

Tracez deux droites (d) et (d') qui se coupent en O . Placez un point E qui ne soit ni sur (d) ni sur (d') .

Trouvez tous les points F et G tels que (d) et (d') soient deux médiatrices du triangle EFG .

Exercice 25 :

Dans chaque cas, peut-on construire le triangle ABC ? Justifiez.

a) $\widehat{A} = 50^\circ$, $\widehat{B} = 60^\circ$ et $\widehat{C} = 70^\circ$.

b) $\widehat{A} = 49^\circ$, $\widehat{B} = 53^\circ$ et $\widehat{C} = 46^\circ$.

c) $\widehat{A} = 115^\circ$, $\widehat{B} = 30^\circ$ et $\widehat{C} = 35^\circ$

Exercice 26 :

1°) ABC est un triangle tel que : $\widehat{ABC} = 48^\circ$ et $\widehat{ACB} = 112^\circ$. Calculez \widehat{BAC} .

2°) DEF est un triangle tel que : $\widehat{DEF} = 48^\circ$ et $\widehat{DFE} = 72^\circ$. Calculez \widehat{FDE} .

Exercice 27 :

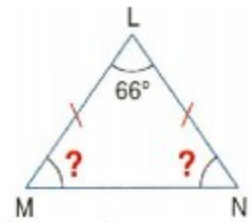
Tracez un triangle ABC tel que $AB = 5 \text{ cm}$, $\widehat{BAC} = 75^\circ$ et $\widehat{BCA} = 35^\circ$.

Exercice 28 :

ABC est un triangle isocèle en A tel que $\widehat{ABC} = 47^\circ$. Calculez \widehat{CAB} .

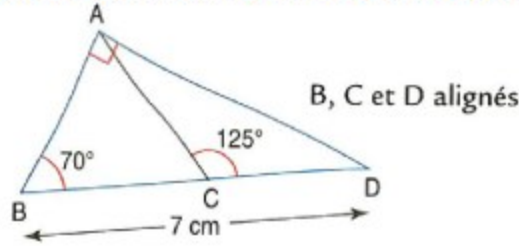
Exercice 29 :

En utilisant les mesures et le codage notés sur le schéma ci-contre, calculez \widehat{LMN} et \widehat{LNM} .



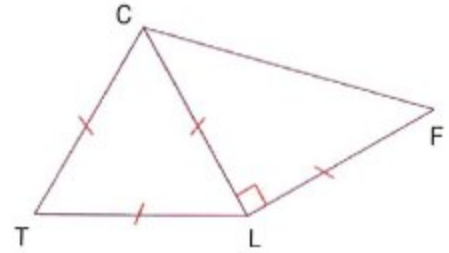
Exercice 30 :

En utilisant les mesures et le codage notés sur le schéma ci-dessous, reproduisez la figure suivante :



Exercice 31 :

- 1°) Quelle est la mesure de l'angle \widehat{TLF} ? Expliquez.
- 2°) Quelle est la mesure de l'angle \widehat{TCF} ? Expliquez.

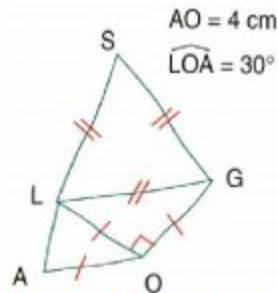


Exercice 32 :

ABC est un triangle tel que $\widehat{B} = 60^\circ$ et l'angle \widehat{C} mesure 20° de plus que l'angle \widehat{A} . Calculez \widehat{A} .

Exercice 33 :

Voici une figure réalisée à main levée.



- 1°) Tracez la figure en respectant les longueurs et les angles codés.
- 2°) Expliquez pourquoi les points S, A et L sont alignés.

Exercice 34 :

ABC est un triangle tel que $\widehat{A} = 53^\circ$ et $\widehat{B} = 37^\circ$. Prouvez que (AC) et (BC) sont perpendiculaires.

Exercice 35 :

- 1°) Un triangle KLM est tel que $\widehat{K} = 35^\circ$ et $\widehat{L} = 110^\circ$. Prouvez que ce triangle est isocèle.
- 2°) Prouvez que le triangle ULM est isocèle.

