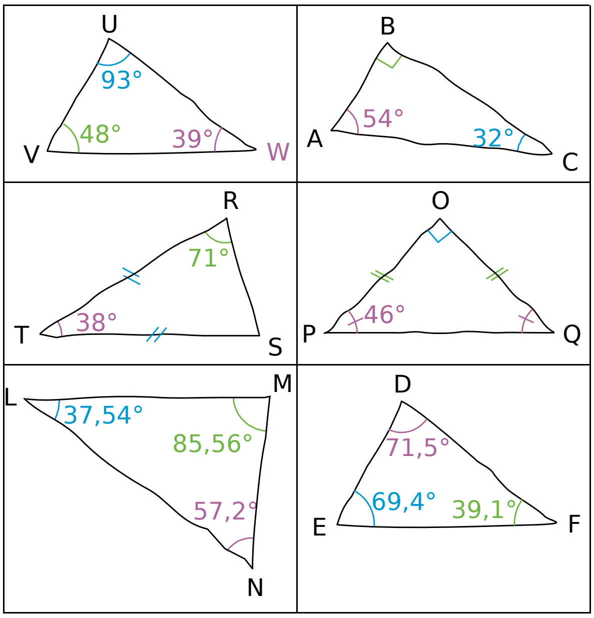
S'entraîner

Série 1 : Somme des angles

1 *Les triangles représentés ci-dessous à main levée existent-ils ? Justifie chacune des réponses par un calcul.*



2 *Nature du triangle*

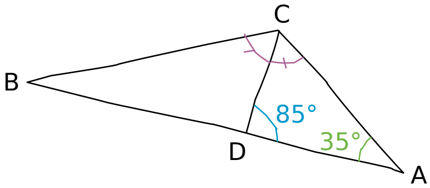
Dans chacun des cas suivants, quelle est la nature du triangle ABC ? Justifie.

a. $\widehat{BAC} = 28°$ et $\widehat{ABC} = 124°$.

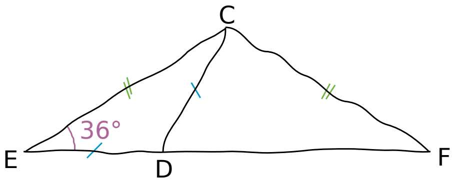
b. $\widehat{BAC} = 37°$ et $\widehat{ABC} = 53°$.

c. $\widehat{ACB} = 60°$ et BA = BC.

3 *Calcule la mesure de l'angle $\widehat{ABC}$.*



4 *On considère la figure suivante réalisée à main levée (attention la figure est volontairement fausse) :*



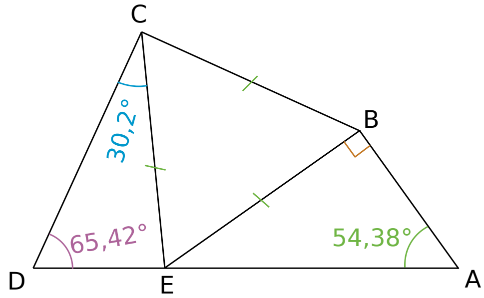
a. Les points E, D et F sont alignés. En utilisant les indications portées sur la figure, calcule les mesures des angles $\widehat{ECD}$, $\widehat{EDC}$, $\widehat{CDF}$ et $\widehat{DCF}$.

b. Que peut-on dire du triangle CDF ? Justifie.

c. Construis la figure lorsque CD = 5 cm.

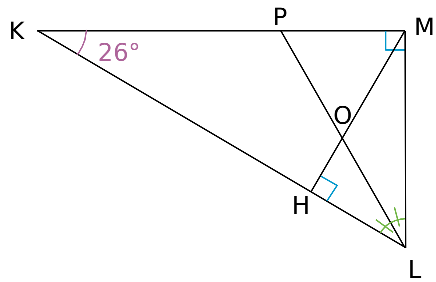
5 *Combien de triangles ABC isocèles de dimensions différentes peut-on construire sachant que $\widehat{ABC} = 70°$ et AB = 5 cm ?*

6 *En observant la figure ci-dessous, Aline affirme que les points D, E et A sont alignés. Qu'en penses-tu ?*



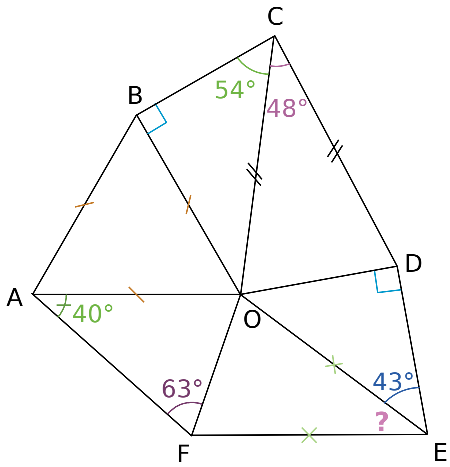
7 *Triangle rectangle et bissectrice*

Sur la figure ci-dessous, la demi-droite [LP) est la bissectrice de l'angle $\widehat{KLM}$.



Dans cette figure, calcule (sans justifier) les angles nécessaires pour démontrer que le triangle POM est isocèle et précise en quel point.

8 *Calcul sans justification*



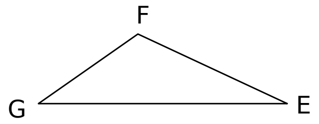
À partir des données de la figure, calcule (sans justifier) la mesure de l'angle $\widehat{OEF}$.

S'entraîner

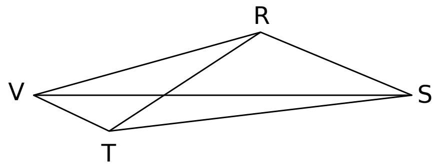
Série 2 : Inégalités triangulaires

9 *Écrire des inégalités triangulaires*

a. Écris les trois inégalités triangulaires pour le triangle EFG suivant :

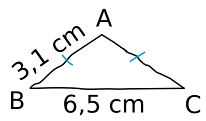


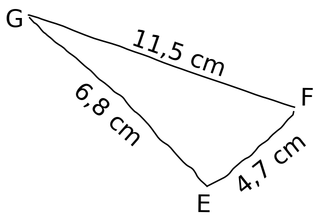
b. Écris les trois inégalités triangulaires pour le triangle RST suivant :



c. Écris les trois inégalités triangulaires pour un triangle HLM.

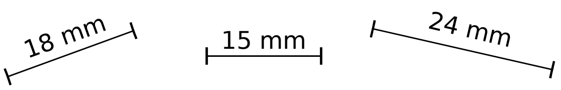
10 *Explique pourquoi il est impossible de construire de tels triangles :*



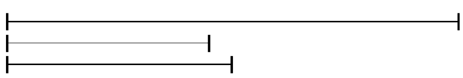


11 *Dans chacun des cas suivants, indique, sans le construire, si les trois segments peuvent être les côtés d'un même triangle.*

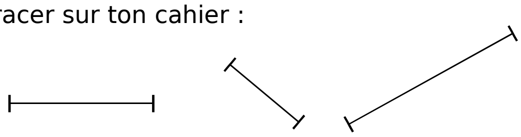
a. En effectuant des calculs :



b. En mesurant et en effectuant les calculs nécessaires :



c. À l'aide du compas et d'une demi-droite à tracer sur ton cahier :



12 *Tous les côtés du triangle YHU ont pour mesure un nombre entier d'unités de longueur. Dans chaque cas indique la valeur minimale et maximale de YH lorsque :*

a. UH = 6 et UY = 6.

b. UH = 12 et UY = 3.

13 *Soit un segment [AB] mesurant 7 cm. Construis sur la même figure, lorsque cela est possible, des points M, N, P, Q, R et S du même côté de (AB), vérifiant les conditions ci-dessous. Dans les cas où les points sont alignés, tu préciseras la position relative des trois points.*

a. AM = 6 cm et BM = 4,5 cm.

b. AN = 4,8 cm et BN = 2,2 cm.

c. AP = 5 cm et BP = 12 cm.

d. AQ = 3,1 cm et BQ = 3 cm.

e. AR = 6,5 cm et BR = 2,4 cm.

f. AS = 11 cm et BS = 4 cm.

14 *Le périmètre d'un triangle est 18 cm. Ce triangle peut-il avoir un côté :*

a. de 7 cm ? Justifie.

b. de 6,4 cm ? Justifie.

c. de 10,5 cm ? Justifie.

d. de 9 cm ? Justifie.

15 *Quelle étourdie !*

Marie a recopié l'exercice de Mathématiques à faire pour demain ! En voici l'énoncé :

« ABCD est un quadrilatère tel que :
AB = 3 cm ; BC = 5 cm ; AC = 7 cm ; CD = 3 cm et BD = 1 cm. »

Après plusieurs essais, sans succès, Marie réalise qu'une des longueurs est fausse. Laquelle ? Modifie-la pour qu'il soit possible de placer les quatre points.

16 *Un aperçu d'une rue...*

Dans la rue principale rectiligne d'un village, se trouvent une pharmacie P, une librairie L, un fleuriste F, un boulanger **B** et un coiffeur **C**. Le boulanger et le coiffeur sont distants de 30 m l'un de l'autre.

La pharmacie P est telle que BP = CP + 30.

La librairie L est telle que LB + 30 = LC.

Le fleuriste F est tel que FB + FC = 30.

a. Reproduis la droite ci-dessus (sur ce dessin 1 cm représente 10 m dans la réalité).

b. Colorie :

- en vert la zone où se trouve la pharmacie ;
- en bleu la zone où se trouve la librairie ;
- en rouge la zone où se trouve le fleuriste.

S'entraîner

Série 3 : Constructions

17 *Dans chaque cas, replace les informations sur une figure à main levée :*

a. Le triangle SUR tel que SU = 4,5 cm, $\widehat{USR}$ = 60° et $\widehat{RUS}$ = 40°.

b. Le triangle QTD tel que QT = 1 dm, TD = 7 cm et $\widehat{QTD}$ = 70°.

c. Le triangle MFV tel que MF = 9 cm, FV = 12 cm et MV = 6 cm.

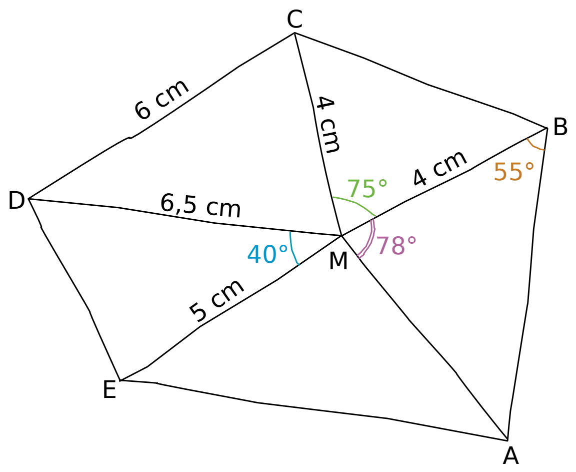
18 *Après avoir tracé une figure à main levée, construis les triangles suivants :*

a. Le triangle GHI tel que GH = 8 cm, HI = 5 cm et GI = 6 cm.

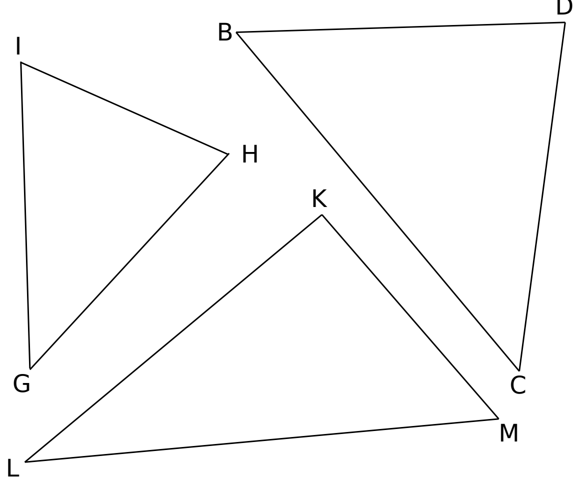
b. Le triangle MNO tel que MN = 4,5 cm, MO = 7 cm et $\widehat{NMO}$ = 48°.

c. Le triangle DEF tel que DE = 8 cm, $\widehat{FDE}$ = 45° et $\widehat{FED}$ = 28°.

19 *Sur ton cahier, reproduis en vraie grandeur la figure ci-dessous :*



20 *Reproduis les triangles suivants sur ton cahier :*



21 *Dans chaque cas, replace les informations sur une figure à main levée (code les longueurs et les angles) :*

a. Le triangle POL isocèle en P tel que PO = 14 cm et LO = 5 cm.

b. Le triangle MER équilatéral tel que ME = 5 cm.

c. Le triangle FAC rectangle en C tel que $\widehat{AFC}$ = 50° et CA = 6,5 cm.

22 *Après avoir tracé une figure à main levée, construis les triangles suivants :*

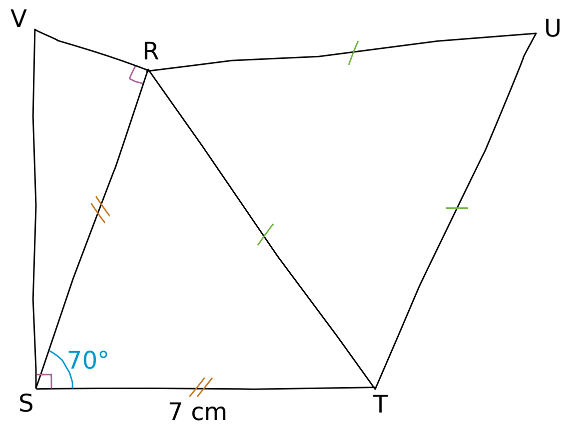
a. Le triangle VUZ isocèle en U tel que VU = 6,5 cm et VZ = 4,5 cm.

b. Le triangle KGB équilatéral tel que KG = 6 cm.

c. Le triangle CIA rectangle en C tel que $\widehat{CIA}$ = 37° et CI = 5,5 cm.

d. Le triangle RTL isocèle en T tel que RT = 8 cm et $\widehat{TRL}$ = 48°.

23 *Sur ton cahier, reproduis en vraie grandeur la figure ci-dessous :*



Écris ensuite le programme de construction.

24 *Pour chacun des triangles suivants, effectue les calculs nécessaires afin de les tracer.*

a. Le triangle EFG tel que EF = 7,5 cm, $\widehat{EFG}$ = 49° et $\widehat{EGF}$ = 72°.

b. Le triangle PLM équilatéral de périmètre 15 cm.

c. Le triangle RST isocèle en S de périmètre 13 cm et tel que ST = 4 cm.

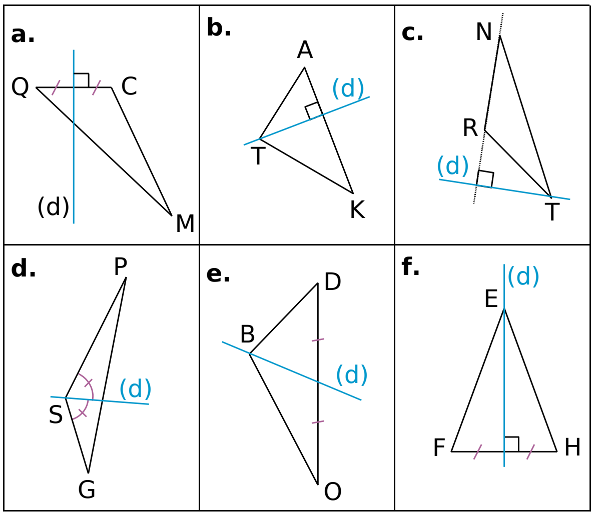
d. Le triangle AYB isocèle et rectangle en Y tel que BA = 7 cm.

e. Le triangle OCI isocèle en I tel que CO = 4,5 cm et $\widehat{CIO}$ = 30°.

S'entraîner

Série 4 : Droites remarquables

25 *Dans chaque cas, décris précisément la droite (d) en utilisant les mots : médiatrice, bissectrice, médiane et hauteur.*



26 *Vocabulaire*

a. Construis un triangle BOA. Trace la droite (d_1) perpendiculaire à [BO] et passant par A.

b. Trace la droite (d_2) perpendiculaire au segment [OA] et passant par son milieu.

c. Trace la droite (d_3) qui coupe l'angle $\widehat{BOA}$ en deux angles égaux.

d. Trace la droite (d_4) qui passe par O et par le milieu de [BA].

e. Reformule la consigne de cet exercice en utilisant les mots : médiatrice, bissectrice, médiane et hauteur.

27 *Tracés à main levée et codages*

a. Construis un triangle TOC à la règle.

b. À main levée, trace puis code :

- en bleu, la médiatrice de [TO] ;
- en noir, la médiane relative à [OC] ;
- en rouge, la hauteur issue de O.

28 *À l'intérieur ? Avec les médiatrices*

a. Construis un triangle CHV dont tous les angles sont aigus. Trace les médiatrices et le cercle circonscrit à ce triangle.

b. Construis un triangle GAJ tel que $\widehat{AGJ}$ soit un angle obtus. Trace les médiatrices et le cercle circonscrit à ce triangle.

c. Construis un triangle DPC rectangle en P. Trace les médiatrices et le cercle circonscrit à ce triangle.

d. Observe les trois figures. Quelles remarques peux-tu faire ?

29 *Hauteur (« relative à » ou « issue de »)*

a. Construis le triangle JVE puis trace :

- en bleu, la hauteur issue du sommet E ;
- en noir, la hauteur issue du sommet J ;
- en rouge, la hauteur relative à [JE].

b. Observe ces trois hauteurs. Quelle remarque peux-tu faire ?

30 *À l'intérieur ou pas ? Prenons de la hauteur*

a. Construis un triangle DER ayant tous ses angles aigus. Trace les hauteurs de ce triangle.

b. Construis un triangle NRV tel que $\widehat{NRV}$ soit un angle obtus. Trace les hauteurs de ce triangle.

c. Construis un triangle GHT rectangle en T. Trace les hauteurs de ce triangle.

d. Observe les trois figures. Quelles remarques peux-tu faire ?

31 *Médiane (« relative à » ou « issue de »)*

a. Construis un triangle UVB puis trace :

- la médiane issue de V ;
- la médiane relative au côté [BV] ;
- la médiane issue de B.

b. Observe la figure. Que peux-tu dire de ces trois médianes ?

32 *Bissectrices*

a. Trace deux droites (LN) et (JF) sécantes en A. Trace les segments [JN] et [FL].

b. Trace avec le rapporteur et la règle, la bissectrice issue de A dans le triangle AJN.

c. Trace avec la règle et le compas la bissectrice de l'angle $\widehat{FAL}$.

d. Observe la figure. Que peux-tu dire de ces deux bissectrices ?

33 *Tracés de médiatrices d'un triangle*

a. Construis un triangle CJR.

a. Trace en rouge la médiatrice de [JR] à l'aide du compas.

b. Trace en noir la médiatrice de [CJ] avec la règle graduée et l'équerre.

c. Construis la médiatrice (m) de [CR] avec juste une équerre non graduée. Justifie.

d. Comment construire (m) avec uniquement une règle graduée ? Explique ta réponse.