

LIVRET D'ENTRAÎNEMENT

SAVOIRS

O - P - Q - R

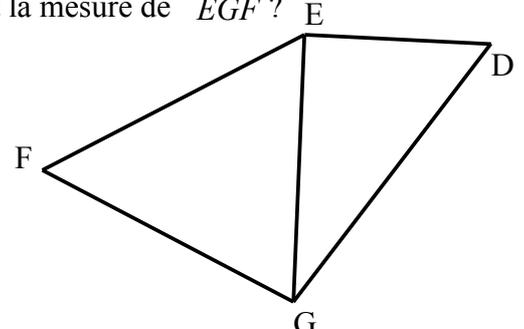
2011 - 2012

O - Déterminer une longueur ou un angle

Savoir 01 – Utiliser les propriétés des triangles particuliers

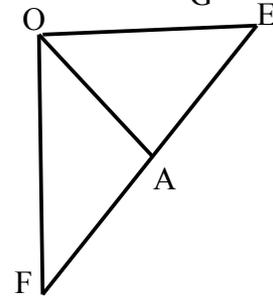
01.1 1) Le triangle EFG est un triangle isocèle en F et on donne $\angle EFG = 40^\circ$ et $\angle FEG = 70^\circ$.
En faisant aucun calcul et en justifiant ta réponse, quel est la mesure de $\angle EGF$?

2) On considère la figure ci contre avec :
EFG est un triangle équilatéral
EDG est un triangle rectangle en E.
Déterminer la mesure de l'angle $\angle FED$.



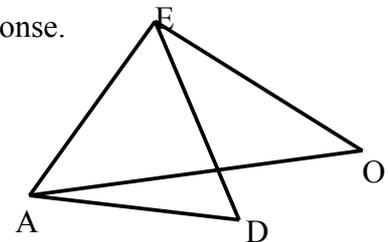
01.2 1) Le triangle ABC est équilatéral.
Quel est la mesure de l'angle $\angle ABC$? Justifie ta réponse.

2) On considère la figure ci contre avec :
OEA est un triangle isocèle en A avec $\angle AEO = 30^\circ$
FOE est un triangle rectangle en O.
Déterminer la mesure de l'angle $\angle FOA$.



01.3 1) Le triangle GHI est rectangle en H.
Que peut on dire sur les droites (GH) et (HI) ? Justifie ta réponse.

2) On considère la figure ci contre avec :
OEA est un triangle isocèle en E avec $\angle EOA = 40^\circ$
EAD est un triangle équilatéral.
Déterminer la mesure de l'angle $\angle OAD$.



Savoir 02 – Calculer une longueur (avec trois points alignés ou un milieu)

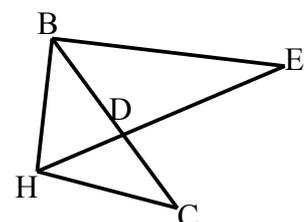
02.1 1) Les points B, H et C sont alignés.
On donne $BH = 4$ cm et $HC = 2,7$ cm
Calculer la longueur du segment [BC].



2) Le point E est le milieu du segment [RG]
Déterminer la longueur du segment [RE] sachant que $EG = 2,5$ cm.

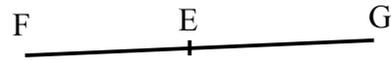


3) On donne : $BD = 2,4$ cm ; $HE = 4,5$ cm ; $BH = 4$ cm ; $HD = 2,3$ cm
D est le milieu de [BC].
Calculer les longueurs BC et DE.

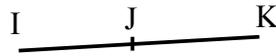


02.2

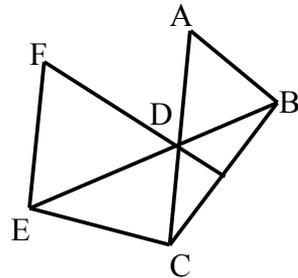
- 1) Les points F, E et G sont alignés.
On donne $EG = 7$ cm et $FG = 27,8$ cm
Déterminer la longueur du segment [EF].



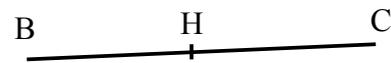
- 2) Le segment [IK] a pour milieu J.
Calculer la longueur du segment [IK] sachant que $IJ = 2,5$ cm.



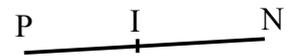
- 3) On donne : $AC = 2,4$ cm ; $FE = 5,2$ cm ;
 $DE = 4$ cm ; $DB = 2,3$ cm
D est le milieu de [AC].
Calculer les longueurs DC et EB.

**02.3**

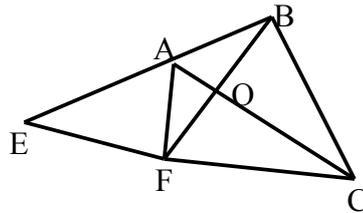
- 1) Les points B, H et C sont alignés.
On donne $BC = 4$ cm et $HC = 2,7$ cm
Calculer la longueur du segment [BH].



- 2) On donne : I le milieu du segment [PN] et $PN = 5$ cm
Calculer la longueur du segment [IN].



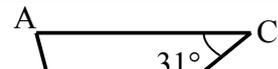
- 3) On donne : $AC = 7,2$ cm ; $BO = 5,2$ cm ;
 $CO = 4,3$ cm ; $AE = 4,3$ cm
Le point O est le milieu de [BF].
Calculer les longueurs AO et FB.



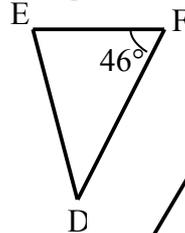
Savoir 03 – Calculer un angle dans un triangle

03.1

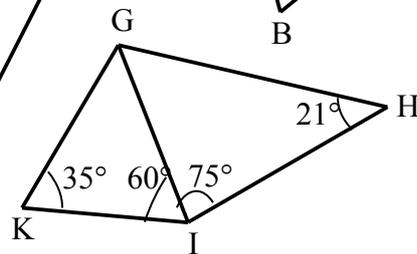
- 1) Dans le triangle ABC ci contre, calculer l'angle BAC .



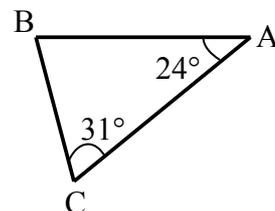
- 2) Le triangle DEF est isocèle en D
Calculer l'angle EDF



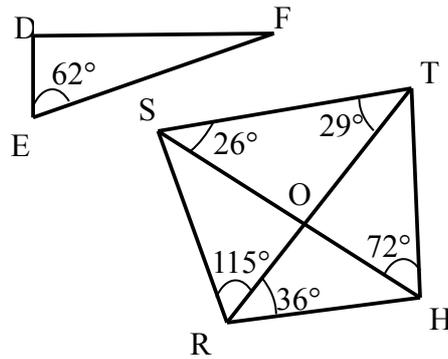
- 3) A l'aide de la figure ci contre,
Calculer l'angle IGK .

**03.2**

- 1) Dans le triangle ABC ci contre, calculer l'angle ABC



2) Le triangle DEF est rectangle en D.
Calculer l'angle EFD .



3) A l'aide de la figure ci contre,
Calculer l'angle SOT .

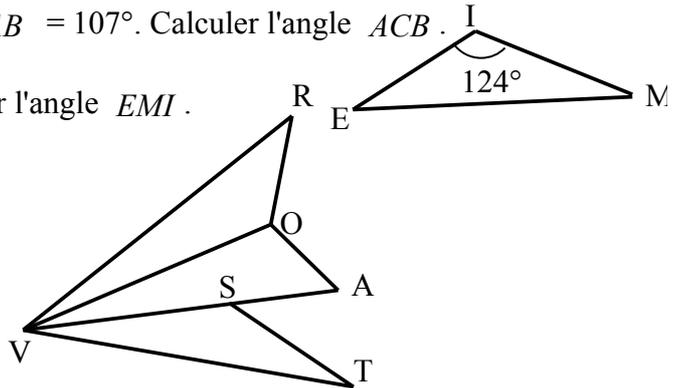
03.3

1) Dans le triangle ABC, $ABC = 21^\circ$ et $CAB = 107^\circ$. Calculer l'angle ACB .

2) Dans le triangle MIE isocèle en I, calculer l'angle EMI .

3) On donne : $VOR = 138^\circ$; $OVS = 41^\circ$;
 $VST = 22^\circ$; $RVO = 17^\circ$ et $SAO = 38^\circ$

Calculer l'angle VRO .



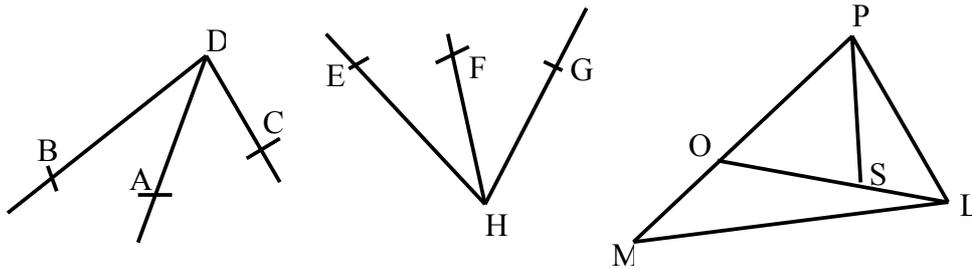
Savoir 04 – Angles adjacents, complémentaires et supplémentaires

04.1

On donne : $BDA = 38^\circ$; $CDA = 68^\circ$; $FHG = 42^\circ$; $POS = 68^\circ$; $OLM = 32^\circ$

Les angles EHF et FHG sont des angles complémentaires.

Les angles POL et LOM sont des angles supplémentaires comme les angles OSP et PSL .



Calculer les angles BDC ; FHE et LOM ; en justifiant tes réponses.

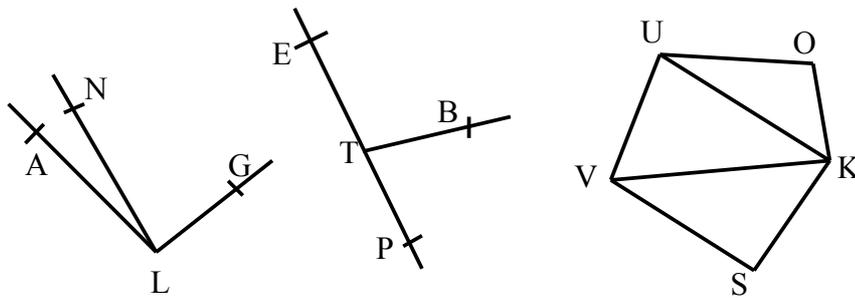
04.2

On donne: $ALG = 97^\circ$; $NLA = 18^\circ$; $BTP = 74^\circ$; $UKV = 33^\circ$; $SKV = 71^\circ$

Les angles ETB et BTP sont des angles supplémentaires.

Les angles VKU et UKO sont des angles complémentaires.

VOIR LA SUITE SUR LA PAGE SUIVANTE



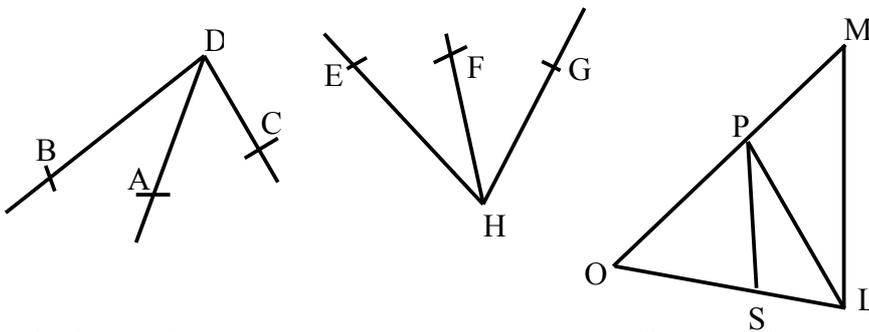
Calculer les angles GLN ; ETB et UKO ; en justifiant tes réponses.

04.3

On donne : $ABD = 38^\circ$; $EHG = 89^\circ$; $FHG = 42^\circ$; $LSP = 108^\circ$; $OPS = 88^\circ$

Les angles ABD et ADC sont des angles complémentaires.

Les angles OPS et SPM sont des angles supplémentaires comme les angles OSP et PSL .



Calculer les angles BDC ; EHF et OSP ; en justifiant tes réponses.

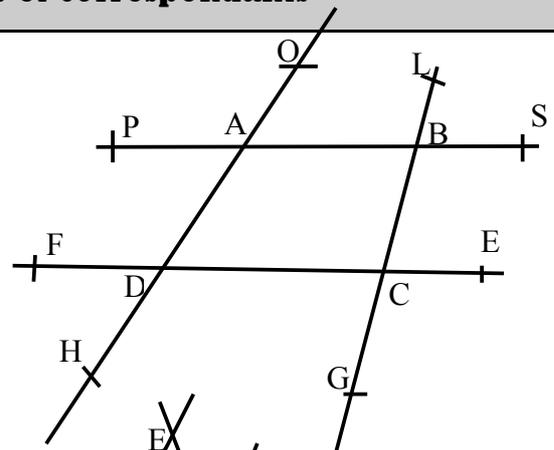
Savoir 05 – Angles opposés, alternes-internes et correspondants

05.1

On donne : $ABC = 92^\circ$; $PAO = 118^\circ$;
 $PAH = 72^\circ$; $LCE = 88^\circ$; $DCG = 92^\circ$

Les droites (PS) et (FE) sont parallèles.

Déterminer en justifiant les angles BAD ;
 LBS et ADC .

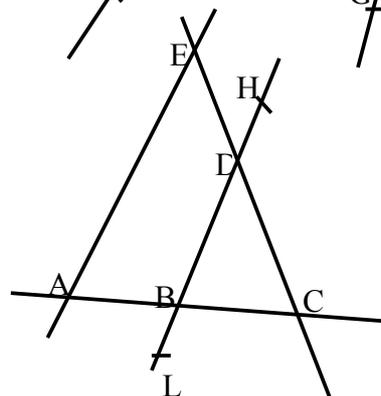


05.2

On donne : $LBA = 50^\circ$; $AED = 33^\circ$;
 $LBC = 130^\circ$; $HDC = 147^\circ$; $CBD = 72^\circ$

Les droites (HL) et (AE) sont parallèles.

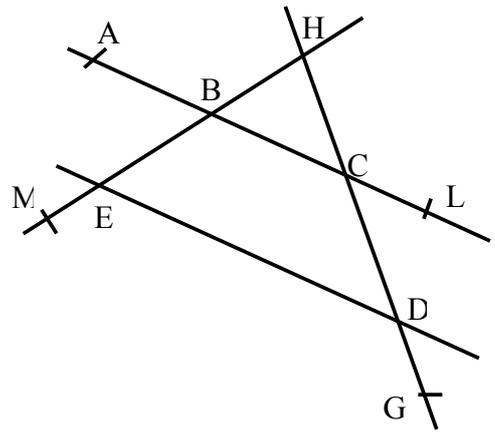
Déterminer en justifiant les angles BDC ;
 EAB et ABD



05.3 On donne : $\angle ACH = 23^\circ$; $\angle EHC = 67^\circ$;
 $\angle ABE = 66^\circ$; $\angle EDG = 167^\circ$; $\angle MED = 124^\circ$

Les droites (AL) et (ED) sont parallèles.

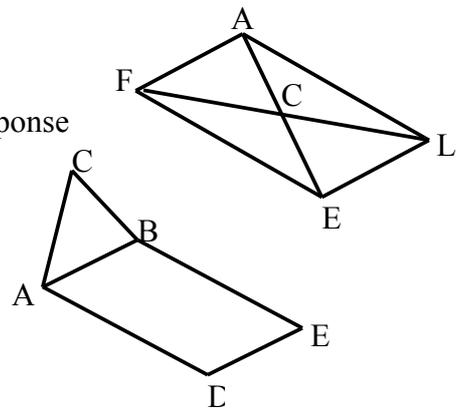
Déterminer en justifiant les angles $\angle GCL$
 $\angle MBC$ et $\angle HED$.



Savoir 06 – Utiliser les propriétés des parallélogrammes

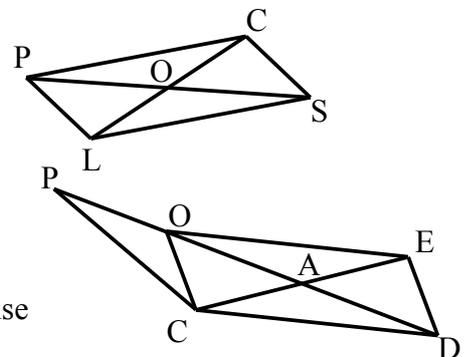
06.1 1) FALE est un parallélogramme de centre C.
 On donne $AL = 5$ cm ; $FC = 3$ cm et $AF = 2$ cm.
 Déterminer la longueur du segment [EL], justifier votre réponse

2) BAC est un triangle avec $\angle CAB = 29^\circ$ et $\angle ABC = 71^\circ$
 ABED est un parallélogramme
 avec $\angle BED = 60^\circ$ et $\angle ADE = 140^\circ$
 Déterminer l'angle $\angle CAD$, justifier votre réponse



06.2 1) PCSL est un parallélogramme de centre O.
 On donne $\angle PLS = 125^\circ$; $\angle POC = 115^\circ$ et $\angle CSL = 65^\circ$.
 Déterminer l'angle $\angle LPC$, justifier votre réponse

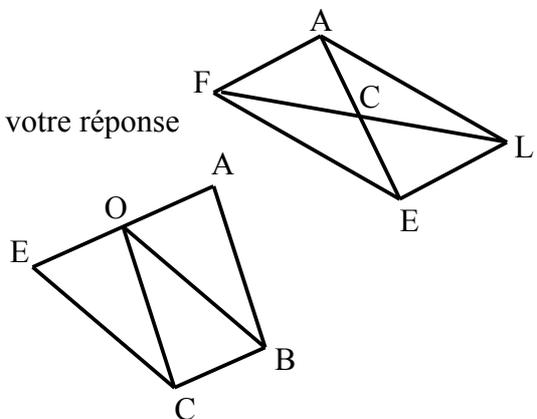
2) OEDC est un parallélogramme de centre A,
 avec $CD = 7$ cm et $OC = 5$ cm
 O est le milieu du segment de [PA] avec $PO = 2,3$ cm
 Déterminer la longueur du segment [OD], justifier votre réponse



06.3 1) FALE est un parallélogramme de centre C.
 On donne $AL = 5$ cm ; $FC = 3$ cm et $AF = 2$ cm.
 Déterminer la longueur du segment [FL], justifier votre réponse

2) EOBC et OABC sont deux parallélogrammes.
 On donne : $OA = 5$ cm et $OC = OB = 7$ cm
 Les points E, O et A sont alignés.

Déterminer la longueur du segment [EO],
 justifier votre réponse

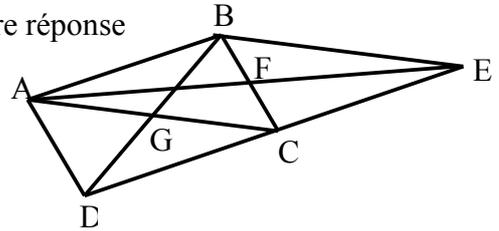


Savoir 07 – Utiliser les propriétés des parallélogrammes particuliers

07.1

1) ABCD est un rectangle où on donne $AB = 4 \text{ cm}$; $AC = 5 \text{ cm}$ et $AD = 3 \text{ cm}$.

Déterminer la longueur du segment [BD], justifier votre réponse



2) ABEC est un losange de centre F.

ABCD est un rectangle de centre G.

On donne $BF = 2,5 \text{ cm}$, $AB = 4 \text{ cm}$, $CD = 4 \text{ cm}$.

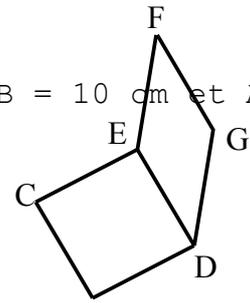
Combien mesure [BC] ? Démontre le en

n'utilisant que les données nécessaires.

07.2

1) ABCD est un losange de centre E, on donne $AB = 10 \text{ cm}$ et $AE = 3 \text{ cm}$.

Combien mesure [AD] ? Démontre le.



2) BDEC est un carré et DEFG est un losange.

On donne $CE = 5 \text{ cm}$ et $\angle FED = 120^\circ$

Déterminer la mesure de l'angle $\angle CEF$, justifie ta réponse.

07.3

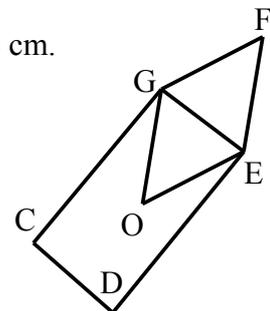
1) ABCD est un carré de centre O, on donne $AB = 9 \text{ cm}$ et $AO = 6,4 \text{ cm}$.

Combien mesure l'angle $\angle AOB$? Démontre le.

2) OEFG est un losange et CDEG est un rectangle de centre O.

On donne $CG = 8 \text{ cm}$; $GE = 6 \text{ cm}$ et $DG = 10 \text{ cm}$.

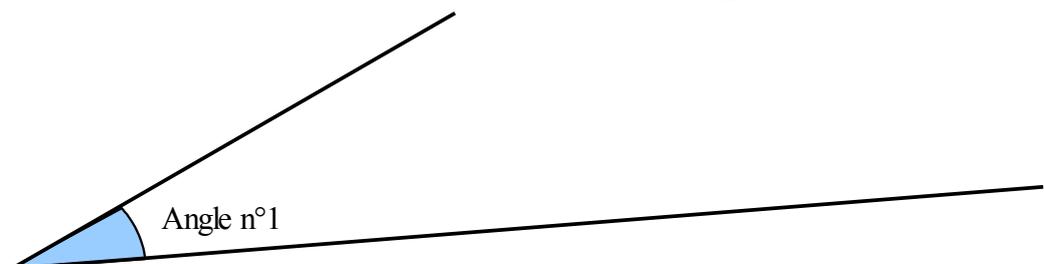
Déterminer la longueur EF, justifie ta réponse.



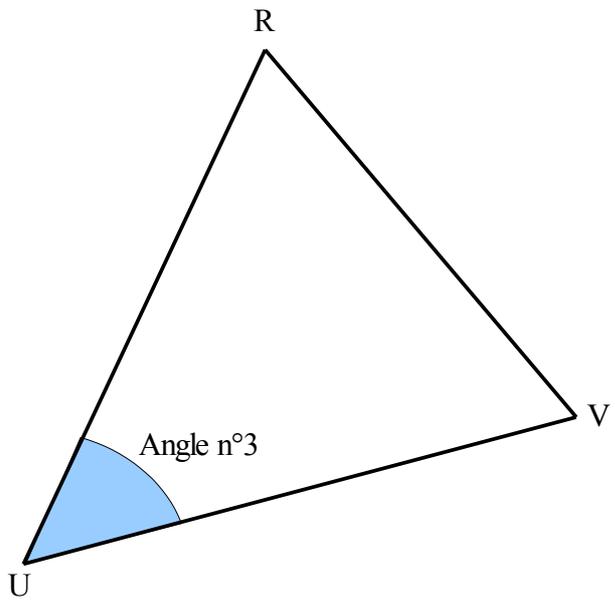
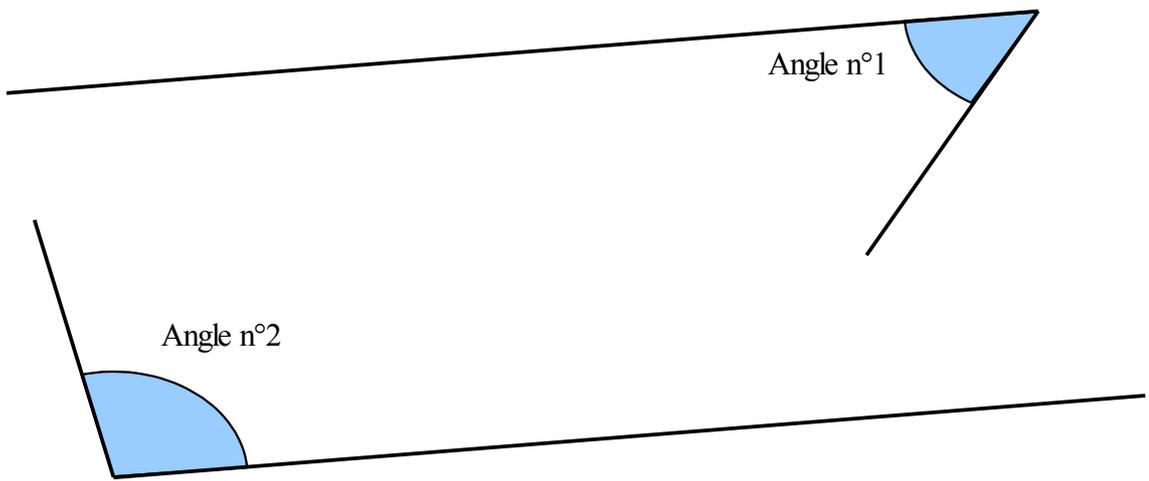
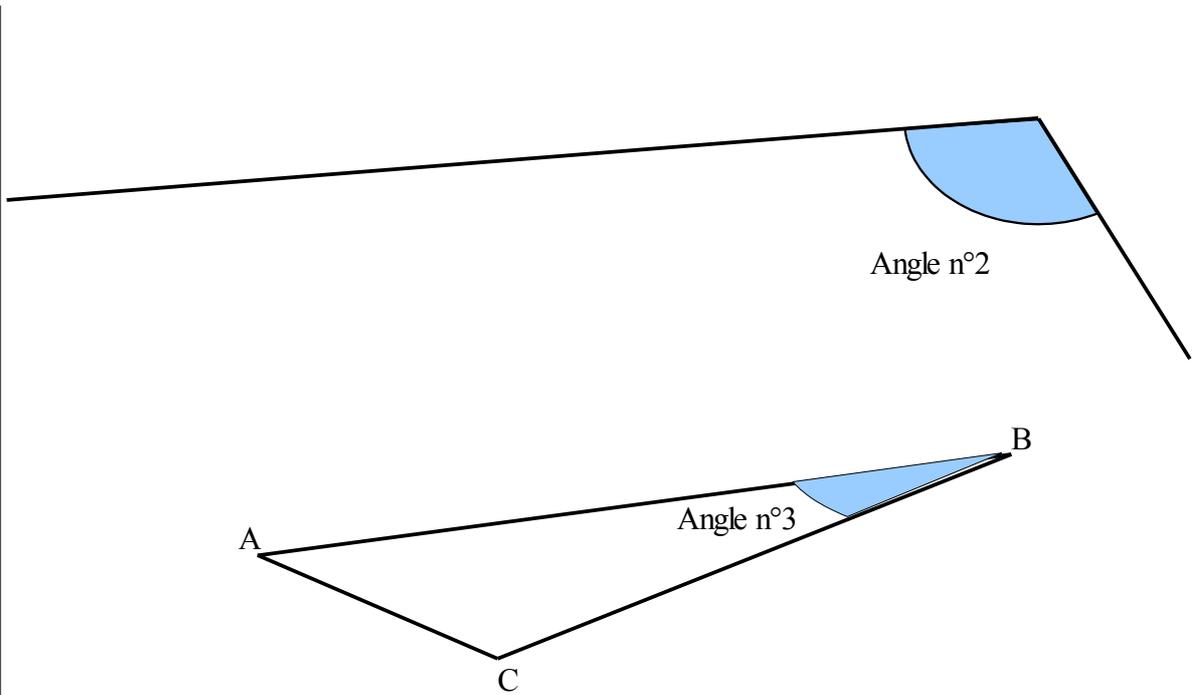
Savoir 08 – Mesurer un angle

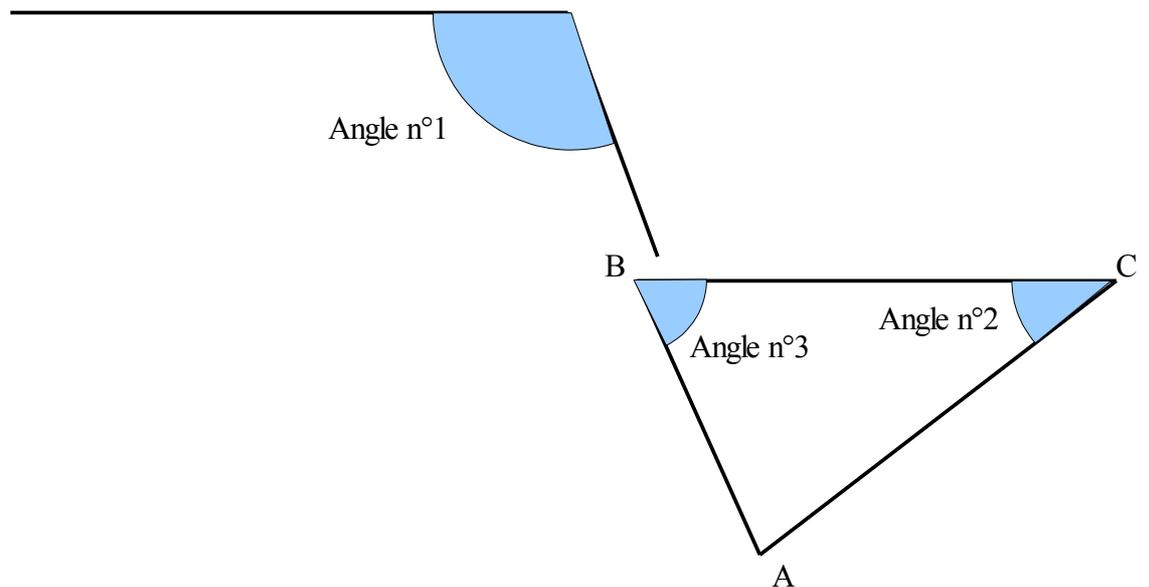
Dans chaque entraînement, mesure les angles :

08.1



08.2





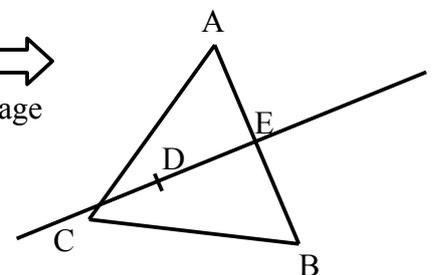
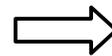
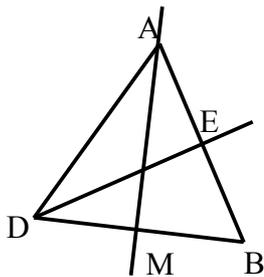
P - Caractériser un point

Savoir P1 – Utiliser les propriétés des droites remarquables

P1.1

1) Dans le triangle ABC, (DE) est la médiatrice de [AB].

- a) Reproduire la figure à main levée ci contre et mettre le codage
b) Que peut on dire sur le point E ? Justifier votre réponse.



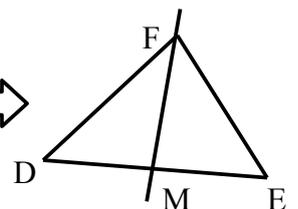
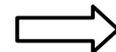
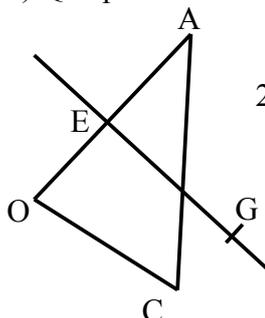
2) Dans le triangle ADB, (DE) est une médiane et (AM) une médiatrice.

- a) Reproduire la figure à main levée ci contre et mettre le codage
b) Que peut on dire sur les distances entre les points D et A et les distances entre A et B ? Justifier votre réponse.

P1.2

1) Dans le triangle FED, (FM) est une médiane.

- a) Reproduire la figure à main levée ci contre et mettre le codage
b) Que peut on dire sur le point M ? Justifier votre réponse.



2) Dans le triangle AOC, E est le milieu de [OA] et $AG = GO$.

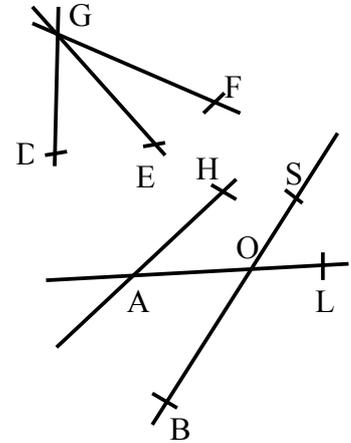
- a) Reproduire la figure à main levée ci contre et mettre le codage.
b) Que peut on dire sur le point G ? Justifier votre réponse

Q - Caractériser une droite

Savoir Q1 – Utiliser les propriétés des angles

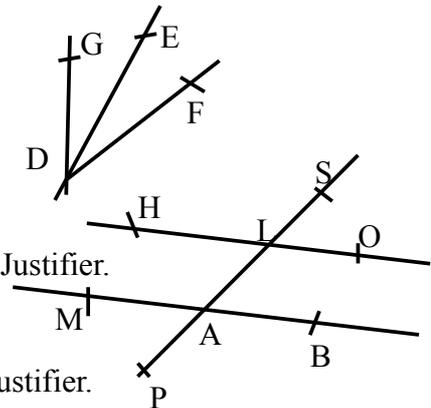
Q1.1 On considère les figures ci contre :

- 1) En justifiant votre réponse, les droites (GD) et (GF) sont-elles perpendiculaires lorsque $DGE = 28^\circ$ et $EGF = 61^\circ$?
- 2) Les droites (AH) et (SB) sont-elles parallèles lorsque $HAO = 28^\circ$ et $SOL = 29^\circ$? Justifier.
- 3) Les droites (AH) et (SB) sont-elles parallèles lorsque $HAO = 65^\circ$ et $BOL = 115^\circ$? Justifier.



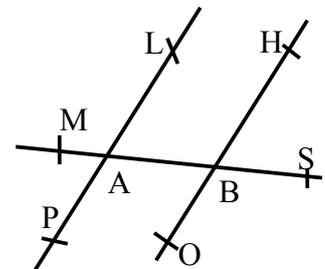
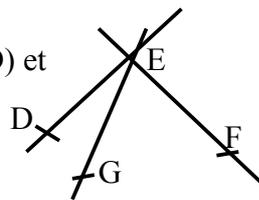
Q1.2 On considère les figures ci contre :

- 1) En justifiant votre réponse, les droites (GD) et (DF) sont-elles perpendiculaires lorsque $EDG = 37^\circ$ et $FDE = 53^\circ$?
- 2) Les droites (HO) et (BM) sont-elles parallèles lorsque $LAB = 118^\circ$ et $SLO = 118^\circ$? Justifier.
- 3) Les droites (HO) et (BM) sont-elles parallèles lorsque $PAM = 77^\circ$ et $SLO = 77^\circ$? Justifier.



Q1.3 On considère les figures ci contre :

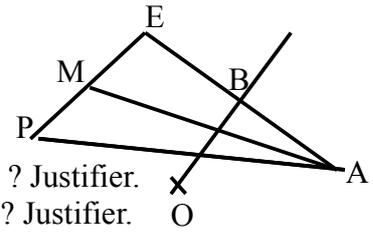
- 1) En justifiant votre réponse, les droites (ED) et (EF) sont-elles perpendiculaires lorsque $DEG = 29^\circ$ et $FEG = 61^\circ$?
- 2) Les droites (HO) et (LP) sont-elles parallèles lorsque $LAM = 99^\circ$ et $ABH = 98^\circ$? Justifier.
- 3) Les droites (HO) et (LP) sont-elles parallèles lorsque $PAM = 28^\circ$ et $ABH = 142^\circ$? Justifier.



Savoir Q2 – Nature d'une droite remarquable

Q2.1

On donne la figure ci contre et on sait que :
 M est le milieu de [PE]; B est le milieu de [EA]
 O est le centre du cercle circonscrit au triangle PEA

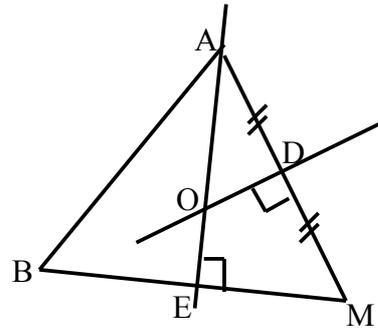


- 1) Que peut on dire sur la droite (MA) dans le triangle PEA ? Justifier.
- 2) Que peut on dire sur la droite (BO) dans le triangle PEA ? Justifier.

Q2.2

D'après le codage sur la figure ci contre, répondre aux questions suivantes :

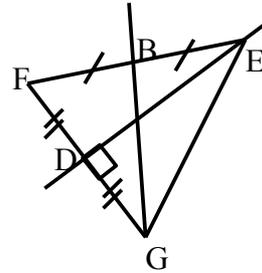
- 1) Que peut on dire sur la droite (AE) dans le triangle MAB? Justifier.
- 2) Que peut on dire sur la droite (DO) dans le triangle MAB? Justifier.



Q2.3

D'après le codage sur la figure ci co répondre aux questions suivantes :

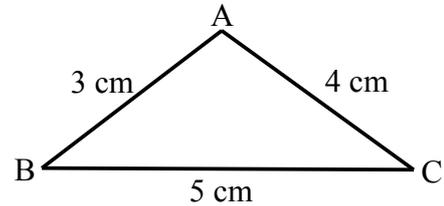
- 1) Que peut on dire sur la droite (BG) dans le triangle MAB? Justifier.
- 2) Que peut on dire sur la droite (DE) dans le triangle MAB? Justifier.



R - Caractériser un polygone

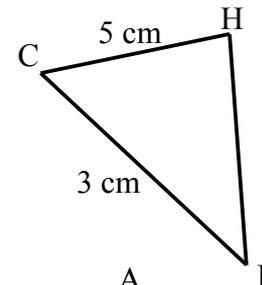
Savoir R1 – Utiliser l'inégalité triangulaire

- R1.1** 1) Le triangle ABC existe-t-il ?
Justifie bien ta réponse.



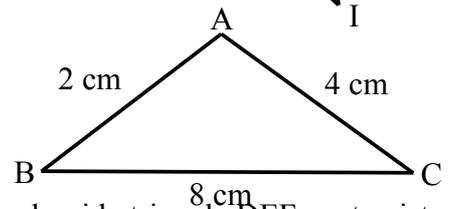
- 2) On donne $DE = 12\text{ cm}$; $EF = 11\text{ mm}$ et $DF = 10\text{ cm}$.
Sans essayer de le construire, explique, en détaillant les calculs, si le triangle DEF peut exister

- 3) Pour le triangle GHI, donne une longueur HI pour laquelle...
a) le triangle GHI est impossible à construire.
b) le triangle GHI existe.
c) le triangle GHI est plat.



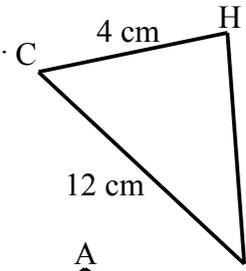
Dans cette question, aucune justification n'est demandée, par contre attention à rédiger les réponses.

- R1.2** 1) Le triangle ABC existe-t-il ?
Justifie bien ta réponse.



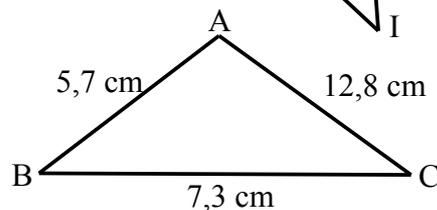
- 2) On donne $DE = 14\text{ mm}$; $EF = 23,8\text{ cm}$ et $DF = 25\text{ cm}$.
Sans essayer de le construire, explique, en détaillant les calculs, si le triangle DEF peut exister

- 3) Pour le triangle GHI, donne une longueur HI pour laquelle...
a) le triangle GHI est impossible à construire.
b) le triangle GHI existe.
c) le triangle GHI est plat.



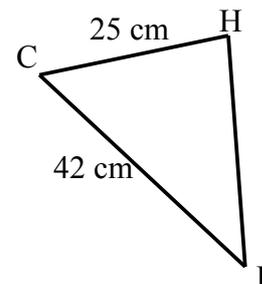
Dans cette question, aucune justification n'est demandée, par contre attention à rédiger les réponses.

- R1.3** 1) Le triangle ABC existe-t-il ?
Justifie bien ta réponse.



- 2) On donne $DE = 15\text{ cm}$; $EF = 17\text{ cm}$ et $DF = 28\text{ mm}$.
Sans essayer de le construire, explique, en détaillant les calculs, si le triangle DEF peut exister

- 3) Pour le triangle GHI, donne une longueur HI pour laquelle...
a) le triangle GHI est impossible à construire.
b) le triangle GHI existe.
c) le triangle GHI est plat.

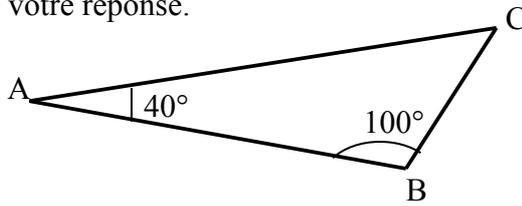


Dans cette question, aucune justification n'est demandée, par contre attention à rédiger les réponses.

Savoir R2 – Nature d'un triangle

R2.1 1) Quelle est la nature du triangle ABC?

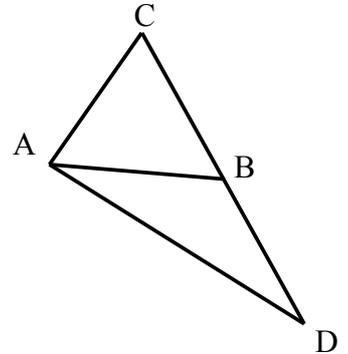
Justifiez votre réponse.



2) Le triangle ABC est équilatéral et le triangle BAD est isocèle en B.

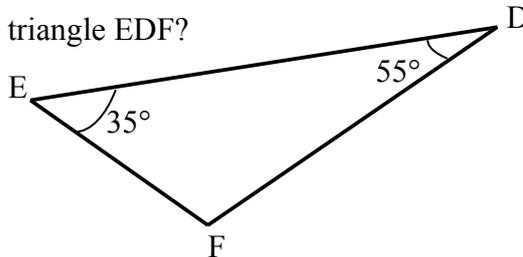
On donne $BC = 5\text{cm}$ et $BDA = 30^\circ$.

En justifiant votre réponse, quelle est la nature du triangle ACD?



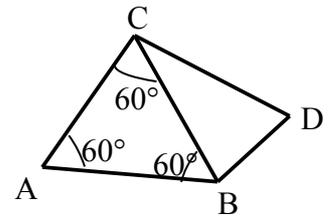
R2.2 1) Quelle est la nature du triangle EDF?

Justifiez votre réponse.



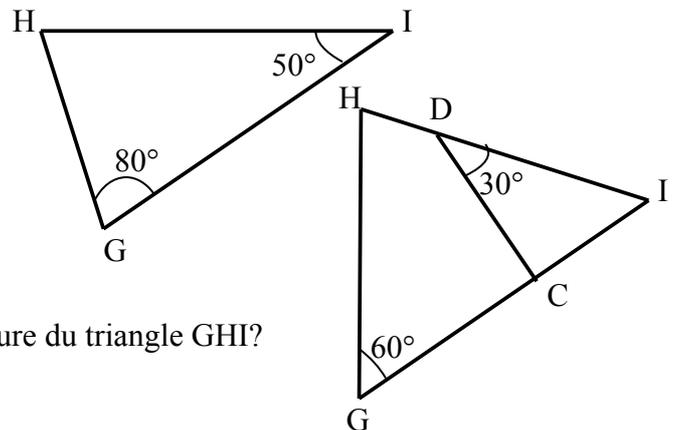
2) Le triangle BDC est isocèle en C.

En justifiant votre réponse, quelle est la nature du triangle ACD?



R2.3 1) Quelle est la nature du triangle GHI?

Justifiez votre réponse.



2) On considère la figure ci contre.

Le triangle IDC est rectangle en C.

En justifiant votre réponse, quelle est la nature du triangle GHI?

Savoir R3 – Démontrer q'un quadrilatère est un parallélogramme

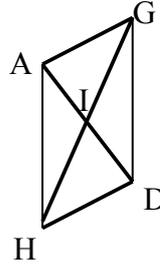
R3.1

1) On donne : $HI = GI$; $AG = HD$ et $(AH) \parallel (GD)$

I est le milieu de $[AD]$

Quelle est la nature du quadrilatère $AGDH$?

Justifie ta réponse.

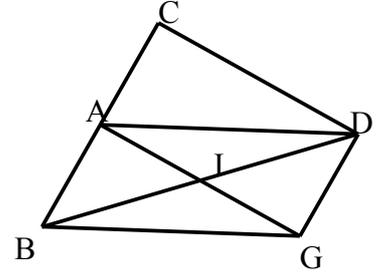


2) On donne: $AI = 2$ cm ; $AD = 6$ cm , $CD = 4$ cm ; et $BDA = 30^\circ$

$ADGB$ est un parallélogramme dont ces diagonales se coupent en I,

Les droites (AG) et (CD) sont parallèles.

En justifiant votre réponse, quelle est la nature du quadrilatère $AGDC$?

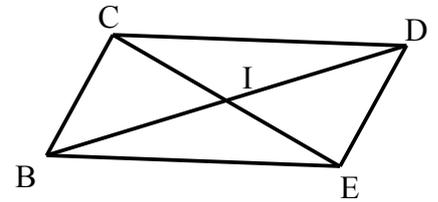


R3.2

1) On donne : $CI = ID$; $BE = CD$ et $BCD = BED$

Les droites (EB) et (DC) sont parallèles.

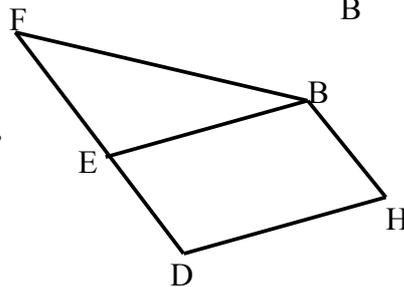
Montrer que le quadrilatère $AGDH$ est un parallélogramme,



2) On donne: $FD = 5$ cm ; $EB = 6$ cm ,

$HD = 6$ cm et $BH = 2,5$ cm

E est le milieu de $[FD]$,



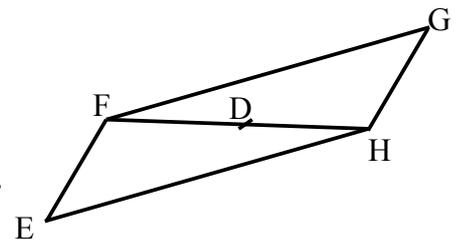
En justifiant votre réponse, quelle est la nature du quadrilatère $EBHD$?

R3.3

1) On donne : $HGF = FEH$; $EF = GH$ et $(FG) \parallel (EH)$

Les angles EFG et GHE sont de même mesure

Démontrer que le quadrilatère $EFGH$ est un parallélogramme,



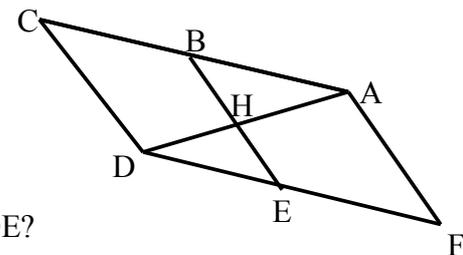
2) On donne: $BH = EH = 3$ cm;

$AF = 6$ cm , $DCB = AFE = 45^\circ$

$ACDF$ est un parallélogramme

dont ces diagonales se coupent en H,

En justifiant votre réponse, quelle est la nature du quadrilatère $ABDE$?



Savoir R4 – Démontrer q'un quadrilatère est un parallélogramme particulier

R4.1

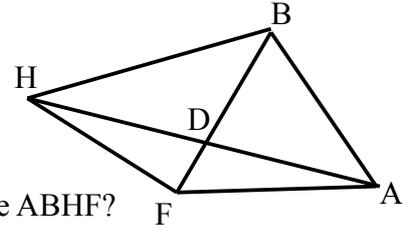
1) La figure ci contre est une figure à main levée

Les droites (HA) et (BF) se coupent en un point D.

$DF = 1,5 \text{ cm}$; $HB = 5 \text{ cm}$; $HD = DA$ et $DB = 1,5 \text{ cm}$

$HDB = 90^\circ$ et $BAF = 60^\circ$

En justifiant votre réponse, quelle est la nature du quadrilatère ABHF?



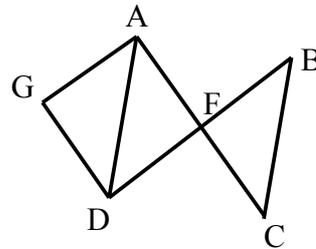
2) On donne: $GD = AF = FB$, $AD = 6 \text{ cm}$,

AGDF est un carré.

Les droites (AC) et (BD) se coupent en un point F,

Le point F est le milieu de [AC].

En justifiant votre réponse, quelle est la nature du quadrilatère ABCD?



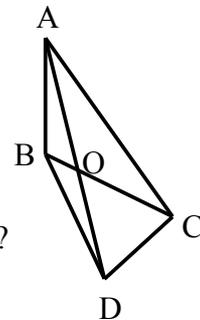
R4.2

1) La figure ci contre est une figure à main levée

Les diagonales du quadrilatère ABCD se coupent en leur milieu O.

$AB = CD$; $AO = 1,5 \text{ cm}$; $DB = 4 \text{ cm}$; $BC = 3 \text{ cm}$ et $DO = 1,5 \text{ cm}$

En justifiant votre réponse, quelle est la nature du quadrilatère ABCD?



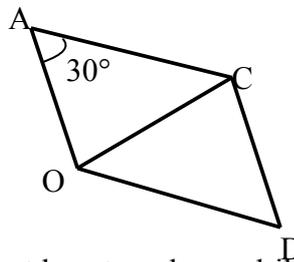
2) On considère la figure suivante.

AOC est un triangle isocèle en A.

ACD est un triangle isocèle en C.

DOC est un triangle isocèle en D.

En justifiant votre réponse, quelle est la nature du quadrilatère ACDO?



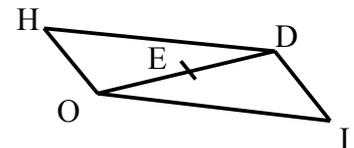
R4.3

1) La figure ci contre est une figure à main levée

Le quadrilatère HOID est un parallélogramme de centre E.

$DHO = 90^\circ$; $HD = OI$; $DI = 4 \text{ cm}$; $EO = ED$ et $HED = 90^\circ$

En justifiant votre réponse, quelle est la nature du quadrilatère HOID?



2) La figure ci contre est une figure à main levée

BDF et GEH sont deux triangles équilatéraux.

DEFG est un parallélogramme de centre O

On donne : $FB = GH$ et $FDB = 60^\circ$

En justifiant votre réponse, quelle est la nature du quadrilatère DEFG ?

