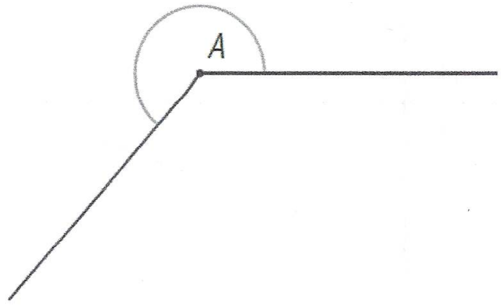
DØSSIER CE1D

Les angles

Mr De Vuyst
INSTITUT DES URSULINES DE KOEKELBERG

(CE1D 2014 Q27)

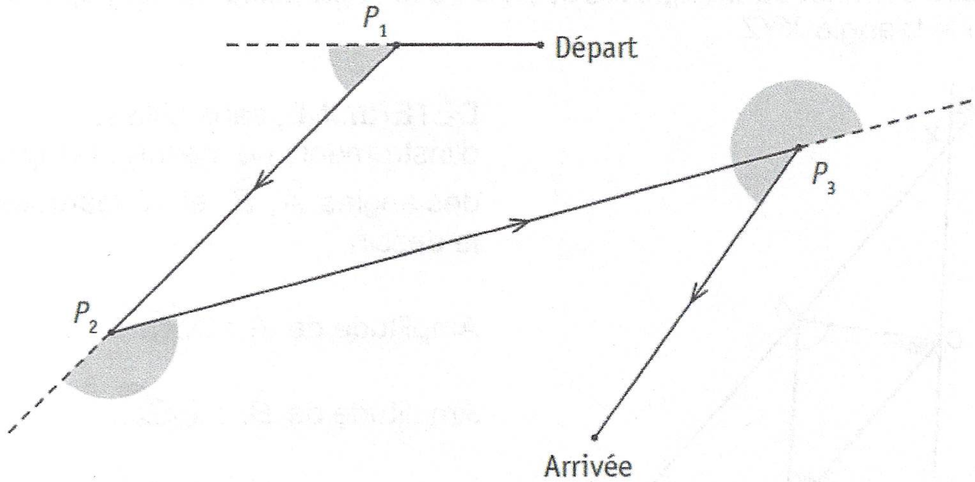
DÉTERMINE l'amplitude de l'angle $\hat{A}$ marqué.



Amplitude de $\hat{A}$ = 230 °

(CE1D 2017 Q40)

Après avoir été programmé, un jouet se déplace de la manière suivante :



MESURE (avec un instrument) les amplitudes de ces trois angles marqués.

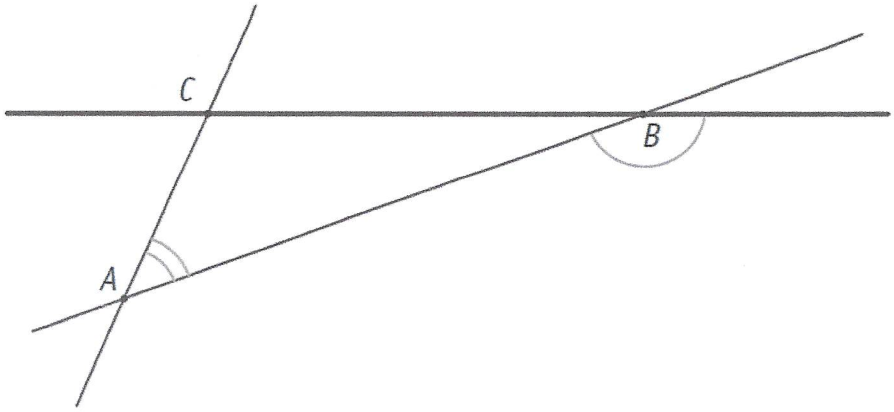
$|\hat{P}_1|$ = 45°

$|\hat{P}_2|$ = 150°

$|\hat{P}_3|$ = 220°

(CE1D 2014 Q28)

MESURE l'amplitude des angles $\hat{A}$ et $\hat{B}$ marqués.

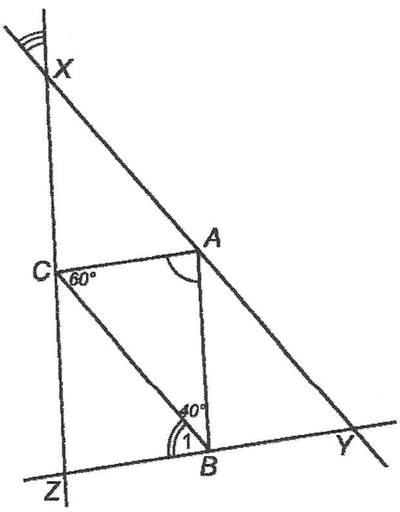


Amplitude de $\hat{A}$ = 46 °

Amplitude de $\hat{B}$ = 160 °

(CE1D 2010 Q16)

Par chaque sommet du triangle *ABC*, on a tracé la parallèle au côté opposé et on a obtenu le triangle *XYZ*.



DÉTERMINE, sans utiliser d'instruments de mesure, l'amplitude des angles $\widehat{A}$, $\widehat{B}_1$ et $\widehat{X}$ marqués sur le dessin.

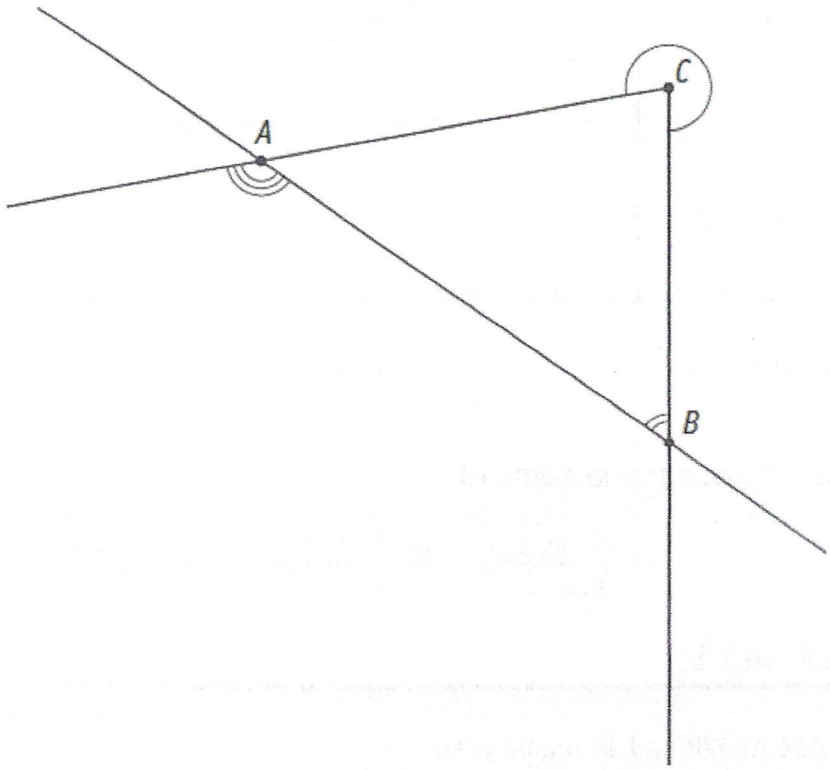
Amplitude de $\widehat{A}$: 80°

Amplitude de $\widehat{B}_1$: 60°

Amplitude de $\widehat{X}$: 40°

(CE1D 2019 Q43)

MESURE l'amplitude des angles $\hat{A}$, $\hat{B}$ et $\hat{C}$ marqués.



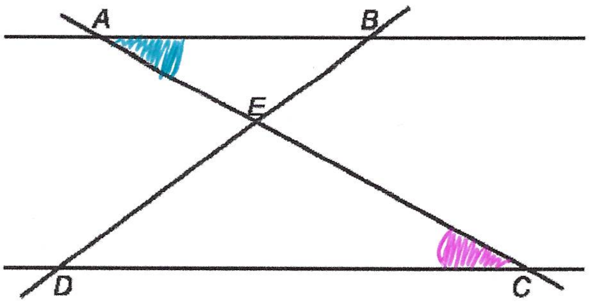
Amplitude de l'angle $\hat{A}$ = 135 °

Amplitude de l'angle $\hat{B}$ = 55 °

Amplitude de l'angle $\hat{C}$ = 280 °

(CE1D 2010 Q31)

Les droites *AB* et *CD* sont parallèles.



JUSTIFIE que les angles $\widehat{BAC}$ et $\widehat{ACD}$ ont la même amplitude.

Ce sont des angles alternes-internes formés par AB//CD et la sécante AC.

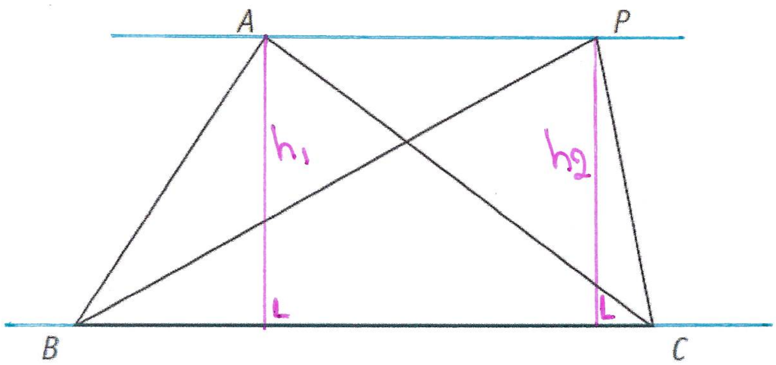
CITE 2 angles opposés par le sommet.

$\widehat{BEA}$ et $\widehat{DEC}$ (ou $\widehat{AED}$ et $\widehat{BEC}$)

(CE1D 2012 Q11)

Les triangles *ABC* et *PBC* ont la même aire.

- **JUSTIFIE** que les droites *AP* et *BC* sont parallèles.



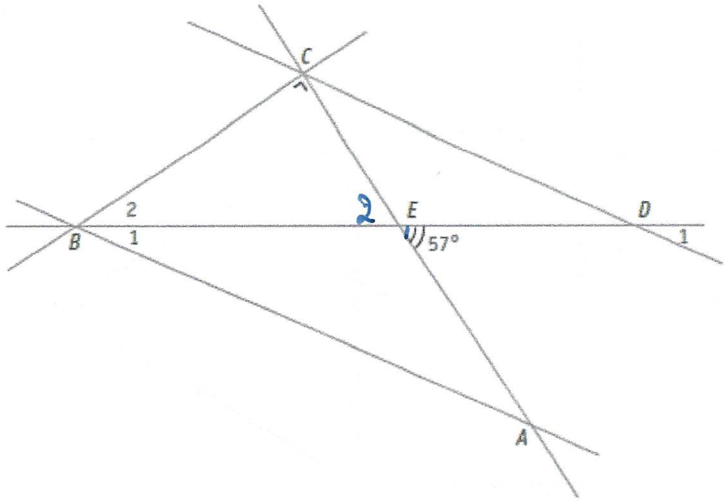
ABC et PBC ont la même aire et même base [BC]

Donc, ils ont une hauteur égale ($h_1 = h_2$).

Donc, A et P appartiennent à une droite parallèle à la droite BC.

(CE1D 2011 Q5)

Les droites *BA* et *CD* sont parallèles.



■ **DÉTERMINE** l'amplitude de l'angle $\hat{E}$ du triangle *CDE*.

Amplitude de l'angle $\hat{E}$: 123°

■ **JUSTIFIE** que L'amplitude de l'angle $\hat{B}_1$ est égale à l'amplitude de l'angle $\hat{D}_1$

$\hat{B}_1$ et $\hat{D}_1$ sont des angles correspondants formés par BA // CD et la sécante BD

■ **DÉTERMINE** l'amplitude de l'angle $\hat{B}_2$

Amplitude de l'angle $\hat{B}_2$: 33°

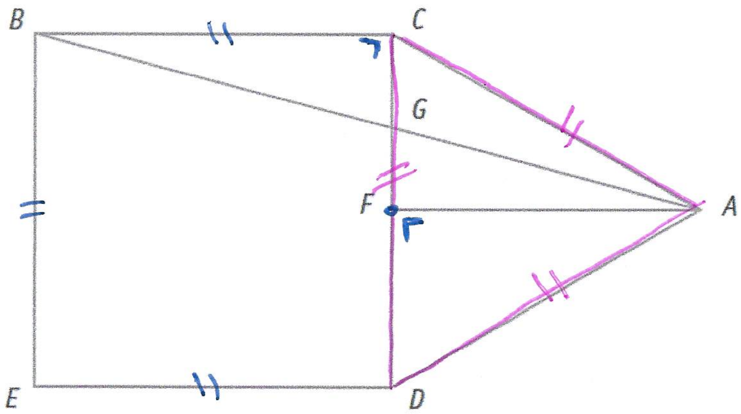
■ **JUSTIFIE.**

- Dans le triangle BCE, la somme des angles vaut 180°. Donc $|\hat{B}_2| + |\hat{C}| + |\hat{E}_2| = 180°$
- $\hat{E}_1$ et $\hat{E}_2$ sont opposés par le sommet donc $|\hat{E}_1| = |\hat{E}_2|$
  Or $|\hat{E}_1| = 57°$ donc $|\hat{E}_2| = 57°$
- Donc $|\hat{B}_2| = 180° - 90° - 57° = 33°$

6

(CE1D 2011 Q19)

BCDE est un carré et *CAD* un triangle équilatéral.
Le point F est le milieu du côté [*CD*].



SANS MESURER

- **DÉTERMINE** l'amplitude de l'angle $\widehat{ACD}$.

  Amplitude de $\widehat{ACD}$: 60°.

- **JUSTIFIE.**

  Le triangle ACD est équilatéral.

- **JUSTIFIE** pourquoi dans le triangle isocèle *ABC* les côtés [*BC*] et [*CA*] sont de mêmes longueurs.

La mesure du côté du triangle est la même que celle du côté du carré.

- **DÉTERMINE** l'amplitude de l'angle $\widehat{CAB}$.

ÉCRIS tout ton raisonnement et tous tes calculs.

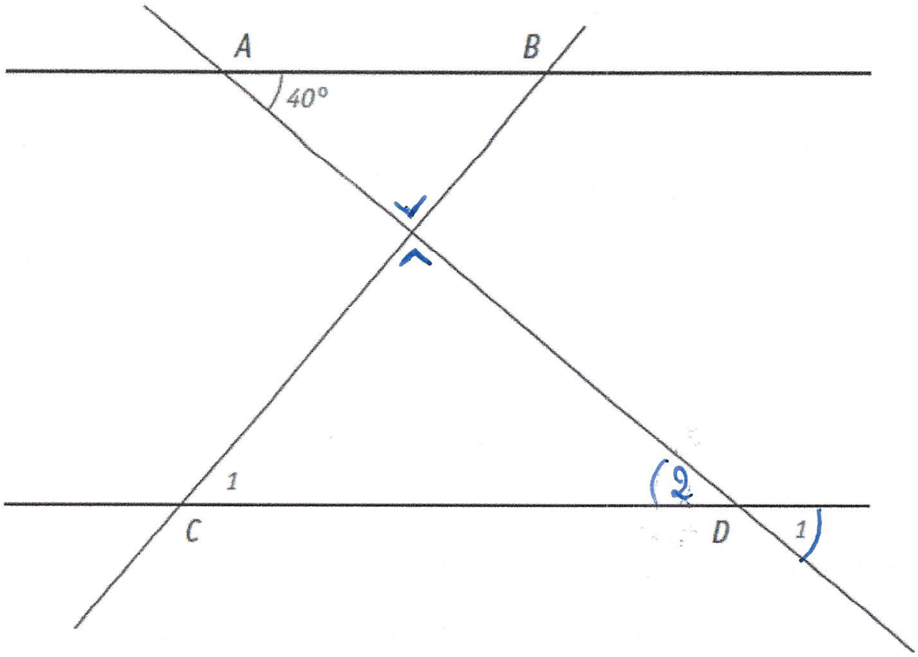
$$|\widehat{CAB}| = \frac{180-(90+60)}{2} = \frac{30}{2} = 15°$$

- **DÉTERMINE** l'amplitude de l'angle $\widehat{BAF}$.

ÉCRIS tout ton raisonnement et tous tes calculs.

$|\widehat{BAF}| = 15°$ Car $\widehat{BAF}$ et $\widehat{ABC}$ sont des angles alternes-internes formés par $BC // AF$ et la sécante BA donc $|\widehat{BAF}| = |\widehat{ABC}|$ Or $|\widehat{ABC}| = 15°$.

(CE1D 2012 Q9)



La droite AB est parallèle à la droite CD et la droite AD est perpendiculaire à la droite BC.

■ **COMPLÈTE.**

a) Les angles $\widehat{D_1}$ et $\widehat{BAD}$ ont la même amplitude car ils sont correspondants formés par AB // CD et la sécante AD.

b) L'amplitude de l'angle $\widehat{C_1}$ vaut 50° car

⊙ $\hat{D}_1$ et $\hat{D}_2$ sont opposés par le sommet donc $|\hat{D}_1| = |\hat{D}_2|$
Or $|\hat{D}_1| = 40°$ donc $|\hat{D}_2| = 40°$

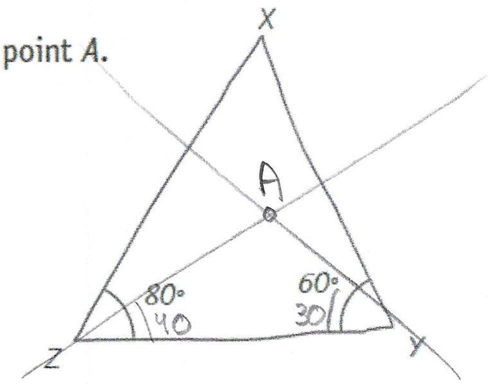
⊙ La somme des angles intérieurs d'un triangle vaut 180° donc $|\hat{C}_1| + 90° + |\hat{D}_2| = 180°$ Or $|\hat{D}_2| = 40°$ donc $|\hat{C}_1| = 50°$.

(CE1D 2012 Q23)

Dans le triangle *XYZ*, l'amplitude de l'angle de sommet *Y* mesure 60° et l'amplitude de l'angle de sommet *Z* mesure 80°.

Les bissectrices de ces deux angles se coupent en un point *A*.

Le croquis ci-contre a été réalisé à main levée.



- **CALCULE** l'amplitude de l'angle $\widehat{ZAY}$.
- **INDIQUE** ta démarche et **ÉCRIS** tous tes calculs.

La somme des amplitudes des angles intérieurs d'un triangle vaut 180°.

$|Z\hat{A}Y| = 180 - 40 - 30 = 110°$

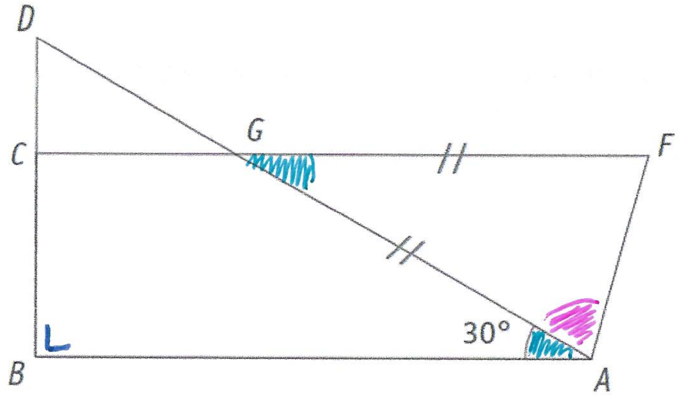
- **EXPRIME** ta réponse par une phrase.

L'amplitude de l'angle $Z\hat{A}Y$ est de 110°.

10

(CE1D 2013 Q29)

Le triangle ABD est rectangle en B.
Les droites CF et BA sont parallèles.



▶ **DÉTERMINE**, sans mesurer, l'amplitude de l'angle $\widehat{FAG}$.
ÉCRIS tout ton raisonnement et tous tes calculs.

$\widehat{GAB}$ et $\widehat{FGA}$ sont alternes-internes formés par $AB // CF$ et la sécante DA donc $|\widehat{GAB}| = |\widehat{FGA}|$

Or $|\widehat{GAB}| = 30°$ donc $|\widehat{AGF}| = 30°$

$\widehat{FAG}$ est un angle à la base d'un triangle isocèle donc $|\widehat{FAG}| = (180 - 30) : 2 = 75°$

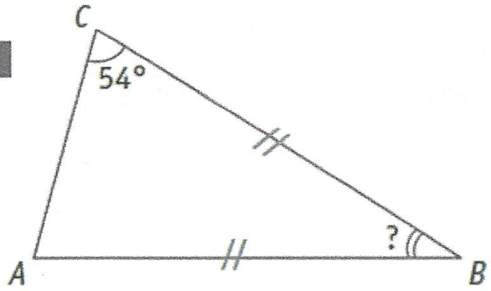
L'amplitude de l'angle $\widehat{FAG}$ = 75°

(CE1D 2014 Q13)

Attention : les amplitudes des angles des deux figures ci-dessous ne sont pas respectées.

CALCULE l'amplitude de l'angle demandé dans chacune des deux figures.
ÉCRIS tous tes calculs.

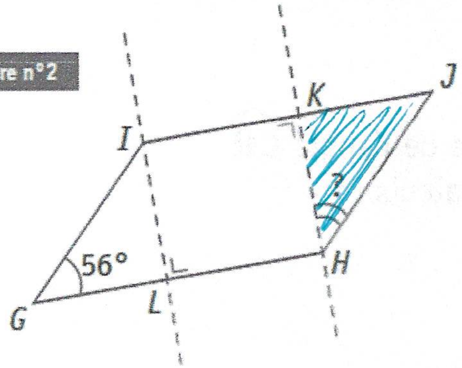
Figure n°1



$180 - 54 \cdot 2 = 180 - 108 = 72$

Amplitude de $\widehat{ABC}$ = 72 °

Figure n°2



IJHG est un parallélogramme.

$|\hat{G}| = |\hat{J}| = 56°$

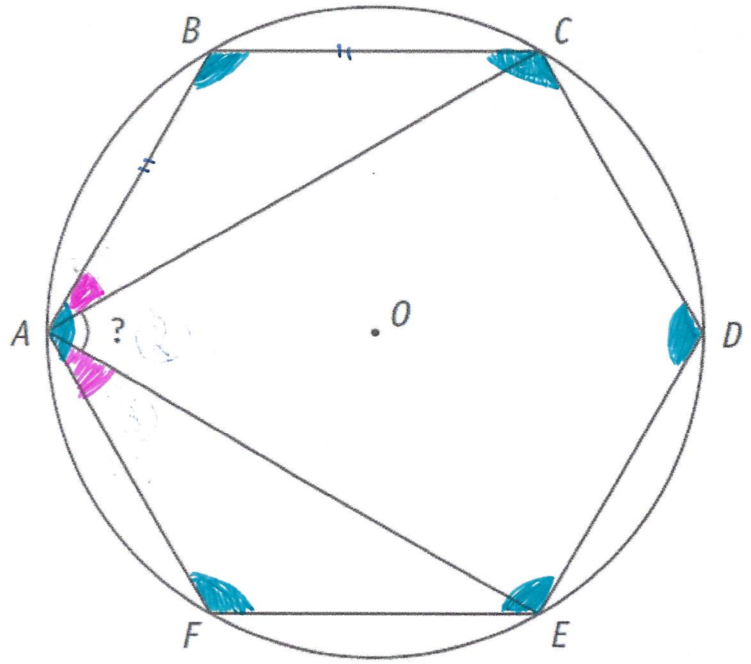
$|\hat{K}| = 90°$

$|\hat{J}| = 180 - 90 - 56 = 34°$

12

(CE1D 2014 Q14)

Un hexagone régulier *ABCDEF* est inscrit dans un cercle de centre *O*.



DÉTERMINE, sans mesurer, l'amplitude de l'angle $\widehat{CAE}$.
ÉCRIS ton raisonnement et tous tes calculs.

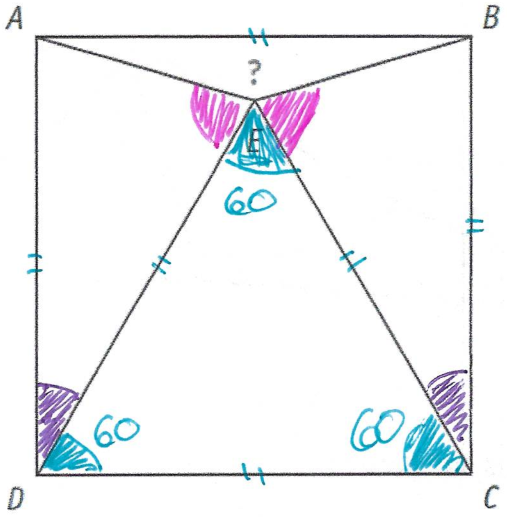
$\boxed{|\widehat{BAF}|} = \dfrac{(6-2).180}{6} = 120°$

$\boxed{|\widehat{BAC}| = |\widehat{FAE}|} = \dfrac{180-120}{2} = 30°$

$|\widehat{CAE}| = \boxed{120°} \boxed{- 30° - 30°} = 60°$

(CE1D 2015 Q18)

CDE est un triangle équilatéral et *ABCD* est un carré.



DÉTERMINE l'amplitude de l'angle $\widehat{AEB}$.

ÉCRIS tout ton raisonnement et tous tes calculs.

① $|\widehat{ADE}| = |\widehat{BCE}| = 90° - 60° = 30°$

② $|\widehat{AED}| = |\widehat{BEC}| = (180° - 30°) : 2 = 75°$

③ $|\widehat{AEB}| = 360° - 60° - 75° - 75° = 150°$

① $\widehat{ADE}$ et $\widehat{EDC}$ sont adjacents complémentaires

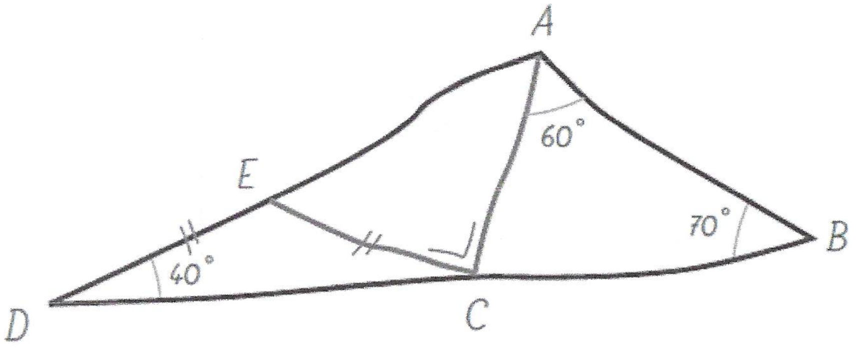
② La somme des amplitudes des angles intérieurs d'un triangle vaut 180° et les angles à la base d'un triangle isocèle ont la même amplitude.

③ Un angle plein mesure 360°.

14

(CE1D 2016 Q14)

La figure ci-dessous est tracée à main levée.



JUSTIFIE les affirmations suivantes :

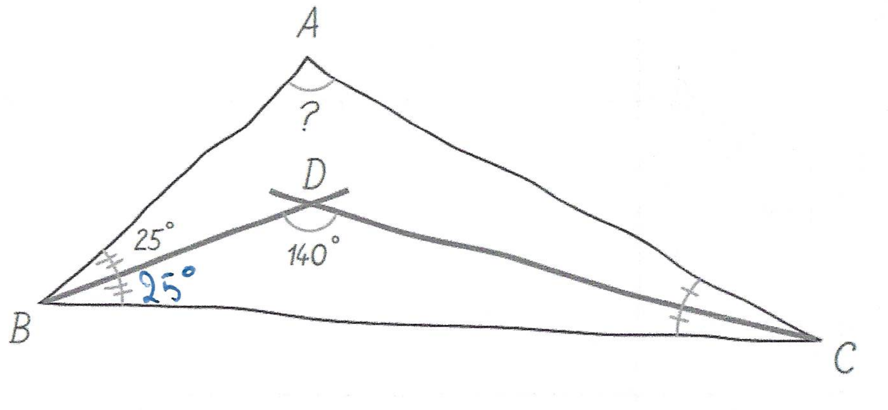
- $|\widehat{DCE}| = 40°$ car les angles à la base d'un triangle isocèle ont la même amplitude

- $|\widehat{ACB}| = 50°$ car la somme des angles d'un triangle vaut 180°

- Les points *D*, *C*, *B* sont alignés car $|\widehat{DCB}| = 40° + 90° + 50° = 180°$

(CE1D 2016 Q37)

La figure ci-dessous a été réalisée à main levée.



DÉTERMINE l'amplitude de l'angle $\widehat{BAC}$.

ÉCRIS ton raisonnement et tous tes calculs.

La somme des amplitudes des angles intérieurs d'un triangle vaut 180° donc $|\widehat{BCD}| = 180 - 140 - 25 = 15°$

$|\widehat{ACB}| = 2 . 15 = 30°$

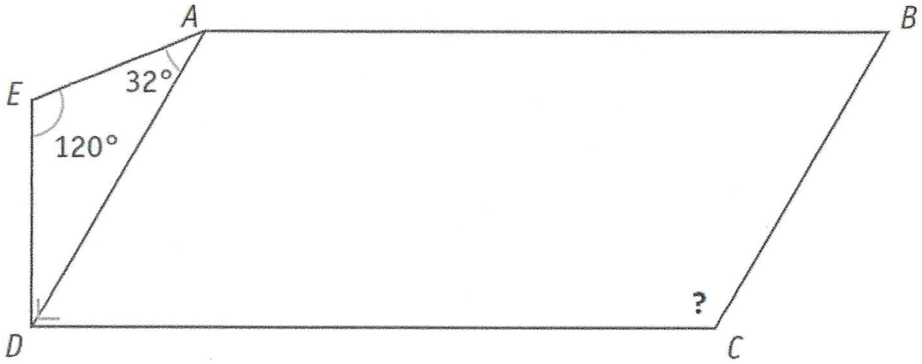
$|\widehat{BAC}| = 180 - 50 - 30 = 100°$

(CE1D 2017 Q37)

Les amplitudes des angles ne sont pas respectées.

ABCD est un parallélogramme.

$DE \perp DC$



CALCULE l'amplitude de l'angle $\widehat{DCB}$.

ÉCRIS tous tes calculs et toutes les étapes de ton raisonnement.

- La somme des amplitudes des angles intérieurs d'un triangle vaut 180° donc $|\widehat{ADE}| = 180 - 120 - 32 = 28°$

- $\widehat{ADE}$ et $\widehat{ADC}$ sont adjacents complémentaires donc $|\widehat{ADE}| + |\widehat{ADC}| = 90°$ Or $|\widehat{ADE}| = 28°$ donc $|\widehat{ADC}| = 62°$

- Les angles consécutifs d'un parallélogramme sont supplémentaires donc $|\widehat{ADE}| + |\widehat{BCD}| = 180°$ or $|\widehat{ADE}| = 62°$ donc $|\widehat{BCD}| = 118°$.

(CE1D 2018 Q11)

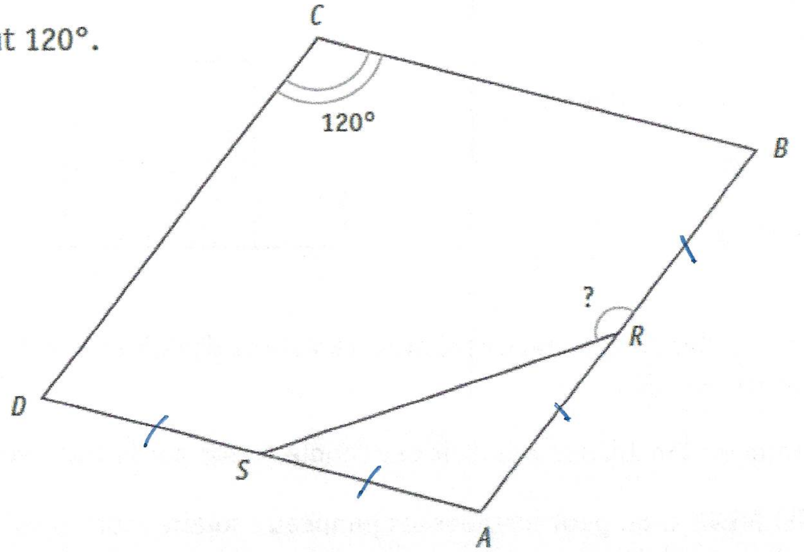
Dans la figure ci-dessous, les mesures des angles ne sont pas respectées.

ABCD est un losange.

R est le milieu du côté [*AB*].

S est le milieu du côté [*AD*].

L'amplitude de $\widehat{BCD}$ vaut 120°.



CALCULE l'amplitude de $\widehat{BRS}$.

ÉCRIS ton raisonnement et tous tes calculs.

⊝ Les angles opposés d'un losange sont de même amplitude donc $|\widehat{BCD}| = |\widehat{BAD}|$ or $|\widehat{BCD}| = 120°$ donc $|\widehat{BAD}| = 120°$

⊝ Les angles à la base d'un triangle isocèle ont la même amplitude et la somme des amplitudes des angles intérieurs d'un triangle vaut 180°.
Donc $|\widehat{ARS}| = \dfrac{180-120}{2} = 30°$

⊝ $\widehat{ARS}$ et $\widehat{SRB}$ sont adjacents supplémentaires donc $|\widehat{ARS}| + |\widehat{SRB}| = 180°$ or $|\widehat{ARS}| = 30°$ donc $|\widehat{SRB}| = 150°$.

18

(CE1D 2019 Q15)

Voici la représentation d'une façade d'un entrepôt.

Les mesures ne sont pas respectées.

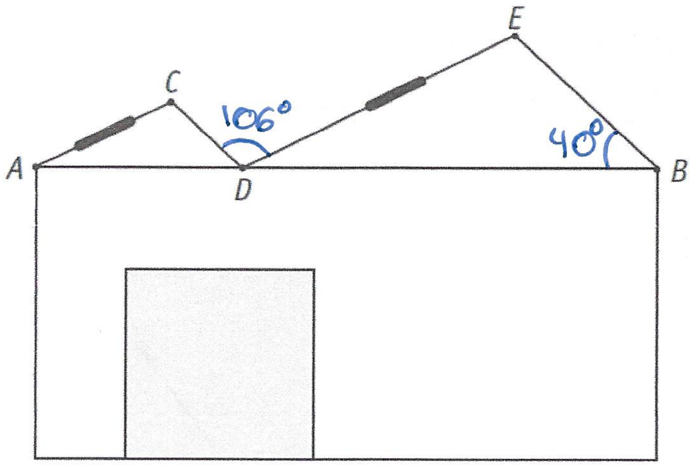
$|\widehat{CDE}| = 106°$

$|\widehat{EBD}| = 40°$

A, *D* et *B* sont alignés.

AC // *DE*

CD // *EB*



Pour installer des panneaux solaires, l'idéal est d'avoir une inclinaison du toit comprise entre 30° et 35°.

Remarque : l'inclinaison du toit est l'angle formé par le toit avec l'horizontale.

DÉTERMINE si on peut installer les panneaux solaires sur les toits [*AC*] et [*DE*] dans les conditions idéales.

ÉCRIS ton raisonnement et tous tes calculs.

- $\widehat{CDA}$ et $\widehat{EBD}$ sont correspondants formés par CD // EB et la sécante AB donc $|\widehat{CDA}| = |\widehat{EBD}|$ or $|\widehat{EBD}| = 40°$ donc $|\widehat{CDA}| = 40°$.

- $\widehat{CDE}$ et $\widehat{ACD}$ sont alternes-internes formés par AC // DE et la sécante CD donc $|\widehat{CDE}| = |\widehat{ACD}|$ or $|\widehat{CDE}| = 106°$ donc $|\widehat{ACD}| = 106°$.

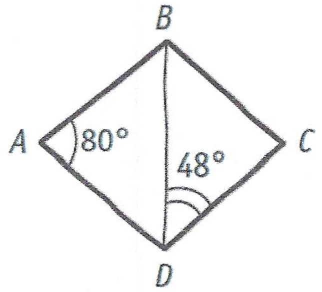
- La somme des amplitudes des angles intérieurs d'un triangle vaut 180° donc $|\widehat{CAD}| = 180 - 106 - 40 = 34°$

- On peut installer les panneaux solaires dans les conditions idéales !

(CE1D 2019 Q16)

Le triangle *DAB* est isocèle en *A*

Le triangle *DCB* est isocèle en *C*



JUSTIFIE chaque étape du raisonnement suivant qui te permet d'affirmer que le quadrilatère *ABCD* n'est pas un parallélogramme.

$|\widehat{CBD}| = 48°$ car les amplitudes des angles à la base d'un triangle isocèle sont égales.

$|\widehat{DCB}| = 84°$ car la somme des amplitudes des angles intérieurs d'un triangle vaut 180°.

ABCD n'est pas un parallélogramme car

les angles opposés n'ont pas la même amplitude!