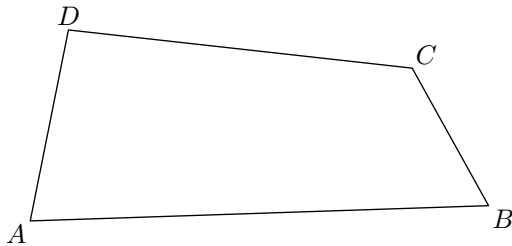


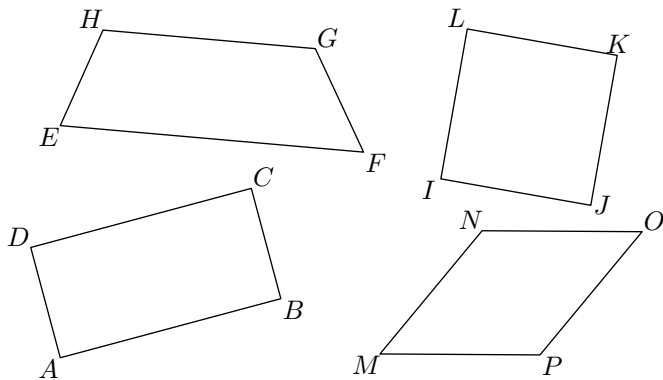
1. *Rappels*

E.6620 On considère le quadrilatère $ABCD$ ci-dessous :



- 1 Que représente le segment $[DC]$ pour ce quadrilatère?
- 2 Que représente le segment $[BD]$ pour le quadrilatère $ABCD$?
- 3 Que représente le couple de segments $[AD]$ et $[BC]$ pour $ABCD$?
- 4 Citer un couple de côtés consécutifs.

E.6621 On considère les quatre quadrilatères représentés ci-dessous. Chacun de ces quadrilatères est un quadrilatère particulier :



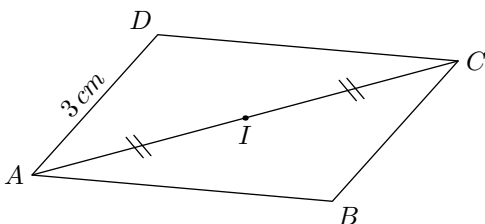
2. *Propriétés du parallélogramme*

E.2067

Proposition :

- Si un quadrilatère est un parallélogramme alors ses côtés opposés sont parallèles.
- Si un quadrilatère est un parallélogramme alors ses côtés opposés sont de même mesure.
- Si un quadrilatère est un parallélogramme alors ses angles opposés sont de même mesure.
- Si un quadrilatère est un parallélogramme alors ses diagonales se coupent en leurs milieux.

On considère le parallélogramme $ABCD$ ci-contre. I est le milieu de la diagonale $[AC]$.

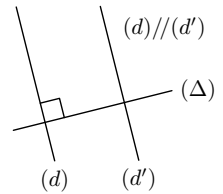


- 1 Ce parallélogramme peut aussi se nommer $DCBA$. Citer les huit façons différentes de nommer ce quadrilatère.
- 2 Que peut-on dire du milieu de la diagonale $[DB]$?

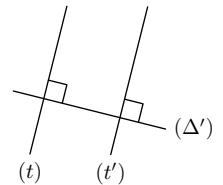
- 1 Donner la nature de chacun de ces quadrilatères.
- 2 Pour chacun de ces quadrilatères, citer les propriétés, si elles existent, liées, aux côtés opposés, aux côtés adjacents, aux angles et à leurs diagonales.

E.6627

- 1 Avec les informations codées sur la figure ci-contre, quelle proposition vous permet d'affirmer que les droites (d') et (Δ) sont perpendiculaires?



- 2 Avec les informations codées sur la figure ci-contre, quelle proposition vous permet d'affirmer que les droites (t) et (t') sont parallèles?



E.11724 Compléter les deux chaînons déductifs :

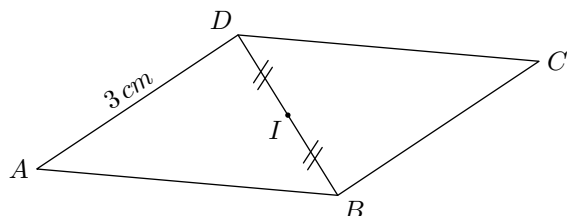
J'é sais	$(AB) \parallel (MN)$ et $(CD) \parallel (MN)$
J'uti-lise	a
J'en dé-duit	$(AB) \parallel (CD)$

J'é sais	$(EF) \perp (GH)$ et $(GH) \perp (IJ)$
J'uti-lise	b
J'en dé-duit	$(EF) \parallel (IJ)$

Citer la proposition permettant d'affirmer cette propriété.

- 3 Quelle est la mesure du côté $[BC]$?
Citer la proposition permettant d'affirmer cette propriété.
- 4 Que peut-on dire des angles $\widehat{DAC}$ et $\widehat{ACB}$?
Citer la proposition permettant d'affirmer cette propriété.

E.6626    On considère le parallélogramme $ABCD$ représenté ci-dessous :



- 1 Le segment $[BC]$ mesure 3 cm . Quelle proposition vous permet d'affirmer cela?
- 2 Le segment $[AC]$ admet le point I pour milieu. Quelle proposition vous permet d'affirmer cela?
- 3 Les droites (AB) et (DC) sont parallèles. Quelle proposition vous permet d'affirmer cela?

E.11027    Pour chacun des quadrilatères proposés, cocher les propriétés qu'ils possèdent :

	Trapèze	Parallélogramme	Losange	Rectangle	Carré
Les côtés opposés sont parallèles	☐	☐	☐	☐	☐
Les côtés opposés sont de même longueur	☐	☐	☐	☐	☐
Les côtés consécutifs sont perpendiculaires	☐	☐	☐	☐	☐
Les côtés consécutifs sont de même longueur	☐	☐	☐	☐	☐

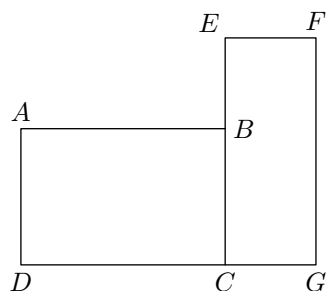
E.11028    Pour chacun des quadrilatères proposés, cocher les propriétés qu'ils possèdent :

	Trapèze	Parallélogramme	Losange	Rectangle	Carré
Les diagonales se coupent en leurs milieux	☐	☐	☐	☐	☐
Les diagonales ont les mêmes longueurs	☐	☐	☐	☐	☐
Les diagonales sont perpendiculaires	☐	☐	☐	☐	☐

3. Propriétés et chaînons déductifs

E.11029   

On considère dans le plan, la figure ci-contre qui est constituée de deux rectangles $ABCD$ et $EFGC$.



Compléter les chaînons déductifs ci-dessous :

Je sais	$ABCD$ est un rectangle
J'utilise	Si un quadrilatère est un Alors ses côtés consécutifs sont
J'en déduis	$(AD) \perp (DC)$

Je sais	$EFGC$ est un rectangle.
J'utilise	..... .....
J'en déduis	$(DG) \perp (GF)$

Je sais	$(AD) \perp (DG)$ et $(DG) \perp (GF)$
J'utilise	..... .....
J'en déduis	$(AD) \parallel (FG)$

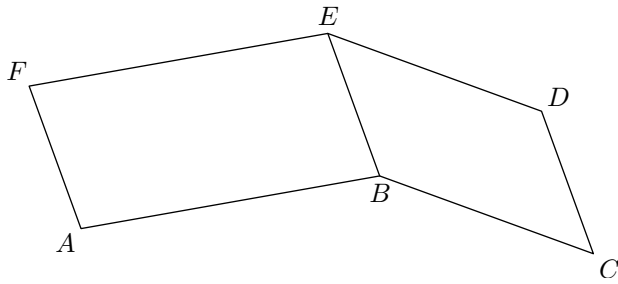
Théorème :

- Si deux droites sont parallèles à une même troisième droite alors elles sont parallèles entre elles.
- Si deux droites sont perpendiculaires à une même troisième droite alors elles sont parallèles entre elles.
- Si deux droites sont parallèles entre elles et si une troisième droite est perpendiculaire à l'une alors elle est perpendiculaire à l'autre.

E.11030



On considère les deux parallélogrammes $ABEF$ et $BCDE$ représentés ci-dessous :



Compléter les chaînons déductifs ci-dessous :

Je sais	$ABEF$ est un parallélogramme
J'utilise	Si un quadrilatère est un Alors ses côtés opposés sont
J'en déduis	$(FA) \parallel (EB)$

Je sais	$EBCD$ est un parallélogramme.
J'utilise	..... .....
J'en déduis	$(EB) \parallel (DC)$

Je sais	$(AF) \parallel (BE)$ et $(BE) \parallel (CD)$
J'utilise	..... .....
J'en déduis	$(FA) \parallel (CD)$

Théorème :

- Si deux droites sont parallèles à une même troisième droite alors elles sont parallèles entre elles.
- Si deux droites sont perpendiculaires à une même troisième droite alors elles sont parallèles entre elles.
- Si deux droites sont parallèles entre elles et si une troisième droite est perpendiculaire à l'une alors elle est perpendiculaire à l'autre.

4. Caractérisation du parallélogrammes

E.2068



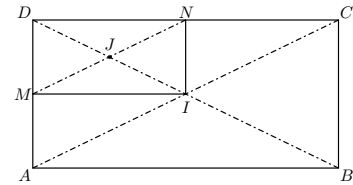
E.11032



1 Réaliser le programme de tracé sur votre copie :

- Tracer un rectangle $ABCD$ tel que :
 $AB = 9 \text{ cm}$; $AC = 10 \text{ cm}$
- Nommer I le point d'intersection des intersections des diagonales du rectangle $ABCD$.
- Construire le rectangle $DMIN$ où :
 $M \in [AD]$; $N \in [CD]$

Vous devriez obtenir une figure semblable à :



2 Sur les propriétés de la figure ci-dessous, on a construit les chaînons déductifs ci-dessous :

Je sais	$ABCD$ est un rectangle et $AC = 10 \text{ cm}$
J'utilise	Si un quadrilatère est un rectangle alors ses diagonales a et ses diagonales b
J'en déduis	$DI = \frac{DB}{2} = \text{c}$

Je sais	$DMIN$ est un rectangle et $DI = 5 \text{ cm}$
J'utilise	Si un quadrilatère est un rectangle alors d
J'en déduis	$MJ = \text{e}$

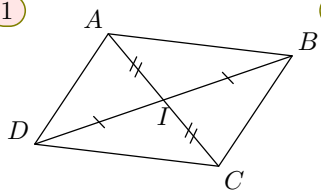
Recopier, sur votre copie, les parties **a**, **b**, **c**, **d**, **e** manquantes dans ce raisonnement.

Proposition : (propriétés caractérisantes)

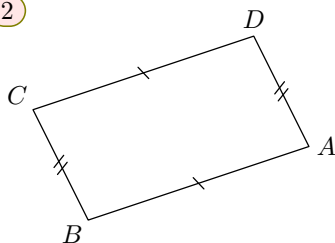
- Si un quadrilatère a ses côtés opposés de même longueur alors ce quadrilatère est un parallélogramme.
- Si un quadrilatère a ses angles opposés de même mesure alors ce quadrilatère est un parallélogramme.
- Si un quadrilatère a ses côtés opposés parallèles alors ce quadrilatère est un parallélogramme.
- Si un quadrilatère a ses diagonales qui se coupent en leurs milieux alors ce quadrilatère est un parallélogramme.
- Si un quadrilatère a deux de ses côtés opposés parallèles et de même longueur alors ce quadrilatère est un parallélogramme.

Dans chaque cas, justifier, en citant la propriété utilisée, que le quadrilatère $ABCD$ est un parallélogramme.

①



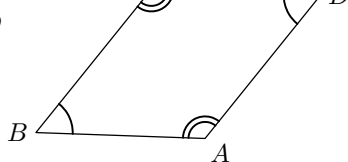
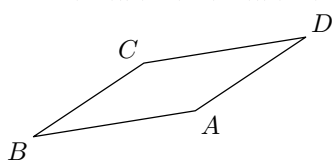
②



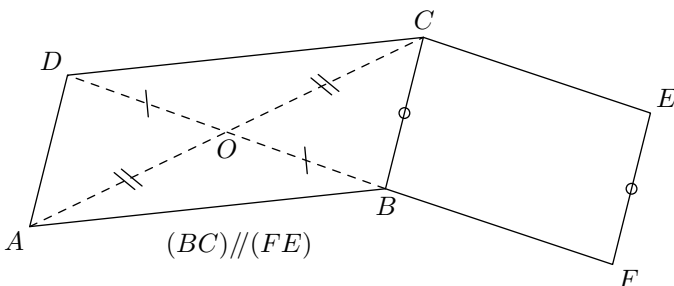
③

$(AB) \parallel (CD)$ $(AD) \parallel (BC)$

④



E.5625 La configuration ci-dessous est composée des deux quadrilatères $ABCD$ et $BCEF$.

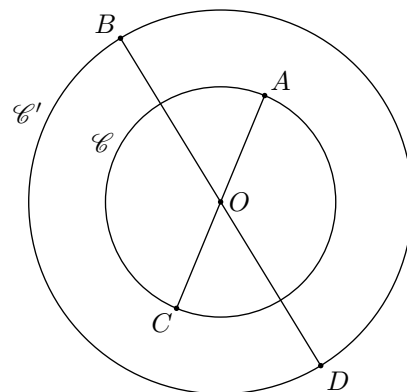


① Justifier que le quadrilatère $ABCD$ est un parallélogramme.

② Justifier que le quadrilatère $BCEF$ est un parallélogramme.

③ Sans justification, que peut-on dire des segments $[AD]$ et $[EF]$.

E.5624 La figure ci-dessous présente deux cercles $\mathcal{C}$ et $\mathcal{C}'$ de centre O . Le segment $[BD]$ est un diamètre du cercle $\mathcal{C}$ et le segment $[AC]$ est un diamètre du cercle $\mathcal{C}'$.

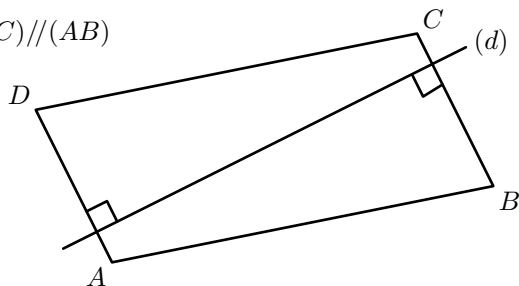


Démontrer que le quadrilatère $ABCD$ est un parallélogramme.

5. Caractérisation du parallélogramme et chaînons déductifs

E.4438 On considère le quadrilatère représenté ci-dessous :

$(DC) \parallel (AB)$

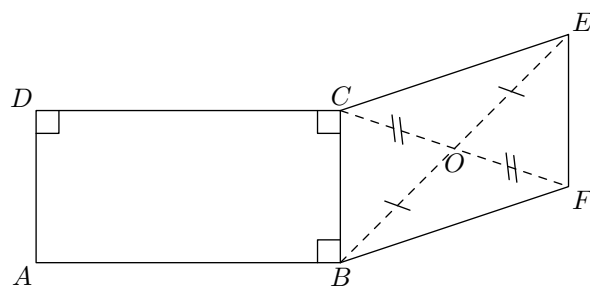


Compléter les chaînons déductifs suivants :

Je sais	
J'utilise	Si deux droites sont perpendiculaires à une même droite alors elles sont parallèles entre elles
J'en déduis	

Je sais	
J'utilise	
J'en déduis	$ABCD$ est un parallélogramme

E.2084 On considère la configuration ci-dessous composée des deux quadrilatères $ABCD$ et $CEFB$:

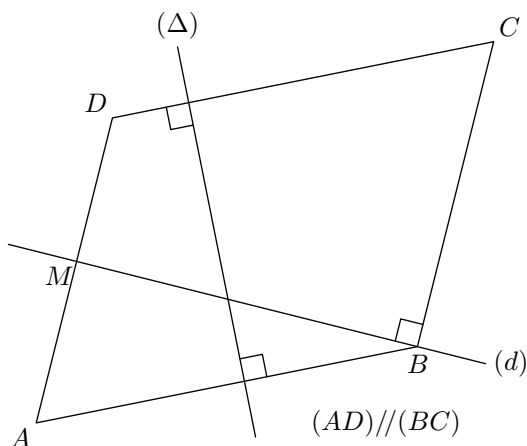


① Quelle est la nature du quadrilatère $ABCD$? Justifier votre réponse.

② Quelle est la nature du quadrilatère $CEFB$? Justifier votre réponse.

③ Justifier que les droites (AD) et (EF) sont parallèles.

E.4465    On considère le quadrilatère $ABCD$ et les deux droites (d) et (Δ) représentées ci-dessous :



Compléter les deux raisonnements suivants :

1	Je sais	$(\Delta) \perp (DC)$ et $(\Delta) \perp (AB)$
	J'utilise	a
	J'en déduis	b
	Je sais	c
	J'utilise	d
	J'en déduis	$ABCD$ est un parallélogramme.

2	Je sais	$(d) \perp (BC)$ et $(AD) \parallel (BC)$
	J'utilise	e
	J'en déduis	f
	Je sais	g
	J'utilise	h
	J'en déduis	AMB est un triangle rectangle

E.11725   Compléter les chaînons déductifs :

	Je sais	$(AB) \parallel (DC)$ et $(AD) \parallel (BC)$
	J'utilise	a
	J'en déduis	$ABCD$ est un parallélogramme.
	Je sais	$MN = QP$ et $MQ = NP$
	J'utilise	b
	J'en déduis	$MNPQ$ est un parallélogramme
	Je sais	Les diagonales de $RSTU$ s'intersectent en V . $RV = TV$ et $SV = UV$
	J'utilise	c
	J'en déduis	$RSTU$ est un parallélogramme

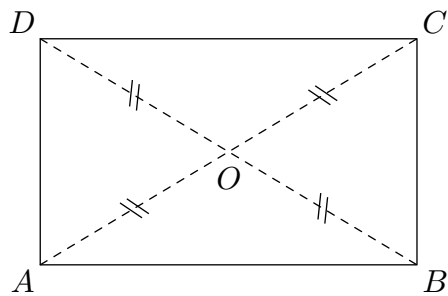
6. Caractérisation des quadrilatères particuliers et chaînons déductifs

E.11036    Compléter les chaînons déductifs ci-dessous :

Je sais	$AB = BC = CD = DA$
J'utilise	Si un quadrilatère a ses quatre côtés consécutifs de même longueur alors ce quadrilatère est un losange
J'en déduis	.....
Je sais	$EG = FH$; $[EG]$ et $[FH]$ se coupent en leur milieu
J'utilise	..... .....
J'en déduis	$EFGH$ est un rectangle

Je sais	..... .....
J'utilise	Si un quadrilatère a ses diagonales perpendiculaires, de même longueur et se coupant en leurs milieux alors ce quadrilatère est un carré
J'en déduis	$IJKL$ est un carré

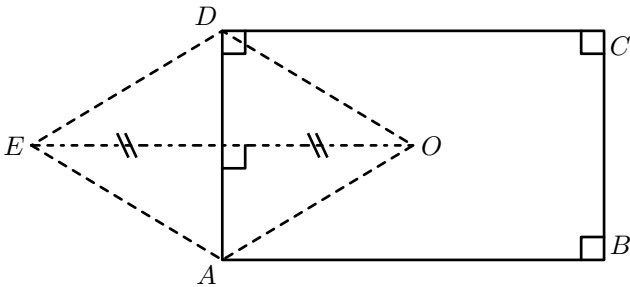
E.4437    On considère le quadrilatère représenté ci-dessous :



Je sais	
J'utilise	Si un quadrilatère a ses diagonales de même longueur et se coupent en leurs milieux alors ce quadrilatère est un rectangle
J'en déduis	

Je sais	
J'utilise	
J'en déduis	$\widehat{ABC} = 90^\circ$

E.4436    On considère la figure ci-dessous où le point O est l'intersection des diagonales du quadrilatère $ABCD$; le codage apporte des propriétés entre les différents éléments de cette figure :



Compléter les chainons déductifs suivants :

Je sais	
J'utilise	
J'en déduis	$ABCD$ est un rectangle

Je sais	
J'utilise	
J'en déduis	$OD = OA$

Je sais	
J'utilise	
J'en déduis	(AD) est la médiatrice du segment $[EO]$

Je sais	
J'utilise	
J'en déduis	$DE = DO$

Je sais	
J'utilise	
J'en déduis	$AE = AO$

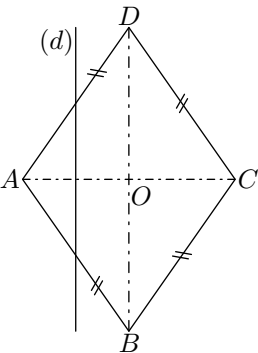
Je sais	
J'utilise	
J'en déduis	$AODE$ est un losange

E.6180   

La figure ci-contre présente un quadrilatère $ABCD$ vérifiant l'égalité des longueurs: $AB = BC = CD = DA$

La droite (d) est la médiatrice du segment $[AO]$.

Compléter les chaînons déductifs suivants :



Je sais	
J'utilise	
J'en déduis	$ABCD$ est un losange

Je sais	
J'utilise	Si un quadrilatère est un losange alors ses diagonales sont perpendiculaires
J'en déduis	

Je sais	
J'utilise	
J'en déduis	$(d) \perp (AO)$

Je sais	
J'utilise	
J'en déduis	$(d) \parallel (DB)$

7. Classifications

E.11034    Pour chacun des quadrilatères proposés, cocher les propriétés qu'ils possèdent :

	Losange	Rectangle	Carré
Si un parallélogramme a ses diagonales perpendiculaires Alors ce quadrilatère est ...	☐	☐	☐
Si un parallélogramme a ses côtés consécutifs perpendiculaires Alors ce quadrilatère est ...	☐	☐	☐
Si un rectangle a ses côtés consécutifs de même longueur Alors ce quadrilatère est ...	☐	☐	☐
Si un losange a ses côtés consécutifs perpendiculaires Alors ce quadrilatère est ...	☐	☐	☐

E.11035   

	Losange	Rectangle	Carré
Si un rectangle a ses côtés consécutifs de même longueur Alors ce quadrilatère est ...	☐	☐	☐
Si un parallélogramme a ses diagonales perpendiculaires Alors ce quadrilatère est ...	☐	☐	☐
Si un parallélogramme a ses côtés consécutifs perpendiculaires Alors ce quadrilatère est ...	☐	☐	☐
Si un losange a ses diagonales de même longueur Alors ce quadrilatère est ...	☐	☐	☐

E.11737   Recopier et compléter les phrases suivantes :

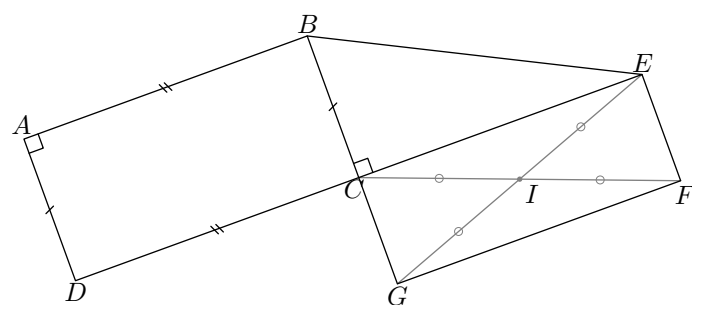
- 1 Si un parallélogramme a ses diagonales perpendiculaires alors ce quadrilatère est un ...
- 2 Si un parallélogramme a deux de ses côtés consécutifs de même longueur alors ce quadrilatère est un ...
- 3 Si un rectangle a ses diagonales perpendiculaires alors ce quadrilatère est un ...
- 4 Si un losange possède un angle droit alors ce quadrilatère est un ...

E.11739   Pour chacune des affirmations suivantes, donnez les deux propriétés permettant de compléter les pointillés afin que l'affirmation soit vraie.

- 1 Si un losange ... alors ce quadrilatère est un carré.
- 2 Si un parallélogramme ... alors ce quadrilatère est un rectangle.

8. Classifications des parallélogrammes et chaînons déductifs

E.11031 🔧 📐 📦 On considère la figure ci-dessous, où des informations ont été codées, composée d'un triangle rectangle BCE rectangle en C et de deux quadrilatères :



1 Compléter les deux chaînons déductifs permettant de déterminer la nature de ces deux quadrilatères :

• Pour le quadrilatère $ABCD$:

Je sais	$AB = DC$ et $AD = BC$
J'utilise	Si un quadrilatère a ses côtés alors ce quadrilatère est un rectangle
J'en déduis	$ABCD$ est un parallélogramme

Je sais	$ABCD$ est un rectangle et $\widehat{DAB}$ est un angle droit.
J'utilise	Si un parallélogramme a alors ce quadrilatère est un rectangle.
J'en déduis	$ABCD$ est un rectangle

• Pour le quadrilatère $CEFG$:

Je sais	$IC = IE = IF = IG$
J'utilise	Si un quadrilatère a ses diagonales alors ce quadrilatère est un rectangle
J'en déduis	$CEFG$ est un rectangle

2 a Compléter les chaînons déductifs suivants permettant de justifier que les droites (AB) et (CE) sont parallèles :

Je sais	$AB = DC$ et $AD = BC$
J'utilise	Si un quadrilatère a ses côtés alors ce quadrilatère est un parallélogramme
J'en déduis	$ABCD$ est un parallélogramme
Je sais	$IC = IE = IF = IG$
J'utilise	Si un parallélogramme a ses diagonales alors ce quadrilatère est un rectangle
J'en déduis	$CEFG$

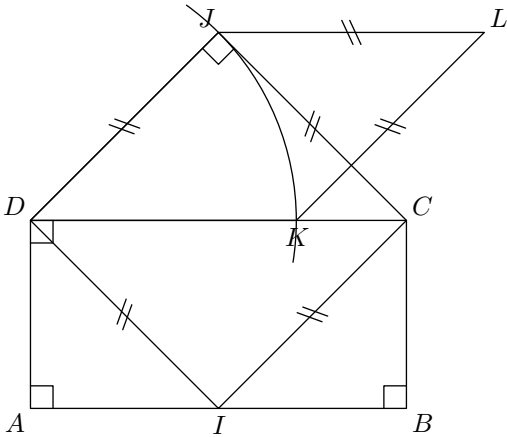
b Compléter les chaînons déductifs suivants permettant de justifier que les droites (AB) et (EF) sont perpendiculaires :

Je sais	
J'utilise	
J'en déduis	$(CE) \perp (EF)$
Je sais	$(AB) \parallel (CE)$ et $(CE) \perp (EF)$
J'utilise	
J'en déduis	$(AB) \perp (EF)$

Indication : vous pouvez utiliser les propriétés suivantes :

- Si deux droites sont parallèles entre elles et si une troisième droite est perpendiculaire à l'une alors elle est perpendiculaire à l'autre.
- Si deux droites sont perpendiculaires à une même troisième droite alors elles sont parallèles entre elles.
- Si un quadrilatère est un rectangle alors ses côtés consécutifs sont perpendiculaires.
- Si un quadrilatère a ses diagonales de même longueur et qui se coupent en leurs milieux alors ce quadrilatère est un rectangle.
- Si un quadrilatère a ses côtés opposés de même longueur et possède un angle droit alors ce quadrilatère est un rectangle.

E.2599 🔧 📐 📦 On considère la figure ci-dessous :



Le point K est obtenu par intersection du segment $[DC]$ avec l'arc de cercle de centre D et passant par le point J .

1 En justifiant, donner la nature de chacun des quadrilatères ci-dessous :

- a $ABCD$ b $CIDJ$ c $DJLK$

2 a Justifier que les droites (KL) et (DJ) sont parallèles.

b Justifier que les droites (IC) et (KL) sont parallèles.

c En déduire la nature du quadrilatère $ICLK$.

E.11037    Compléter les chaînons déductifs :

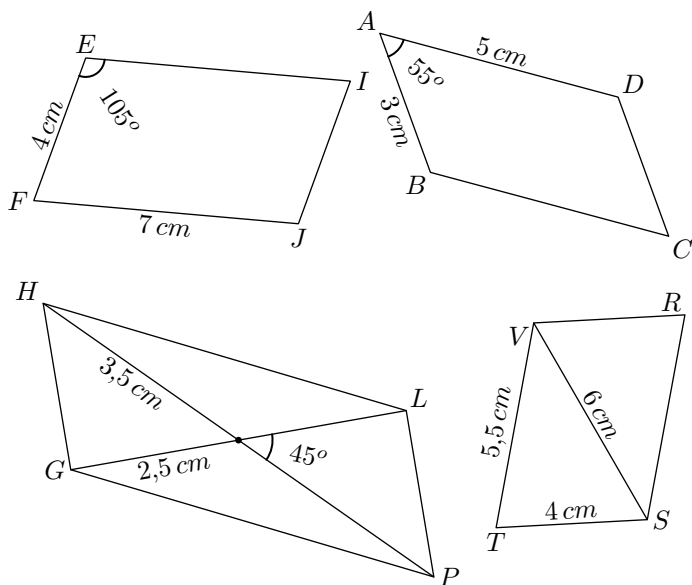
Je sais	$ABCD$ est un losange et $AC = BD$
J'utilise	Si un losange a ses diagonales de même longueur Alors ce quadrilatère est un carré
J'en déduis	.....

Je sais	$DEFG$ est un parallélogramme et $(DF) \perp (EG)$
J'utilise	.....
J'en déduis	$DEFG$ est un losange

Je sais	.....
J'utilise	Si un parallélogramme a ses diagonales de même longueur Alors ce quadrilatère est un rectangle
J'en déduis	$HIJK$ est un rectangle

9. Tracé de parallélogramme

E.2076    Reproduire les parallélogrammes ci-dessous, en respectant les indications portées sur les figures :



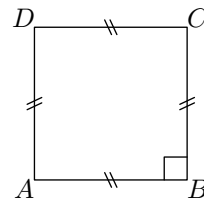
10. Tracés de quadrilatères particuliers

E.2082    On considère les deux losanges $ABCD$ et $EFGH$:

E.6178   

La figure ci-contre représente un quadrilatère tel que son sommet B définisse un angle droit et tel qu'on ait les égalités suivantes de longueur :

$$AB = BC = CD = DA$$



Compléter les chaînons déductifs suivants :

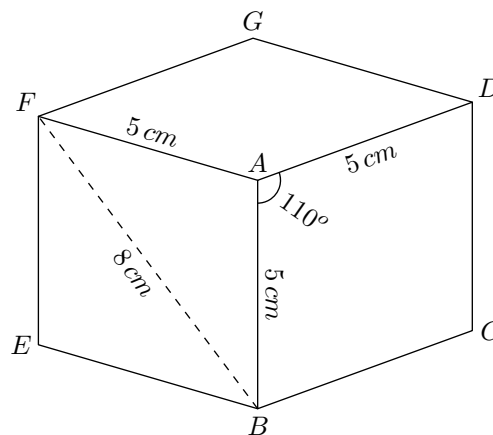
Je sais	
J'utilise	Si un quadrilatère a ses quatre côtés de même longueur alors ce quadrilatère est un losange
J'en déduis	

Je sais	$ABCD$ est un losange et $\widehat{ABC} = 90^\circ$
J'utilise	
J'en déduis	$ABCD$ est un carré

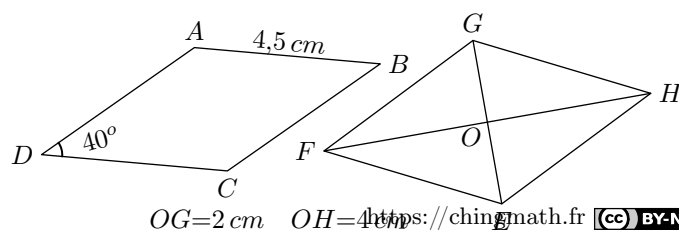
Indication : pour tracer le parallélogramme, on commence à tracer un triangle construit à partir de deux de ses côtés et d'une des diagonales et on utilise le centre de symétrie du parallélogramme.

E.4126    La figure ci-dessous est composée de trois parallélogrammes :

$ABCD$; $ABEF$; $ADGF$

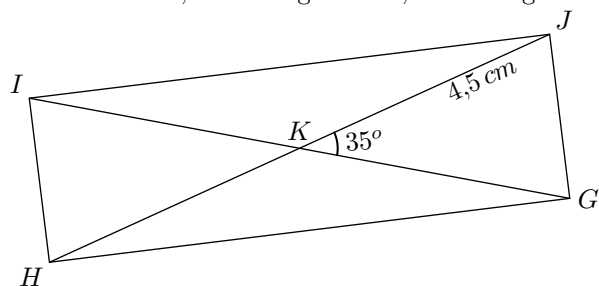


Reproduire cette figure en respectant les mesures indiquées.

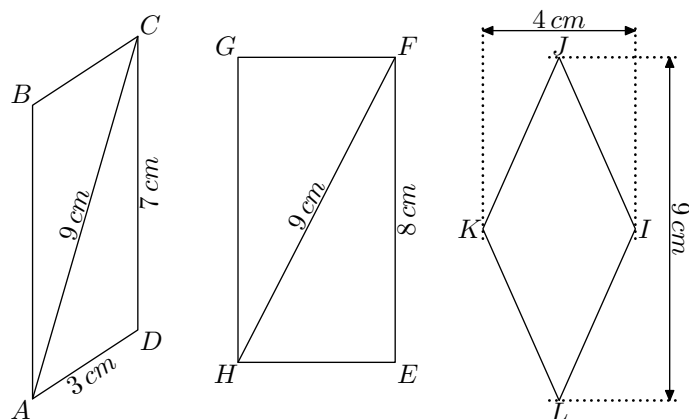


Construire, en vraie grandeur, ces deux losanges.

E.2083 On considère le rectangle $GHIJ$ ci-dessous. Construire, en vraie grandeur, ce rectangle. :



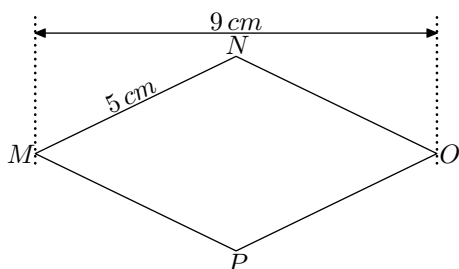
E.2873 On considère les quatre quadrilatères représentés ci-dessous :



Effectuer les tracés demandés en prenant en compte les indications proposées :

- 1 Tracer le parallélogramme $ABCD$.
(le parallélogramme est composé de deux triangles)
- 2 Tracer le rectangle $EFGH$.
(le rectangle possède quatre angles droits)
- 3 Tracer le losange $IJKL$.
(les diagonales du losange se coupent en leurs milieux et sont perpendiculaires)

E.10172 On considère les quatre quadrilatères représentés ci-dessous :



Effectuer les tracés demandés en prenant en compte les indications proposées :

Tracer le losange $MNOP$.
(le losange est composé de quatre triangles rectangles)

E.2598 Effectuer les tracés suivants en respectant les indications :

- 1 Tracer un parallélogramme $ABCD$ tel que :
 $\widehat{CAB} = 70^\circ$; $\widehat{ABC} = 40^\circ$; $AB = 5\text{ cm}$
- 2 Tracer un losange $EFGH$ ayant les mesures suivantes :
 $EF = 5\text{ cm}$; $\widehat{FEH} = 60^\circ$

E.2085

- 1 Tracer un parallélogramme $ABCD$ tel que :
 $AB = 8\text{ cm}$; $AD = 4\text{ cm}$; $\widehat{ADC} = 75^\circ$
- 2 Tracer le rectangle $IJKL$ dont les diagonales s'intersectent au point M vérifiant :
 $IK = 10\text{ cm}$; $\widehat{IMJ} = 120^\circ$

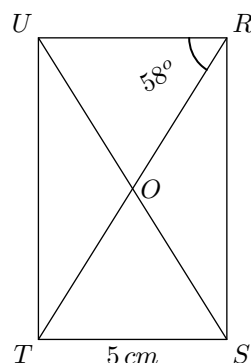
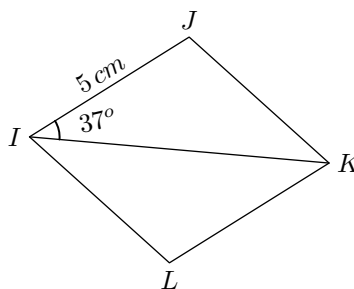
E.2100 Tracer les quadrilatères suivants :

- 1 $ABCD$ un rectangle de centre O tel que :
 $BD = 6\text{ cm}$; $\widehat{DOC} = 140^\circ$
- 2 $IJKL$ un parallélogramme tel que :
 $LI = 4\text{ cm}$; $\widehat{LIK} = 100^\circ$; $IK = 6\text{ cm}$

E.10170 Effectuer les tracés suivants en respectant les indications :

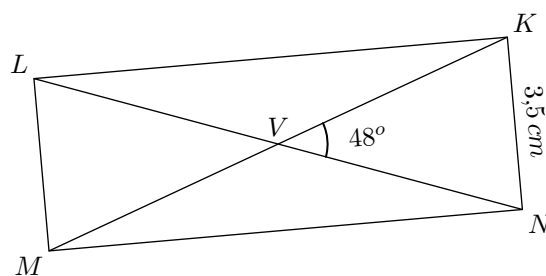
- 1 Tracer le rectangle $IJKL$ tel que :
 $LK = 5\text{ cm}$; $\widehat{IJL} = 60^\circ$
- 2 Tracer un losange $EFGH$ tel que :
 $EG = 8\text{ cm}$; $\widehat{FEG} = 40^\circ$

E.10173 Ci-dessous sont représentés les deux quadrilatères : $IJKL$ est un losange, $RSTU$ est un rectangle.



Reproduire ces deux quadrilatères en vraie grandeurs.

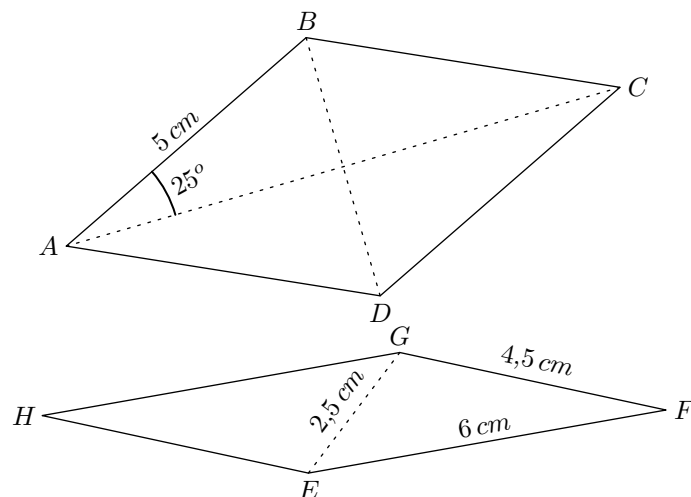
E.10174 Reproduire le rectangle ci-dessous en respectant les indications portées sur la figure :



E.10169 Tracer le losange $EFGH$ ayant pour mesure :

$$HF = 8\text{ cm} \quad ; \quad \widehat{HGF} = 114^\circ$$

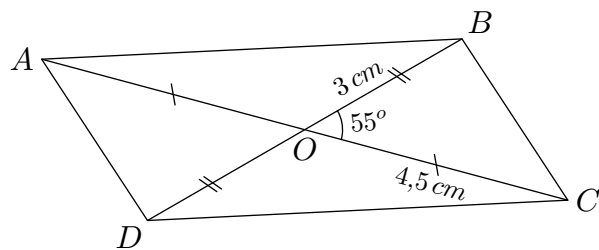
E.11740   On considère le losange $ABCD$ et le parallélogramme $EFGH$ représentés ci-dessous :



Tracer en vraie grandeur ces deux quadrilatères.

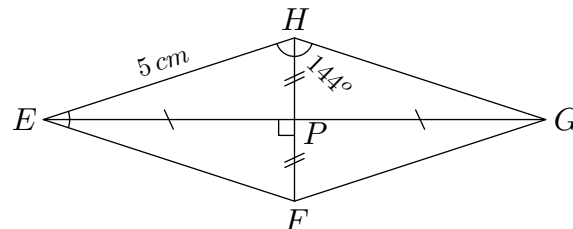
11. Caractérisation et construction de quadrilatères

E.1545   Dans le plan, on considère le quadrilatère $ABCD$ ci-dessous :



- 1 Quelle est la nature du quadrilatère $ABCD$? Justifier votre réponse.
- 2 Effectuer le tracé du quadrilatère $ABDC$ en vraie grandeur.

E.10171   Dans le plan, on considère les deux quadrilatères $ABCD$ et $EFGH$ ci-dessous :



- 1 Quelle est la nature du quadrilatère $EFGH$? Justifier votre réponse.
- 2 Effectuer le tracé du quadrilatère $EFGH$ en vraie grandeur.

E.1459   On considère les trois parallélogrammes ci-dessous :

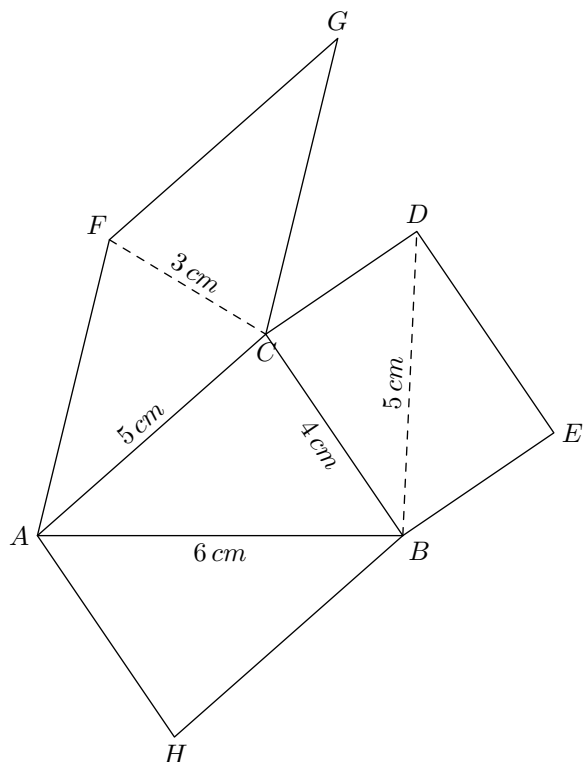
- $ABCD$ tel que : $AB = AD = 4,5 \text{ cm}$; $\widehat{BAD} = 35^\circ$.
- $EFGH$ tel que : $EG = 9 \text{ cm}$; $EF = 5 \text{ cm}$; $(EG) \perp (HF)$
- $IJKL$ tel que : $IJ = 3 \text{ cm}$; $IK = JL = 6 \text{ cm}$

- 1 Préciser la nature de chacun de ces parallélogrammes.
- 2 Tracer chacun de ces quadrilatères.

12. Tracés de triangles et de quadrilatères

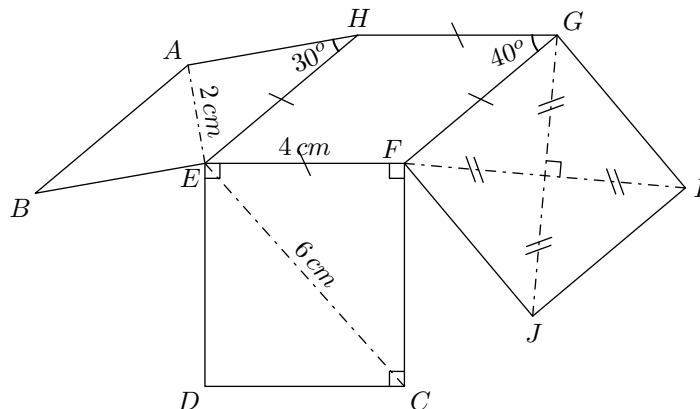
E.4177   On considère la figure ci-dessous où :

- $AHBC$ est un parallélogramme ;
- $ACGF$ est un losange ;
- $BCDE$ est un rectangle.



Reproduire, en vraie grandeur, cette figure.

E.6628 On considère la figure ci-dessous où le quadrilatère $ABEH$ est un parallélogramme.



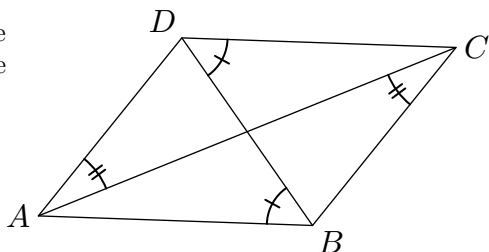
- 1 a) Quelle est la nature du quadrilatère $CDEF$? Justifier en citant la propriété utilisée.
- b) Quelle est la nature du quadrilatère $FGIJ$? Justifier en citant la propriété utilisée.
- c) Quelle est la nature du quadrilatère $EFGH$? Justifier en citant la propriété utilisée.
- 2 Reproduire la figure en vraie grandeur.

13. Parallélogramme et angles correspondants

E.2069

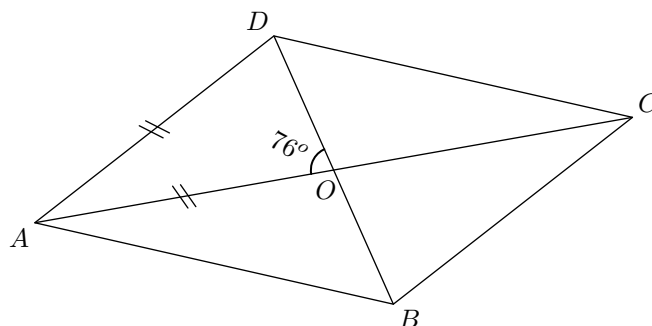
On considère un quadrilatère $ABCD$ tel que :

- $\widehat{DAC} = \widehat{ACB}$
- $\widehat{CDB} = \widehat{DBA}$



- 1 a) Que peut-on dire du couple d'angles $\widehat{DAC}$ et $\widehat{ACB}$?
- b) En déduire que : $(AD) \parallel (BC)$.
- 2 Établir que : $(DC) \parallel (AB)$.
- 3 Démontrer que le quadrilatère $ABCD$ est un parallélogramme.

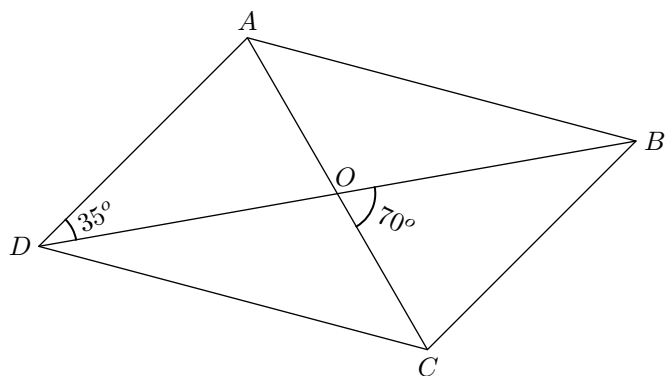
E.5623 On considère le parallélogramme $ABCD$ représenté ci-dessous où : $AD = AO$; $\widehat{DOA} = 76^\circ$



Les réponses aux questions suivantes doivent être justifiées :

- 1 a) Déterminer la mesure de l'angle $\widehat{ODA}$.
- b) Déterminer la mesure de l'angle $\widehat{OAD}$.
- 2 En déduire la mesure de l'angle $\widehat{OCB}$. Justifier votre démarche.

E.2103 On considère la figure ci-dessous où $ABCD$ est un parallélogramme.



1 Donner la mesure des angles ci-dessous en justifiant brièvement votre démarche :

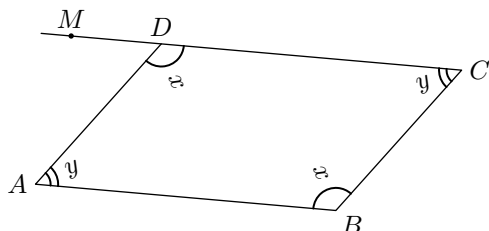
- a $\widehat{AOD}$ b $\widehat{DAO}$ c $\widehat{DOC}$ d $\widehat{DBC}$

2 Donner la mesure de l'angle $\widehat{CBO}$. Justifier votre démarche.

E.2072 On considère un quadrilatère non-croisé $ABCD$ ayant les propriétés suivantes :

► $\widehat{ADC} = \widehat{ABC} = x$ ► $\widehat{DAB} = \widehat{DCB} = y$

On note I le milieu du segment $[AC]$.



Nous allons montrer à l'aide du chaînon déductif ci-dessous que l'image du point D par la symétrie de centre I est le point B ; ainsi, $ABCD$ admet un centre de symétrie : $ABCD$ est un parallélogramme.

Pour cela, nous admettons la propriété suivante :

La somme des angles dans tout quadrilatère vaut 360° .

Je sais	$ABCD$ est un quadrilatère
J'utilise	La somme des angles de tout quadrilatère vaut 360° .
J'en déduis	$x + y = \dots\dots$

Je sais	Les angles $\widehat{MDA}$ et $\widehat{ADC}$ sont adjacents et supplémentaires
J'utilise	
J'en déduis	$\widehat{MDA} = 180 - x = \dots\dots$

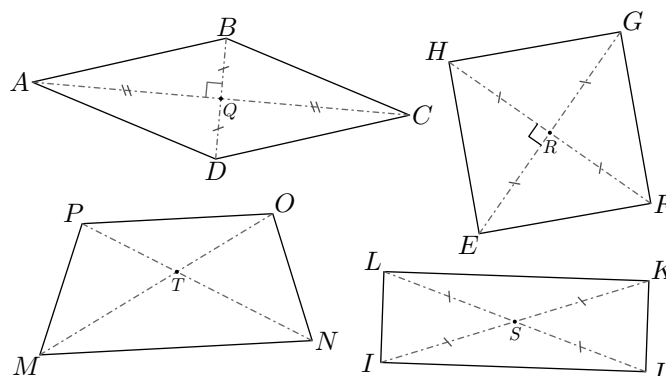
Je sais	Relativement aux droites (AD) et (BC) , les angles $\widehat{MDA}$ et $\widehat{DCB}$ sont correspondants et de même mesure
J'utilise	
J'en déduis	$(AD) \parallel (BC)$

Je sais	
J'utilise	Si un couple d'angles alternes-internes a même mesure alors les droites définissant ces angles sont parallèles.
J'en déduis	$(AB) \parallel (DC)$

Je sais	$(AB) \parallel (DC)$ et $(AD) \parallel (BC)$
J'utilise	
J'en déduis	$ABCD$ est un parallélogramme.

14. Quadrilatères particuliers : propriétés des diagonales

E.10441 On considère les quatre quadrilatères ci-dessous :



- Donner le nom et la nature de chacun de ces quadrilatères.
- Pour chacun de ces quadrilatères, citer les propriétés géométriques liées à leurs diagonales.

E.10443 Répondre par vrai ou faux aux questions suivantes :

- Les diagonales d'un quadrilatère se coupent en leurs milieux.
- Les diagonales du rectangle sont perpendiculaires.
- Les diagonales du carré sont perpendiculaires.
- Les diagonales du losange ont même longueur.

E.11009 Pour chacune des questions ci-dessous et sans justification, si l'affirmation ci-dessous est vraie ou fausse :

- Si un quadrilatère est un losange alors ses diagonales sont de même longueur et parallèles.
- Si un quadrilatère est un rectangle alors ses diagonales sont perpendiculaires.
- Si un quadrilatère est un rectangle alors ses côtés opposés sont de même longueur.
- Si un quadrilatère est un rectangle alors les diagonales sont de même longueur.
- Si un quadrilatère est un losange alors ses diagonales sont de même longueur.
- Si un quadrilatère est un losange alors ses diagonales se coupent en leur milieu.
- Si un quadrilatère est un losange alors ses diagonales sont perpendiculaires.
- Si un quadrilatère est un parallélogramme alors ses diagonales sont de même longueur.

onales sont de même longueur.

E.11010 Pour chacune des questions ci-dessous et sans justification, si l'affirmation ci-dessous est vraie ou fausse :

- Si un quadrilatère est un parallélogramme alors ses côtés opposés sont toujours parallèles.
- Si un quadrilatère est un rectangle alors ses diagonales sont perpendiculaires.
- Si un quadrilatère est un losange alors ses côtés opposés ont la même longueur.
- Si un quadrilatère est un carré alors ses diagonales sont de même longueur et se coupent en leur milieu.
- Si un quadrilatère est un parallélogramme alors ses côtés consécutifs sont de même longueur.
- Si un quadrilatère est un rectangle alors ses côtés opposés sont parallèles.

E.10442 Parmi le losange, le rectangle et le carré :

- quels quadrilatères ont leurs diagonales perpendiculaires?
- quels quadrilatères ont leurs côtés opposés parallèles?
- quels quadrilatères ont leurs diagonales de même longueur?
- quels quadrilatères ont leurs diagonales qui se coupent en leurs milieux?

E.2890

- Tracer un quadrilatère quelconque qui possède ses deux diagonales de même longueur.
- Tracer un quadrilatère quelconque ayant ses diagonales perpendiculaires.

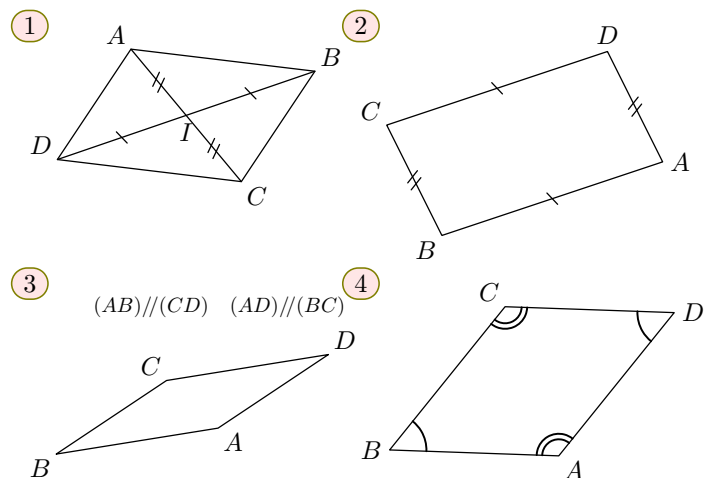
15. Parallélogramme

E.10448

Proposition: (propriétés caractérisantes)

- Si un quadrilatère a ses côtés opposés parallèles alors ce quadrilatère est un parallélogramme.
- Si un quadrilatère a ses côtés opposés de même longueur alors ce quadrilatère est un parallélogramme.
- Si un quadrilatère a ses angles opposés de même mesure alors ce quadrilatère est un parallélogramme.
- Si un quadrilatère a ses diagonales qui se coupent en leurs milieux alors ce quadrilatère est un parallélogramme.
- Si un quadrilatère a deux de ses côtés opposés parallèles et de même longueur alors ce quadrilatère est un parallélogramme.

Dans chaque cas, justifier, en citant la propriété utilisée, que le quadrilatère $ABCD$ est un parallélogramme.



E.10469 Pour chacun des quadrilatères proposés, cocher les propriétés qu'ils possèdent :

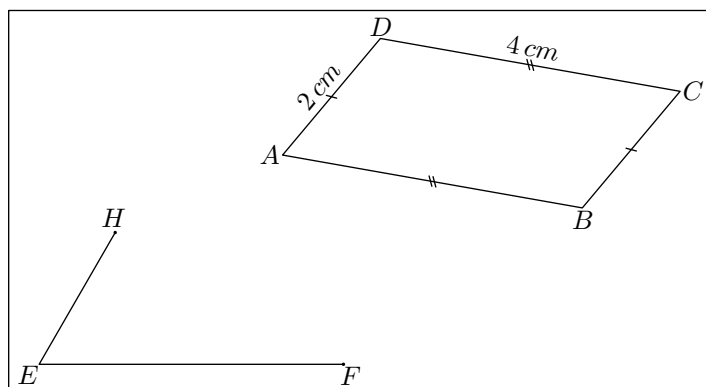
	Trapèze	Parallélogramme	Losange	Rectangle	Carré
Les côtés opposés sont parallèles					
Les côtés opposés sont de même longueur					
Les côtés consécutifs sont perpendiculaires					
Les côtés consécutifs sont de même longueur					

E.10470 Pour chacun des quadrilatères proposés, cocher les propriétés qu'ils possèdent :

	Trapèze	Parallélogramme	Losange	Rectangle	Carré
Les diagonales se coupent en leurs milieux					
Les diagonales ont les mêmes longueurs					
Les diagonales sont perpendiculaires					

16. Tracés de parallélogramme au compas

E.10446 On considère le quadrilatère $ABCD$ représenté ci-dessous :

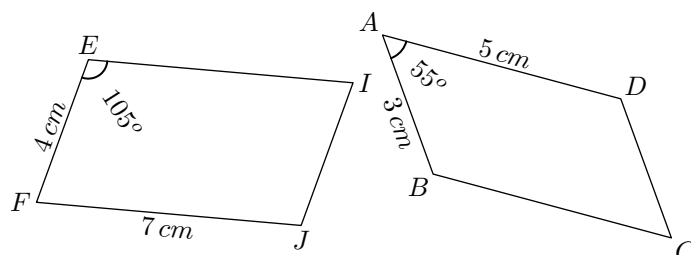


- 1 Quelles propriétés du quadrilatère $ABCD$ permettent d'affirmer que celui-ci est un parallélogramme?

- 2 A l'aide du compas, vérifier les égalités de mesures : $AB = EF$; $EH = AD$

- 3 À l'aide du compas et de la règle non-graduée, placer le point G afin que le quadrilatère $EFGH$ soit un parallélogramme.

E.10447 Reproduire les parallélogrammes ci-dessous, en respectant les indications portées sur les figures :



17. Utilisation des propriétés des quadrilatères particuliers

E.1549

- 1 On considère deux points O et O' du plan tels que le cercle $\mathcal{C}$ de centre O de rayon 4 cm et le cercle $\mathcal{C}'$ de centre O' de diamètre 7 cm s'intersectent en deux points E et F .

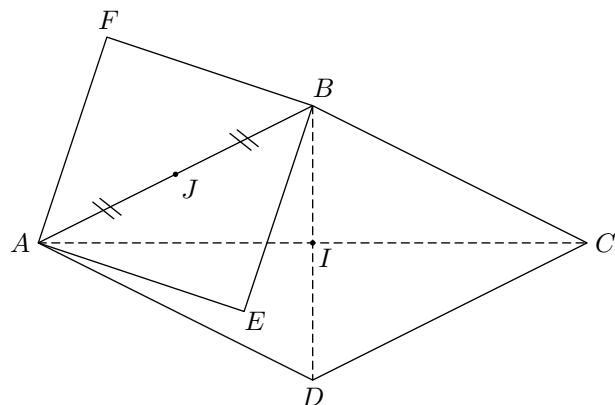
a Tracer une telle configuration.

b Quelle est la nature du triangle OEF ?

- 2 a Réaliser une configuration identique à la question précédente, mais telle que les cercles $\mathcal{C}$ et $\mathcal{C}'$ aient 5 cm pour rayon.

b Quelle est la nature du quadrilatère $OEO'F$?

E.2635 On considère la figure ci-dessous :



où :

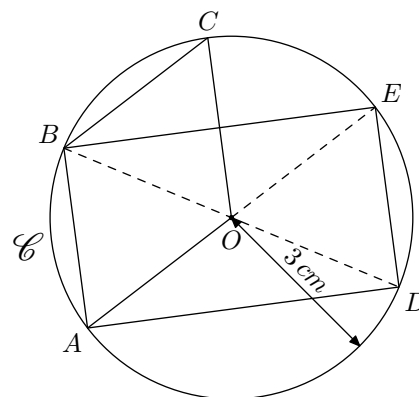
- Le quadrilatère $ABCD$ est un losange de centre I tel que : $AC = 6 \text{ cm}$; $BD = 3 \text{ cm}$
- Notons J le milieu du segment $[AB]$. Les points E et F sont tels que le quadrilatère $AEBF$ est un carré.

- Comment s'appellent les segments $[AC]$ et $[BD]$ pour le losange $ABCD$?
 - Que peut-on dire des droites (AC) et (BD) ?
 - On note I le point d'intersection des droites (BD) et (AC) . Donner la mesure du segment $[IC]$?
- Comment s'appellent les segments $[AB]$ et $[EF]$ pour le carré $AFBE$?
 - Que représente le point J pour le carré $AFBE$?
 - Que représente la droite (FE) pour le segment $[AB]$?
- Le but de cette question est de reproduire l'ensemble de cette figure :
 - Tracer deux droites (d) et (d') perpendiculaires ; nommer I le point d'intersection de ces deux droites.
 - Placer les points A, B, C, D pour réaliser le losange $ABCD$ avec les dimensions requises.
 - À l'aide du compas, tracer la médiatrice du segment $[AB]$; nommer J le milieu du segment $[AB]$.

- Placer les points E et F sur cette médiatrice afin de tracer le carré $AEDF$ aux dimensions requises.

E.2637 Soit $\mathcal{C}$ un cercle de centre O et de rayon 3 cm ; les points A, B, C, D, E , appartenant au cercle $\mathcal{C}$ vérifient :

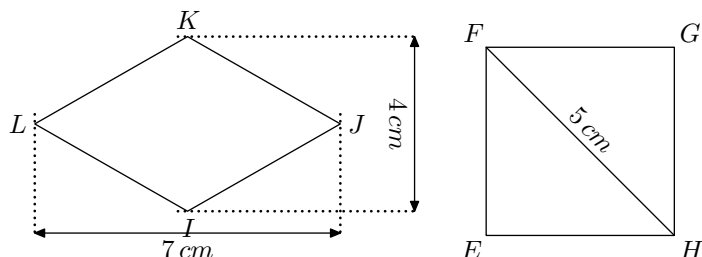
- les segments $[BD]$ et $[AE]$ sont des diamètres de $\mathcal{C}$;
- le quadrilatère $OABC$ est un losange ;
- le quadrilatère $ABED$ est un rectangle.



- Quelle propriété permet d'affirmer que les segments $[OB]$ et $[OC]$ sont de même longueur?
 - Quelle propriété permet d'affirmer que les segments $[AB]$ et $[BC]$ sont de même longueur?
 - Comparer les longueurs du segment $[OB]$ et du segment $[BD]$. Citer la propriété utilisée.
 - Comment s'appelle le segment $[BD]$ pour le cercle $\mathcal{C}$? Comment s'appelle le segment $[BD]$ pour le rectangle $ADEB$?
- Le but de cette question est de reproduire, en vraies grandeurs, cette figure :
 - Tracer le cercle de centre O et de rayon 3 cm ;
 - Placer un point A sur le cercle $\mathcal{C}$, puis tracer le losange $OABC$;
 - Tracer les diagonales du rectangle $ABED$, puis tracer ce quadrilatère.

18. Tracés de quadrilatères

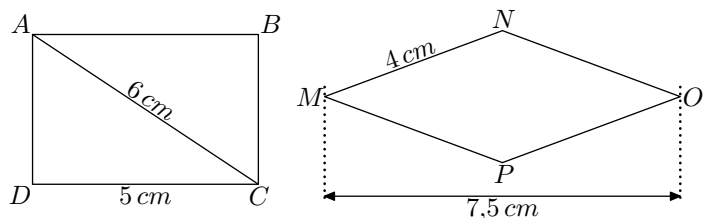
E.961 On considère les quatre quadrilatères représentés ci-dessous :



- Tracer le carré $EFGH$ vérifiant $FH = 5 \text{ cm}$
- Tracer le losange $IJKL$ vérifiant :
 $LJ = 7 \text{ cm}$; $IK = 4 \text{ cm}$

Indication : les traits de construction utilisés pour produire ces figures ne doivent pas être effacés.

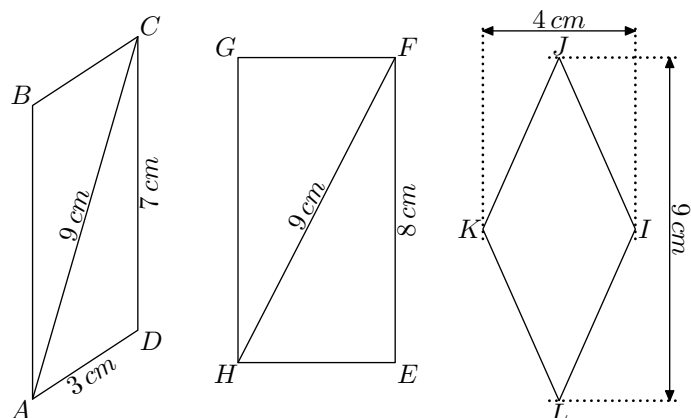
E.10009 On considère les quatre quadrilatères représentés ci-dessous :



- Tracer le rectangle $ABCD$ vérifiant :
 $AC = 6 \text{ cm}$; $CD = 5 \text{ cm}$
- Tracer le losange $MNOP$ vérifiant :
 $MO = 7,5 \text{ cm}$; $MN = 4 \text{ cm}$

Les traits de construction utilisés pour produire ces figures ne doivent pas être effacés.

E.10957 On considère les quatre quadrilatères représentés ci-dessous :



19. Tracés de quadrilatères

E.1556 On considère le rectangle $DJEU$.

- Que représentent les segments $[DJ]$ et $[JU]$ pour le rectangle $DJEU$?
- Tracer un rectangle $DJEU$ tel que :
 $DJ = 3 \text{ cm}$ et $JU = 8 \text{ cm}$.

E.10010 On considère le losange $IJKL$ vérifiant :
 $KI = 2 \text{ cm}$; $JL = 8 \text{ cm}$

- Dans le quadrilatère $IJKL$, que représentent les segments $[KI]$ et $[JL]$?
- Que peut-on dire des droites (KI) et (JL) dans le quadrilatère $IJKL$?
- Tracer le losange $IJKL$.

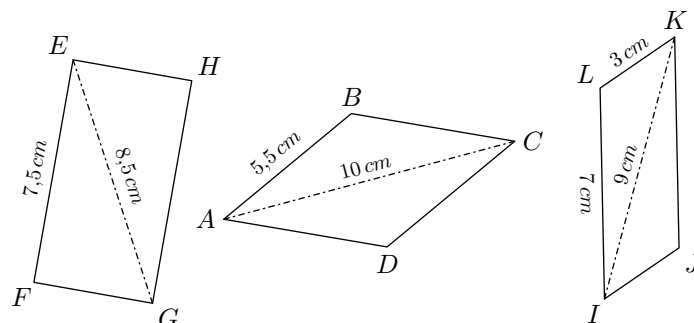
E.10012 On considère le losange $MNOP$ vérifiant :
 $MO = 8 \text{ cm}$; $MN = 4,5 \text{ cm}$

- Que représentent les segments $[MO]$ et $[MN]$ pour le losange $MNOP$?

Effectuer les tracés demandés en prenant en compte les indications proposées :

- Tracer le parallélogramme $ABCD$.
(le parallélogramme est composé de deux triangles)
- Tracer le rectangle $EFGH$.
(le rectangle possède quatre angles droits)
- Tracer le losange $IJKL$.
(les diagonales du losange se coupent en leurs milieux et sont perpendiculaires)

E.11006 Ci-dessous sont représentés : le losange $ABCD$, le rectangle $EFGH$, le parallélogramme $IJKL$:



Tracer en vraie grandeur ces trois quadrilatères.

20. Tracé de quadrilatères et programme de tracés

- On note I le milieu du segment $[MO]$. Quelle est la nature du triangle MIN ? Donner les dimensions connues de ce triangle.

- Tracer le losange $MNOP$.

E.1554 Pour chaque question, construire le rectangle $ABCD$ en respectant les indications données :

- $AB = 5 \text{ cm}$; $AD = 6 \text{ cm}$
- $AB = 4 \text{ cm}$; $BD = 8 \text{ cm}$

E.10011 Tracer le rectangle $EFGH$ tel que :
 $EF = 5 \text{ cm}$; $FH = 6 \text{ cm}$

E.10014 Tracer le rectangle $ABCD$ tel que :
 $AB = 4 \text{ cm}$; $AC = 7 \text{ cm}$

E.2655 Tracer le losange $EFGH$ tel que :
 $EG = 7 \text{ cm}$; $EF = 4 \text{ cm}$

E.2883 Tracer un rectangle $ABCD$ est un rectangle tel que :
 $AC = 5 \text{ cm}$

E.1551 Tracer le losange $DOUX$ vérifiant :
 $UX = 6\text{ cm}$; $OX = 3\text{ cm}$

puis, compléter le programme de tracés ci-dessous :

- 1 Tracer le segment $[OX]$ vérifiant ...
- 2 Tracer la droite (d) ... du segment $[OX]$.
- 3 Tracer le cercle $\mathcal{C}$ tel que ...
- 4 Nommer D et U les points d'intersection ...
- 5 Tracer le losange $DOUX$.

E.10013 Tracer le rectangle $AMER$ vérifiant :
 $AM = 3,5\text{ cm}$; $AE = 6\text{ cm}$

puis compléter le programme de tracés du rectangle $AMER$:

- 1 Tracer le segment $[AM]$ tel que ...
- 2 Tracer la droite (d) ... passant par le point M .
- 3 Tracer le cercle $\mathcal{C}$ de centre A et de rayon ...
- 4 Nommer E le point d'intersection ...
- 5 Tracer la droite (Δ) perpendiculaire à la droite ... passant par le point E .
- 6 Tracer la droite (Δ') perpendiculaire à la droite ... passant par le point A .
- 7 Nommer R le point d'intersection ...
- 8 Tracer le rectangle $AMER$.

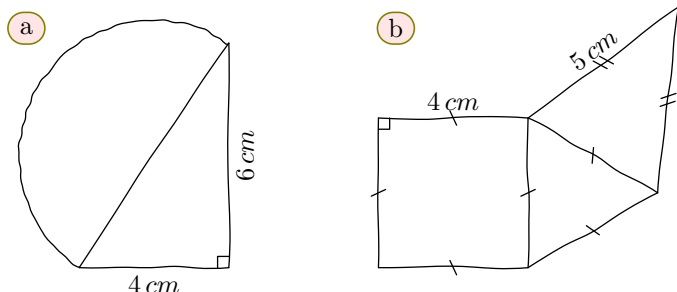
21. Reproduire une figure

E.2889 Effectuer le programme de tracé suivant :

- 1 Tracer le triangle ABC vérifiant les mesures suivantes :
 $AB = 7\text{ cm}$; $AC = 4\text{ cm}$; $BC = 8,5\text{ cm}$
- 2 Tracer, sur la figure précédente, le rectangle $CAFG$ tel que $AG = 6\text{ cm}$.
- 3 Compléter le dessin en traçant le carré $ADBE$.

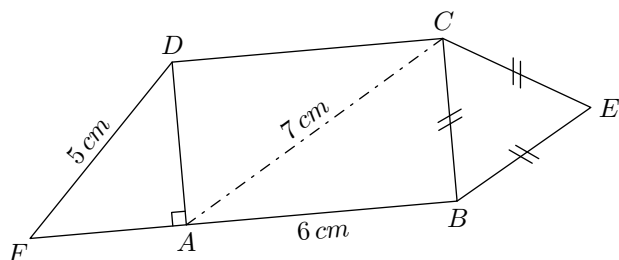
E.1552 Les figures suivantes ont été tracées à la main levée.

Reproduire les en respectant les consignes portées sur les figures et en utilisant vos instruments de dessins (règle, équerre, compas).

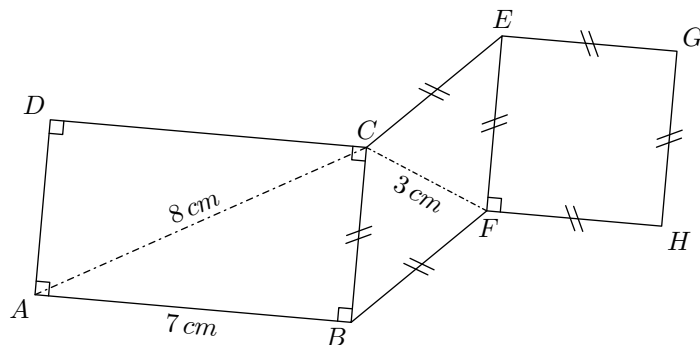


La partie arrondie de la figure (a) est un demi-cercle

E.6332 Reproduire la figure ci-dessous en vraie grandeur :

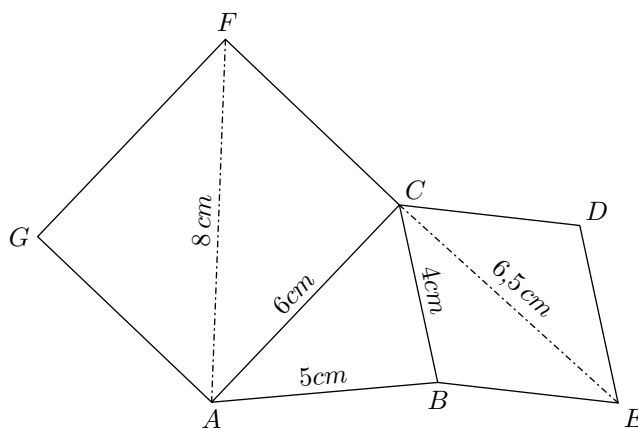


E.6346 On considère la configuration suivante :



- 1 Donner la nature de chacun des quadrilatères $ABCD$, $EFBC$, $HFEG$.
- 2 Reproduire à l'aide de la règle et du compas cette configuration.

E.11007 On considère la figure ci-dessous qui est composée du losange $BCDE$ et du rectangle $ACFG$:



Reproduire cette figure en vraie grandeur.

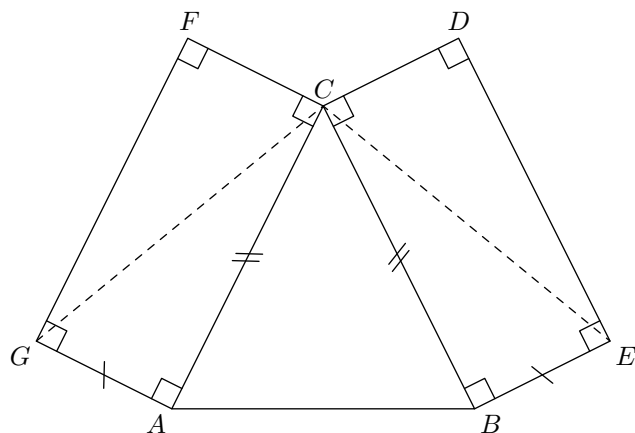
22. Effectuer un programme de construction

E.2656    Effectuer le programme de tracé ci-dessous :

- 1 Tracer le losange $ABCD$ ayant les mesures suivantes :
 $AC = 8 \text{ cm}$; $BD = 5 \text{ cm}$

23. Programme de construction

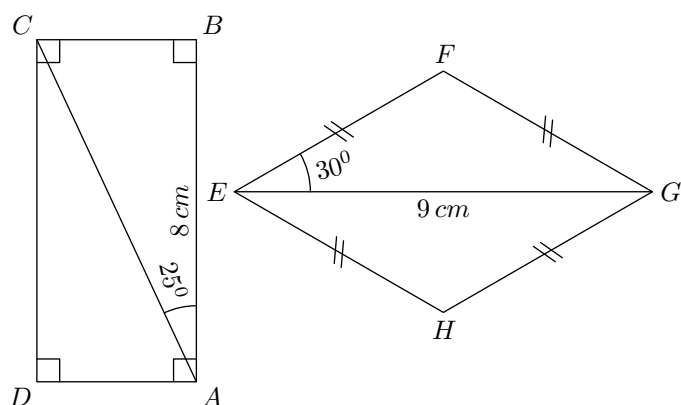
E.2888    On considère la figure ci-dessous :



- 2
 - a Nommer O le point d'intersection des diagonales.
 - b Placer le point E tel que $OCED$ soit un rectangle.
- 3 Placer les points F et G de sorte que $AFBG$ soit un carré.

24. Tracés de quadrilatères et angles

E.2970    On considère, dans la figure ci-dessous, les deux quadrilatères $ABCD$ et $EFGH$:



- 1
 - a Quelle est la nature du quadrilatère $ABCD$? Justifier.
 - b Reproduire, en vraie grandeur, le quadrilatère $ABCD$.
- 2
 - a Quelle est la nature du quadrilatère $EFGH$? Justifier.
 - b Que représente la droite (FH) pour le segment $[EG]$? Justifier votre réponse.
 - c Reproduire, en vraie grandeur, le quadrilatère $EFGH$.

25. Exercices non-classés

E.1750   Recopier et compléter chacun des tableaux ci-dessous représentant un chaînon déductif :

- 1 Soit (d) et (d') deux droites :

On sait	On utilise	On déduit
$(d) \parallel (d')$ $(d) \perp (d'')$		$(d') \perp (d'')$

- 2 Soit $ABCD$ un quadrilatère et O l'intersection de ses diagonales.

On sait	On utilise	On déduit
.....	Si un quadrilatère a ses diagonales qui se coupent en leurs milieux alors ce quadrilatère est un parallélogramme	$ABCD$ est un parallélogramme

E.1752   Dans le chaînon déductif ci-dessous comporte une erreur. Retrouver l'erreur :

On sait	On utilise	On en déduit
$ABCD$ est un quadrilatère ayant ses diagonales se coupant en leurs milieux	Si un quadrilatère est un parallélogramme alors ses diagonales se coupent en leurs milieux	$ABCD$ est un parallélogramme

E.1749  

1 Citer les conclusions de chacune des propositions suivantes :

- a Si un quadrilatère est un parallélogramme alors ses diagonales se coupent en leurs milieux.
- b Si un entier est un multiple de 4 alors cet entier est pair.

2 Citer les conditions d'utilisation de chacune des propositions suivantes :

- a Si un quadrilatère a ses diagonales perpendiculaires alors c'est un carré.
- b Si la somme des chiffres d'un entier est un multiple de 3 alors cet entier est divisible par 3.

3 Des énoncés mathématiques ci-dessus, citer ceux qui sont vrais.

E.394  

1 De chacun des énoncés suivants, citer explicitement les conclusions :

- a Si un quadrilatère est un rectangle alors ses diagonales ont même longueurs.
- b Si un entier est un multiple de 9 alors la somme de ses chiffres est un multiple de 9.

2 De chacun des énoncés suivants, citer explicitement les conditions :

- a Si un quadrilatère a tous ses côtés de même longueur alors c'est un losange.
- b Si un entier est pair et un autre est impair alors leur somme est impair.

E.1460   Compléter les chaînons déductifs suivants :

1

Si un parallélogramme a deux côtés consécutifs de même longueur Alors c'est un losange.

$ABCD$ est un losange.

2 $(AB) \perp (CD)$; $[AB]$ et $[CD]$ ont pour milieu le point O .

Si un quadrilatère a ses diagonales perpendiculaires et se coupant en leurs milieux Alors c'est un losange.

.....

3 $EF = GH$; $[EF]$ et $[GH]$ ont même milieu.

.....

Le quadrilatère $EGFH$ est un rectangle

E.2102  

1 a Tracer un rectangle $ABCD$.

b Tracer la parallèle à la droite (BD) passant par le point C .

Cette droite intercepte la droite (AD) en F .

2 Quelle est la nature du quadrilatère $BDFC$? Justifier votre affirmation.

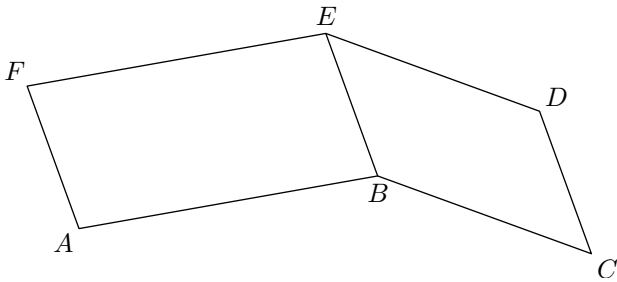
3 Justifier chacune des affirmations suivantes :

a " D est le milieu du segment $[AF]$ "

b " (DC) est la médiatrice du segment $[AF]$ "

c "Le triangle ACF est isocèle en A "

E.10444 On considère les deux parallélogrammes $ABEF$ et $BCDE$ représentés ci-dessous :



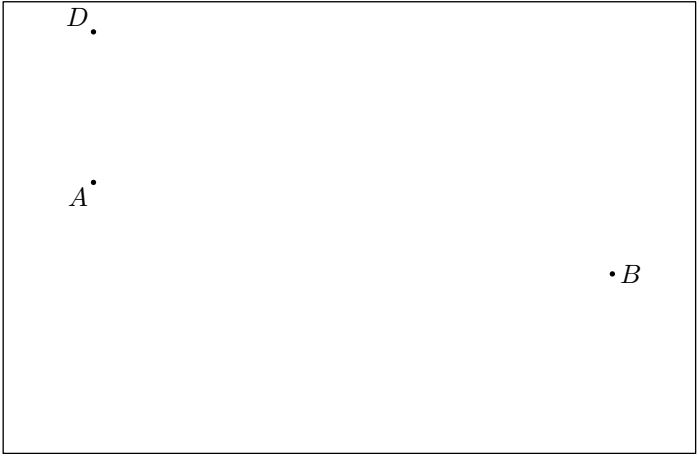
Compléter les chaînons déductifs ci-dessous :

Je sais	$ABEF$ est un parallélogramme
J'utilise	Si un quadrilatère est un Alors ses côtés opposés sont
J'en déduis	$(FA) \parallel (EB)$
Je sais	$EBCD$ est un parallélogramme.
J'utilise	..... .....
J'en déduis	$(EB) \parallel (DC)$
Je sais	$(AF) \parallel (BE)$ et $(BE) \parallel (CD)$
J'utilise	..... .....
J'en déduis	$(FA) \parallel (CD)$

Théorème :

- Si deux droites sont parallèles à une même troisième droite alors elles sont parallèles entre elles.
- Si deux droites sont perpendiculaires à une même troisième droite alors elles sont parallèles entre elles.
- Si deux droites sont parallèles entre elles et si une troisième droite est perpendiculaire à l'une alors elle est perpendiculaire à l'autre.

E.10944 On considère les trois points A, B, C représentés ci-dessous :



- À l'aide du compas :
 - Placer le point C tel que $ABCD$ soit un parallélogramme.
 - Placer le point E tel que $AECD$ soit un parallélogramme.
- Compléter le chaînon déductif ci-dessous permettant d'affirmer que les points B, C, E sont alignés.

Je sais	
J'utilise	
J'en déduis	$(AD) \parallel (BC)$

Je sais	
J'utilise	
J'en déduis	$(AD) \parallel (BE)$

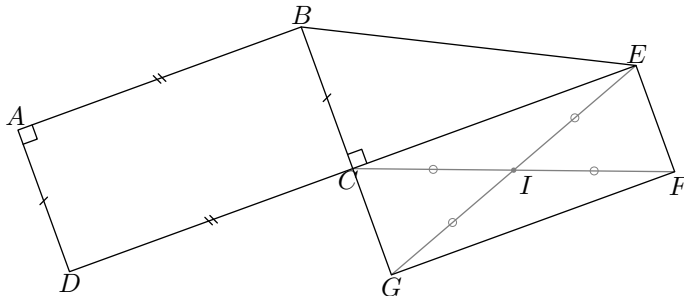
Je sais	$(AD) \parallel (BC)$ et $(AD) \parallel (BE)$
J'utilise	
J'en déduis	$(BC) \parallel (BE)$

Je sais	
J'utilise	Si deux droites sont parallèles et si elles possèdent un point en commun alors elles sont parallèles.
J'en déduis	Les droites (BC) et (BE) sont confondues.

E.10945



On considère la figure ci-dessous, où des informations ont été codées, composée d'un triangle rectangle BCE rectangle en C et de deux quadrilatères :



1 Compléter les deux chaînons déductifs permettant de déterminer la nature de ces deux quadrilatères :

• Pour le quadrilatère $ABCD$:

Je sais	$AB=DC$; $AD=BC$; $\widehat{DAB} = 90^\circ$
J'utilise	Si un quadrilatère a alors ce quadrilatère est un rectangle
J'en déduis	$ABCD$ est un rectangle

• Pour le quadrilatère $CEFG$:

Je sais	$IC=IE=IF=IG$
J'utilise	Si un quadrilatère a ses diagonales alors ce quadrilatère est un rectangle
J'en déduis	$CEFG$ est un rectangle

2 a Compléter les chaînons déductifs suivants permettant de justifier que les droites (AB) et (CE) sont parallèles :

Je sais	$AB=DC$; $AD=BC$; $(AB) \perp (AD)$
J'utilise	Si un quadrilatère a ses côtés alors ce quadrilatère est un rectangle
J'en déduis	$ABCD$ est un rectangle

Je sais	$IC=IE=IF=IG$
J'utilise	Si un quadrilatère a ses diagonales alors ce quadrilatère est un rectangle
J'en déduis	$CEFG$

b Compléter les chaînons déductifs suivants permettant de justifier que les droites (AB) et (EF) sont perpendiculaires :

Je sais	
J'utilise	
J'en déduis	$(CE) \perp (EF)$

Je sais	$(AB) \parallel (CE)$ et $(CE) \perp (EF)$
J'utilise	
J'en déduis	$(AB) \perp (EF)$

Indication : vous pouvez utiliser les propriétés suivantes :

- Si deux droites sont parallèles entre elles et si une troisième droite est perpendiculaire à l'une alors elle est perpendiculaire à l'autre.
- Si deux droites sont perpendiculaires à une même troisième droite alors elles sont parallèles entre elles.
- Si un quadrilatère est un rectangle alors ses côtés consécutifs sont perpendiculaires.
- Si un quadrilatère a ses diagonales de même longueur et qui se coupent en leurs milieux alors ce quadrilatère est un rectangle.
- Si un quadrilatère a ses côtés opposés de même longueur et possède un angle droit alors ce quadrilatère est un rectangle.

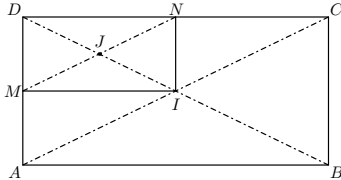
E.11008



1 Réaliser le programme de tracé sur votre copie :

- Tracer un rectangle $ABCD$ tel que :
 $AB = 9\text{ cm}$; $AC = 10\text{ cm}$
- Nommer I le point d'intersection des diagonales du rectangle $ABCD$.
- Construire le rectangle $DMIN$ où :
 $M \in [AD]$; $N \in [CD]$

Vous devriez obtenir une figure semblable à :



2 Sur les propriétés de la figure ci-dessous, on a construit les chaînons déductifs ci-dessous :

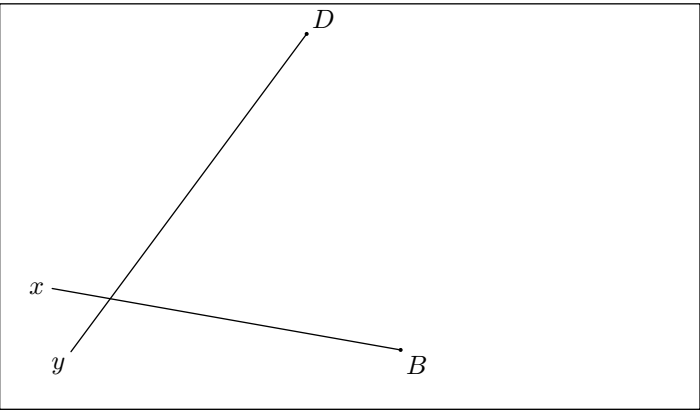
Je sais	$ABCD$ est un rectangle et $AC = 10\text{ cm}$
J'utilise	Si un quadrilatère est un rectangle alors ses diagonales a et ses diagonales b
J'en déduis	$DI = \frac{DB}{2} = c$

Je sais	$DMIN$ est un rectangle et $DI = 5\text{ cm}$
J'utilise	Si un quadrilatère est un rectangle alors d
J'en déduis	$MJ = e$

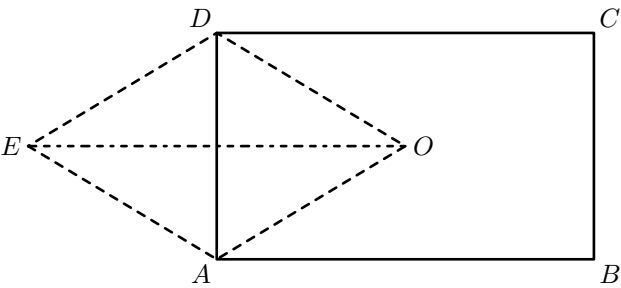
Recopier, sur votre copie, les parties a, b, c, d, e manquantes dans ce raisonnement.

E.10766   L'ensemble des traits de constructions doivent être effectués exclusivement au compas et à la règle non graduée et doivent être conservés.

Soit $[Dy)$ et $[Bx)$ deux demi-droites s'intersectant en A . Compléter la figure ci-dessous afin d'obtenir le parallélogramme $ABCD$.



E.11024   On considère la figure ci-dessous où le quadrilatère $ABCD$ est un rectangle et le quadrilatère $AODE$ est un losange.



Compléter les chaînons déductifs :

Je sais	$ABCD$ est un rectangle
J'utilise	a
J'en déduis	$(DC) \perp (DA)$

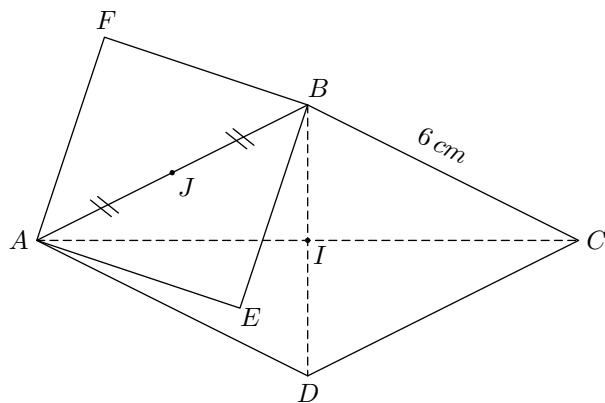
Je sais	$AODE$ est un losange
J'utilise	b
J'en déduis	$(DA) \perp (EO)$

Je sais	$(DC) \perp (DA)$ et
J'utilise	c
J'en déduis	$(DC) \parallel (EO)$

Compléter sur votre copie les informations manquantes (**a**), (**b**), (**c**), (**d**).

- Indications :** on utilisera certaines de ces propriétés :
- Si un quadrilatère est un rectangle alors ses côtés consécutifs sont perpendiculaires.
 - Si un quadrilatère est un rectangle alors ses côtés opposés sont parallèles et de même longueur.
 - Si un quadrilatère est un rectangle alors ses diagonales sont de même longueur et se coupent en leurs milieux.
 - Si un quadrilatère est un losange alors ses côtés consécutifs sont de même longueur.
 - Si un quadrilatère est un losange alors ses côtés opposés sont parallèles et de même longueur.
 - Si un quadrilatère est un losange alors ses diagonales sont perpendiculaires et se coupent en leurs milieux.
 - Si deux droites sont parallèles à une même troisième alors elles sont parallèles entre elles.
 - Si deux droites sont perpendiculaires à une même troisième alors elles sont parallèles entre elles.
 - Si deux droites sont parallèles entre elles et si une troisième droite est perpendiculaire à l'une alors elle est perpendiculaire à l'autre.

E.11025 On considère la figure :



où $ABCD$ est un losange et $AEBF$ est un carré. Le point J est le milieu de $[AB]$.

Compléter les chaînons déductifs suivant :

Je sais	$ABCD$ est un losange et $BC = 6\text{ cm}$
J'utilise	a
J'en déduis	$AB = 6\text{ cm}$

Je sais	$AEBF$ est un carré et $AB = 6\text{ cm}$
J'utilise	b
J'en déduis	$FE = 6\text{ cm}$

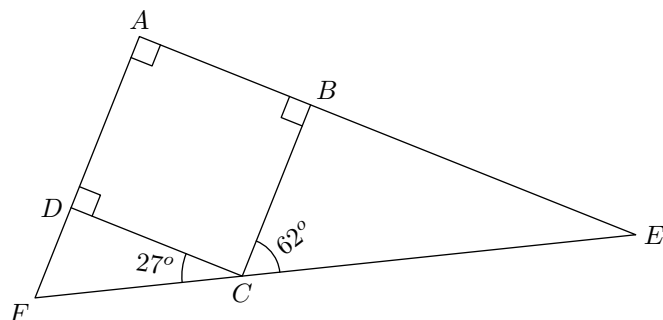
Je sais	$FE = 6\text{ cm}$
J'utilise	c
J'en déduis	$FJ = 3\text{ cm}$

Indication : on pourra utiliser les propriétés suivantes :

- Si un quadrilatère est un carré alors ses côtés opposés sont parallèles et de même longueur.
- Si un quadrilatère est un carré alors ses côtés consécutifs sont perpendiculaires et de même longueur.
- Si un quadrilatère est un carré alors ses diagonales sont perpendiculaires, de mêmes longueur et se coupent en leurs milieux.

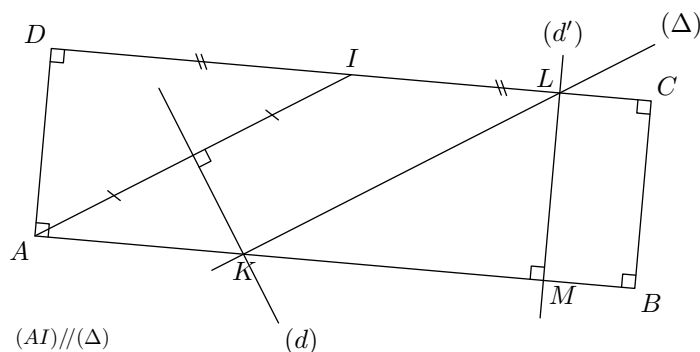
E.1658 On considère la figure ci-dessous formée d'un carré $ABCD$ et de deux triangles CDF et BCE tels que :

$$\widehat{DCF} = 27^\circ ; \widehat{BCE} = 62^\circ.$$



Justifier que les points F, C, E ne sont pas alignés.

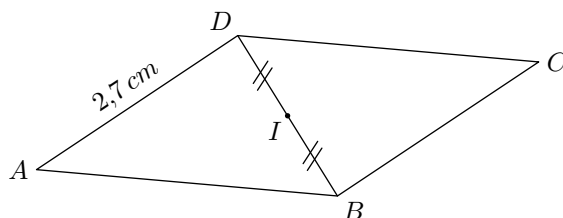
E.6237 On considère la configuration suivante :



Écrire le programme de tracés de cette configuration en utilisant une fois le mot "*médiatrice*" et en commençant les deux points suivants :

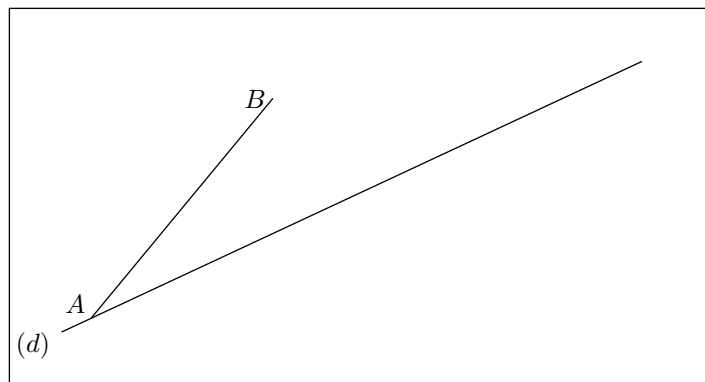
- Tracer un rectangle $ABCD$.
- Placer le point I milieu de $[CD]$.

E.2073 On considère le parallélogramme quelconque ci-dessous. Répondre par vrai ou faux aux questions suivantes :



- Le segment $[BC]$ a une longueur de $2,7\text{ cm}$.
- $[BD]$ est la bissectrice de l'angle $\widehat{ABC}$.
- I est le milieu du segment $[AC]$.
- Les diagonales de $ABCD$ sont perpendiculaires.
- Les diagonales ont même longueur.

E.5576 On considère la figure ci-dessous où le point A appartient à la droite (d) :

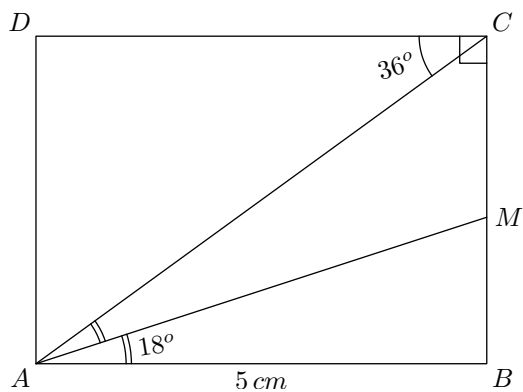


- Tracer le quadrilatère $ABCD$ tel que $ABCD$ soit un losange acceptant la droite (d) pour axe de symétrie.
- Que représente la droite (d) pour l'angle $\widehat{BAC}$.

E.2981



On considère un rectangle $ABCD$ tel que $\widehat{DCA} = 36^\circ$; M est un point du segment $[BC]$ tel que $\widehat{BAM} = 18^\circ$.



- 1 Que représente la demi-droite $[AM)$ pour l'angle $\widehat{CAB}$? Justifier.
- 2
 - a Justifier que les angles $\widehat{DCA}$ et $\widehat{ACB}$ sont des angles adjacents.
 - b Donner, en présentant votre calcul, la mesure de l'angle $\widehat{ACB}$.
- 3 Reproduire cette figure en vraie grandeur.