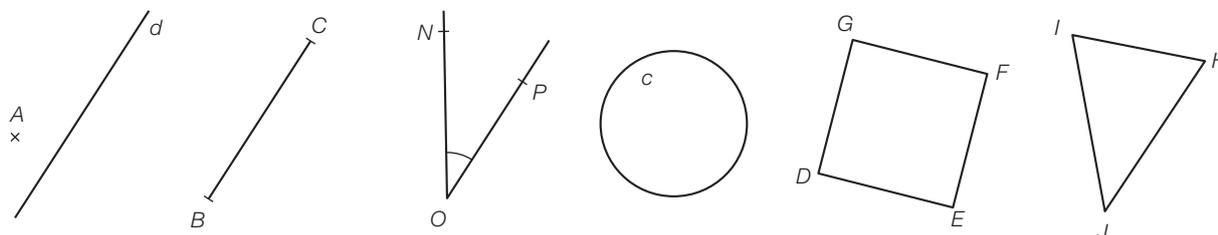


## QSJp103

1. Par exemple :



2. a) Non      b) Oui      c) Non      d) Oui

Deux droites sont parallèles si elles n'ont aucun point commun, même si on les prolongeait (elles ont même direction). Cela se vérifie avec une règle et une équerre.

3. a) Oui      b) Oui      c) Non      d) Oui

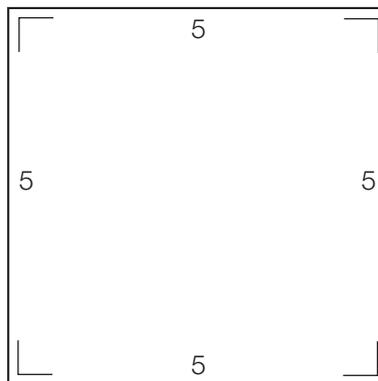
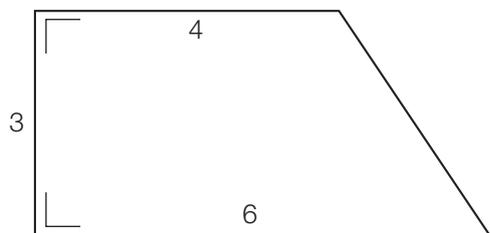
Deux droites sont perpendiculaires si elles déterminent quatre angles droits, éventuellement en les prolongeant. Cela se vérifie avec une équerre ou un rapporteur.

4. **c** : un cercle       $\widehat{BC}$  : un arc de cercle  
**CD** : une corde, un côté, un segment      **BC** : une corde, un côté, un segment  
**A** : un point, un sommet, le centre d'un cercle      **ABC** : un triangle, un polygone  
**D** : un point, un sommet       **$\alpha$**  : un angle  
**G** : un point      **CE** : une corde, un diamètre, un segment, un côté, une diagonale  
**CDEF** : un carré, un polygone  
**AE** : un rayon, un segment

## ES1 A première vue

	<i>a</i> et <i>b</i>	<i>a</i> et <i>c</i>	<i>c</i> et <i>e</i>	<i>b</i> et <i>c</i>	<i>a</i> et <i>d</i>	<i>b</i> et <i>d</i>	<i>d</i> et <i>e</i>	<i>c</i> et <i>d</i>
Parallèles	<i>x</i>							<i>x</i>
Perpendiculaires			<i>x</i>				<i>x</i>	
Sécantes		<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>	

**ES2 Deux quadrilatères à construire**



**ES3 Mettons-nous d'accord !**

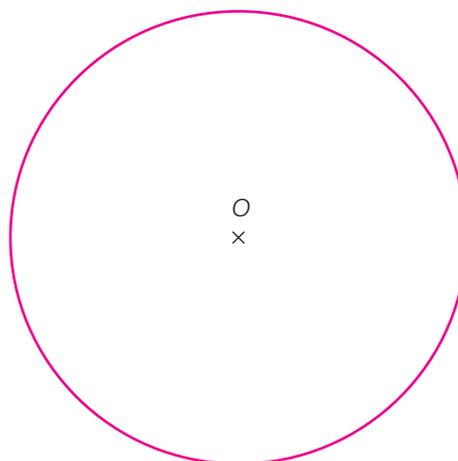
Notations conventionnelles	Dessin
Une droite $UV$	
Une demi-droite $LM$	
$e // f$	
$a \perp b$	
Un segment $XY$	
Une droite $t$ Un point $R \in t$ ( $R$ appartient à $t$ ) Un point $S \notin t$ ( $S$ n'appartient pas à $t$ )	
$\widehat{MON} = 50^\circ$	

Corrigé

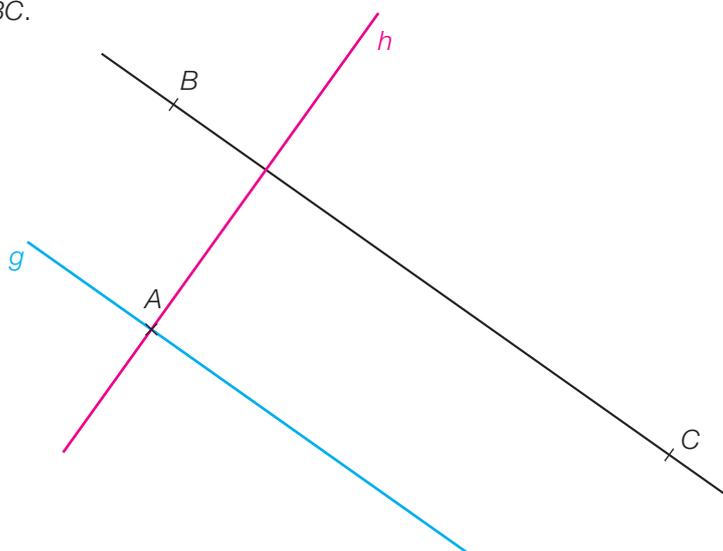
**ES4 Décorons la classe!**

Dépend des propositions des élèves.

Corrigé

**ES5 Distance à un point**On obtient un cercle de centre  $O$  et de 3 cm de rayon.

Corrigé

**ES6 Quelle position ?** $h$  est perpendiculaire à  $BC$ .

Corrigé

**ES7 Quelle distance ?**

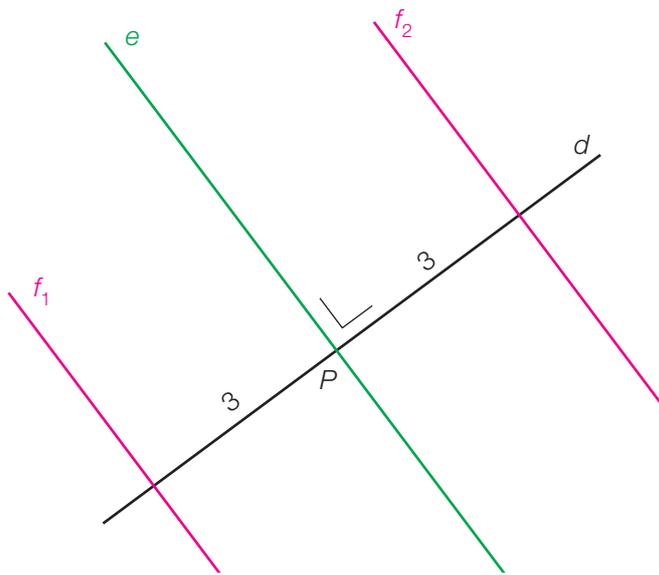
- a) 3 cm                      b) 3,7 cm                      c) 4 cm                      d) 2,3 cm

Corrigé

**ES8 D'autres distances**

- a) 3 cm                      b) 2,5 cm                      c) 2 cm                      d) 1 cm

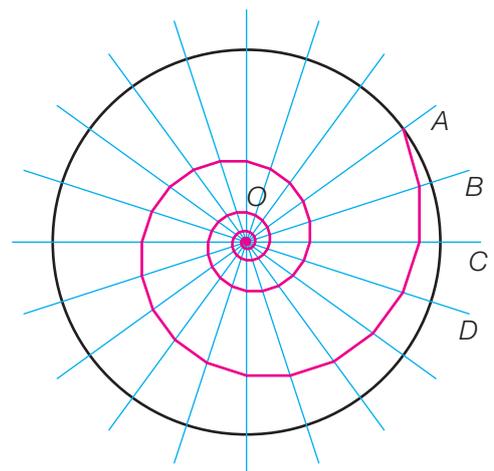
**ES9 Une, deux, trois droites à tracer**



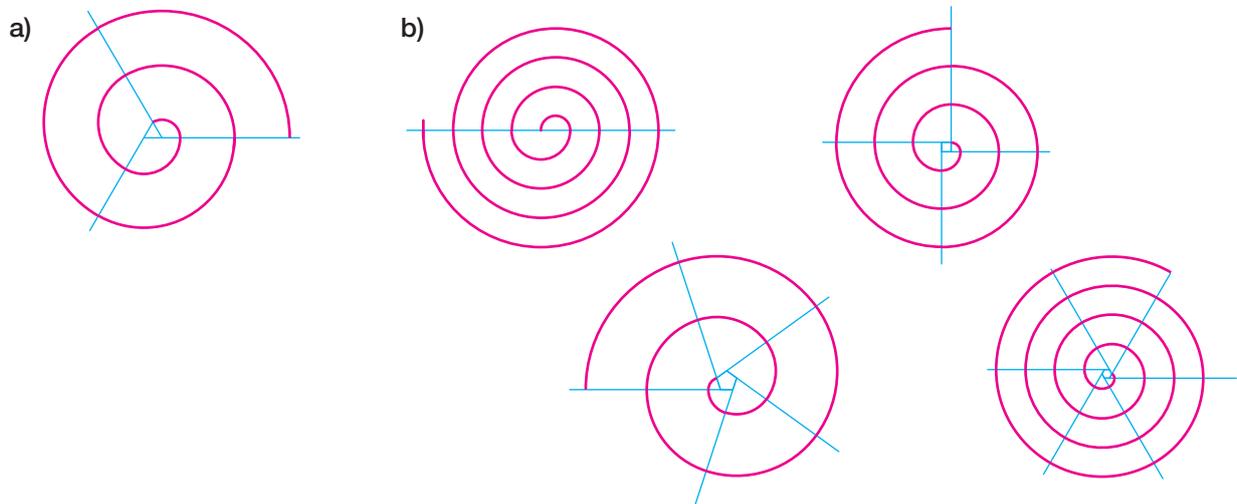
- c) Il y a deux possibilités.
- d)  $f_1$  et  $f_2$  sont perpendiculaires à  $d$ .

**ES10 Nautilus cloisonné**

Le centre du cercle ne sera jamais atteint (malgré les apparences)!



**ES11 Spirales**



### ES12 Vente de pâtisseries

A 315°	D 180°	G 90°	J 50°	M 30°
B 130°	E 95°	H 55°	K 125°	N 120°
C 235°	F 45°	I 245°	L 85°	

Somme des angles =  $1800^\circ = 5 \cdot 360^\circ$  donc cinq gâteaux, formés des tranches :

A et F                  B, D et J                  C et K                  E, G, H et N                  I, L et M

Finalement :  $M < F < J < H < L < G < E < N < K < B < D < C < I < A$

### ES13 Alpha ou bêta ?

Aucun, ils sont isométriques.

### ES14 Parlons d'angles

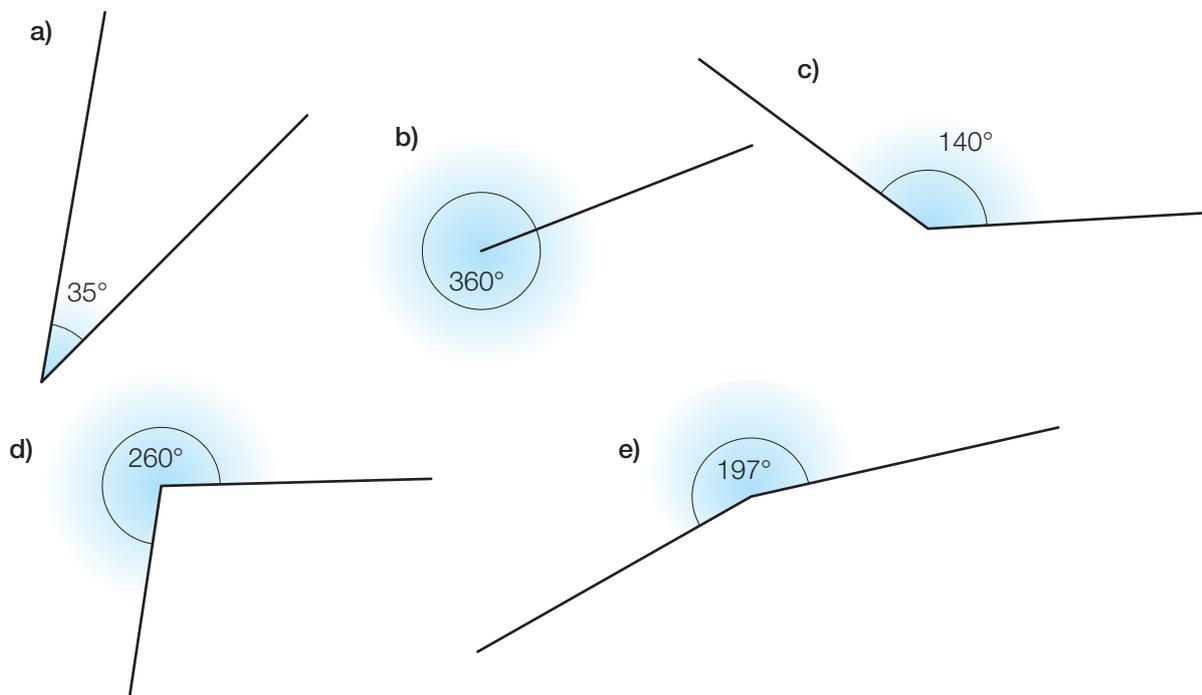
	Notation	Type d'angle
Figure a)	$\widehat{aAb}$ ou $\widehat{bAa}$	rentrant ou non convexe
Figure b)	$\widehat{BAC}$ ou $\widehat{CAB}$	droit
Figure c)	$\alpha$	aigu
Figure d)	$\widehat{bOD}$ ou $\widehat{DOb}$	obtus

### ES15 Sans instrument

	Notation	Type d'angle	Valeur estimée
a)	$\widehat{ACB}$ ou $\widehat{BCA}$	plat	$180^\circ$
b)	$\widehat{bDc}$ ou $\widehat{cDb}$	aigu	$\cong 60^\circ$
c)	$\alpha$	obtus	$\cong 135^\circ$
d)	$\widehat{DOE}$ ou $\widehat{EOD}$	rentrant ou non convexe	$\cong 220^\circ$
e)	$\widehat{aOb}$ ou $\widehat{bOa}$	droit	$90^\circ$

Valeurs exactes : a)  $180^\circ$  b)  $57^\circ$  c)  $135^\circ$  d)  $215^\circ$  e)  $90^\circ$

### ES16 A l'aide du rapporteur



a) Aigu

b) Plein

c) Obtus

d) Rentrant (ou non convexe)

e) Rentrant (ou non convexe)

### ES17 Concordance

Dépend des angles choisis par les élèves.

### ES18 Quel angle est-il ?

a) 90° (ou 270°)

c) 165° (ou 195°)

e) 170° (ou 190°)

b) 210° (ou 150°)

d) 97,5° (ou 262,5°)

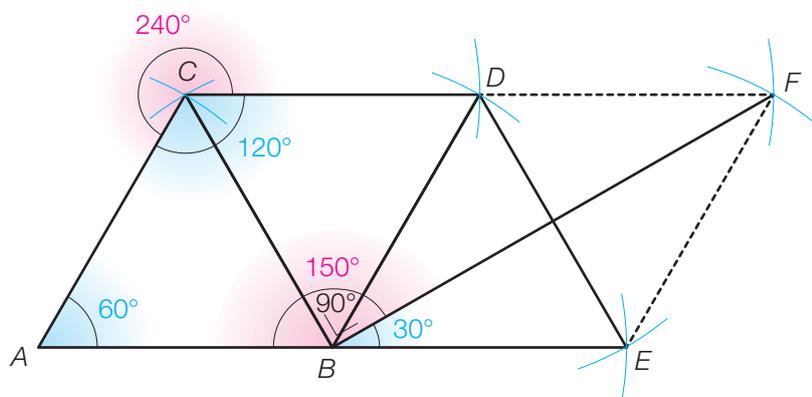
f) 40° (ou 320°)

### ES19 A l'aide du compas



**ES20 A partir de 60°**

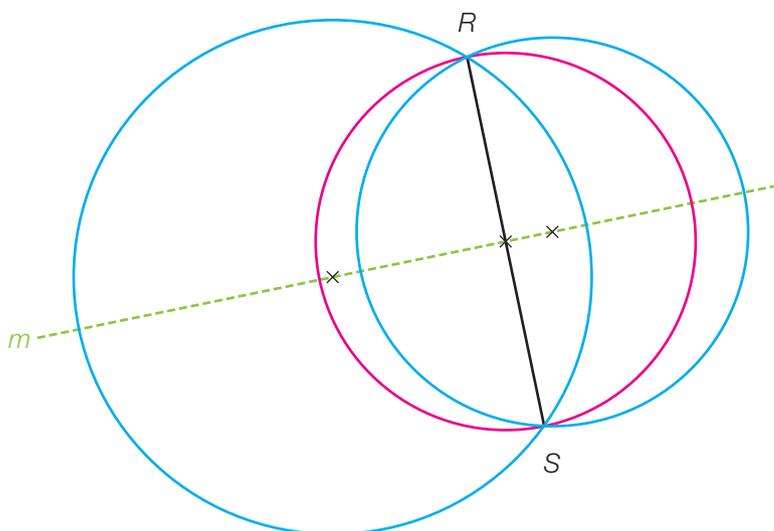
Par exemple à l'aide de triangles équilatéraux et d'une bissectrice (ou de quatre triangles équilatéraux formant deux losanges).



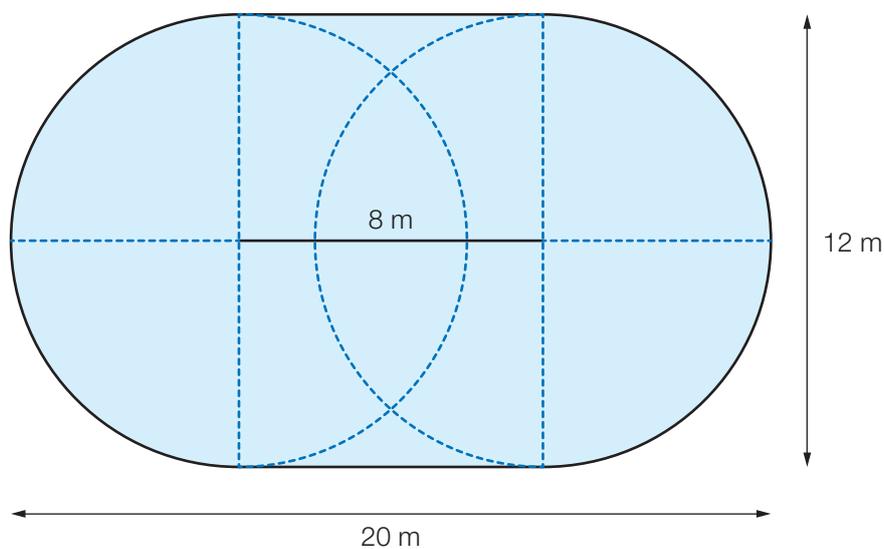
**ES21 Un cercle peut en cacher d'autres**

Il y a une infinité de possibilités.

Les centres de ces cercles appartiennent à la médiatrice du segment RS.



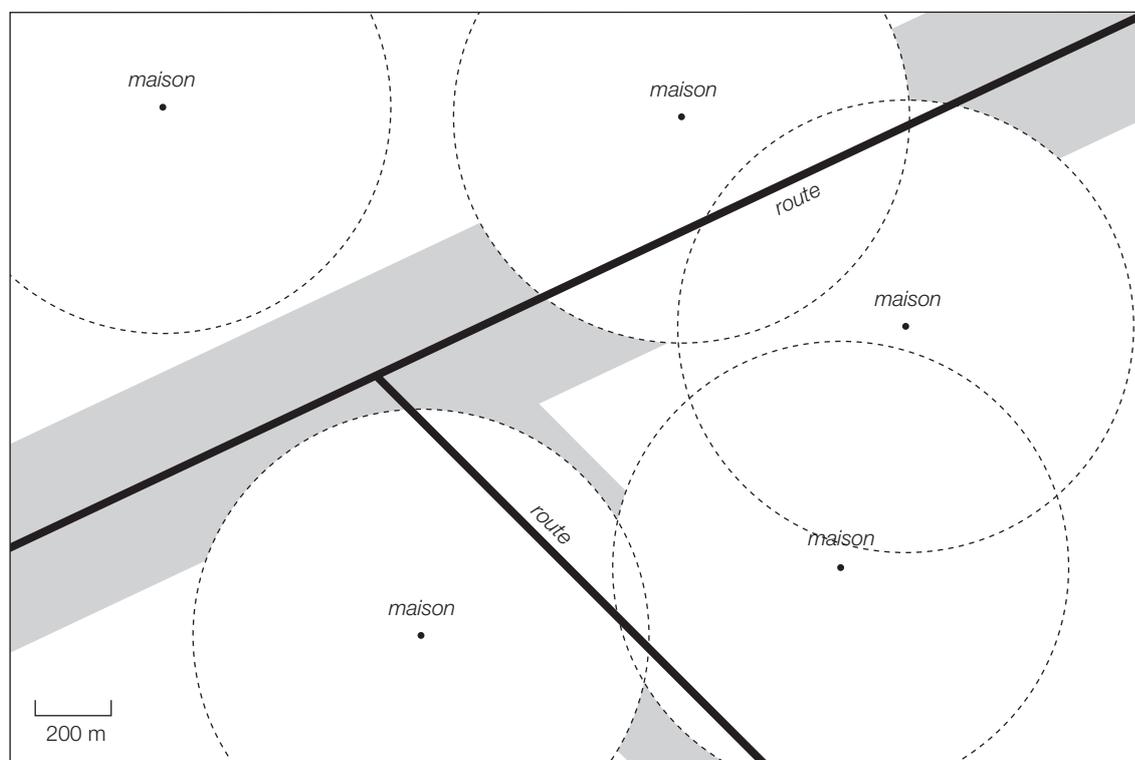
**ES22 Marguerite en son pré**



**ES23 ZI**

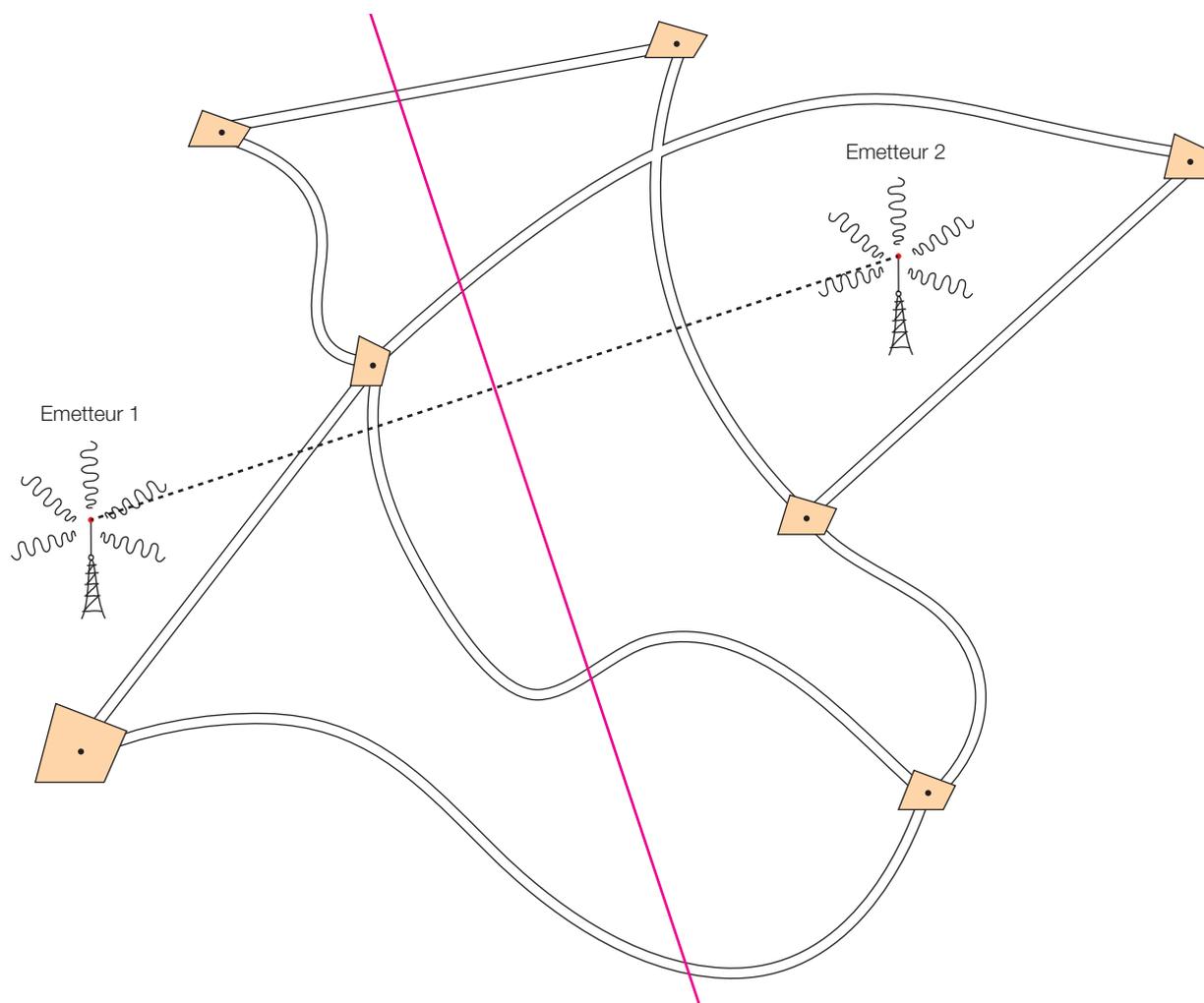
On peut construire un bâtiment industriel dans la zone grisée.

Elle s'obtient par l'élimination de disques de 600 m de rayon autour des maisons sur des bandes de 500 m de large dont les routes forment l'axe de symétrie.



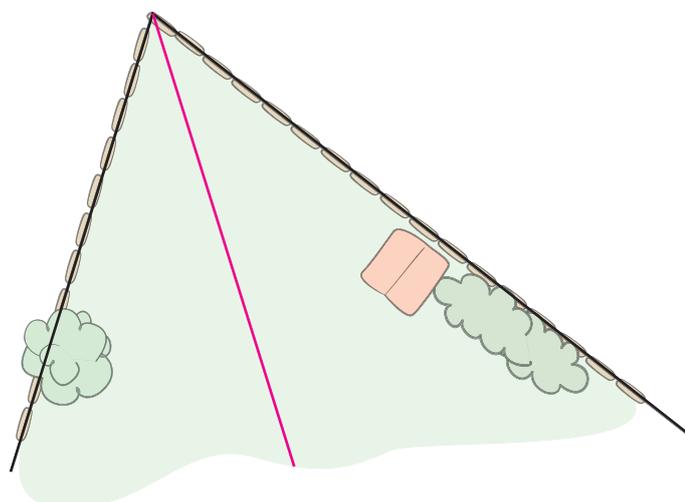
### ES24 Quel émetteur ?

Les tronçons sont délimités par la médiatrice du segment défini par les deux émetteurs.

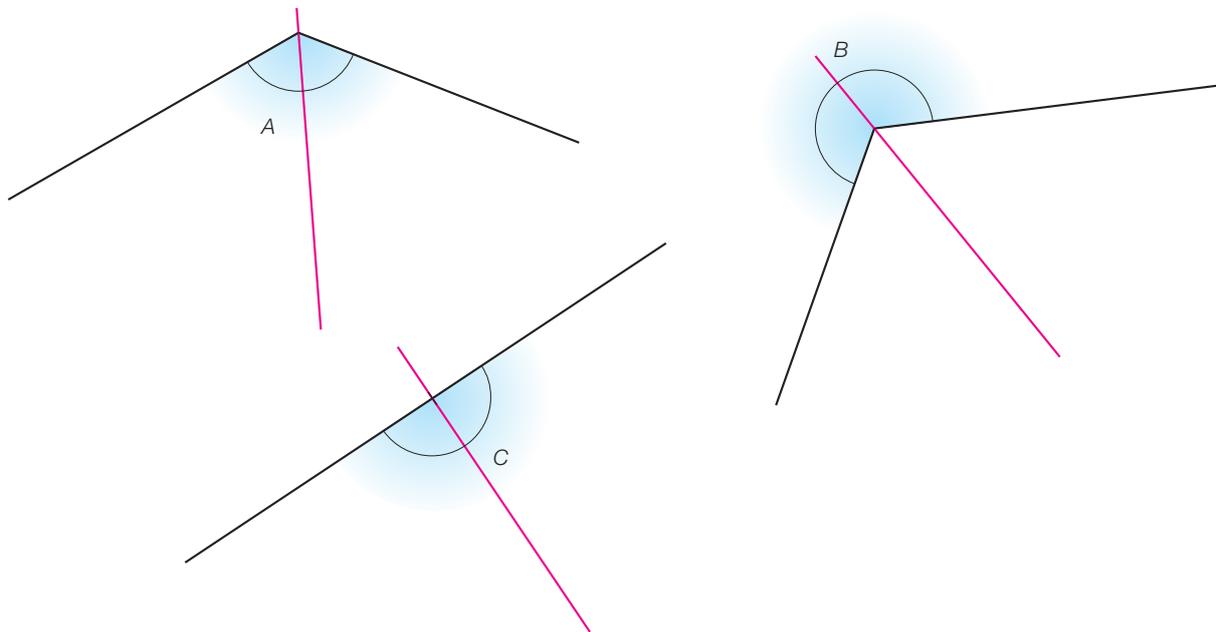


### ES25 Clôture

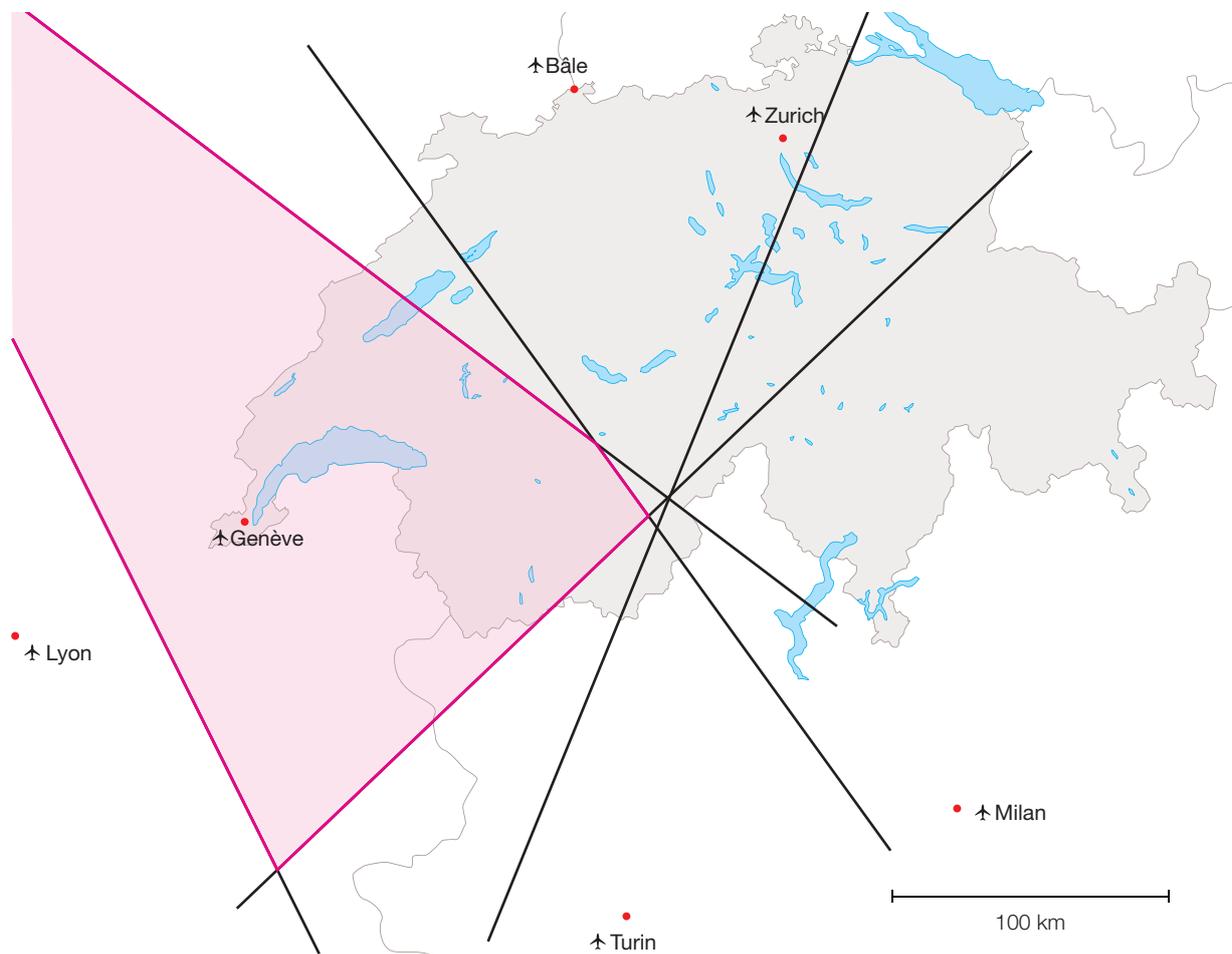
On va les placer sur la bissectrice de l'angle formé par les deux palissades.



**ES26 Bissectrice en vue**

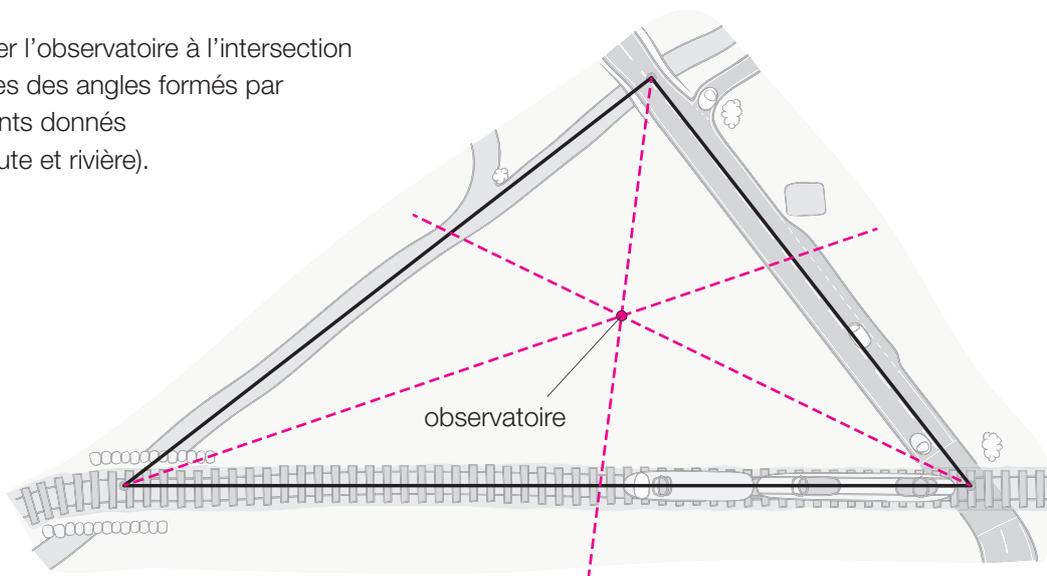


**ES27 Le pilote dans son avion**



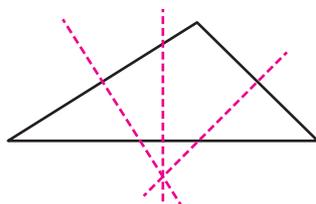
### ES28 Observatoire

On devra placer l'observatoire à l'intersection des bissectrices des angles formés par les trois éléments donnés (voie ferrée, route et rivière).

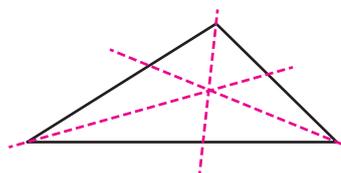


### ES29 Prendre le pli

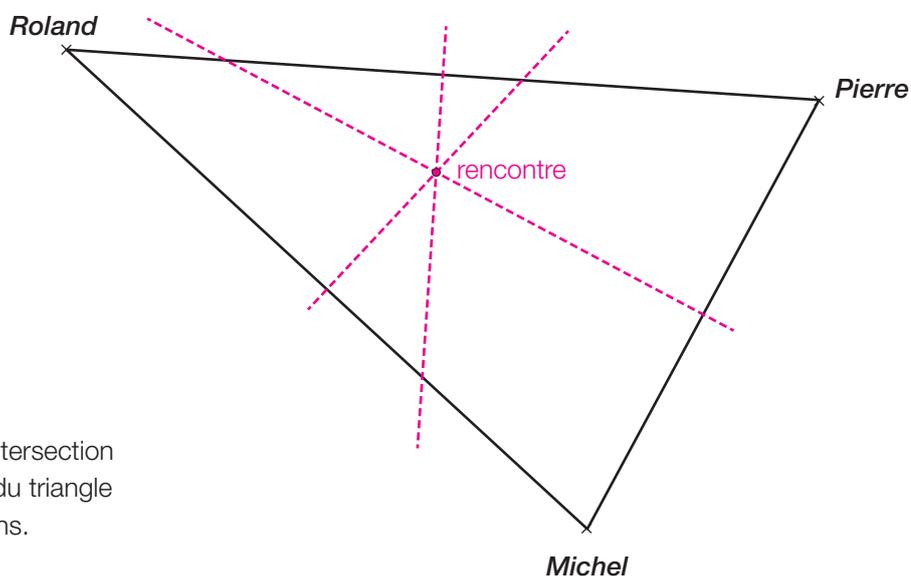
Pour amener un sommet sur un autre, on plie selon les médiatrices des côtés.



Pour amener un côté sur un autre, on plie selon les bissectrices des angles.



### ES30 Rendez-vous

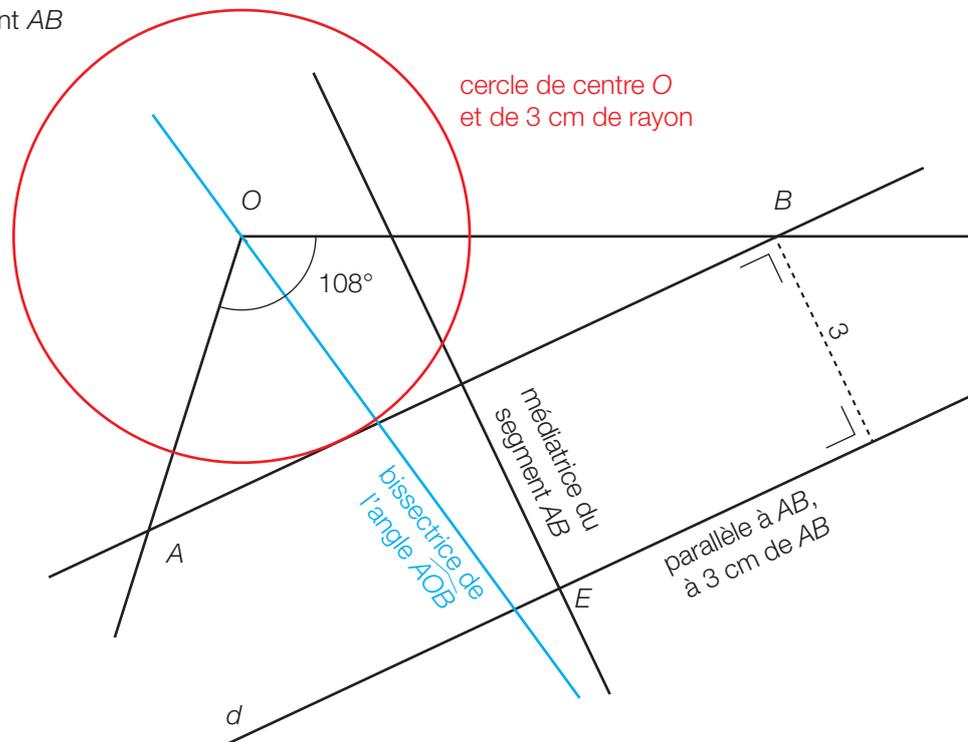


Ils doivent se retrouver à l'intersection des médiatrices des côtés du triangle formé par leurs trois positions.

Corrigé

## FLPp119

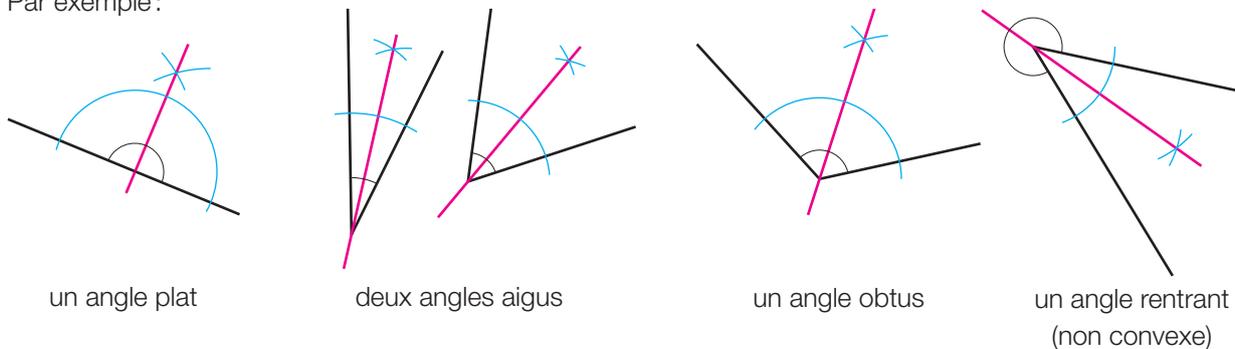
$AE = BE$  car  $E$  appartient à la médiatrice du segment  $AB$  (qui en est un axe de symétrie).



Corrigé

## ES31 Coupures d'angles

Par exemple :



Corrigé

## ES32 L'un, l'autre...

- |                        |   |   |
|------------------------|---|---|
| a) Ni l'un, ni l'autre | c) Ni l'un, ni l'autre                    | e) Bissectrice de l'angle $\widehat{UTV}$ |
| b) Ni l'un, ni l'autre | d) Bissectrice de l'angle $\widehat{QPR}$ | f) Médiatrice du segment $AB$             |

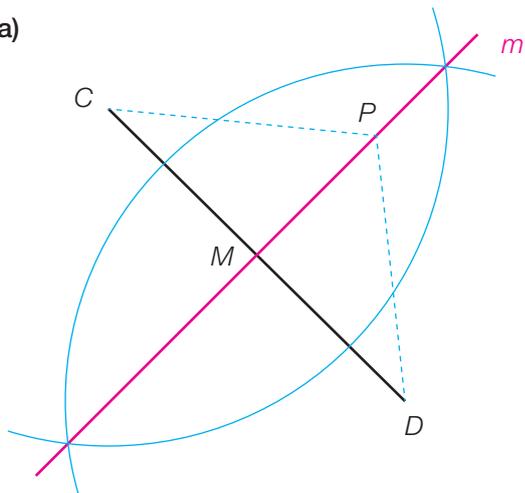
Corrigé

## ES33 A vue d'œil

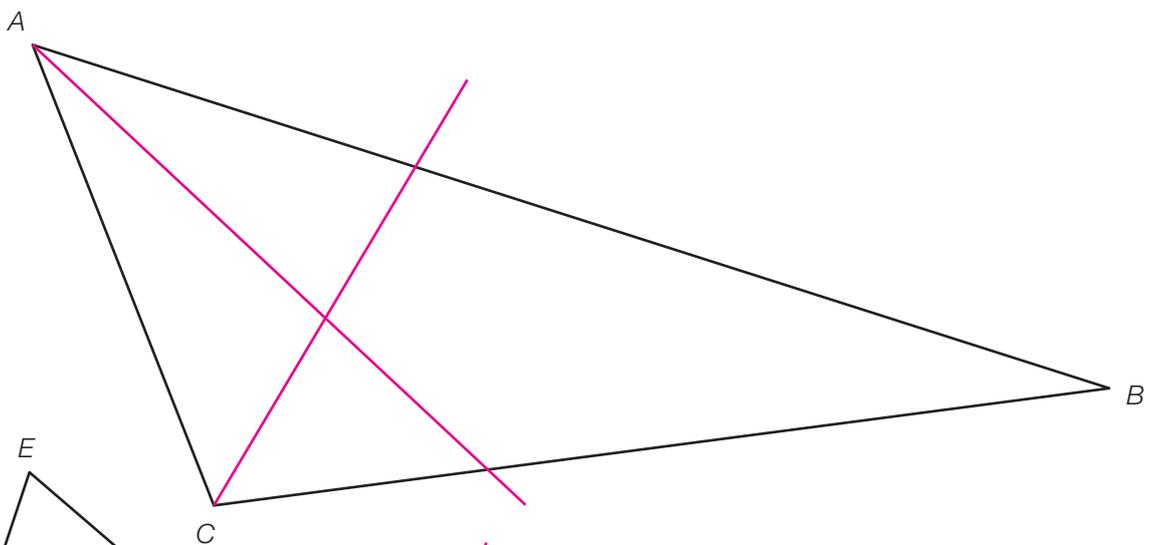
- |           |           |           |
|-----------|-----------|-----------|
| a) Juste  | c) Juste  | e) Fausse |
| b) Fausse | d) Fausse |           |

**ES34 Quelles caractéristiques?**

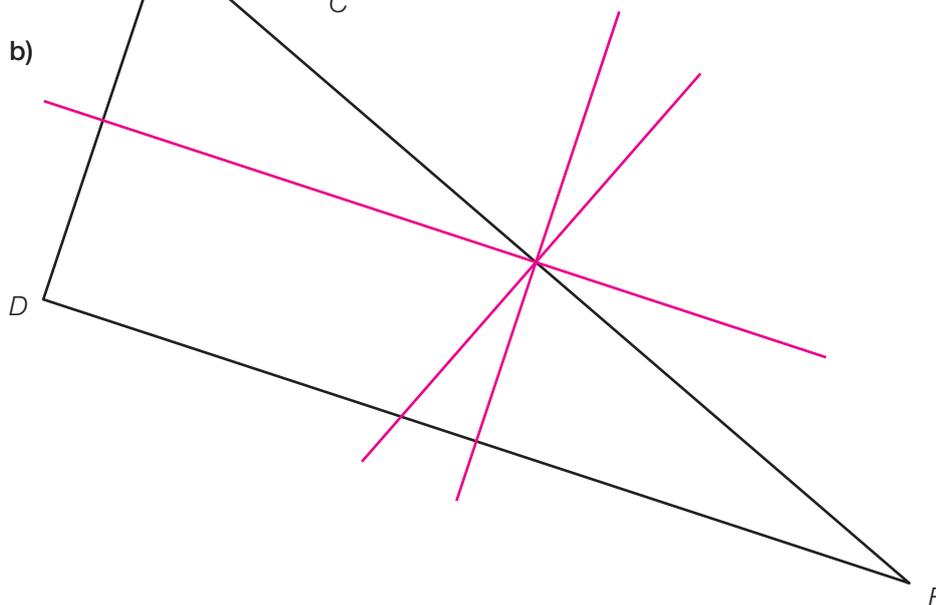
a)

b)  $m$  est la médiatrice du segment  $CD$ . $m$  est perpendiculaire à  $CD$ . $m$  coupe le segment  $CD$  en  $M$ , milieu du segment  $CD$ . $m$  est un axe de symétrie du segment  $CD$ .Si  $P$  est un point de  $m$ ,  $PC = PD$ .Si  $P$  est un point de  $m$ , le triangle  $PCD$  est isocèle en  $P$ .**ES35 Droites à tracer**

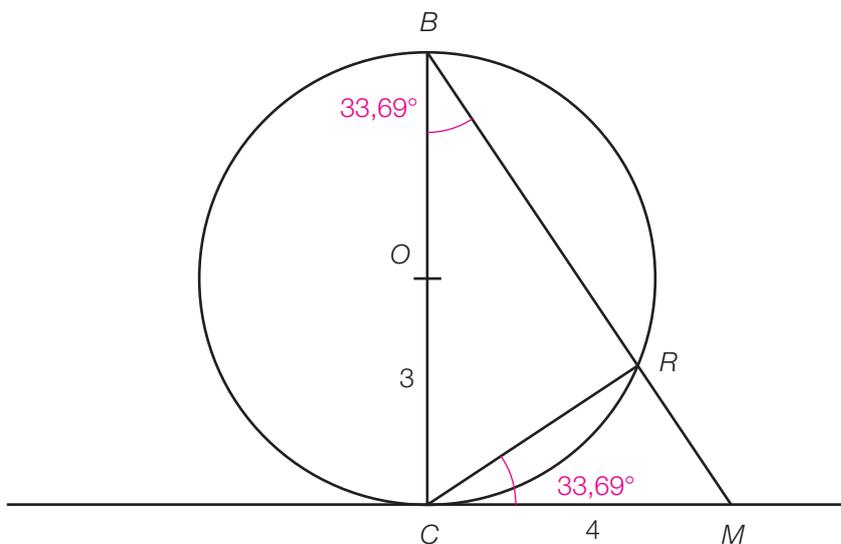
a)



b)

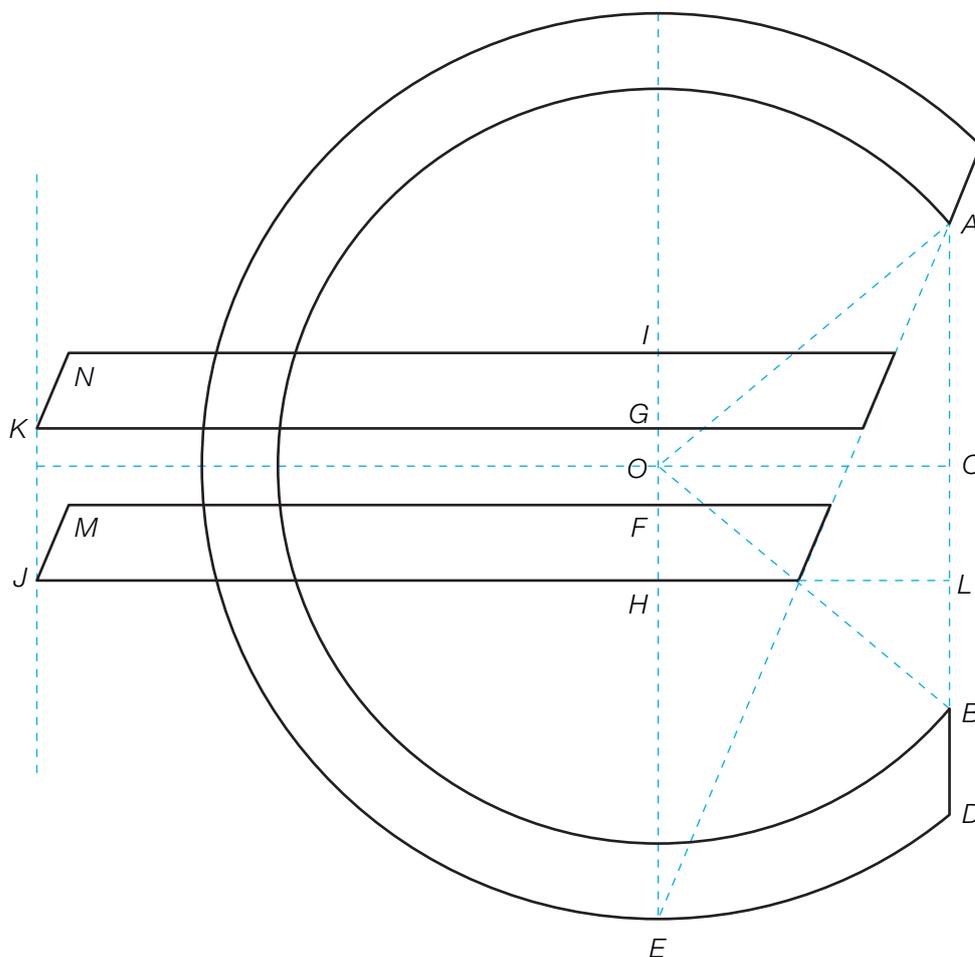


**ES36 Dictée géométrique**



Ces deux angles sont isométriques:  $\widehat{MBC} = \widehat{RCM} \cong 34^\circ$

**ES37 L'euro géomètre**

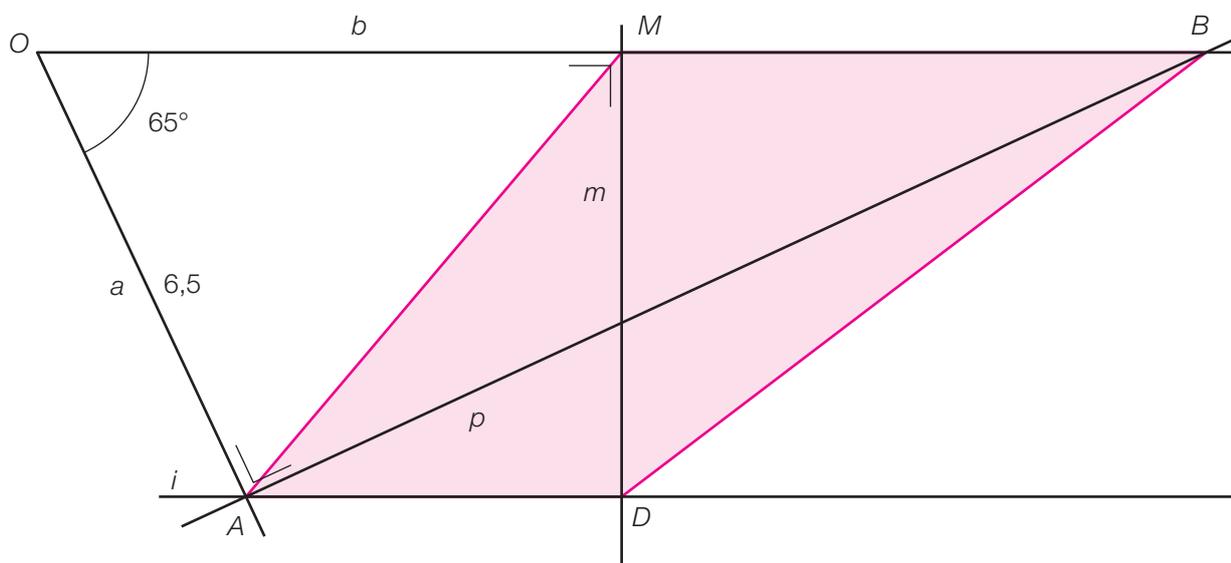


**ES38 Marche à suivre**

Dépend des propositions des élèves.

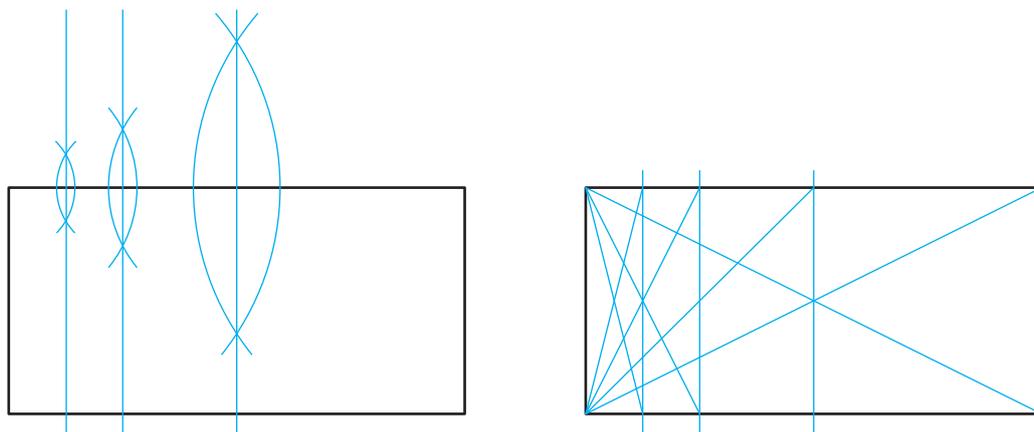
**ES39 Quel quadrilatère ?**

AMBD est un trapèze.

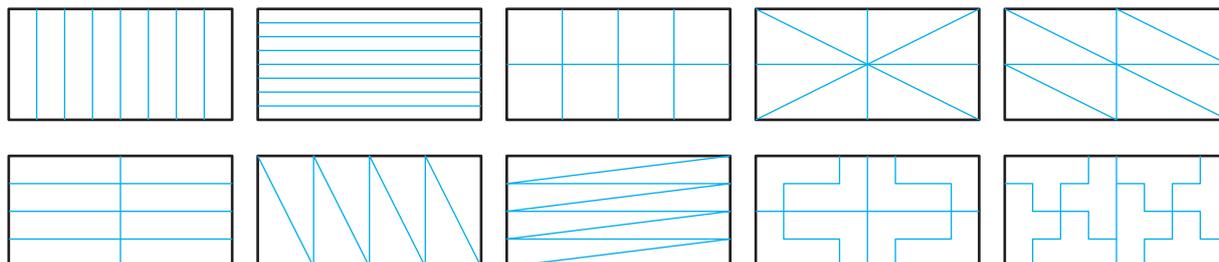


**ES40 Equipartage**

Différentes stratégies permettent de partager le rectangle plusieurs fois successivement en deux (la 2<sup>e</sup> avec l'aide de l'équerre).



Il y a alors de nombreuses possibilités de partage.



**QSJp121**

- Triangle équilatéral (trois côtés isométriques, trois angles isométriques, trois axes de symétrie).
- Triangle isocèle (au moins deux côtés isométriques, au moins deux angles isométriques, au moins un axe de symétrie).
- Triangle rectangle (deux côtés perpendiculaires, un angle droit)
  - Triangle rectangle et isocèle (demi-carré, un angle droit, deux angles de  $45^\circ$ , deux côtés isométriques, un axe de symétrie)
  - Demi-triangle équilatéral (le plus grand des côtés mesure le double du plus petit des côtés, un angle droit et deux angles aigus mesurant  $60^\circ$  et  $30^\circ$ ).

Remarque: dans un bon dictionnaire, on trouverait aussi:

- Triangle acutangle (les trois angles sont aigus).
- Triangle obtusangle (un angle obtus).
- Triangle quelconque ou scalène (trois côtés inégaux, sans angle droit et sans axe de symétrie).

**ES41 Quels triangles ?**

$ABC$  est un triangle isocèle de sommet  $A$ .

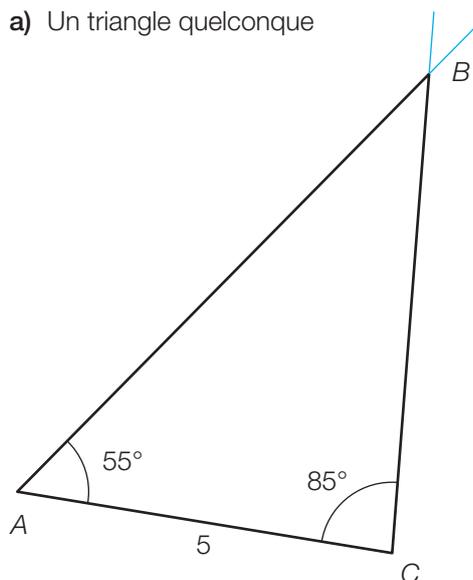
$BCD$  est un triangle rectangle en  $C$ .

$BDE$  est un triangle équilatéral.

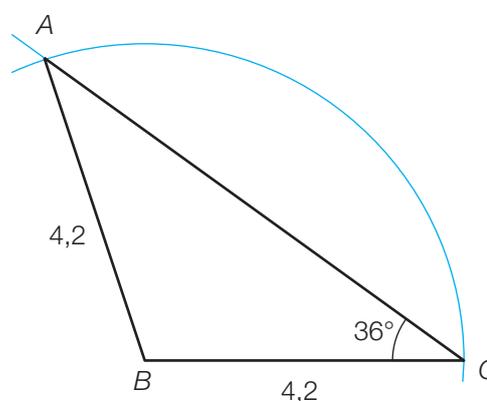
$BEF$  est un triangle quelconque.

**ES42 Des croquis**

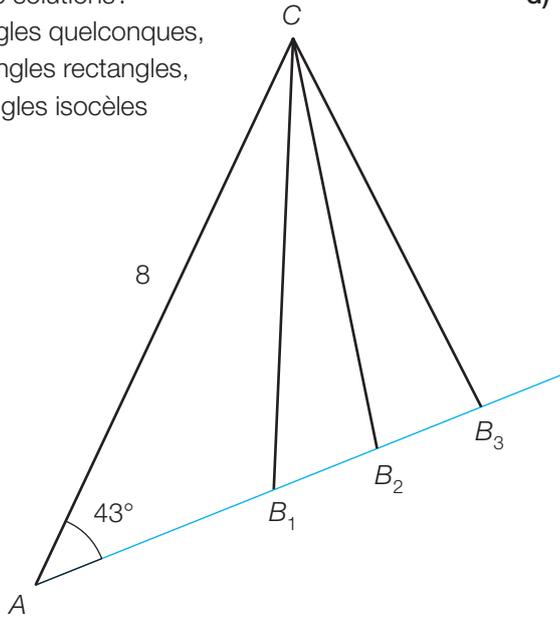
a) Un triangle quelconque



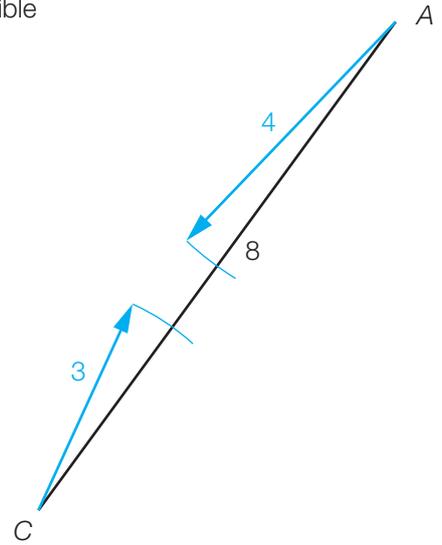
b) Un triangle isocèle



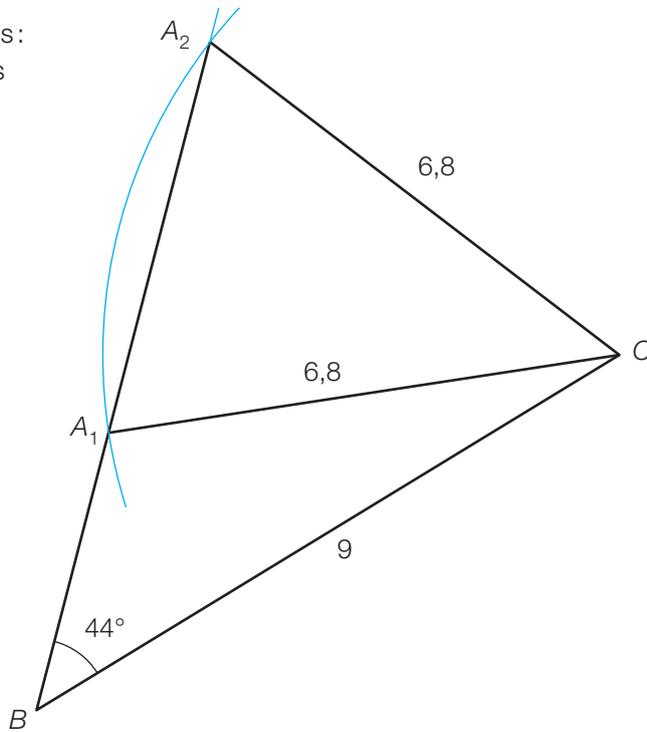
c) Infinité de solutions :  
des triangles quelconques,  
deux triangles rectangles,  
trois triangles isocèles



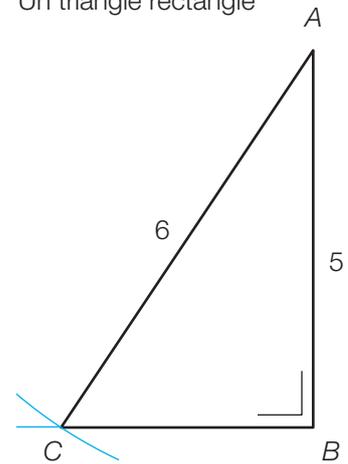
d) Impossible



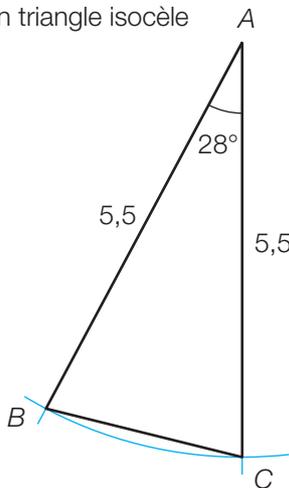
e) Deux solutions :  
deux triangles  
quelconques



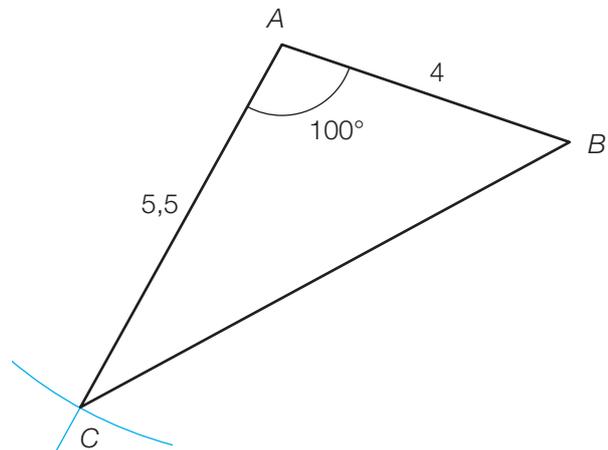
f) Un triangle rectangle



g) Un triangle isocèle



h) Un triangle quelconque



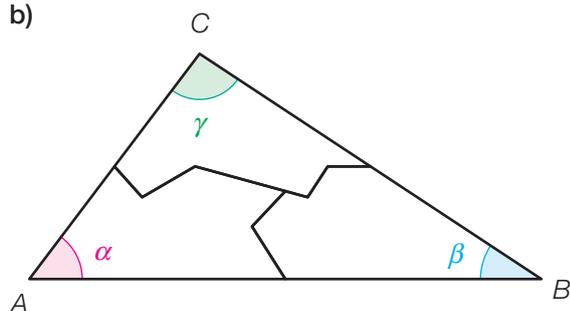
**ES43 Qui dit mieux ?**

La somme des mesures des angles sera toujours 180°.

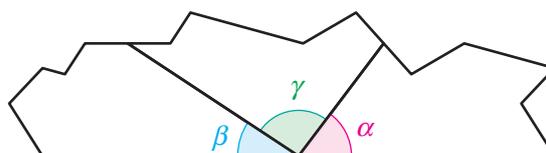
**ES44 Somme des angles d'un triangle**

a) L'élève devrait trouver une somme des mesures proche de 180°.

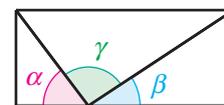
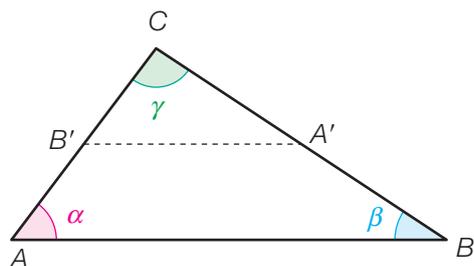
b)



La somme forme un angle plat

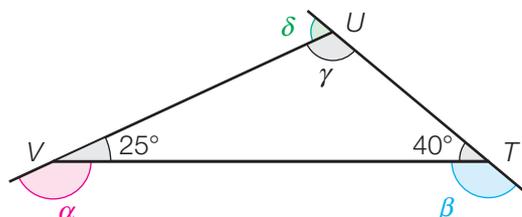


d) La somme des mesures des angles d'un triangle est 180°. On peut le voir par pliage :



**ES45 Calculs d'angles**

- a)  $\widehat{PRQ} = 180^\circ - 90^\circ - 54^\circ = 36^\circ$
- b)  $\widehat{ABC} = \widehat{ACB} = (180^\circ - 42^\circ) : 2 = 69^\circ$
- c)  $\widehat{LMN} = \widehat{LNM} = \widehat{MLN} = 180^\circ : 3 = 60^\circ$
- d)  $\alpha = 180^\circ - 25^\circ = 155^\circ$  (angles supplémentaires)  
 $\beta = 180^\circ - 40^\circ = 140^\circ$  (angles supplémentaires)  
 $\gamma = 180^\circ - 25^\circ - 40^\circ = 115^\circ$   
 $\delta = 180^\circ - 115^\circ = 65^\circ$  (angles supplémentaires)



**ES46 Constructibles ?**

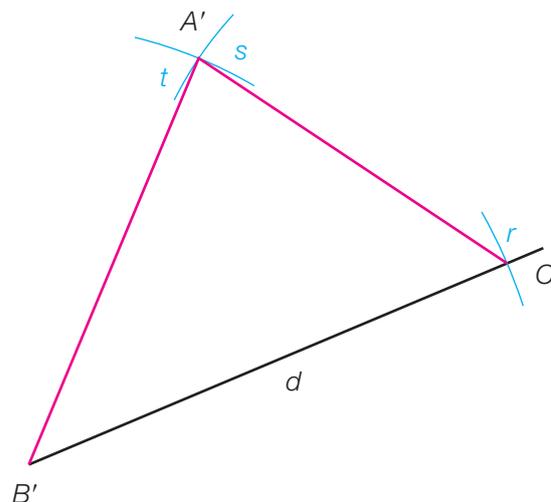
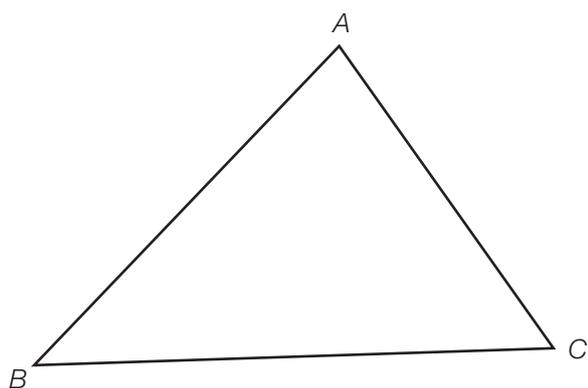
Triangle 1 : impossible à construire car  $4\text{ cm} + 11\text{ cm} < 16\text{ cm}$

Triangle 2 : impossible à construire car  $70^\circ + 75^\circ + 45^\circ > 180^\circ$

Triangle 3 : constructible sous forme d'un segment car  $5\text{ cm} + 4\text{ cm} = 9\text{ cm}$

Triangle 4 : constructible

**ES47 Sans rapporteur**



**ES48 Comparons nos triangles**

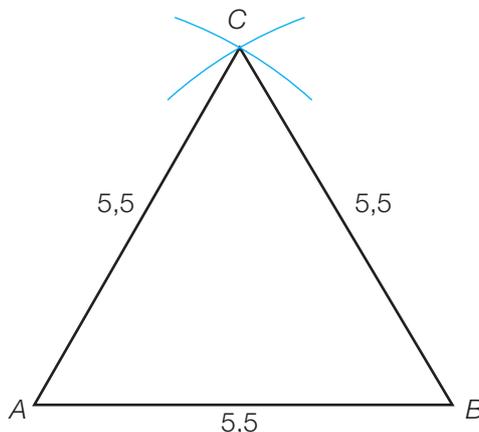
Ils ont la même forme (= les mêmes angles),  
mais pas forcément la même grandeur (= les mêmes dimensions).

**ES49 Mesures d'angles**

Triangle rectangle isocèle :  $45^\circ, 45^\circ$  et  $90^\circ$

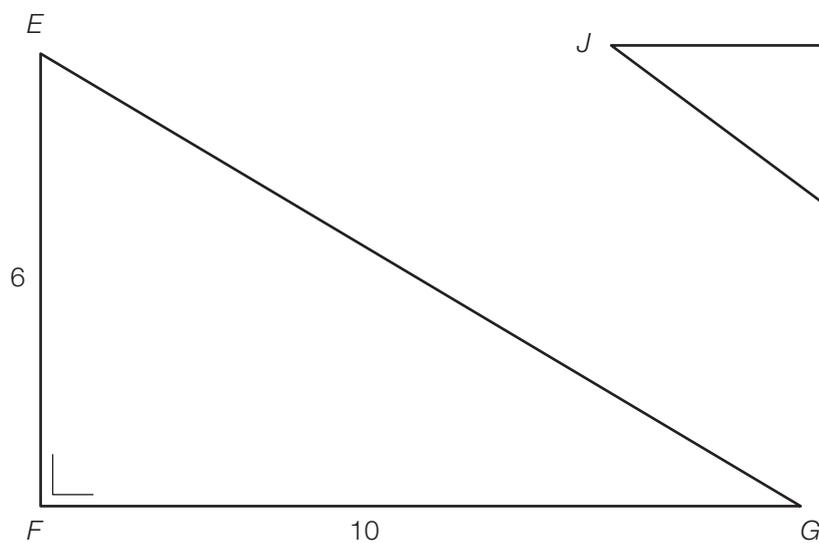
Triangle équilatéral : trois angles de  $60^\circ$

**ES50 Equilatéral**

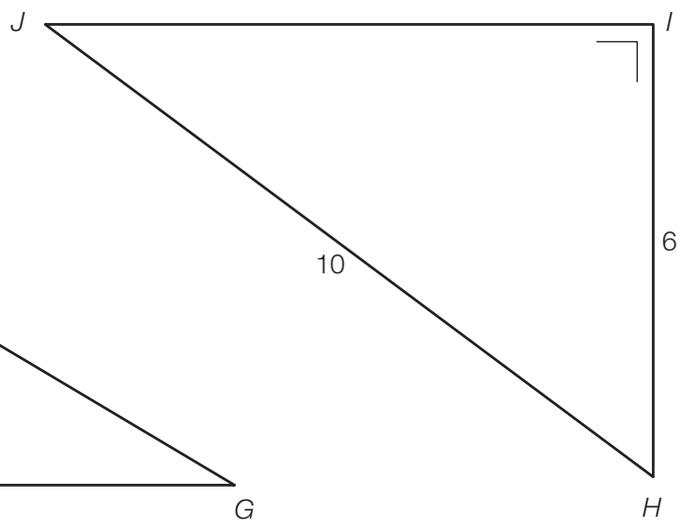


**ES51 Triangle rectangle**

a)

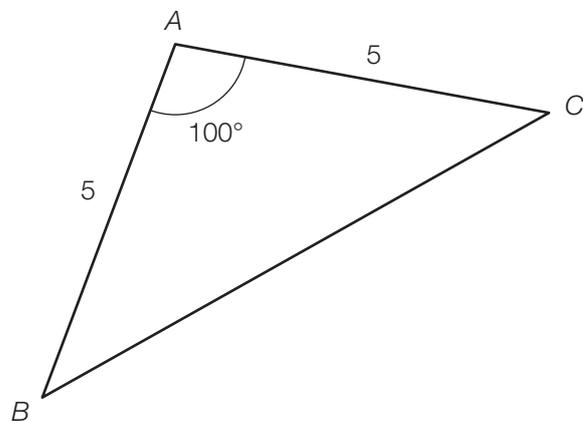


b)

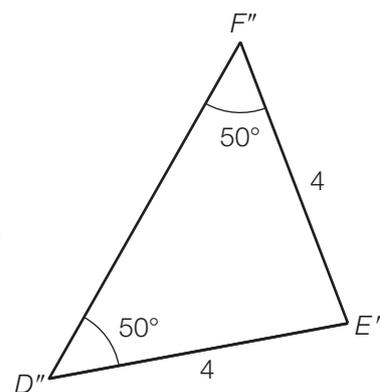
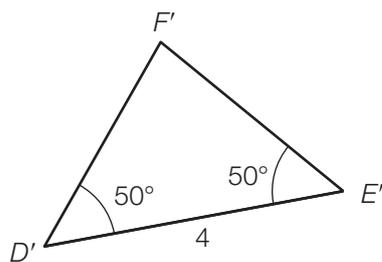
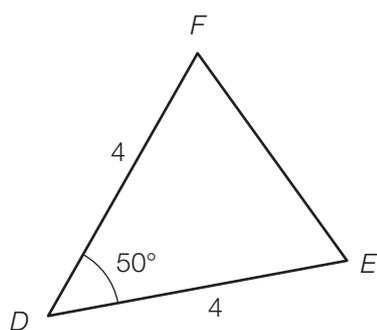


**ES52 Isocèles**

a)



b) Trois solutions



Corrigé

**ES53 Coins inconnus**

$$\widehat{ABC} = 180^\circ - 50^\circ - 89^\circ = 41^\circ$$

$$\widehat{DFE} = 180^\circ - 90^\circ - 46^\circ = 44^\circ$$

$$\widehat{JKL} = \widehat{JLK} = \widehat{KJL} = 180^\circ : 3 = 60^\circ$$

$$\widehat{GHI} = \widehat{HGI} = (180^\circ - 71^\circ) : 2 = 54,5^\circ$$

$$\widehat{MNO} = 360^\circ - 324^\circ = 36^\circ \quad \widehat{MON} = 360^\circ - 333^\circ = 27^\circ \quad \widehat{NMO} = 180^\circ - 36^\circ - 27^\circ = 117^\circ$$

Corrigé

**ES54 L'un et l'autre**

- a) Non                      b) Oui                      c) Oui                      d) Oui                      e) Non

Corrigé

**ES55 Pour reconstruire**

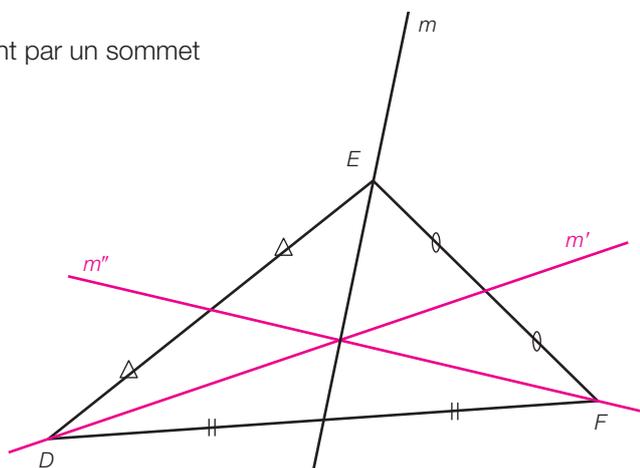
Par exemple :

- a) Construire un triangle équilatéral  $ABC$ , avec  $AC = 4,5$  cm  
 b) Construire un triangle  $DEF$ , rectangle et isocèle en  $D$ , tel que  $DE = DF = 4$  cm  
 c) Construire un triangle  $GHI$ , isocèle en  $H$ , tel que  $HG = HI = 3,5$  cm et  $\widehat{GHI} = 50^\circ$

Corrigé

**ES56 Médiane en vue**

Une médiane d'un triangle est une droite passant par un sommet et le milieu du côté opposé à ce sommet.



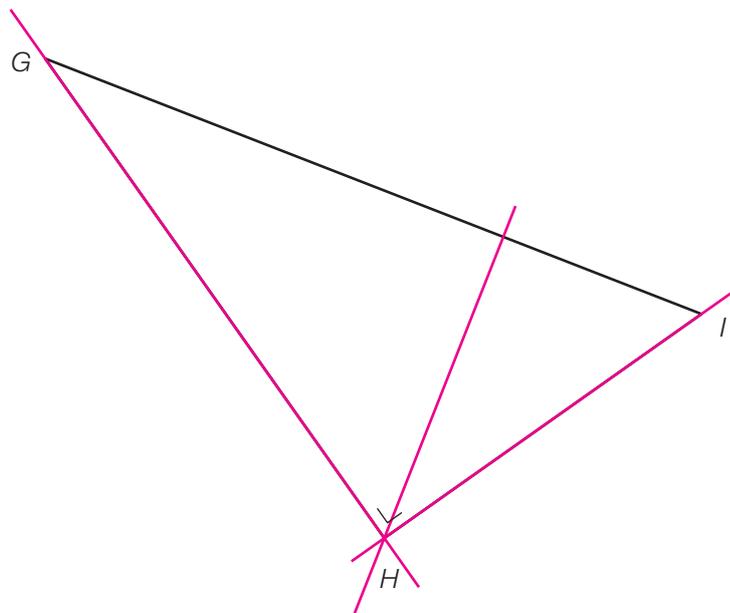
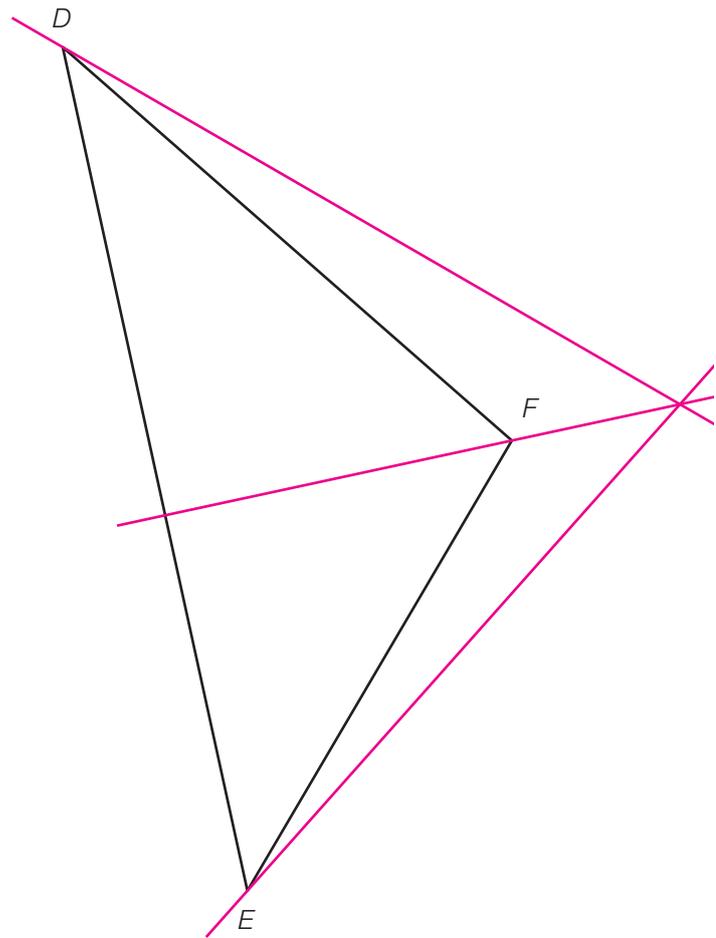
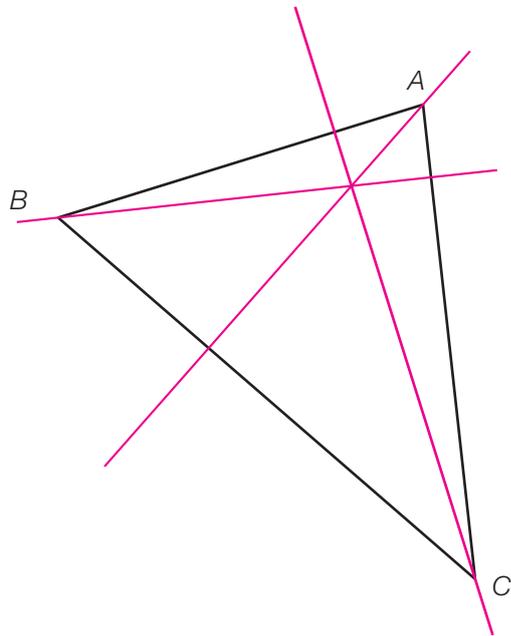
Corrigé

**ES57 Histoire de se mettre d'accord**

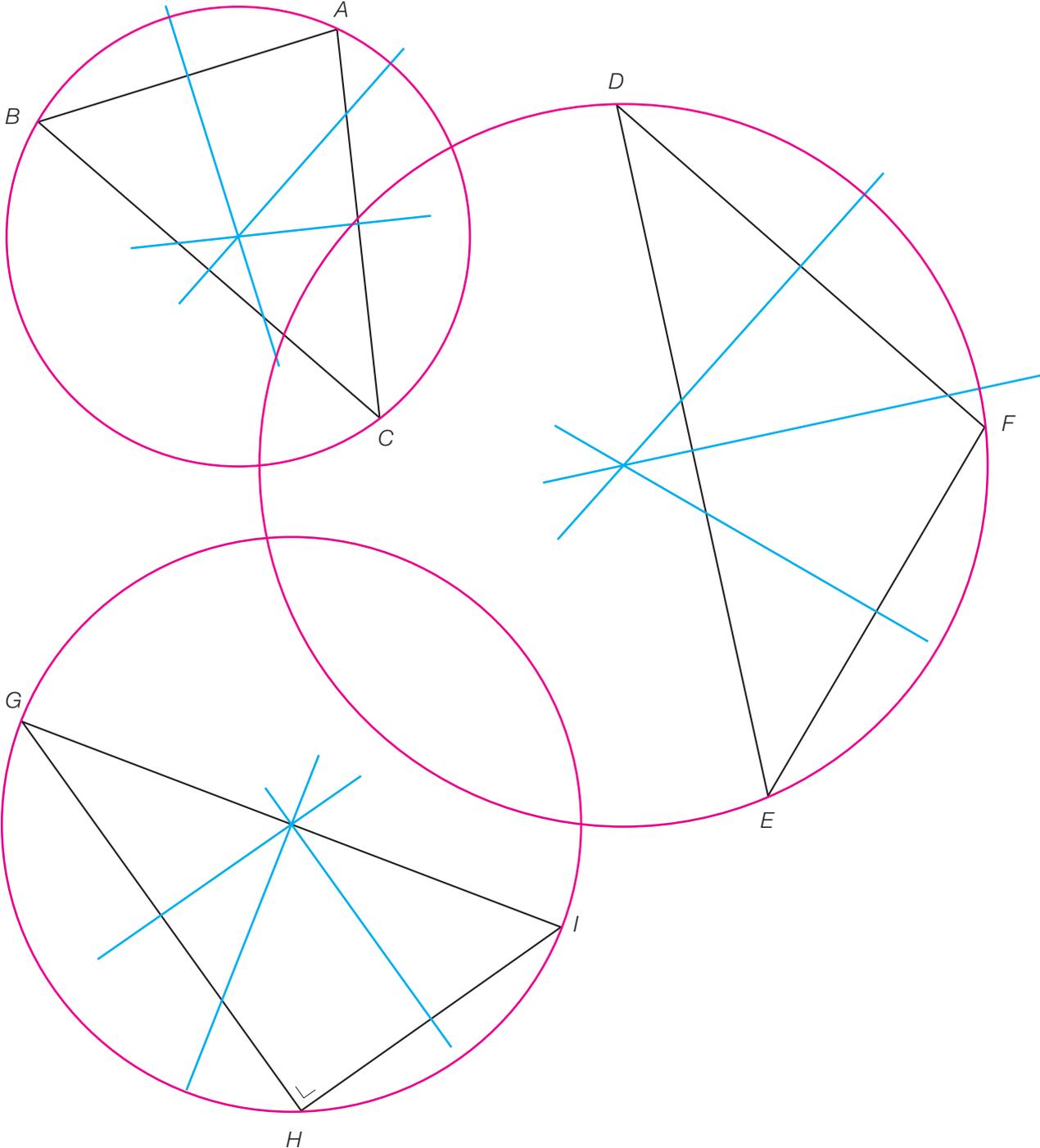
- a)  $AT$  et  $CP$                       c)  $PT$                       e)  $TU$                       g)  $V$   
 b)  $AS$                                   d)  $X$                                   f)  $CQ$  et  $AR$

**ES58 Hauteurs à construire**

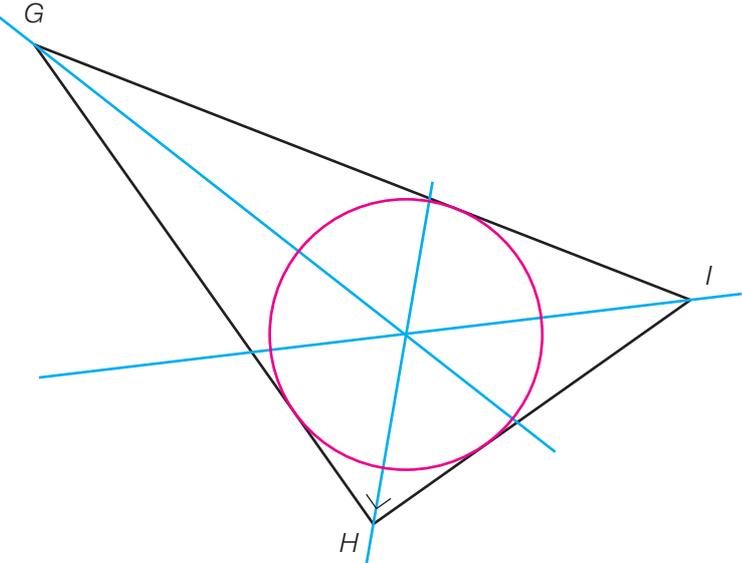
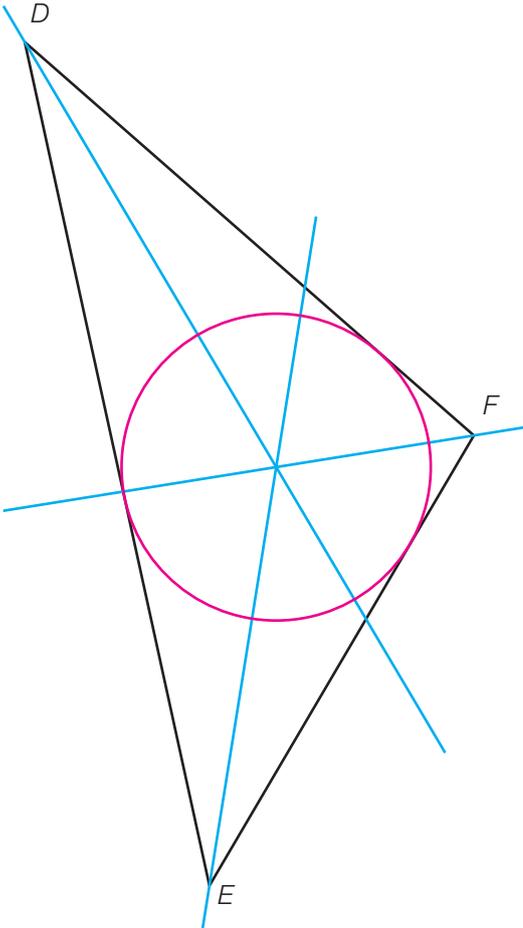
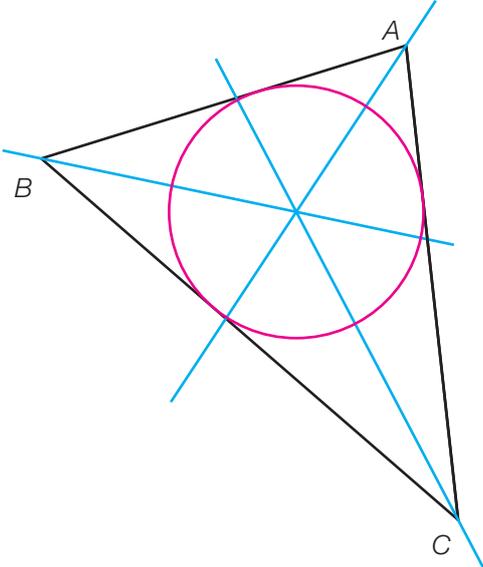
Le point d'intersection des trois hauteurs s'appelle l'orthocentre.



**ES59 Cercles circonscrits**

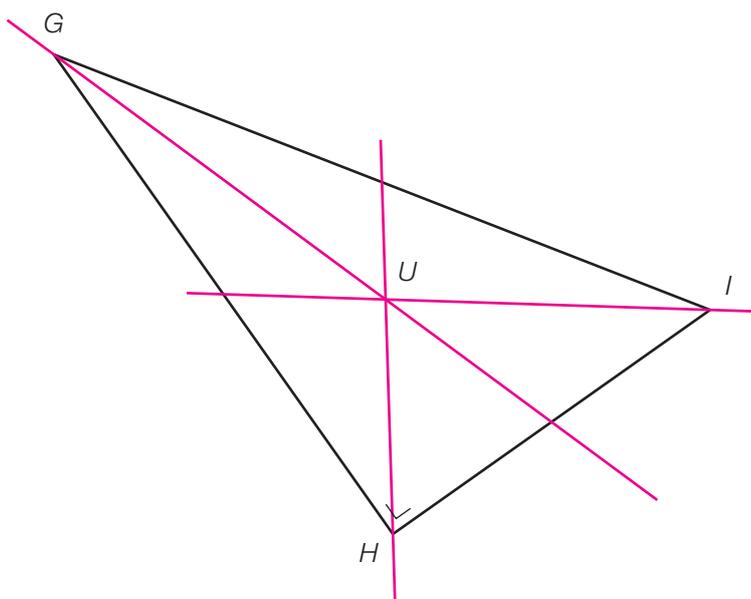
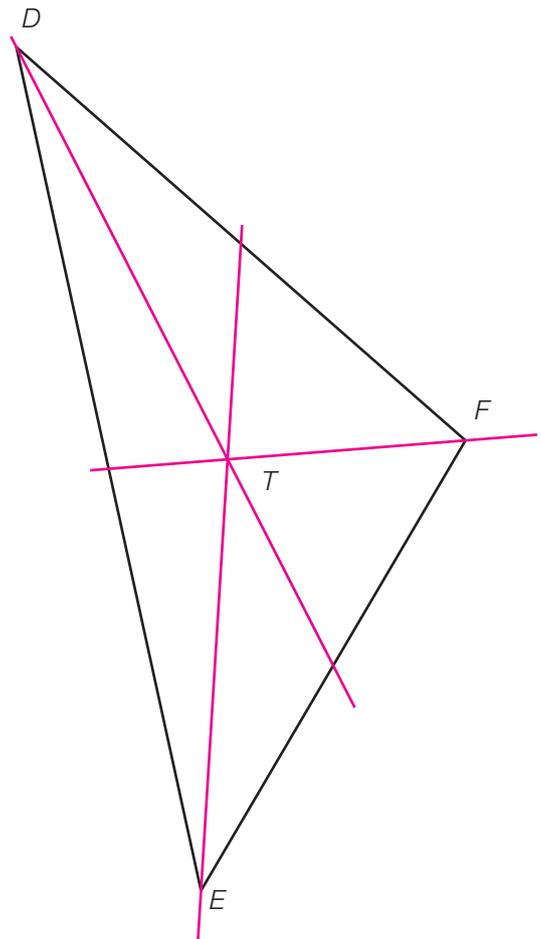
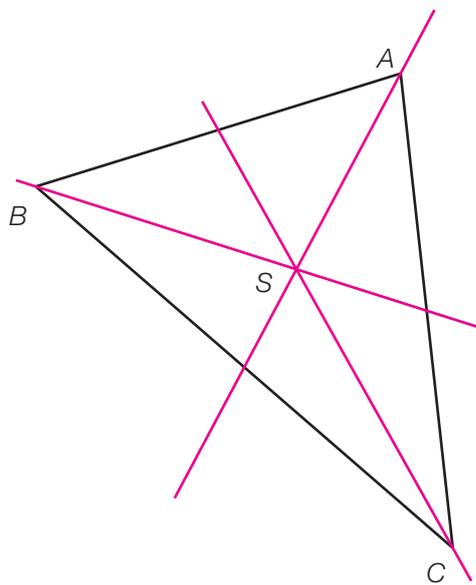


**ES60 Cercles inscrits**



**ES61 Médiannes à construire**

Le point d'intersection des trois médianes s'appelle le centre de gravité.

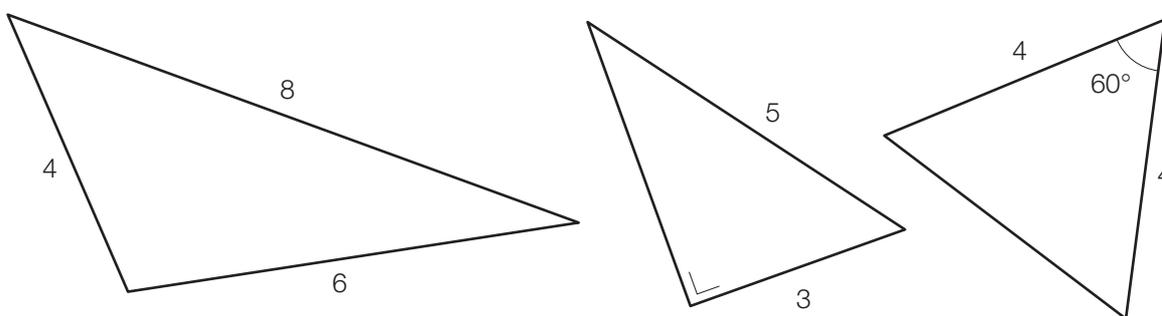


**FLPp127**

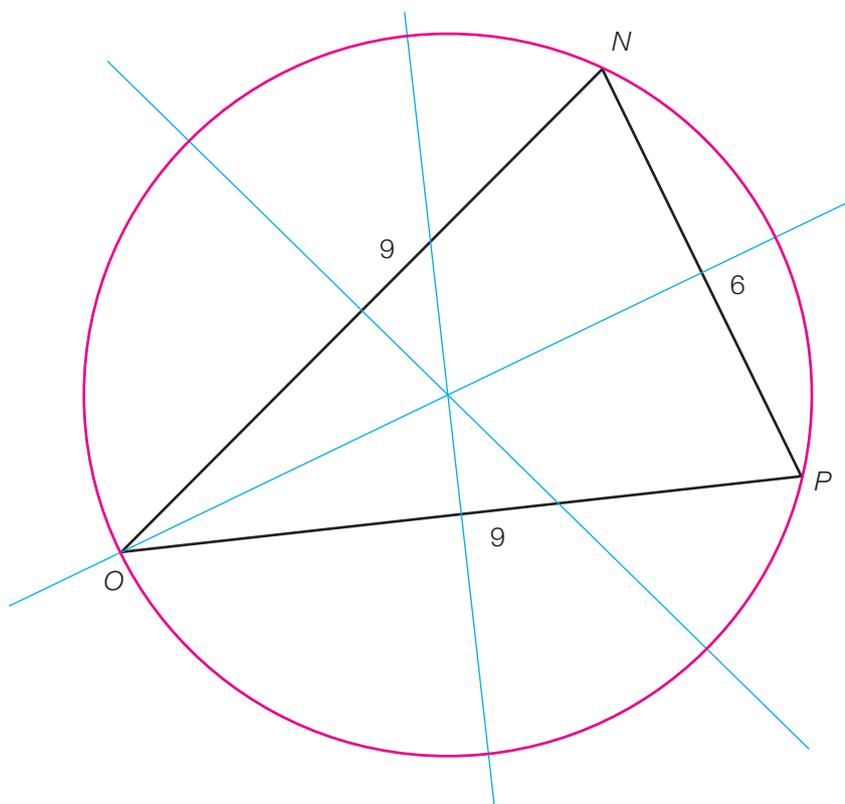
1. a) Oui,  $5\text{ cm} - 4\text{ cm} < 8\text{ cm} < 5\text{ cm} + 4\text{ cm}$   
 b) Non,  $D, E$  et  $F$  sont alignés, on obtient un segment.  
 c) Non,  $25\text{ cm} > 15\text{ cm} + 9\text{ cm}$   
 d) Non,  $40^\circ + 90^\circ + 55^\circ \neq 180^\circ$   
 e) Non,  $50^\circ + 50^\circ + 90^\circ \neq 180^\circ$

2. a : hauteur issue de  $A$   
 b : bissectrice de l'angle  $\widehat{ABC}$   
 c : médiane issue de  $C$   
 d : médiatrice du côté  $AB$   
 e : hauteur issue de  $B$

3. a) Triangle quelconque      b) Triangle rectangle      c) Triangle équilatéral

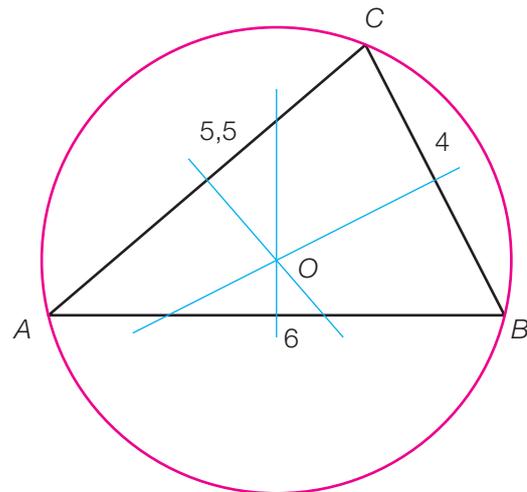


4. Le centre du cercle est le point d'intersection des médiatrices du triangle  $NOP$ .



**ES62 On a perdu le centre**

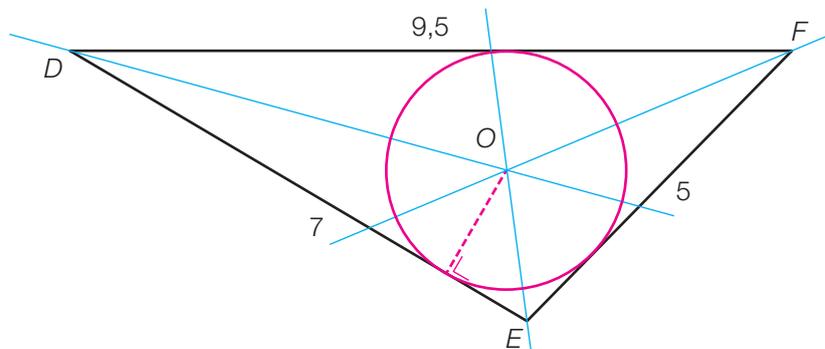
Le centre de ce cercle est l'intersection des médiatrices des côtés du triangle.



Corrigé

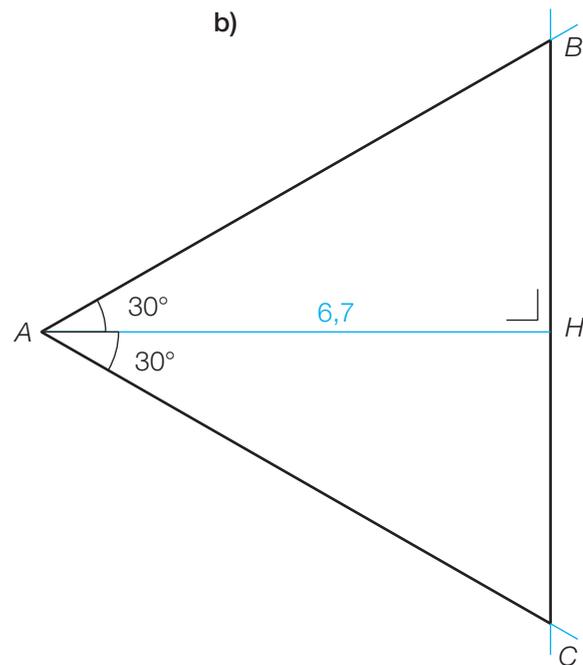
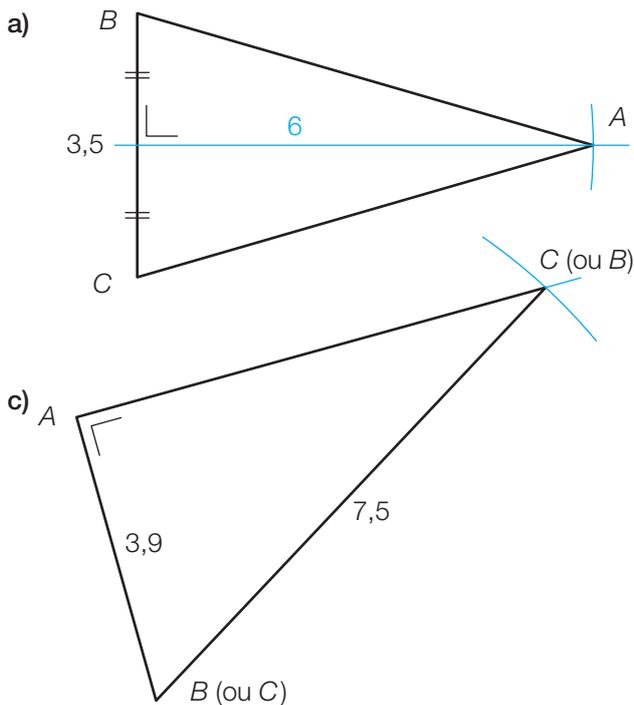
**ES63 Quel cercle ?**

Ce cercle est le cercle inscrit dans le triangle DEF.



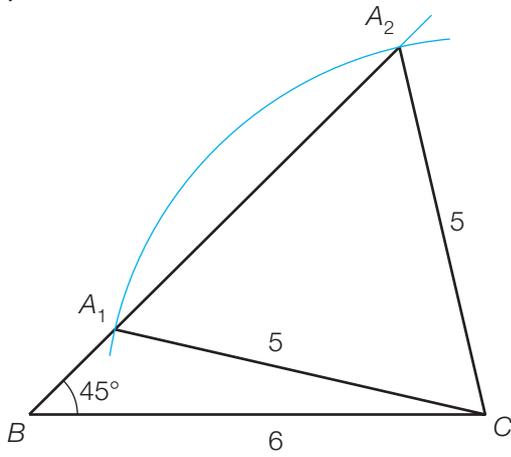
Corrigé

**ES64 Y arrives-tu ?**

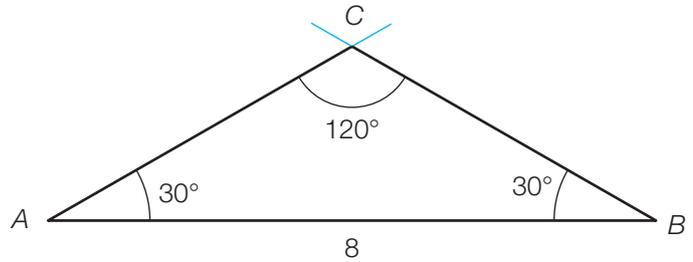


**ES65 De nouveaux triangles**

a) Deux solutions



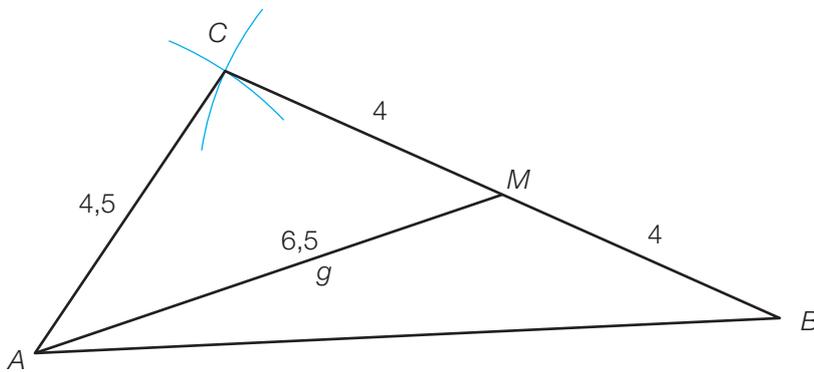
b)  $180^\circ - 120^\circ - 30^\circ = 30^\circ$



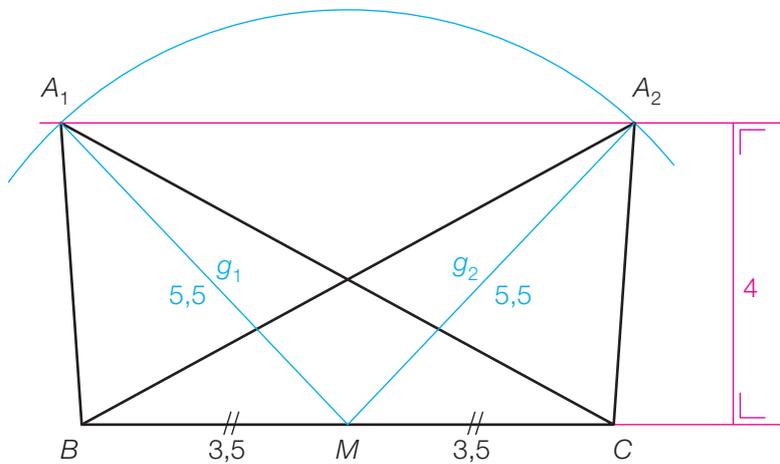
**ES66 Et d'autres encore...**

Remarque : dans un triangle, quand on parle de la longueur d'une médiane, on sous-entend la longueur du segment reliant un sommet au milieu du côté opposé.

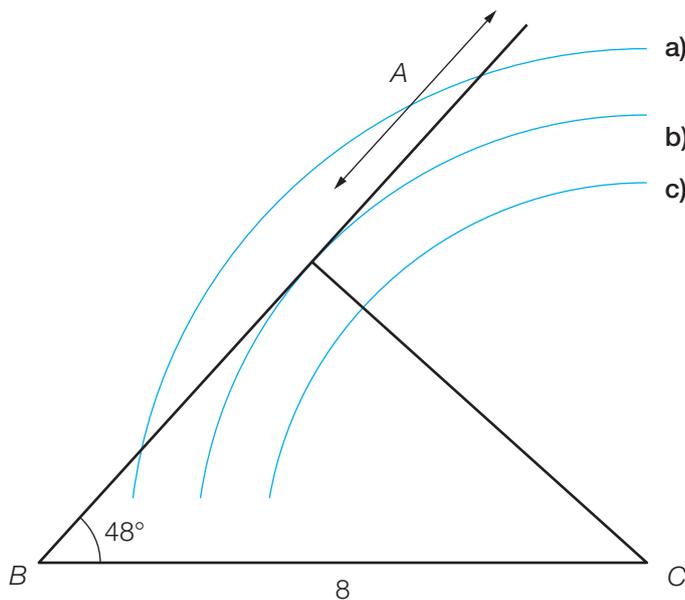
a)



b) Deux solutions



**ES67 La juste mesure**



- a) Plus que 5,95 cm (environ) et moins de 8 cm
- b) Environ 5,95 cm ou plus de 8 cm
- c) Moins de 5,95 cm (environ)

Corrigé

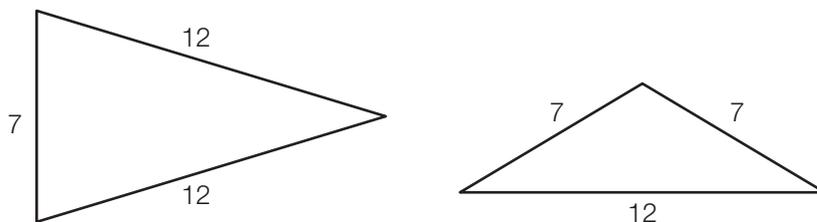
**ES68 Les mesures extrêmes**

$7 \text{ cm} < AC < 23 \text{ cm}$

Corrigé

**ES69 Le troisième côté**

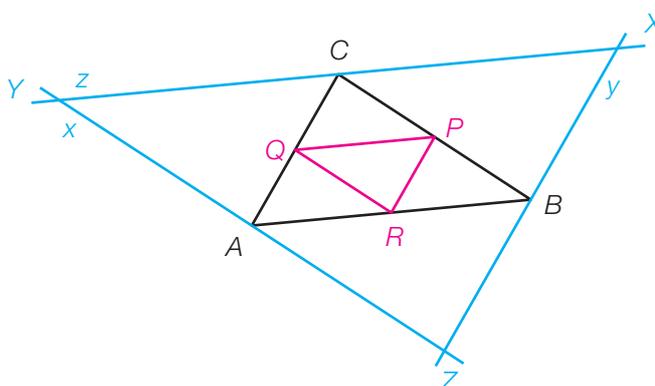
12 cm ou 7 cm



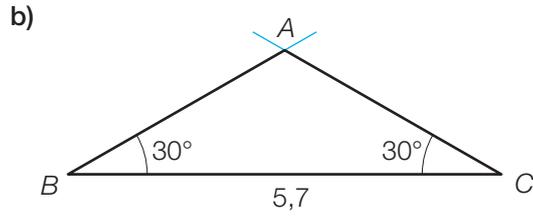
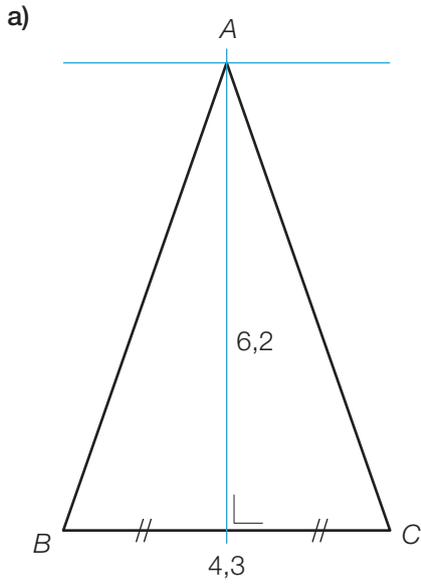
Corrigé

**ES70 Triangles imbriqués**

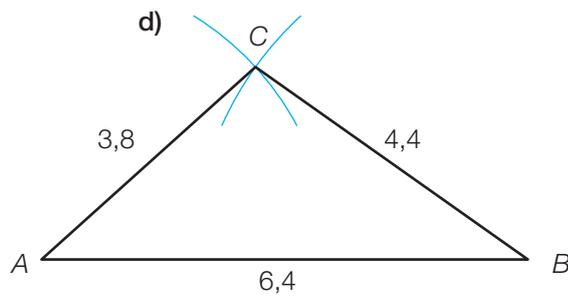
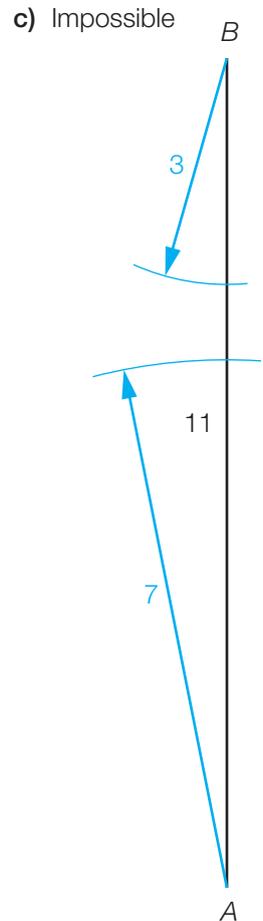
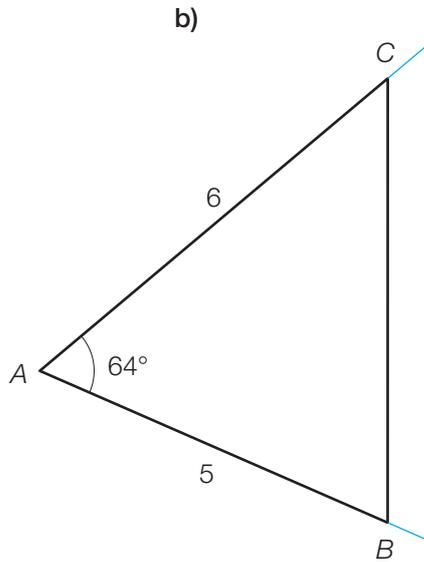
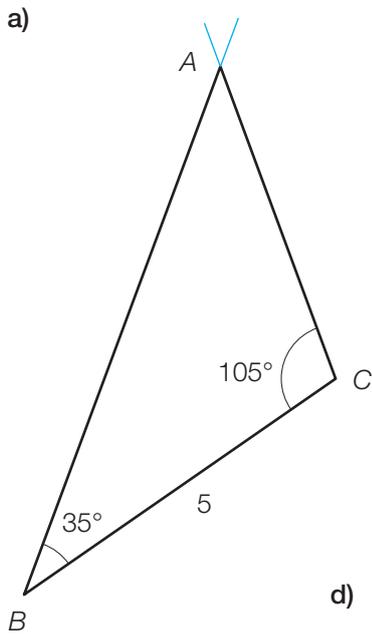
Les dimensions du triangle XYZ sont quatre fois plus grandes que celles du triangle PQR (par contre, son aire est 16 fois plus grande).



**ES71 Des triangles isocèles**

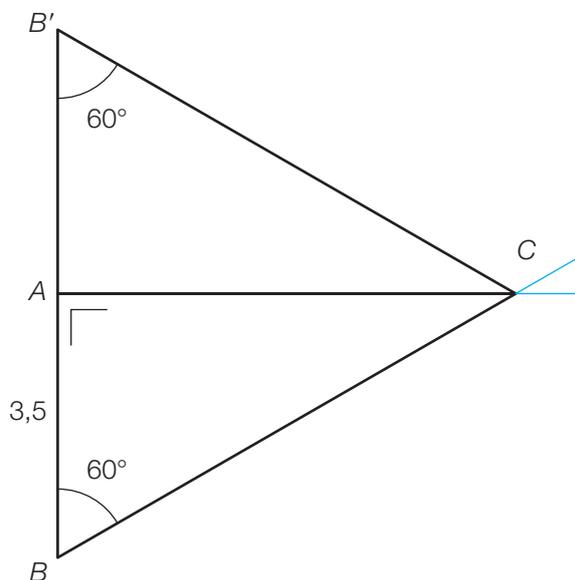


**ES72 Possible, vraiment ?**

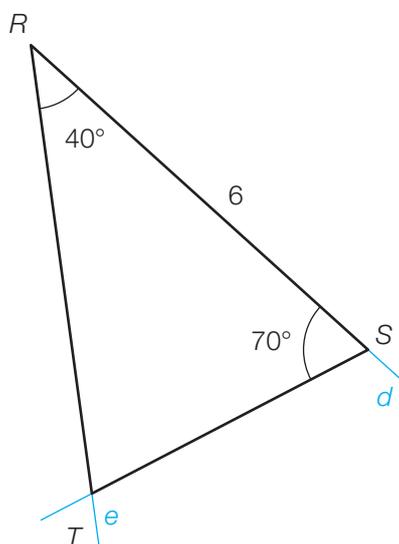


**ES73 Quelle allure ?**

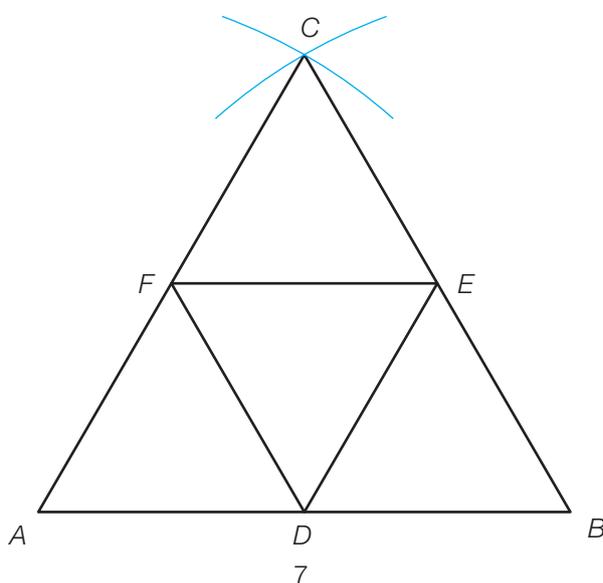
a) Le triangle  $BCB'$  est équilatéral.



b)  $\widehat{RTS} = 180^\circ - 40^\circ - 70^\circ = 70^\circ$   
donc le triangle  $RST$  est isocèle.



c) Cinq triangles équilatéraux, trois losanges et trois trapèzes isocèles apparaissent sur la figure.



**QSJp131**

1. Un quadrilatère quelconque :  $ABEC$ ,  $ABFC$ ,  $BCEF$ ,  $BDCE$ ,  $BDCF$ , ...

Un carré :  $ABCD$

Un losange :  $EFGH$

Un rectangle :  $ABCD$  (un carré est un rectangle)

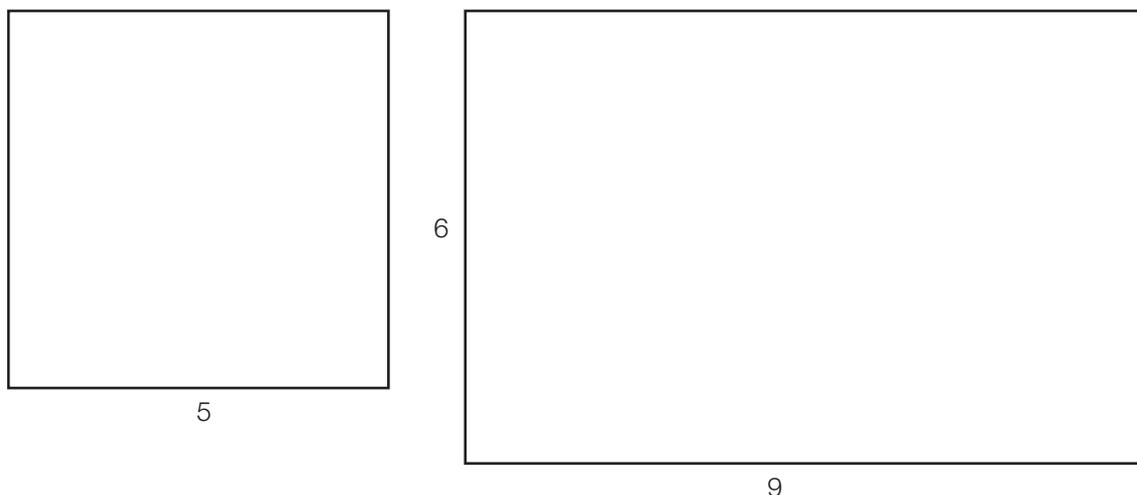
Un trapèze :  $ABCD$  (un carré est un trapèze),  $EFGH$  (un losange est un trapèze)

Trois diagonales :  $AC$  et  $BD$  sont des diagonales de  $ABCD$ ,  $BC$  est une diagonale de  $ABEC$ , ...

Trois côtés :  $AB$ ,  $BC$  sont deux côtés du carré  $ABCD$ ,  $AC$  est un côté du quadrilatère  $ABEC$  ...

Trois sommets :  $A$ ,  $B$  et  $C$  sont trois sommets de  $ABCD$ , ...

- 2.



3. Voir Aide-mémoire « Quadrilatères remarquables » et « Classement des quadrilatères »

**ES74 A main levée**

Selon les figures construites par les élèves.

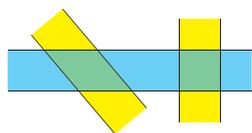
**ES75 Classement de quadrilatères**

Trapèze	A ; B ; D ; E ; G ; I ; J
Parallélogramme	A ; D ; E ; G
Rectangle	A ; D
Losange	D ; E
Carré	D
Fer de lance	H
Cerf-volant	D ; E ; F

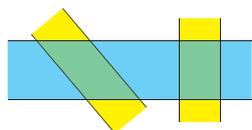
C est un quadrilatère convexe quelconque

**ES76 Emetteur – récepteur**

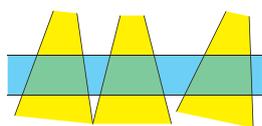
Selon les figures construites par les élèves. En principe auto-correctif.

**ES77 A l'aide de deux bandes**

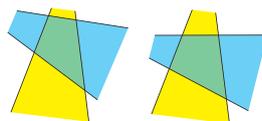
Bandes à bords parallèles et de même largeur : losange ;  
... placées perpendiculairement : carré.



Bandes à bord parallèles de largeurs différentes : parallélogramme ;  
... placées perpendiculairement : rectangle.



Bandes de largeurs différentes, l'une présentant des bords parallèles : trapèze  
(éventuellement isocèle ou rectangle) ;  
... avec deux côtés perpendiculaires : trapèze rectangle.

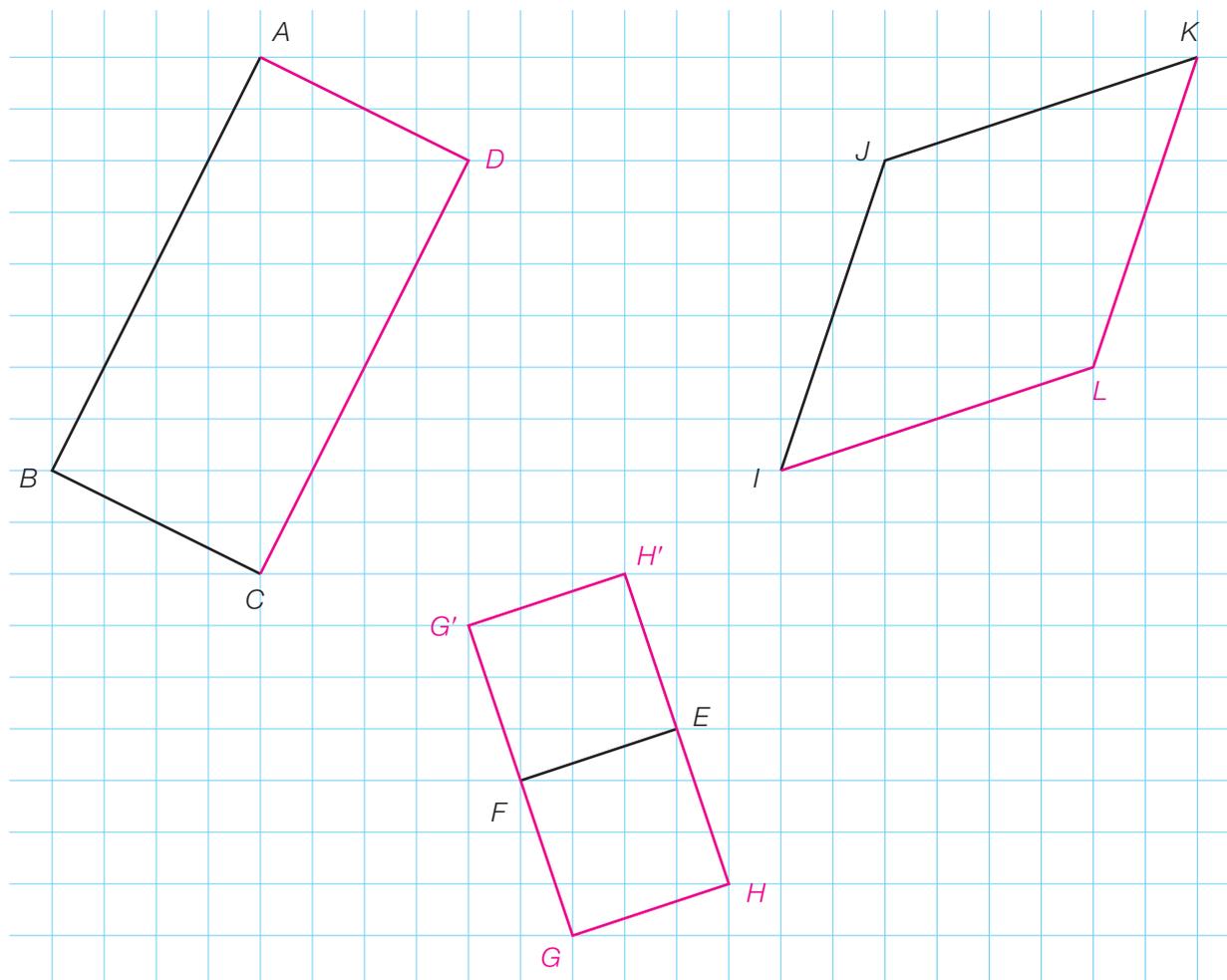


Bandes quelconques mais isométriques : quadrilatère quelconque ;  
... placées de façon symétrique : cerf-volant.

**ES78 L'un est-il l'autre ?**

- a) Oui, car il a au moins une paire de côtés parallèles.
- b) Oui, car il a quatre angles droits.
- c) Oui, s'il a au moins un angle droit (ou si ses diagonales sont isométriques).
- d) Oui, s'il a quatre côtés isométriques (ou si ses diagonales sont perpendiculaires).
- e) Oui, s'il a quatre angles droits.
- f) Oui, car il a au moins une paire de côtés parallèles et un axe de symétrie non diagonal.
- g) Oui, parce qu'il a un axe de symétrie passant par des sommets.
- h) Oui, s'il a au moins un angle droit ou si ses diagonales sont isométriques (c'est alors un carré).

### ES79 Construction de quadrilatères



### ES80 Quadrilatères sur quadrillage

$ABCD$  ;  $ABGH$  ;  $ABIJ$  ;  $ABFC$  ;  $ABIF$  ;  $ACBJ$  ;  $ACEI$  ;  $ACFJ$  ;  $ACGD$  ;  $ADFE$  ;  $AFIJ$  ;  $AGFJ$  ;  
 $BCFE$  ;  $BCJE$  ;  $BEIJ$  ;  $BFEI$  ;  $BFGD$  ;  $BGDJ$  ;  $BGFI$  ;  $CDHG$  ;  $CDJI$  ;  $CFEJ$  ;  $CHDJ$  ;  $DGEI$  ;  
 $DGFJ$  ;  $DHGJ$  ;  $DHIJ$  ;  $EFJI$  ;  $GHJI$

**Trapèzes:**  $ABFC$  ;  $ACBJ$  ;  $ACFJ$  ;  $ACGD$  ;  $AGFJ$  ;  $BEIJ$  ;  $BFEI$  ;  $BFGD$  ;  $BGDJ$  ;  $BGFI$  ;  $DGEI$  ;  
 $DGFJ$  ;  $DHIJ$  ;  $EFJI$

**Trapèze rectangle:**  $DHGJ$

**Parallélogrammes:**  $ABCD$  ;  $ABGH$  ;  $ADFE$  ;  $CDJI$  ;  $CHDJ$  ;  $GHJI$

**Losange:**  $ABIJ$

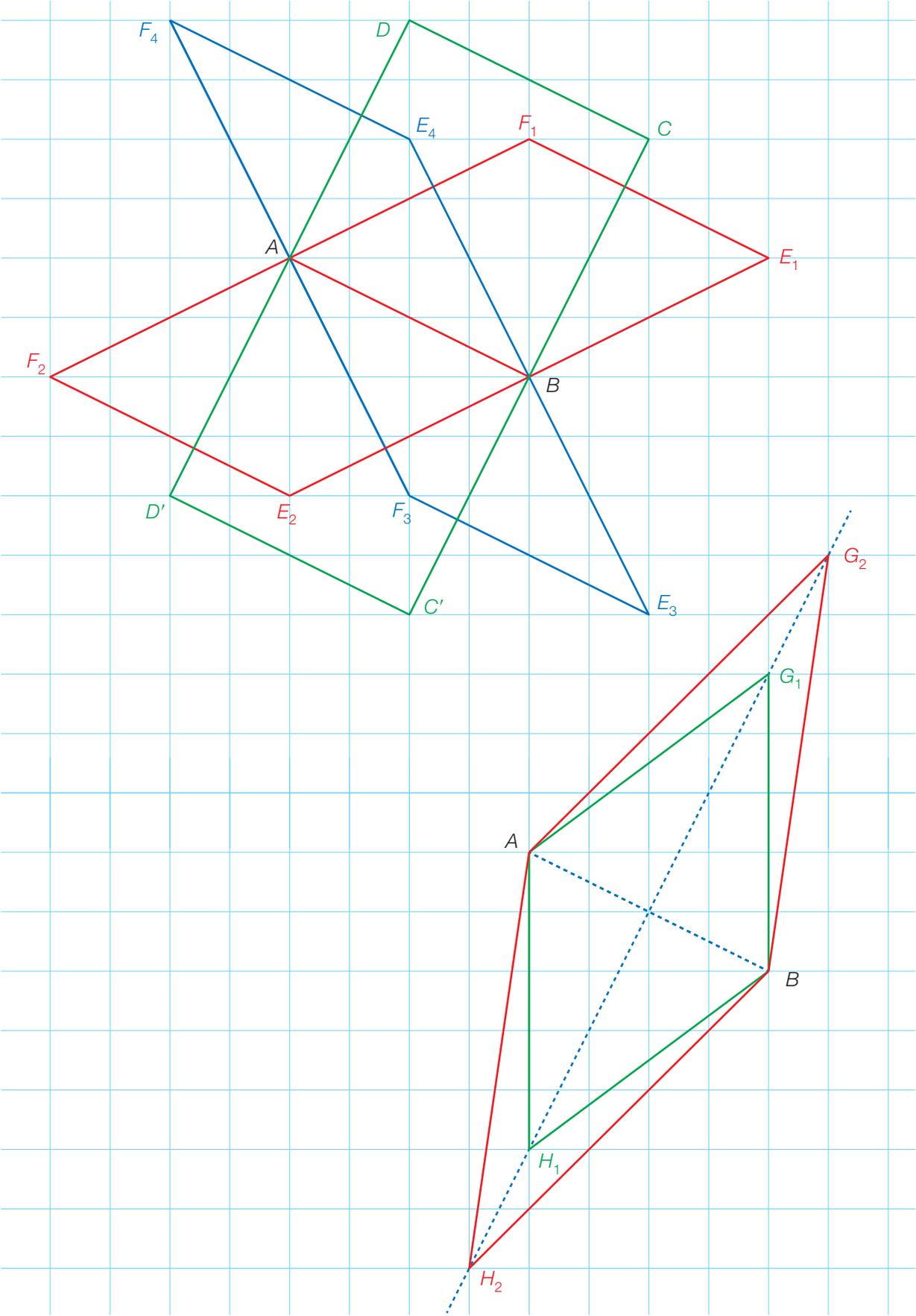
**Rectangles:**  $ACEI$  ;  $CDHG$

**Carré:**  $BCFE$

**Cerfs-volants:**  $AFIJ$  ;  $CFEJ$

**Fers de lances:**  $ABIF$  ;  $BCJE$

**ES81 Le carré est un losange, mais ...**



Corrigé

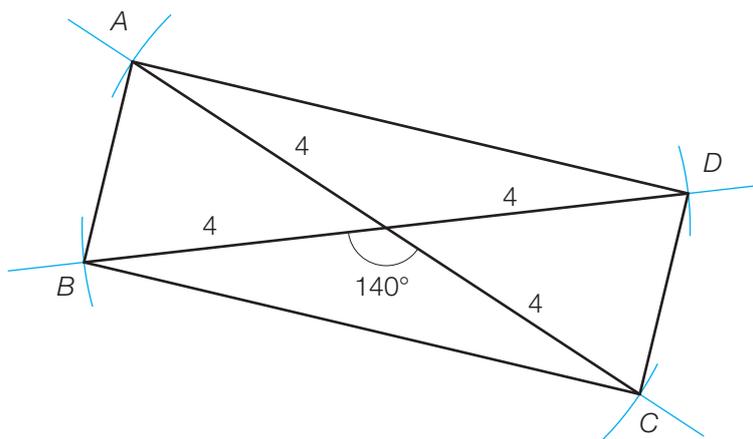
**ES82 Je suis ...**

- a) Un rectangle qui n'est pas un carré                      c) Un losange qui n'est pas un carré  
 b) Impossible    d) Un carré

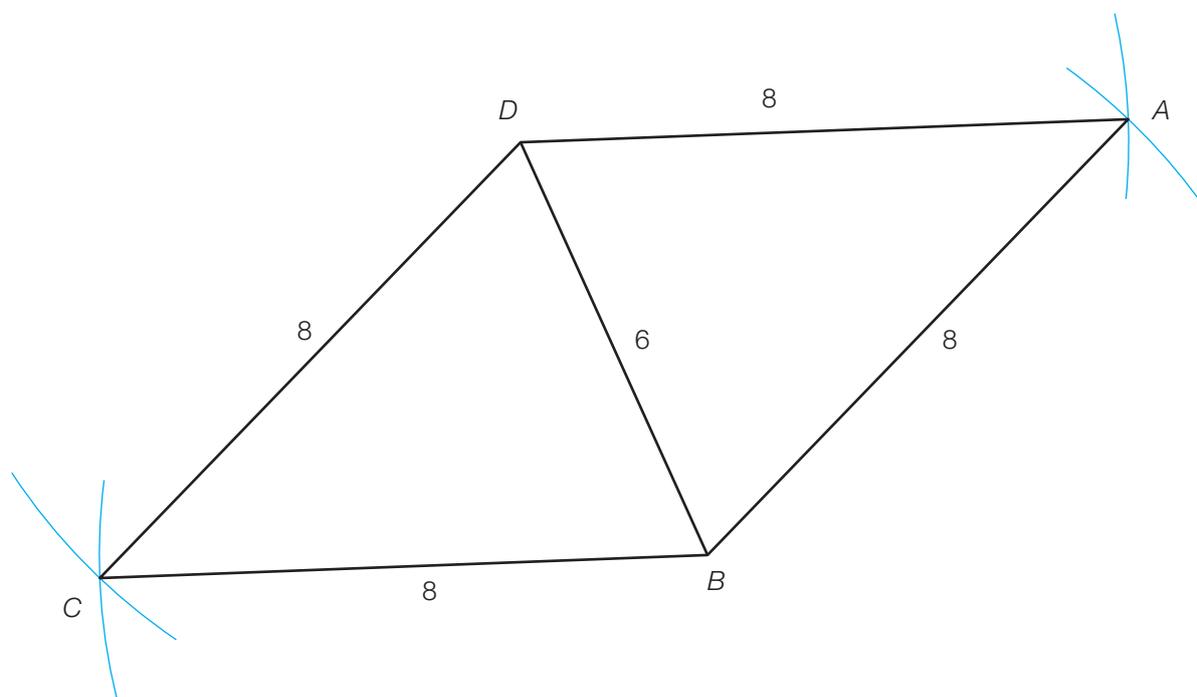
Corrigé

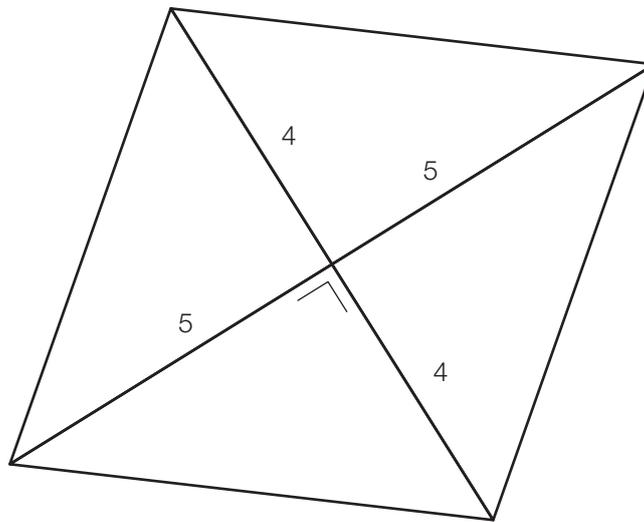
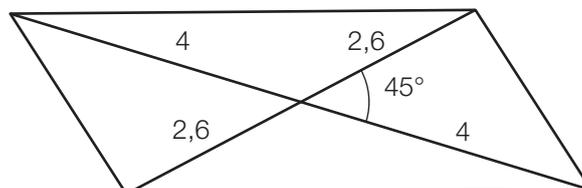
**ES83 A l'aide des diagonales**

Il s'agit d'un rectangle.



Corrigé

**ES84 Losange à construire**

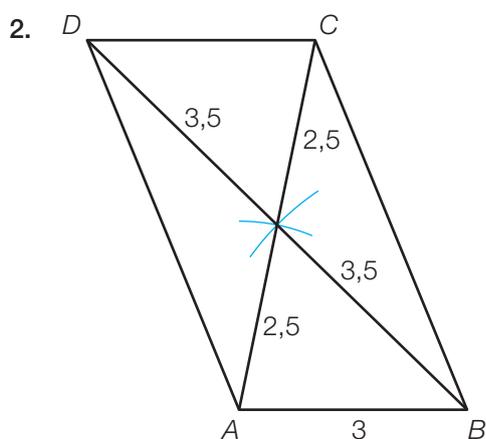
**ES85 Un autre losange à construire****ES86 Parallélogramme à construire**

**FLPp137**

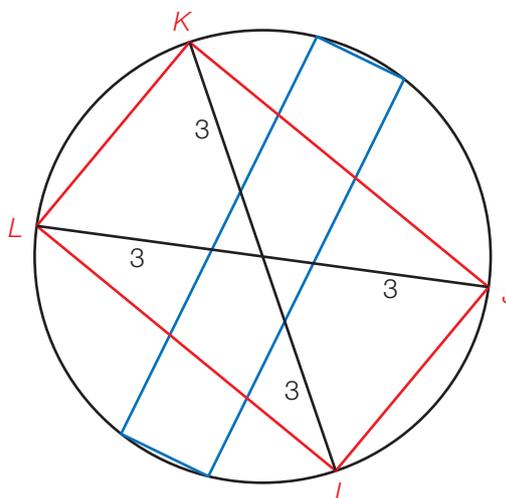
1.

Tout rectangle est un :	losange	quadrilatère	carré	parallélogramme
Tout carré est un :	losange	parallélogramme	cerf-volant	trapèze
Certains parallélogrammes sont des :	carrés	trapèzes *	fers de lance	losanges
Certains losanges sont des :	fers de lance	cerfs-volants*	carrés	rectangles

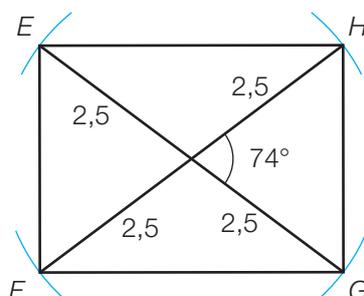
\* Tous les parallélogrammes sont des trapèzes, tous les losanges sont des cerfs-volants.



3. Il y a une infinité de solutions. On obtient des rectangles, car un parallélogramme ayant des diagonales isométriques est toujours un rectangle.

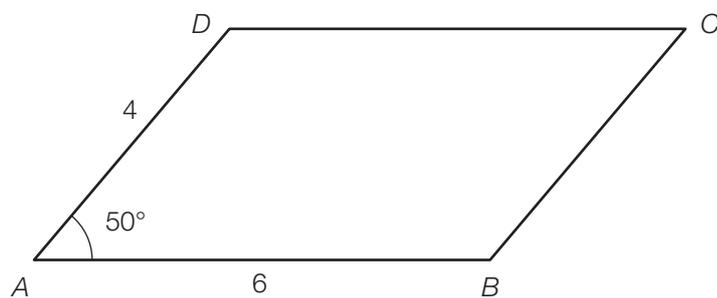


**ES87 Rectangle à construire**

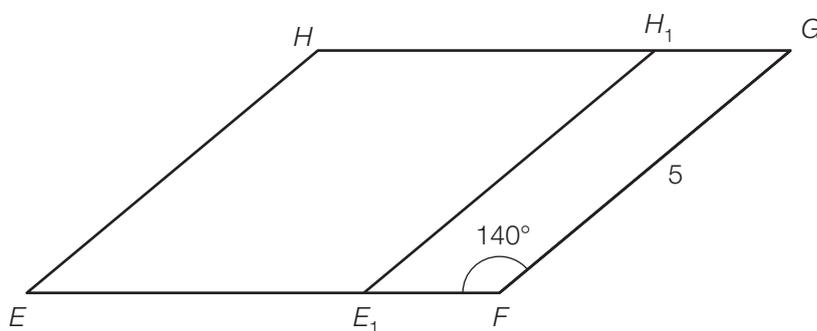


**ES88 Encore des parallélogrammes à construire**

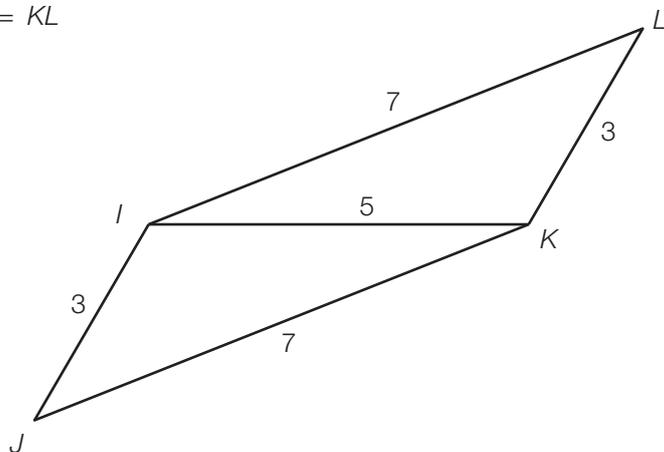
a)



b) Il y a une infinité de solutions.

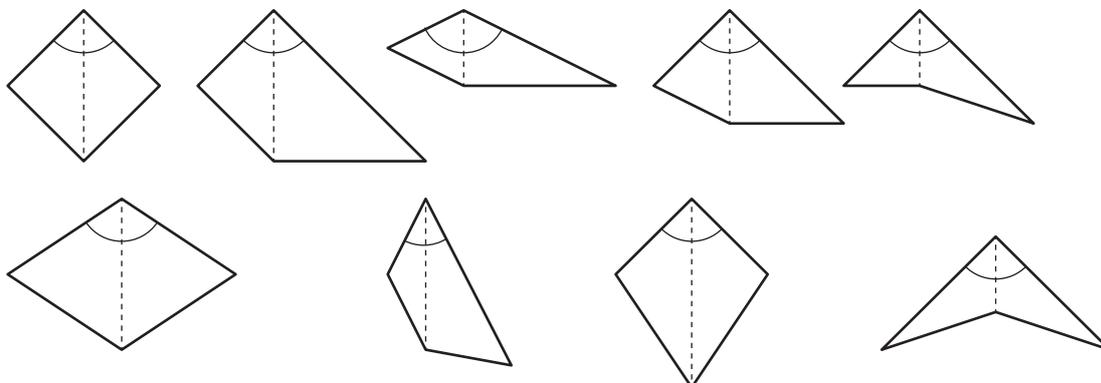


c)  $IJ = KL$

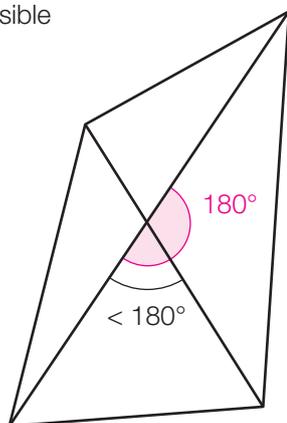


**ES89 Existe-t-il ?**

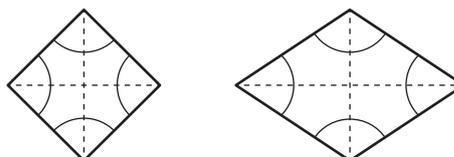
a) Par exemple :



b) Impossible



c) Par exemple :



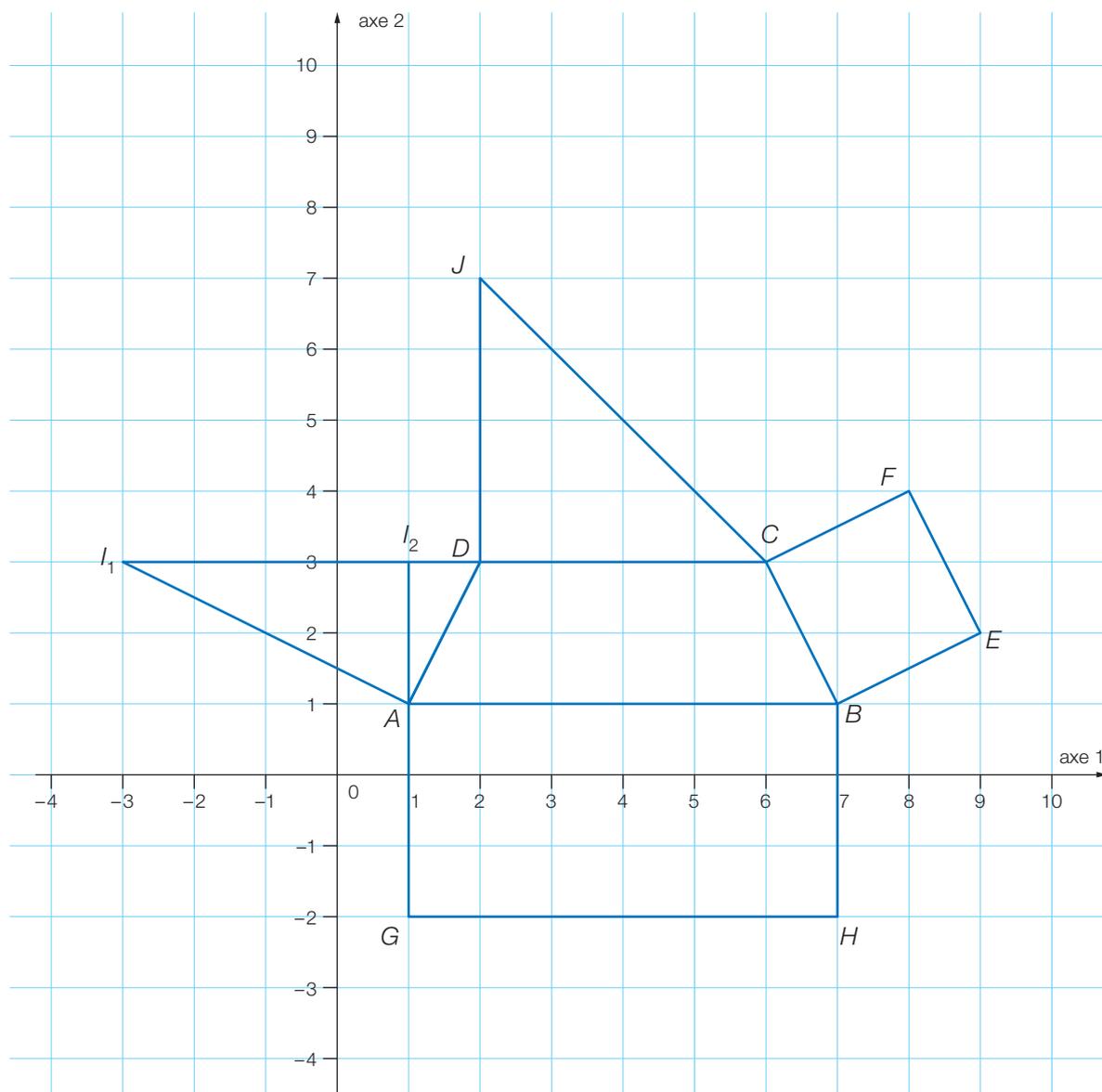
**ES90 A coup sûr**

Ce parallélogramme est un rectangle, car l'angle  $\widehat{EFG}$  est droit ( $180^\circ - 35^\circ - 55^\circ = 90^\circ$ ).

**ES91 Reproductions**

Il y a de nombreuses possibilités, par exemple :

- a) 1 angle et 2 côtés, l'angle étant compris entre les côtés ou  
2 angles et 1 côté, le côté étant compris entre les deux angles ou  
3 côtés ...
- b) 1 angle et 2 côtés, l'angle étant compris entre les côtés ou  
les diagonales et leur angle ...
- c) la largeur et la longueur ou un côté et une diagonale ...
- d) 1 angle et 2 côtés différents ou une diagonale et deux côtés différents ...

**ES92 Quelles coordonnées ?**

- a)  $D(2 ; 3)$
- b)  $E(9 ; 2)$  et  $F(8 ; 4)$
- c)  $G(1 ; -2)$  et  $H(7 ; -2)$
- d)  $I_1(-3 ; 3)$  ou  $I_2(1 ; 3)$
- e)  $J(2 ; 7)$

**ES93 Somme des angles d'un quadrilatère**

Dans un quadrilatère, la somme des mesures des angles vaut 360°.

**ES94 D'autres calculs d'angles**

Remarque: quand il n'y a pas de confusion possible, on a noté les angles en utilisant leur sommet.

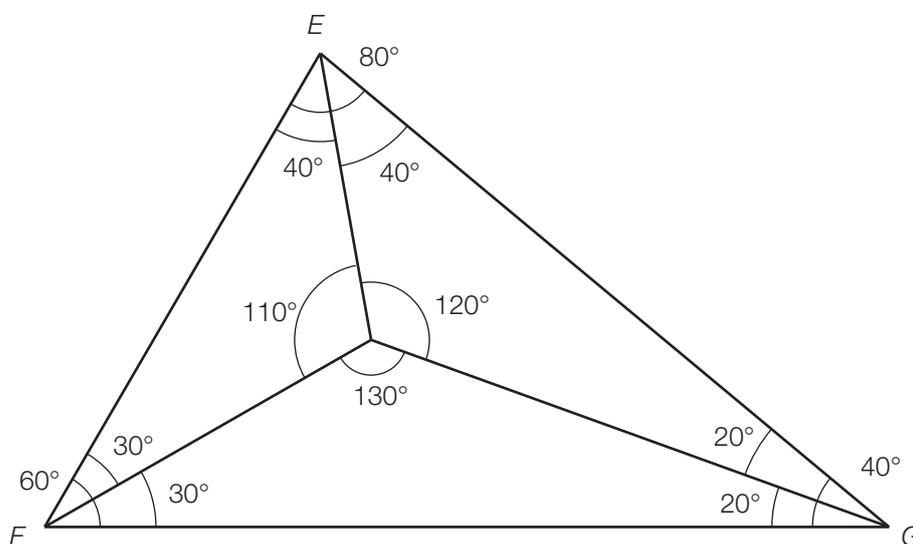
a)  $C = D = 90^\circ$

$B = 360^\circ - 90^\circ - 90^\circ - 53^\circ = 127^\circ$

b)  $M = 70^\circ$

$N = P = (360^\circ - 2 \cdot 70^\circ) : 2 = 110^\circ$

c)



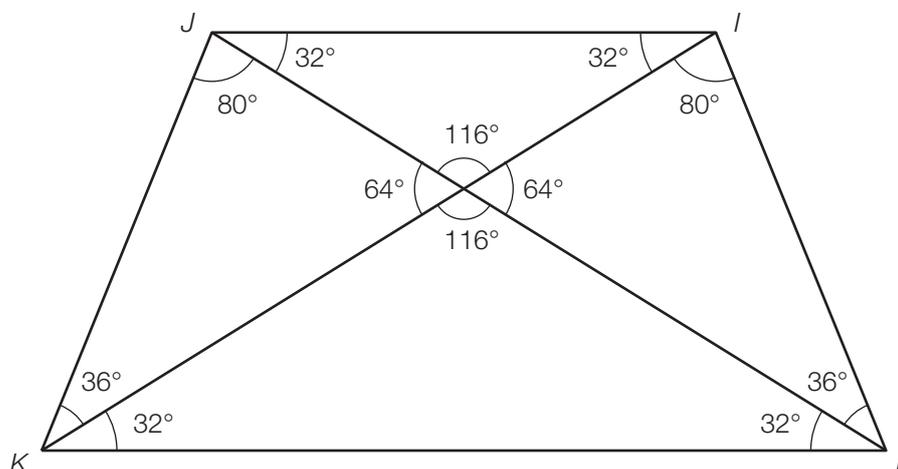
d)  $R = 360^\circ - 110^\circ - 80^\circ - 78^\circ = 92^\circ$

e)  $O = 360^\circ : 5 = 72^\circ$

$A = B = (180^\circ - 72^\circ) : 2 = 54^\circ$

$C = D = E = 2 \cdot 54 = 108^\circ$

f)

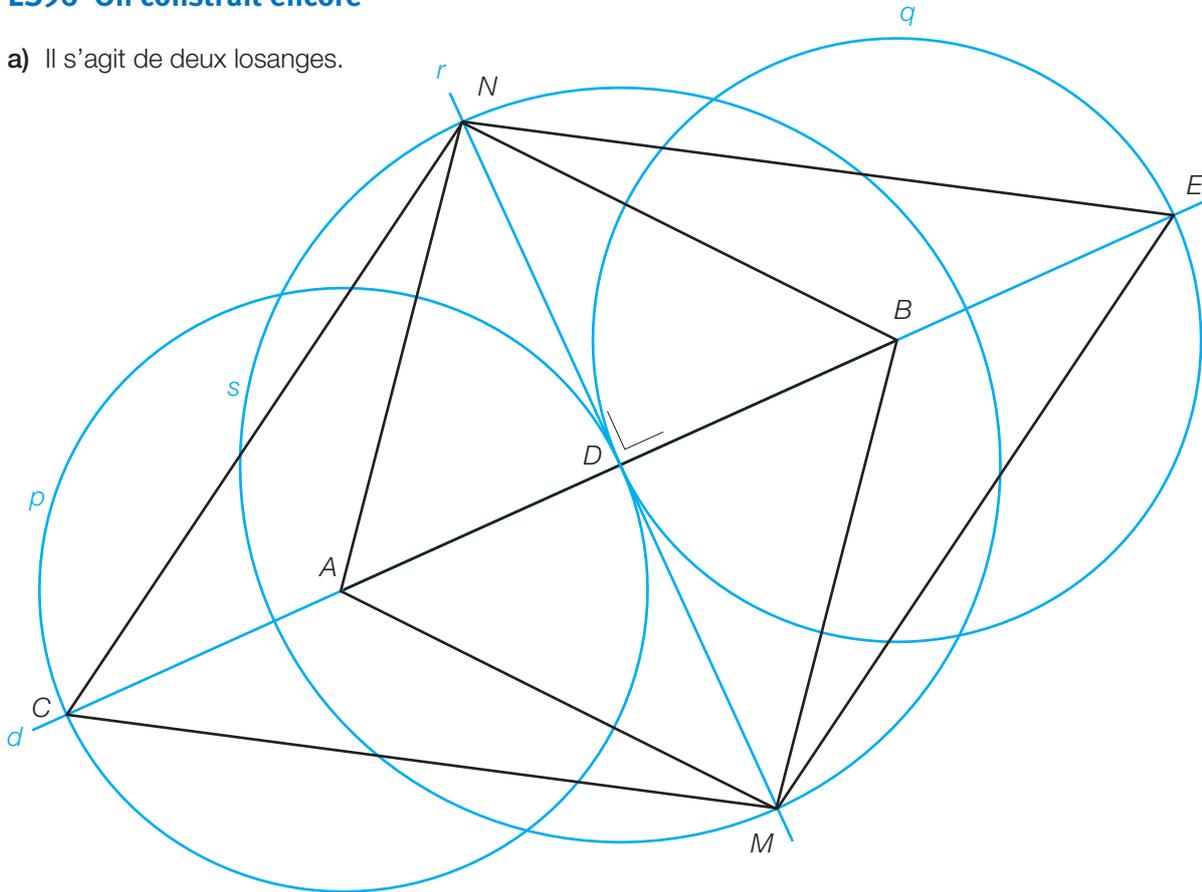


**ES95 Quel est son type?**

$EFD$  est un triangle rectangle en  $E$ .

**ES96 On construit encore**

a) Il s'agit de deux losanges.



b) Il s'agit d'un trapèze isocèle.

