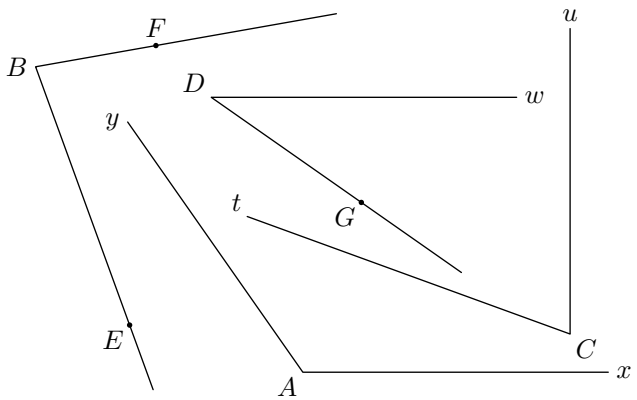
# Cinquième / Triangles

**ChingEval** : 3 exercices disponibles pour l'évaluation par QCM

## 1. Rappels

E.1 On représente les quatre angles suivant représentés par la figure ci-dessous :

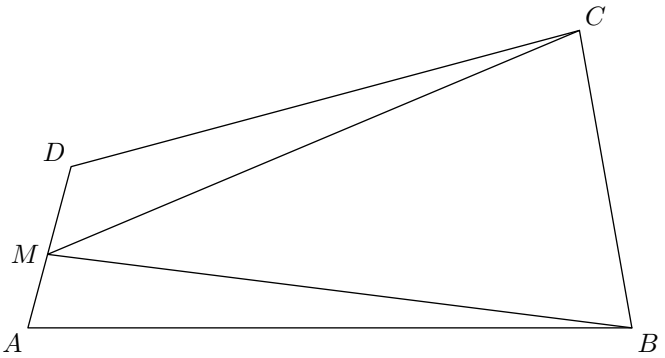
$\widehat{yAx}$ ; $\widehat{FBE}$ ; $\widehat{tCu}$ ; $\widehat{wDG}$




À l'aide de votre rapporteur, donner la mesure de chacun de ces angles et compléter le tableau :

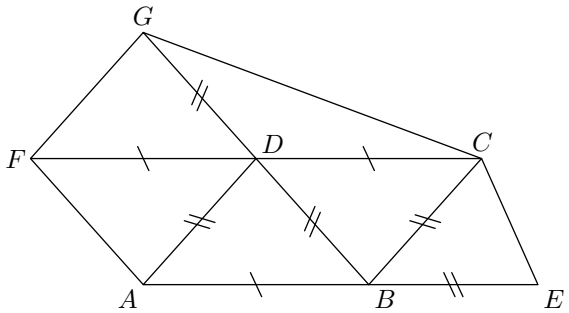
| Angle | $\widehat{yAx}$ | $\widehat{FBE}$ | $\widehat{tCu}$ | $\widehat{wDG}$ |
|---|---|---|---|---|
| Mesure *(en degré)* | | | | |

E.2 La figure ci-dessous représente un quadrilatère $ABCD$. $M$ est un point du segment $[AD]$ :




1. Nommer, puis mesurer, à l'aide du rapporteur, les quatre angles du quadrilatère $ABCD$
2. Donner la mesure de l'angle $\widehat{BMC}$

E.3 La figure ci-dessous est composée de plusieurs triangles :




Compléter les pointillés ci-dessous avec les signes $<$, $>$, $=$ afin de comparer chaque couple de longueur :

a. $AD + DB \ldots AB$

b. $GD + DC \ldots GC$

c. $FD + DA \ldots AD + DC$

d. $AD + DB \ldots EB + BD$

## 2. Inegalite triangulaire

E.4 Dans chaque question, les mesures données permettent de construire un triangle. Donner l'inégalité triangulaire qui permet d'affirmer la construction du triangle :

a. $a = 3cm$ ; $b = 8\,cm$ ; $c = 6\,cm$

b. $d = 5{,}4\,cm$ ; $e = 1{,}8\,cm$ ; $f = 3{,}8\,cm$


CC BY-NC

E.5

**Proposition : *Inégalité triangulaire***
Dans un triangle, la longueur de chaque côté est inférieure ou égale à la somme des longueurs des deux autres côtées.

**Construction d'un triangle avec 3 longueurs :**
Trois mesures permettent de tracer un triangle si, et seulement si, la longueur de la plus grande mesure est inférieure ou égale à la somme des deux autres mesures.

Pour chacune des questions ci-dessous, préciser si le triangle $ABC$ est constructible ou non en justifiant votre réponse.

a) $AB = 3\,cm$ ; $BC = 10\,cm$ ; $AC = 9\,cm$

b) $AB = 5\,cm$ ; $BC = 3\,cm$ ; $AC = 1\,cm$

c) $AB = 2\,cm$ ; $BC = 6\,cm$ ; $AC = 7\,cm$

d) $AB = 2\,cm$ ; $BC = 1\,cm$ ; $AC = 1{,}5\,cm$

E.6 Pour chaque question, préciser si le triangle peut être construit et la nature du triangle. Justifier les réponses.

1) $AB = 5\,cm$ ; $BC = 7{,}5\,cm$ ; $AC = 4\,cm$

2) $DE = 4\,cm$ ; $EF = 5\,cm$ ; $DF = 9\,cm$

3) $GH = 6\,cm$ ; $HI = 2\,cm$ ; $GI = 4\,cm$

4) $JK = 7\,cm$ ; $KL = 4\,cm$ ; $JL = 4\,cm$

E.7 Pour chacune des questions ci-dessous, préciser si le triangle $ABC$ est constructible ou non en justifiant votre réponse.

a) $AB = 3\,cm$ ; $BC = 7\,cm$ ; $AC = 2\,cm$

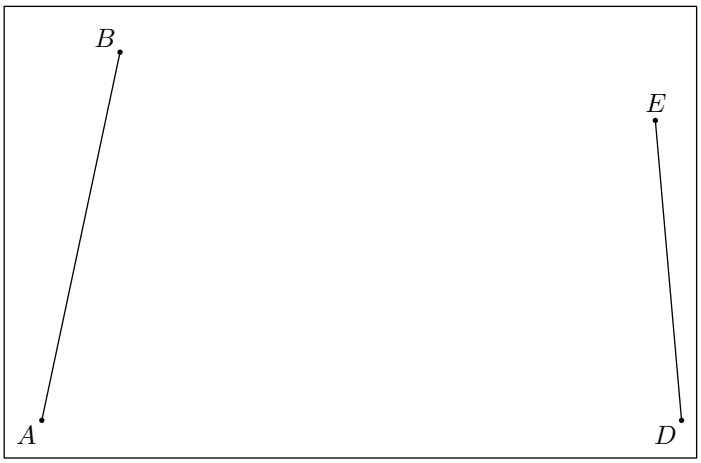
b) $AB = 80\,cm$ ; $BC = 120\,cm$ ; $AC = 200\,cm$

c) $AB = 2\,cm$ ; $BC = 3\,cm$ ; $AC = 3\,cm$

## 3. *Constructions de triangles avec 3 mesures*

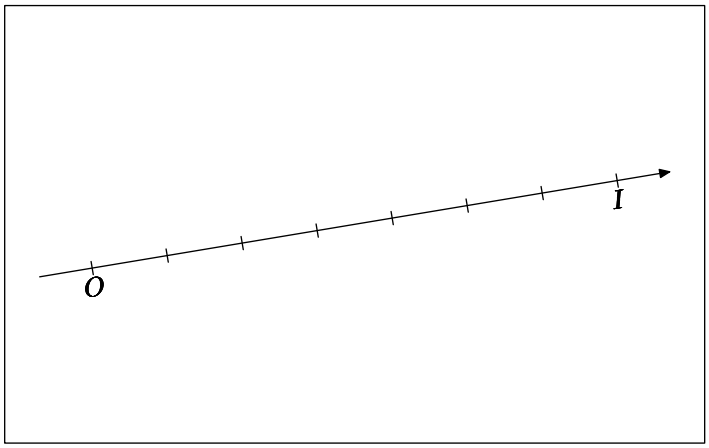
E.8 Dans l'encadré ci-dessous, construire les deux triangles :

- le triangle $ABC$ tel que :
  $AB = 5\,cm$ ; $AC = 6\,cm$ ; $BC = 7\,cm$
- le triangle $DEF$ tel que :
  $DE = 4\,cm$ ; $DF = 8{,}5\,cm$ ; $EF = 6{,}5\,cm$




## 4. *Inégalité triangulaire : cas de l'égalité*

E.9 Dans le cadre ci-dessous, on considère une partie d'une droite graduée où le point $O$ est l'origine de la droite graduée et le point $I$ est son unité.




1) Tracer le cercle $\mathscr{C}$ de centre $O$ et de rayon $\frac{5}{7}$.

2) Tracer le cercle $\mathscr{C}'$ de centre $I$ et de rayon $\frac{2}{7}$.

3) Combien de points $M$ dans le plan vérifient dans le plan les relations : $OM = \frac{5}{7}$ ; $IM = \frac{2}{7}$
Que peut-on dire de la position des points $O$, $I$, $M$ ?

E.10 On considère trois points $A$, $B$ et $C$ alignés tels que :
$AB = 4$ ; $AC = 7\,cm$ ; $BC = 3\,cm$

Laquelle des affirmations ci-dessous est vraie ?

a) $A \in [BC]$ b) $B \in [AC]$ c) $C \in [AB]$

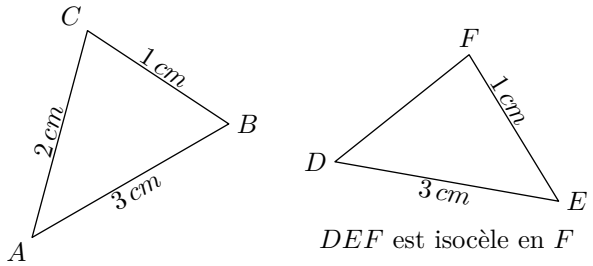
 CC BY-NC

**E.11**

1. On considère les points $D$, $E$ et $F$ tels que :
$DE = 9\,cm$ ; $DF = 6\,cm$ ; $EF = 4\,cm$
Les points $D$, $E$ et $F$ sont-ils alignés?

2. On considère les points $G$, $H$ et $I$ tels que :
$GH = 5\,cm$ ; $GI = 12\,cm$ ; $HI = 7\,cm$
Les points $G$, $H$ et $I$ sont-ils alignés?

**E.12** Pour chacun des triangles ci-dessous, dîtes pourquoi les informations portées sur le dessin ne correspondent pas à la représentation faite. Justifier vos affirmations.



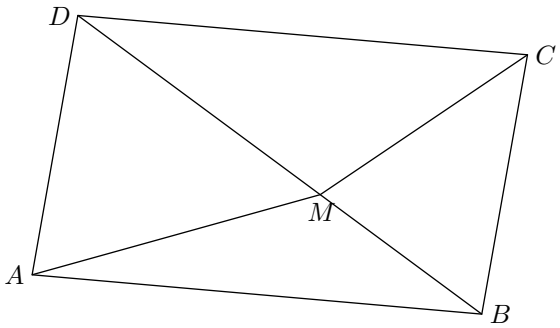

$DEF$ est isocèle en $F$

**E.13** On considère les points $J$, $K$ et $L$ tels que :
$JK = 6\,cm$ ; $JL = 4\,cm$ ; $KL = ?\,cm$

Quelle doit être la longueur du segment :

1. pour que le point $L$ appartienne au segment $[JK]$?
2. pour que le point $J$ appartienne au segment $[KL]$?

**E.14** On considère le quadrilatère $ABCD$ représenté ci-dessous et le point $M$ appartenant à la diagonale $[BD]$ :



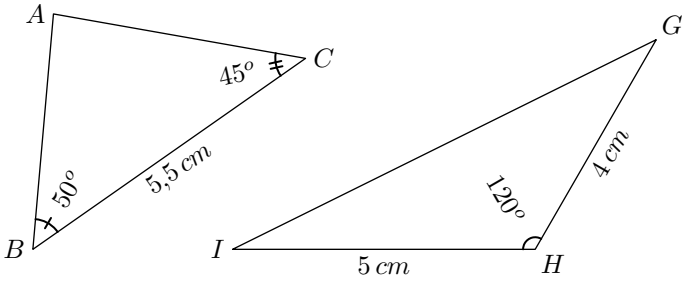

1. Quelle est la nature du quadrilatère $ABCD$? Comment justifier votre affirmation?
2. Compléter les pointillés à l'aide des symboles $<$, $>$ ou $=$ :

a) $AM \ldots AD + DM$
b) $CB + DC \ldots BD$
c) $AM + MC \ldots AC$
d) $DM + BM \ldots DB$
e) $DM \ldots DB + MB$

## 5. Constructions de triangles

**E.15** Tracer le triangle $ABC$ vérifiant :
$AB = 7\,cm$ ; $BC = 9\,cm$ ; $\widehat{ABC} = 40^o$

**E.16** Construire en vraies grandeurs les triangles ci-dessous :

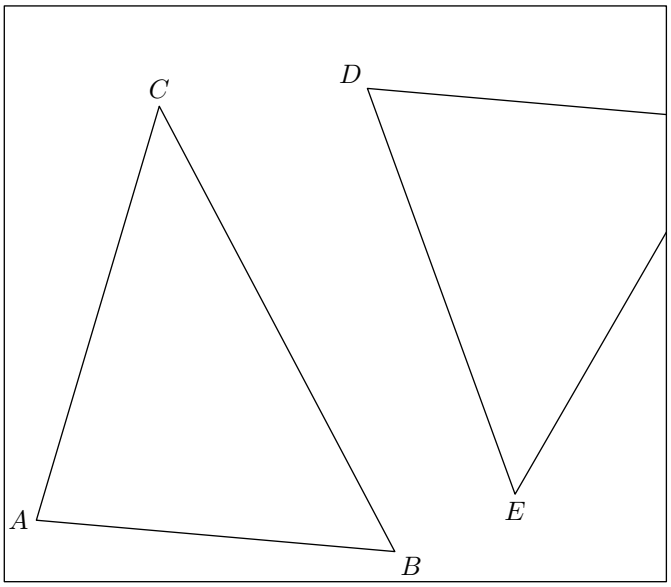



**E.17** Dans cette question, nous allons voir qu'il est possible de tracer deux triangles $DEF$ vérifiant les conditions :
$DE = 8\,cm$ ; $DF = 7\,cm$ ; $\widehat{FED} = 50^o$

1. Tracer le segment $[DE]$ et une demi-droite $[Ex)$ vérifiant : $\widehat{DEx} = 50^o$
2. Placer deux points $F'$ et $F''$ appartenant à la demi-droite $[Ex)$ et situés à $7\,cm$ du point $D$.

**E.18** Tracer deux triangles $JKL$ vérifiant les mesures :
$KL = 7\,cm$ ; $LJ = 5{,}5\,cm$ ; $\widehat{LKJ} = 50^o$

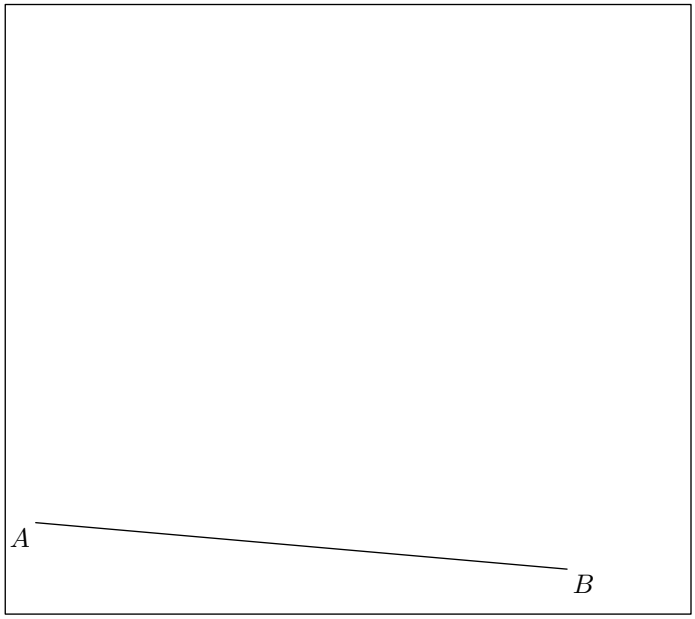
**E.19**




1. En mesurant les longueurs de ses côtés, reproduire sur votre cahier le triangle $ABC$.
2. Seule une partie du triangle $DEF$ a été représentée ci-dessus.
Effectuer les mesures nécessaires avec votre règle graduée et votre rapporteur pour reproduire, en vraies grandeurs, le triangle $DEF$.

 CC BY-NC

E.20 Compléter la figure ci-dessous :

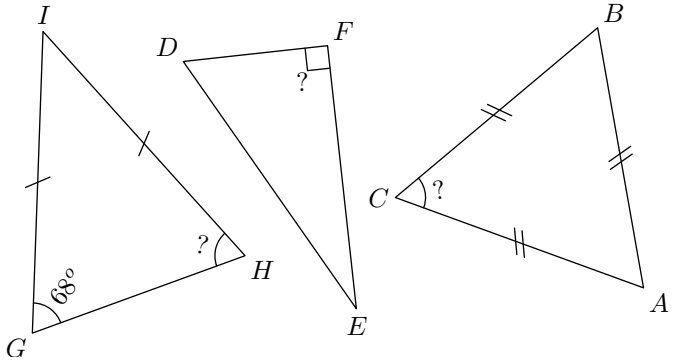



À l'aide du programme de tracés ci-dessous :

1. Tracer le triangle $ABC$ tel que :
   $AB = 7\,cm$ ; $\widehat{BAC} = 75^o$ ; $\widehat{ABC} = 50^o$
2. Placer le point $M$ tel que :
   $M \in [BC]$ ; $\widehat{MAB} = 35^o$
3. Placer le point $N$ à l'extérieur du triangle $ABC$ tel que :
   $N \in [AM)$ ; $\widehat{CBN} = 36^o$

## 6. Constructions de triangles particuliers

E.21 On considère les trois triangles particuliers ci-dessous :




1. Donner la nature de chacun de ces triangles en justifiant votre choix.
2. Nommer, puis donner la mesure de chacun des angles indiqués à l'aide d'un "?" point d'interrogation.

E.22 Effectuer le tracé des triangles ci-dessous :

1. Le triangle $ABC$ est isocèle en $A$ et a pour mesures :
   $AC = 6\,cm$ ; $\widehat{BAC} = 40^o$
2. Le triangle $DEF$ est isocèle en $F$ et a pour mesures :
   $DE = 5\,cm$ ; $\widehat{FDE} = 50^o$

E.23 Effectuer le tracé des triangles ci-dessous :

1. Le triangle $ABC$ est rectangle en $A$ et a pour mesures :
   $AB = 9\,cm$ ; $AC = 3\,cm$
2. Le triangle $DEF$ est rectangle en $D$ et a pour mesures :
   $DE = 8\,cm$ ; $\widehat{DEF} = 30^o$
3. Le triangle $GHI$ est rectangle en $H$ et a pour mesures :
   $GH = 7\,cm$ ; $GI = 8\,cm$

E.24 Effectuer le tracé des triangles ci-dessous :

1. Le triangle $ABC$ est isocèle en $A$ et a pour mesures :
   $AC = 7\,cm$ ; $\widehat{BAC} = 44^o$
2. Le triangle $DEF$ est isocèle en $F$ et a pour mesures :
   $DE = 6\,cm$ ; $\widehat{FDE} = 52^o$

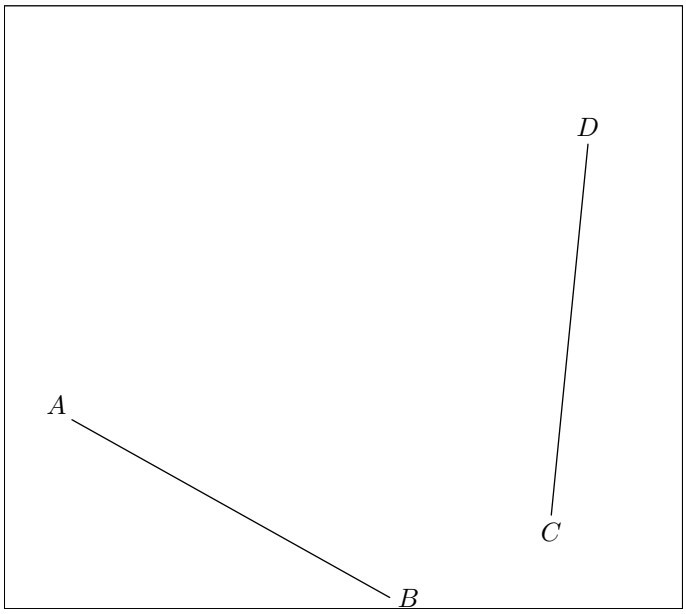
## 7. Hauteur et médiatrice (rappels)

E.25

**Définition :** soit $A$ et $B$ deux points distincts du plan. On appelle **médiatrice du segment** l'unique droite passant par le milieu du segment $[AB]$ et perpendiculaire à la droite $(AB)$.

Dans le plan, on a les deux segments $[AB]$ et $[CD]$ dont les représentations sont données ci-dessous :

 CC BY-NC



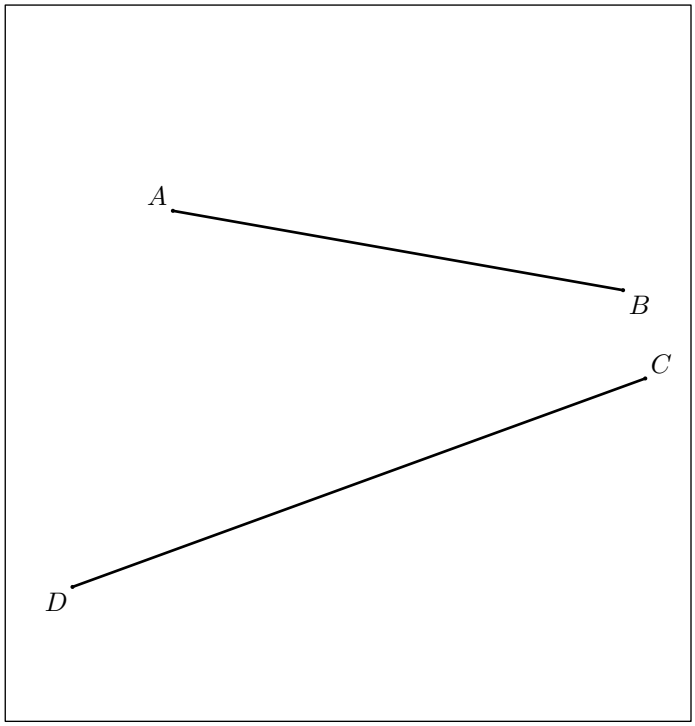

1 a À l'aide de la règle graduée et de l'équerre, tracer la médiatrice de chacun de ces deux segments.

b Nommer $O$ le point d'intersection des deux médiatrices.

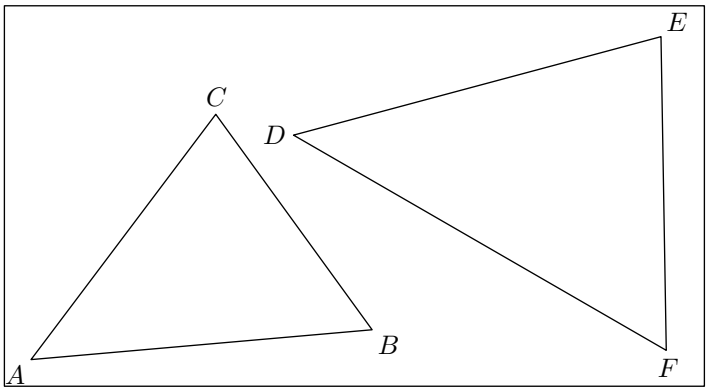
2 a Tracer le cercle de centre $O$ et de rayon $[OA]$.

b Que remarquez-vous?

E.26 À l'aide de la règle non-graduée et du compas, tracer la médiatrice de chacun des segments ci-dessous :




E.27 On considère les deux triangles $ABC$ et $DEF$ représentés ci-dessous :




1 a Tracer la hauteur du triangle $ABC$ issue de $C$. Nommer $H$ le pied de la hauteur.

b Mesurer les longueurs suivantes :
$AB = \dots$ ; $CH = \dots$

c Déterminer l'aire du triangle $ABC$.

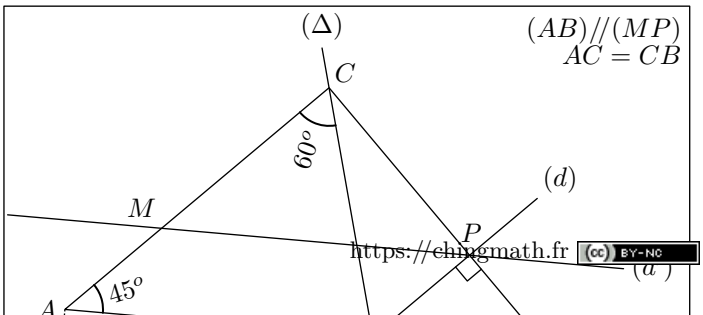
2 a Tracer la hauteur du triangle $DEF$ issue du sommet $F$. Nommer $I$ le pied de cette hauteur.

b Mesurer les longueurs suivantes :
$DF = \dots$ ; $EI = \dots$

c Déterminer l'aire du triangle $DEF$.

## 8. *Exercices non-classés*

E.28 On considère la figure ci-dessous :




https://chingmath.fr BY-NC

1 Écrire le programme de tracés permettant d'obtenir la figure ci-dessous :

2 Tracer en vraie grandeur cette figure.

 (cc) BY-NC