

ALFRED

Marcel et Alfred sont prêts pour le départ du 200 m nage libre...

Lequel des deux va gagner ?

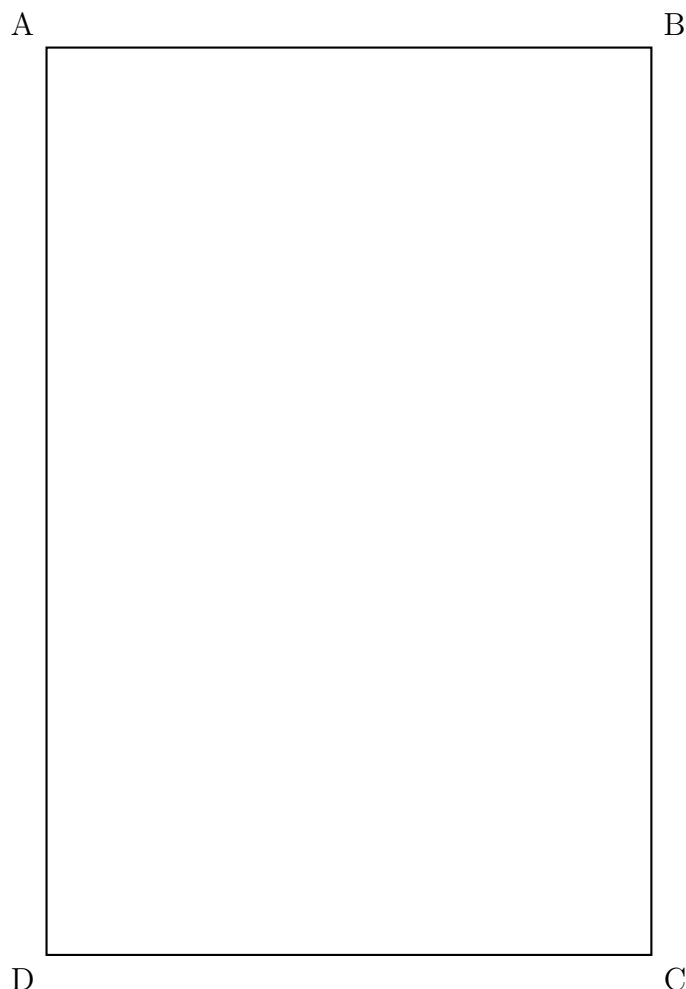
Qui est Alfred ?

ABCD est un rectangle.

$AB = 8$ cm. $AD = 12$ cm.

Au crayon à papier fin, et sans appuyer, place les points :

- E, milieu de $[AB]$, H, milieu de $[DA]$,
F, milieu de $[BC]$, O, milieu de $[AC]$,
G, milieu de $[CD]$, I, milieu de $[AO]$;
- J, K, M, P et R où
J est au quart de $[EF]$ en partant de E,
K est au quart de $[CO]$ en partant de C,
M est au quart de $[FG]$ en partant de F,
P est au quart de $[OC]$ en partant de O,
R est au quart de $[DO]$ en partant de D ;
- N, milieu de $[OC]$, T, milieu de $[EI]$,
L, milieu de $[NM]$, Y, milieu de $[TJ]$,
Q, milieu de $[GK]$, Z, milieu de $[TY]$;
S, milieu de $[GR]$,
- U, intersection de (IJ) et de (TR) ,
V, intersection de (HG) et de (RU) ,
W, milieu de $[HV]$,
X, intersection de (IB) et (EO) .



Au feutre noir épais, trace les chemins TEJMLNP, LKGRU, UITXUWV et QCDS puis marque deux gros points Y et Z.

Laisse sécher... et gomme le crayon !

DISPARITION

Marcel s'était fait un bon copain, en janvier, au jardin public...
Mais il ne le voit plus !
Qui était-ce ? Qu'est-il donc devenu ?
Tu le sauras en exécutant les instructions ci-dessous.

ABCD est un rectangle. $AB = 8$ cm. $AD = 12$ cm.

Au crayon à papier...

Au crayon fin et sans appuyer, place tous les points suivants.

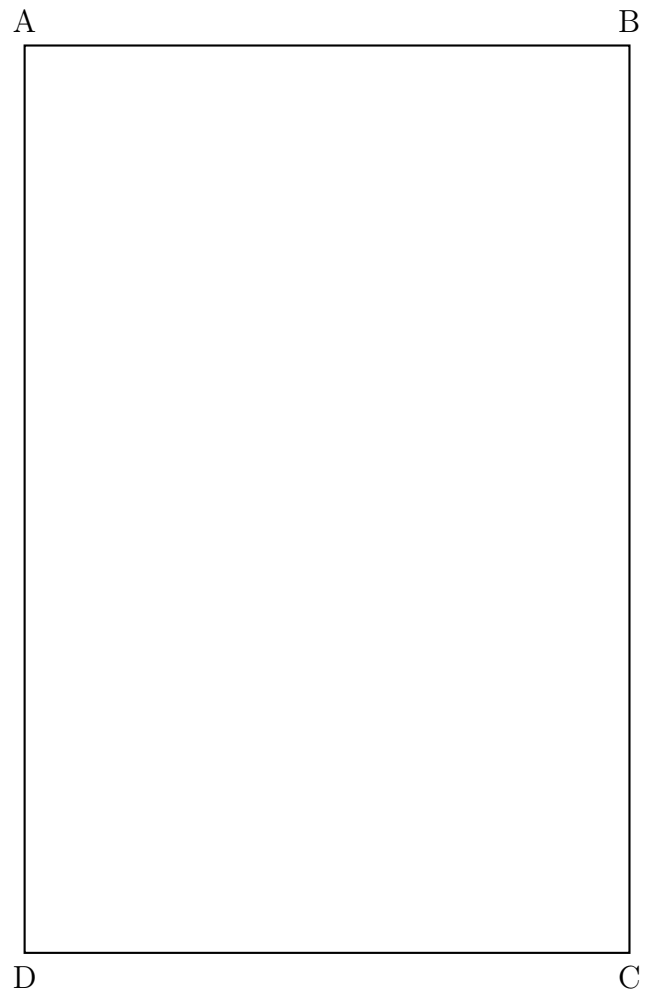
- I, J, K, L O, G, Y, E, milieux respectifs des segments $[AB]$, $[BC]$, $[CD]$, $[DA]$, $[AC]$, $[AL]$, $[BJ]$, $[OK]$.
- Les droites (KB) et (GJ) se coupent en M.
- La parallèle à (LJ) passant par M coupe (IK) en F.
- Tracer le cercle C1 de centre E et de rayon EO.
Il coupe (MD) en N (proche de M).
Tracer le cercle C2 de centre F et de rayon FN.
Il coupe (GJ) en U et V, avec G, U, V, J alignés dans cet ordre.
- (AK) et (IL) se coupent en Q ;
 (LC) et (DO) se coupent en R ;
 (JD) et (KB) se coupent en S ;
 (AO) et (GJ) se coupent en T ;
 (BO) et (IY) se coupent en W ;
 (BG) et (IJ) se coupent en X ;
 (GJ) et (RN) se coupent en H ;
 (DC) et (BH) se coupent en Z.
- P est le milieu de $[VW]$.

Au feutre noir, repasse...

- les triangles OQF et HPY, le quadrilatère UVWX, les segments $[TM]$, $[HZ]$, $[LR]$, $[SJ]$;
- le cercle C1 sauf le petit arc à l'intérieur de C2 ;
- le cercle C2 sauf les parties à l'intérieur du triangle OQF et du quadrilatère UVWX.

Place deux gros points noirs, l'un à l'intersection de (BD) et (IZ) , l'autre à l'intersection de (XR) et (JQ) .

Laisse sécher... et gomme le crayon !



TITI–SITTING

Marcel a un problème : il ne sait pas comment nourrir Titi, l'animal de compagnie que lui a filé Roger, parti en vacances. . .

Mais qui est donc Titi ?

Tu le découvriras en suivant pas à pas les instructions ci-dessous.

ABCD est un rectangle. $AB = 14$ cm. $AD = 10$ cm.

Au crayon à papier. . .

Au crayon fin et sans appuyer, place les douze points I, J, K, . . . suivants.

I est le milieu de $[AB]$;	O est le milieu de $[AC]$;	P est le milieu de $[OK]$;
J est le milieu de $[BC]$;	E est le milieu de $[KC]$;	Q est le milieu de $[OC]$;
K est le milieu de $[CD]$;	F est le milieu de $[DK]$;	U est le milieu de $[AO]$;
L est le milieu de $[DA]$;	G est le milieu de $[DF]$;	R est le milieu de $[OB]$.

La droite (IF) coupe (AC) en H, (LJ) en M et (BD) en N.

La droite (LJ) coupe (DU) en W, (NU) en V et (RT) en T.

(LH) et (UD) se coupent en X.

(IC) et (UR) se coupent en S.

Au feutre noir, trace. . .

- la ligne brisée WDG VNF KPQ ECR SI UX ;
- le triangle HLM ;
- les deux segments $[OT]$ et $[ST]$;
- un gros point au milieu de $[HU]$.

Laisse sécher. . . et gomme le crayon !



SAPIN HORS SAISON

Bientôt les vacances, et Marcel revient juste de la forêt avec le sapin pour Noël...
Mais quel instrument avait-il emporté pour le couper ?
Tu le découvriras en suivant les consignes ci-dessous.

ABCD est un rectangle. $AB = 11$ cm et $AD = 16,5$ cm. I est le milieu de [AB] et J, celui de [CD].

Première étape

Place les points suivants au crayon à papier bien taillé, sans appuyer, ainsi que leurs symétriques par rapport à la droite (IJ) (note E' le symétrique de E, K' celui de K, etc.) :

- E milieu de [AI] ;
- K milieu de [AD] ;
- F milieu de [DJ] ;
- P sur [AK] tel que $AP = \frac{1}{3} AK$

Trace (DK'). Elle coupe (BF) en S et (EF) en N.

Trace (AF'). Elle coupe (EF) en G et (BF) en M.

Trace (FE'). Elle coupe (EF') en O, (AF') en H, (PJ) en T et (DK') en R.

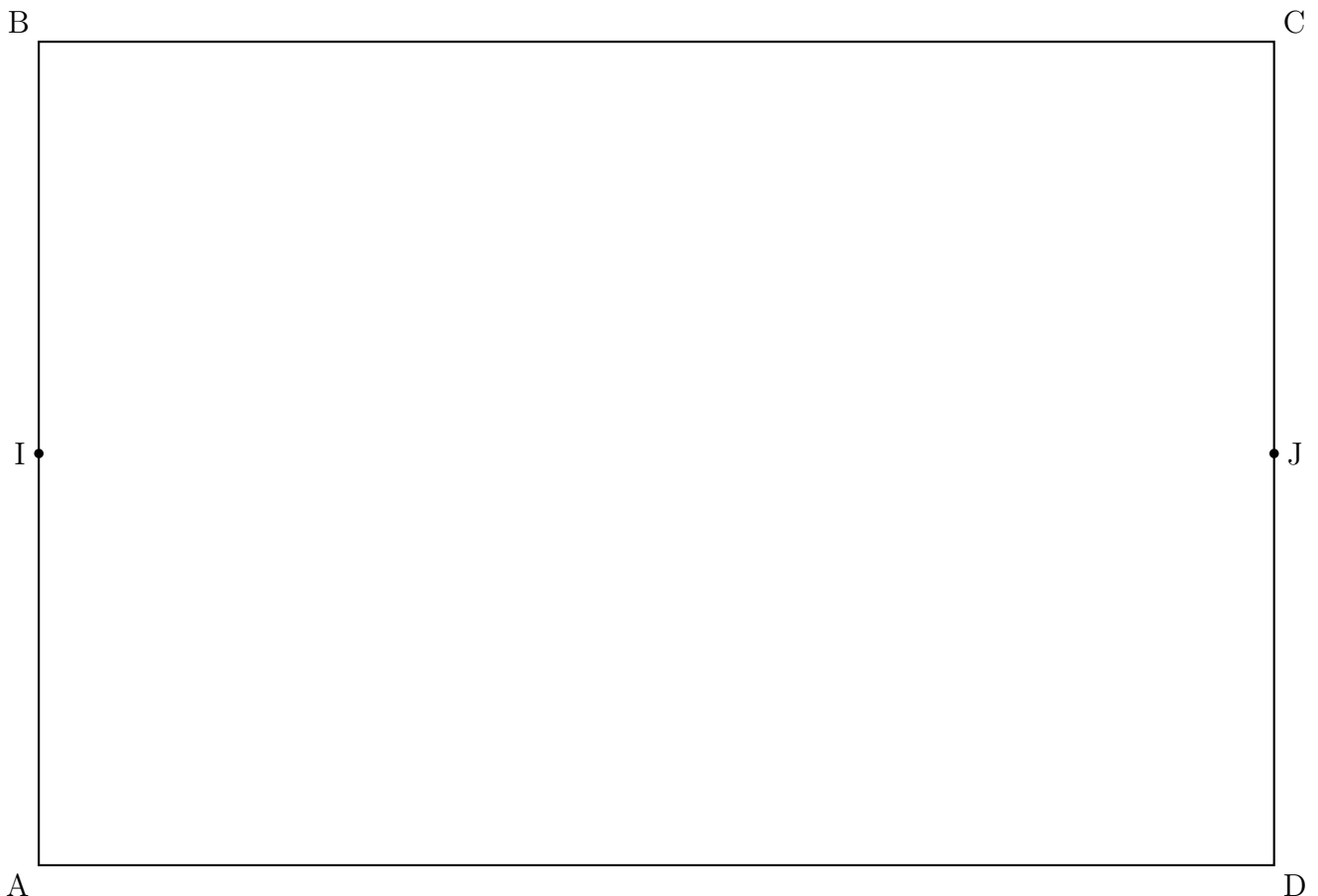
Deuxième étape

Trace proprement au feutre fin les figures suivantes et leurs symétriques par rapport à (IJ) :

- les segments [TE'] et [SG'] ;
- l'arc de cercle GE de centre P' ;
- le cercle de centre N de rayon NR ;
- le cercle de centre N de rayon NF, sauf le petit arc \widehat{TS} .

Troisième étape

Laisse sécher les tracés au feutre et gomme le crayon !



ET QUE CA SAUTE, HAUT !

C'est au record du saut en hauteur que va s'attaquer Marcel.

Mais qui sera donc son principal concurrent ?

Tu le sauras en suivant pas à pas les instructions ci-dessous.

ABCD est un rectangle. $AB = 11$ cm. $AD = 9$ cm.

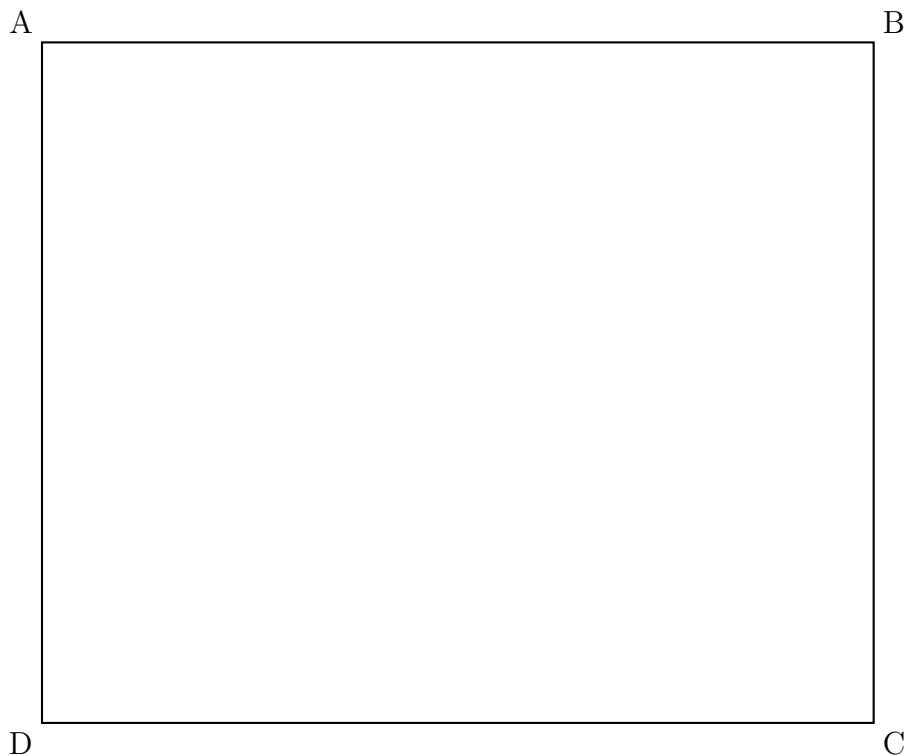
Au crayon fin et sans appuyer, place les points suivants dans le rectangle ABCD.

- I, J, K, L, E, F, Q et R sont les milieux respectifs des segments $[AB]$, $[BC]$, $[CD]$, $[DA]$, $[AI]$, $[IJ]$, $[AL]$ et $[LI]$;
- (BL) et (IJ) se coupent en G ;
- (JK) et (LC) se coupent en H ;
- (GK) et (DJ) se coupent en M ;
- (LK) coupe (DJ) en N et (DB) en P ;
- (EK) et (DB) se coupent en S ;
- (PQ) et (LC) se coupent en T ;
- (RS) coupe (TI) en U et (TF) en V ;
- (AK) coupe (LI) en W et (TU) en X ;
- (XN) coupe (TV) en Y et (PS) en Z ;
- (QI) et (AJ) se coupent en O.

Au feutre noir épais, trace...

- un gros point à l'intersection des droites (QB) et (RS) ;
- les segments $[TU]$, $[TV]$ et $[YZ]$;
- le chemin SPNDKHFBGMEOQWRX.

Laisse sécher... et gomme le crayon !



PANIQUE DANS LA BAIGNOIRE

« Au secours ! » crie Marcel en fuyant dans sa baignoire. . .
Mais qu'est-ce qui l'a tant effrayé ?
Tu le sauras en suivant pas à pas les instructions ci-dessous.

ABCD est un rectangle. $AB = 18$ cm. $AD = 10$ cm.

Au crayon fin et sans appuyer,

place le point	E	F	G	H	K	S	W	T	L	M	I
milieu de	[AB]	[BC]	[CD]	[DA]	[BD]	[DG]	[HK]	[HG]	[KF]	[LF]	[AK]

(AG) coupe les droites (DK) en R, (SB) en Q et (HB) en O.

(DE) coupe les droites (HG) en V et (AK) en J.

(HC) et (GB) se coupent en P ; (GF) et (EC) se coupent en N ; (VC) et (SW) se coupent en U.

Au feutre noir épais, repasse. . .

- la ligne brisée UVWSQRPNCMBLKEJIHV ;
- les segments [JK], [QG], [GP] et [TQ].

Marque d'un gros point noir le point O.

Laisse sécher. . . et gomme le crayon !



POULET PAS CUIT

Marcel a encore un problème : il devra finalement manger son poulet cru.

Mais comment avait-il donc essayé de le cuire ?

Tu le découvriras en suivant pas à pas les instructions ci-dessous.

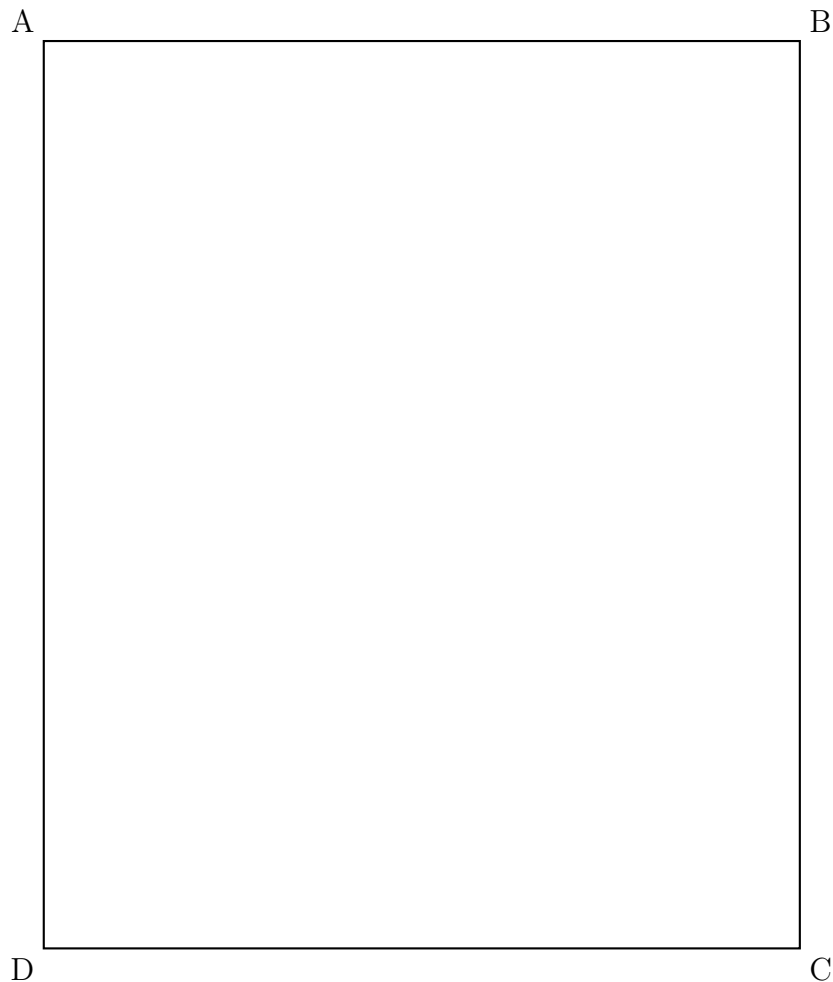
ABCD est un rectangle. $AB = 10$ cm. $AD = 12$ cm.

Au crayon à papier... et sans appuyer, place les points :

- I, K, J et E, milieux respectifs de $[AB]$, $[BC]$, $[CD]$ et $[JC]$;
- (AC) et (EK) se coupent en F ;
- la parallèle à (CD) passant par F coupe (AE) en G ;
- la parallèle à (AD) passant par G coupe (AK) en H et (IK) en L ;
- (AK) et (IJ) se coupent en M ;
- E' , F' , G' , H' et L' sont les symétriques de E, F, G, H et L par rapport à (IJ) .

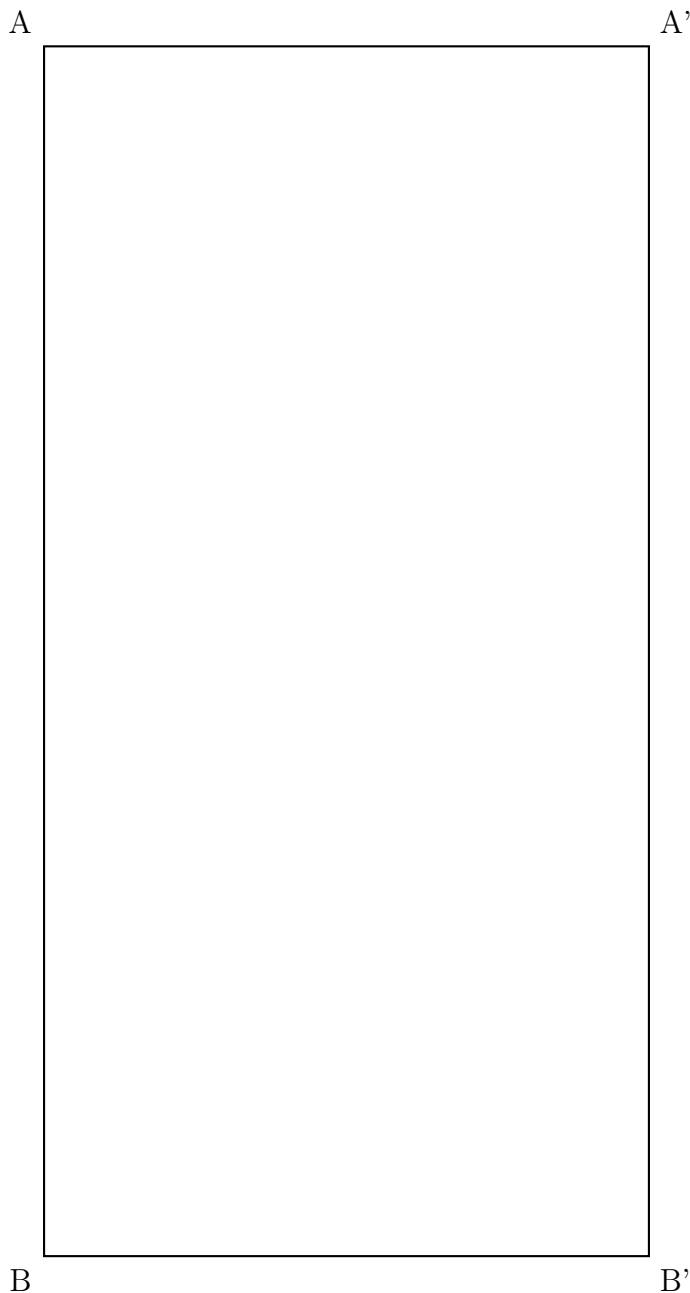
Au feutre fin, repasse le trajet GFEE'F'G'H'ML'ILMHG.

Laisse sécher... puis gomme le crayon !



PIZZA À LIVRER !

Une pizza à livrer au troisième étage ? L'ascenseur est en panne ? Pas de problème !
 Mais où Marcel doit-il livrer sa pizza ?
 Tu le sauras en suivant les instructions ci-dessous.



$AA'B'B$ est un rectangle.
 $AA' = 8 \text{ cm}$. $AB = 16 \text{ cm}$.

Au crayon à papier fin, et sans appuyer, place les points :

- I, milieu de $[AA']$; J, milieu de $[BB']$;
 O, milieu de $[IJ]$, ainsi que tous ceux qui suivent, et leurs symétriques par rapport à (IJ) : D' symétrique de D, C' symétrique de C, etc. ;
- D, C, E, F, Q, R, milieux respectifs $[AB]$, $[AD]$, $[DB]$, $[BJ]$, $[OI]$ et $[IQ]$;
- (AF) et (BA') se coupent en G.
- La parallèle à (AB) passant par G coupe (EE') en H.
 La parallèle à (BB') passant par G coupe (OJ) en K.
 La médiatrice de $[FK]$ coupe (IJ) en L.
- (BC') coupe (GG') en M ;
 (FO) coupe (HH') en N ;
 (BO) coupe (HH') en P ;
 (MQ) coupe (DD') en S ;
 $(B'C)$ coupe (PS) en T ;
 (TT') coupe (IJ) en U ;
 (SR) coupe (CC') en V ;
 $(H'S')$ coupe (RS) en W.

Au feutre noir épais, marque avec précision :

- les segments $[IR]$, $[VV']$, $[WW']$, $[SS']$, $[BG]$, $[G'B']$, $[BF]$, $[F'B']$;
- les triangles RTT' et UNN' ;
- les quadrilatères $TT'P'P$ et $HH'G'G$;
- le grand arc de cercle $\widehat{FF'}$ de centre L et de rayon LF.

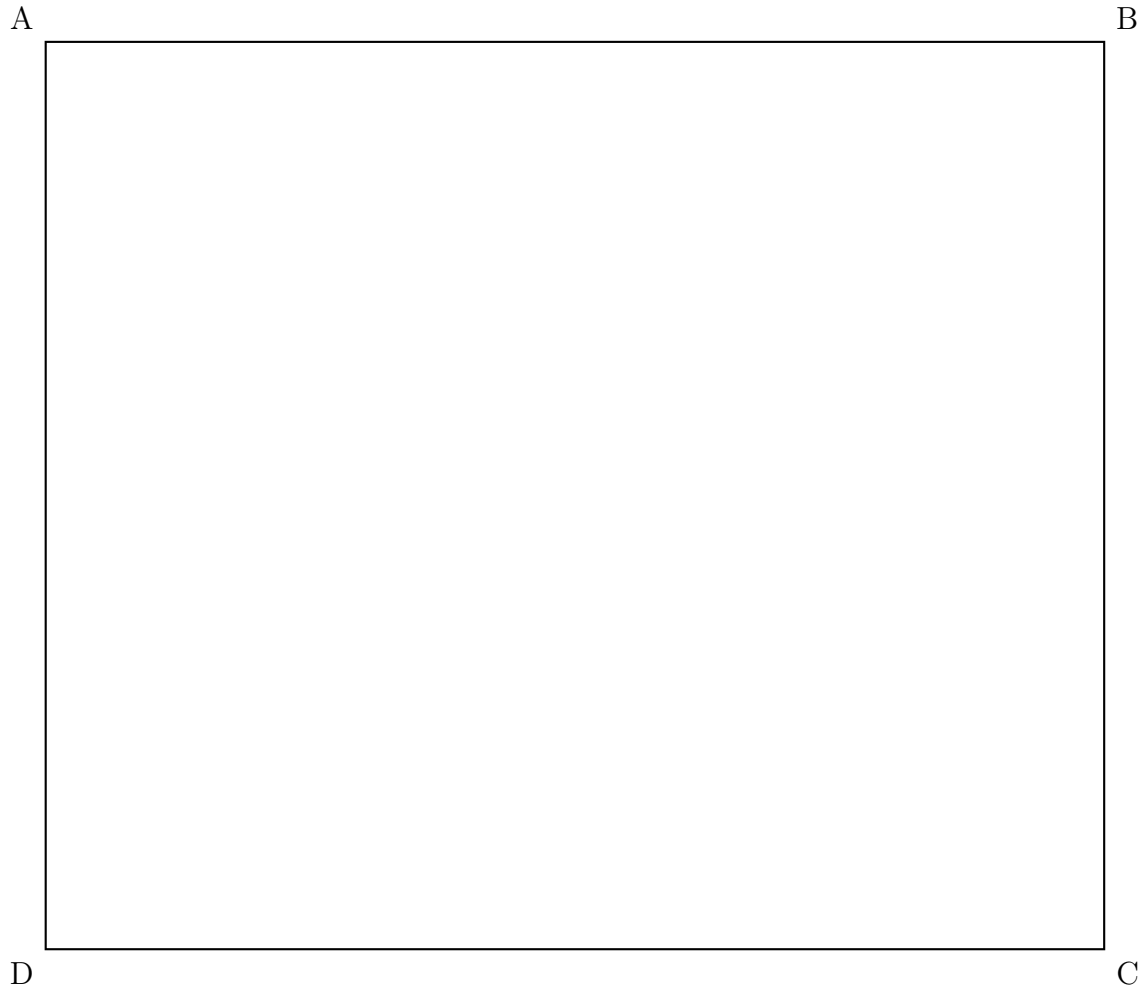
Laisse sécher... et gomme le crayon !

HISSE ET HO !

Pour sa première transat' en solitaire, Marcel a tout prévu : gilet de sauvetage, fusées de détresse, nourriture pour 6 mois, 50 kg de café, etc.

Il a pourtant oublié un détail ! Lequel ?

Tu le sauras en suivant les instructions ci-dessous.



ABCD est un rectangle, $AB = 14$ cm, $AD = 12$ cm.

Au crayon à papier fin, et sans appuyer, place les points :

- H et G sur [DC] tels que $DH = GC = 2$ cm ;
- E sur [DA] tel que $DE = 2$ cm ;
- F tel que (EF) // (DC) et GFC soit un triangle isocèle en F ;
- L, milieu de [AB], I sur [EF] avec $(LI) \perp (EF)$;
- \mathcal{C}_1 , cercle de centre G et de rayon GE : il coupe [IL] en K ;
- \mathcal{C}_2 , cercle de centre B et de rayon BK : il coupe [BC] en M.

Au feutre noir épais, marque avec précision :

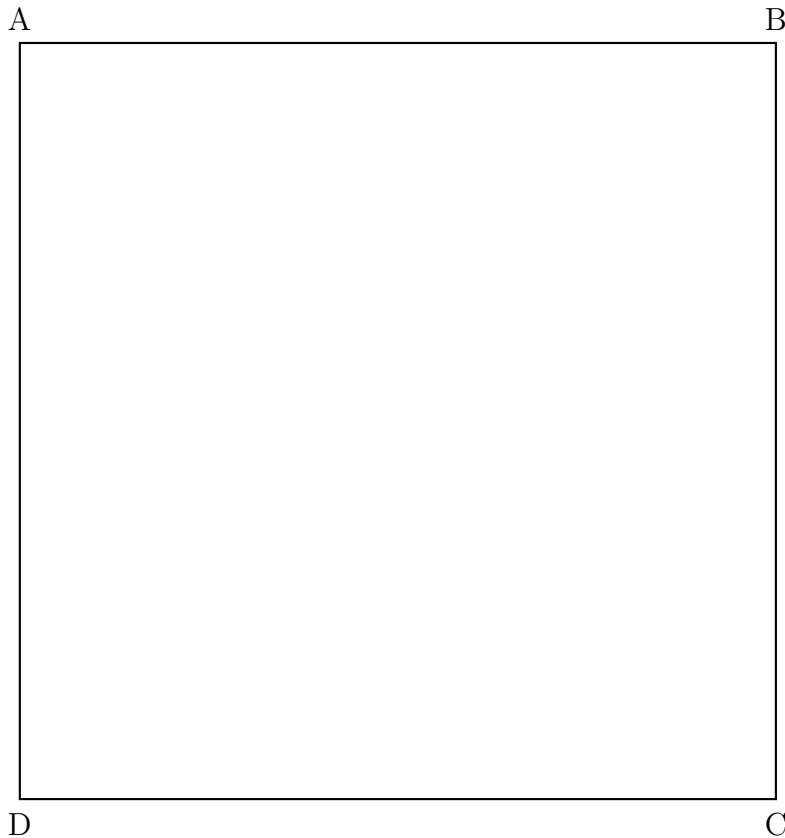
- les segments [EM] et [IL] ;
- le trapèze HEFG ;
- l'arc \widehat{EK} de \mathcal{C}_1 et l'arc \widehat{KM} de \mathcal{C}_1 (en restant à l'intérieur du rectangle).

Laisse sécher... et gomme le crayon !

ET ROND ET ROND !

Marcel est furieux : durant sa sieste au bord de l'étang, un inconnu lui a chipé son casse-croûte !
Mais qui donc ?
Tu le sauras en suivant les instructions ci-dessous.

ABCD est un carré de côté 10 cm.



Au crayon à papier fin, et sans appuyer, place les points suivants :

- O, milieu de [AC] ;
- E, milieu de [OD] ;
- F, milieu de [AO] ;
- G, milieu de [OB] ;
- H, milieu de [AD] ;
- I, milieu de [AH] ;
- J, milieu de [AI] ;
- K, milieu de [FG] ;
- L, milieu de [DC] ;

puis les cercles suivants [*l'écriture $\mathcal{C}_1(O, OE)$, par exemple, désigne le cercle de centre O et de rayon OE*] :

- $\mathcal{C}_1(O, OE)$: il coupe [OH] en M, [OL] en N et [OC] en W ;
- $\mathcal{C}_2(K, KN)$: il coupe [BC] en P ;
- $\mathcal{C}_3(L, KE)$: il coupe (HO) en Q et R, avec Q sur le segment [HO] ;
- $\mathcal{C}_4(B, BP)$: il coupe \mathcal{C}_1 en S (proche de P) ;
- $\mathcal{C}_5(G, GR)$: il coupe \mathcal{C}_1 en T (proche de R) ;
- $\mathcal{C}_9(F, FU)$: il coupe [AF] en X ;
- $\mathcal{C}_6(W, WM)$: il coupe [AO] en U ;
- $\mathcal{C}_{10}(A, AX)$: il coupe \mathcal{C}_8 en Y (proche de I) ;
- $\mathcal{C}_7(W, WP)$: il coupe [AO] en V ;
- $\mathcal{C}_{11}(J, JX)$ et $\mathcal{C}_{12}(I, IY)$: ils se coupent en Z.
- $\mathcal{C}_8(F, FV)$;

Au feutre fin, repasse :

- l'arc \widehat{MT} de \mathcal{C}_1 contenant N ;
- l'arc \widehat{NP} de \mathcal{C}_2 ;
- l'arc \widehat{QR} de \mathcal{C}_3 ;
- l'arc \widehat{SP} de \mathcal{C}_4 ;
- l'arc \widehat{RT} de \mathcal{C}_5 ;
- l'arc \widehat{MU} de \mathcal{C}_6 ;
- l'arc \widehat{QV} de \mathcal{C}_7 ;
- le grand arc \widehat{VY} de \mathcal{C}_8 ;
- le demi-cercle \widehat{XU} de \mathcal{C}_9 , en haut à droite ;
- l'arc \widehat{XY} de \mathcal{C}_{10} ;
- l'arc \widehat{XZ} de \mathcal{C}_{11} ;
- l'arc \widehat{YZ} de \mathcal{C}_{12} .

Enfin, place un gros point noir au milieu du segment [JF].

Laisse sécher... et gomme le crayon !

CONCOURS DE SAUT EN LONGUEUR

Au concours de saut en longueur, Marcel est arrivé deuxième !
Mais qui donc est arrivé premier ?
Tu le sauras en suivant les instructions ci-dessous.

ABCD est un rectangle. $AB = 12$ cm. $AD = 10$ cm.



Au crayon à papier fin,
et sans appuyer, place les
milieux suivants :

I, milieu de $[AB]$,
J, milieu de $[BC]$,
K, milieu de $[CD]$,
L, milieu de $[DA]$,
M, milieu de $[AC]$,
N, milieu de $[DK]$,
P, milieu de $[LI]$,
Q, milieu de $[JC]$,
R, milieu de $[MK]$,
O, milieu de $[AR]$,
S, milieu de $[RJ]$,
T, milieu de $[PR]$,
U, milieu de $[PK]$,
V, milieu de $[UN]$,
W, milieu de $[NR]$,
X, milieu de $[WR]$,
Y, milieu de $[PQ]$,
Z, milieu de $[KC]$,
E, milieu de $[SJ]$,
F, milieu de $[ZC]$,
G, milieu de $[RZ]$,
H, milieu de $[NG]$.

Au feutre fin, trace :

- le chemin VLPYEQFNRS ;
- le chemin HWNNU ;
- les segments $[XW]$ et $[LT]$;
- un gros point à la place du O.

Enfin, place un gros point noir au milieu du segment $[JF]$.

Laisse sécher... et gomme le crayon !

VOLE AU VENT

Marcel a décidé d'apprendre à voler...

Mais quel animal a-t-il choisi comme modèle, pour ses premiers essais ?

Tu le sauras en suivant les instructions ci-dessous.

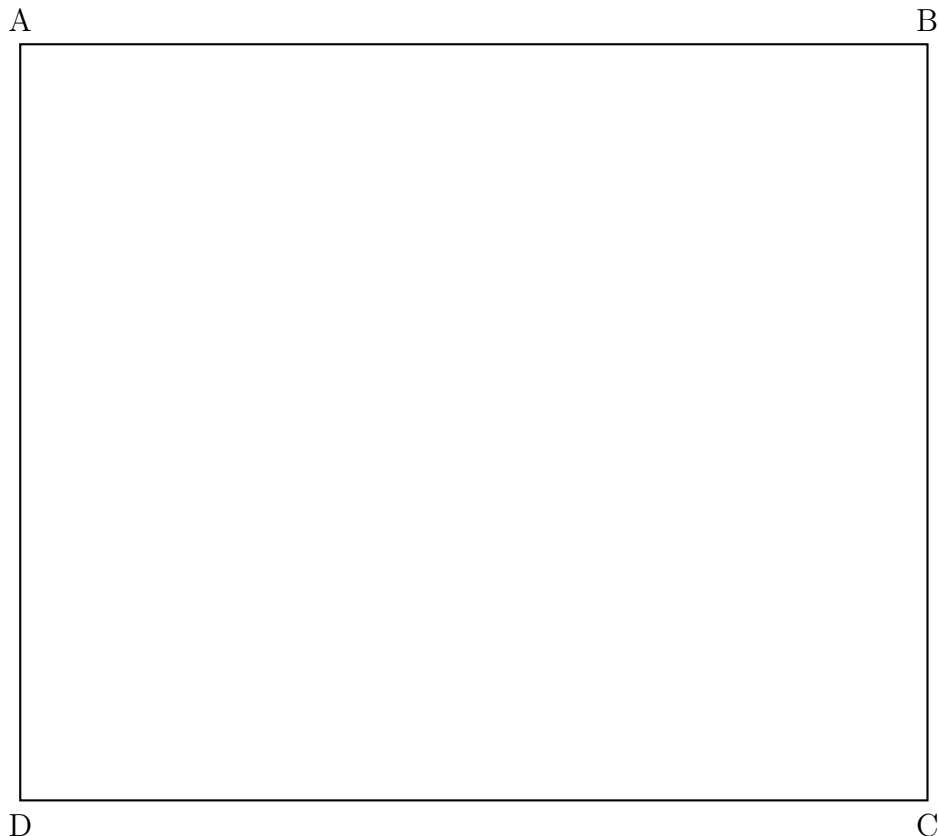
Au crayon à papier fin, et sans appuyer, place les points suivants.

- O, E, F, G, H, I, M, N et P, milieux respectifs des segments [AC], [AB], [BC], [CD], [DA], [HE], [AH], [OC] et [BF].
- (AG) et (HE) se coupent en J.
- \mathcal{C}_1 est le cercle de centre I et de rayon IJ. Il coupe [AI] en K et [IO] en L.
- \mathcal{C}_2 est le cercle de centre O et de rayon ON. Il coupe [HO] en Q et [OF] en R.
- \mathcal{C}_2 coupe \mathcal{C}_1 en deux points : on note Y celui qui est le plus proche de Q.
- (QP) et (AC) se coupent en S.
- (IG) coupe \mathcal{C}_2 en T et (HF) en W.
- (PT) et (DC) se coupent en U.
- \mathcal{C}_3 est le cercle de centre L et de rayon LK : il coupe [IE] en V.
- X est le milieu de [KI].

Au feutre noir, trace bien proprement :

- la ligne brisée VLSPN ;
- le triangle TUG ;
- les segments [WR], [MK] et [MJ] ;
- le cercle \mathcal{C}_1 ;
- le grand arc de cercle \widehat{YR} de \mathcal{C}_2 (passant par Q, T et N) ;
- le petit arc de cercle \widehat{KV} de \mathcal{C}_3 ;
- un gros point à l'emplacement de X.

Laisse sécher... et gomme le crayon !



ABCD est un rectangle. $AB = 12$ cm. $AD = 10$ cm.