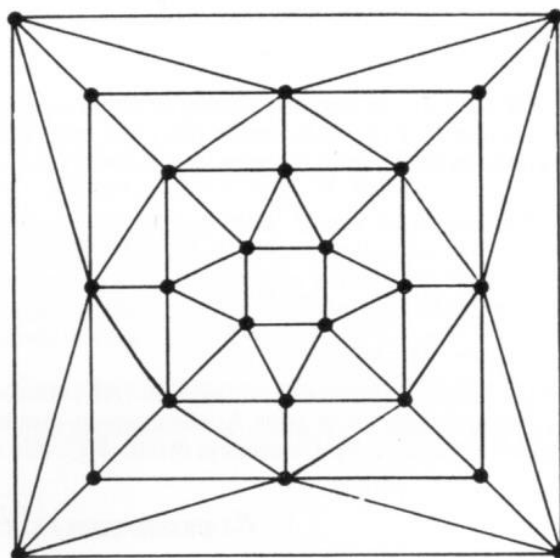


GALION THÈMES

Dessins géométriques



Les activités proposées sont des *dessins géométriques* destinés aux élèves du Collège. Elles ont pour but essentiel d'apprendre à *bien se servir des instruments de dessin*.

La plupart des *constructions géométriques* à réaliser ne sont pas originales pour le professeur; il y retrouvera les constructions classiques bien connues telles que le théorème de Pappus, le cercle d'Euler, le point de Fermat ou la droite de Simpson. En revanche, pour l'élève tout est nouveau. Il devra s'efforcer d'exécuter avec soin et précision les *programmes de constructions*. Il pourra d'ailleurs contrôler lui-même la qualité de son dessin car nous lui disons ce qu'il doit constater si *son dessin est bien fait*.

Certaines activités peuvent avoir des prolongements possibles et donner lieu à de petites *démonstrations* pour les élèves à partir de la classes de quatrième.

© GALION Éditeur

1992

ISBN : 2-912209-13-7

Activité 1

Dessiner deux droites D et D' . Sur la droite D placer trois points A, B, C . Sur la droite D' , placer trois points M, N, P . Dessiner les droites $(AN), (AP), (BM), (BP), (CM), (CN)$.

Les droites (BM) et (AN) sont sécantes en R .

Les droites (AP) et (MC) sont sécantes en S . Les droites (BP) et (CN) sont sécantes en T .

 **DESSIN BIEN FAIT ! R, S, T alignés.**

Activité 2

Placer trois points non alignés S, A, B . Dessiner le segment $[AB]$. Placer le point C , symétrique du point S autour du point A . Placer le point D , symétrique de S autour du point B . Placer le point E , symétrique de C autour du point D . Dessiner la droite (BE) , elle coupe la droite (SC) en T . Dessiner la droite (DT) , elle coupe le segment $[AB]$ en I .

 **DESSIN BIEN FAIT ! I milieu de $[AB]$.**

Activité 3

Dessiner un segment $[AB]$ de 7 cm de longueur. Marquer un point C non situé sur la droite (AB) , puis trois autres points D, E, F de la droite (BC) tels que $BC = CD = DE = EF$. Marquer le point G symétrique de F autour du point A . La droite (EG) coupe la droite (AB) en un point S .

 **DESSIN BIEN FAIT ! $AS = 1$ cm.**

Activité 4


Dessiner un triangle ADC . Placer le milieu S du segment $[AC]$. Dessiner la droite qui est parallèle à la droite (DC) et qui passe par le point A ; elle coupe la droite (DS) en F . Dessiner la droite (FC) Placer le milieu T de $[DA]$. Dessiner la droite (FT) ; elle coupe la droite (DC) en E .

 **DESSIN BIEN FAIT ! D milieu de $[EC]$.**

Activité 5

Dessiner un quadrilatère $ABCD$. Placer le milieu M de $[AB]$, le milieu F de $[BC]$, le milieu N de $[CD]$, le milieu G de $[AD]$. Placer le milieu I de $[MN]$ et le milieu J de $[GF]$.

 **DESSIN BIEN FAIT ! I et J confondus .**

 **À DÉMONTRER ! *parallélisme de droites.***

Activité 6

Placer sur un cercle les points $A_1, B_1, C_1, A_2, B_2, C_2$ Dessiner les droites (A_1B_2) et (A_2B_1) qui se coupent en I . Dessiner les droites (B_1C_2) et (B_2C_1) qui se coupent en J . Dessiner les droites (C_1A_2) et (C_2A_1) qui se coupent en K .

 **DESSIN BIEN FAIT ! I, J et K alignés .**

Activité 7

Dessiner un triangle ABC. À l'extérieur de ce triangle, placer les points A', B', C' tels que les triangles ABC', BCA' et ACB' soient tous équilatéraux. Dessiner les droites (AA'), (BB') et (CC').

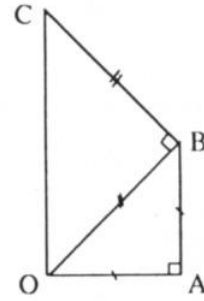
✍ DESSIN BIEN FAIT ! (AA'), (BB'), (CC') concourantes - $AA' = BB' = CC'$.

Activité 8

Dessiner un premier triangle OAB rectangle et isocèle en A. Dessiner ensuite, comme l'indique la figure les triangles rectangles et isocèles OBC, OCD, ODE, OEF, OFG, OGH, OHK, etc.

✍ DESSIN BIEN FAIT ! des droites sont perpendiculaires.

✍ À DÉMONTRER ! alignement de certains points.



Activité 9

Placer sur un segment [AB] six points E, F, G, H, K, L.

M et P sont deux points non situés sur (AB). Tracer les droites (MA), (ME), (MF), (MG), (MH), (MK), (ML), (MB). Dessiner la droite passant par P et perpendiculaire en A' à la droite (MA). Recommencer en dessinant les droites passant par P et perpendiculaires respectivement aux droites (ME), (MF), (MG), ..., (MB). On appelle E', F', G', ..., B' les pieds de ces perpendiculaires.

✍ DESSIN BIEN FAIT ! ces points sont sur un même cercle : lequel ?

✍ À DÉMONTRER ! le cercle de diamètre [MP] passe par A', E', F', ...

Activité 10

Dessiner un cercle et placer sur ce cercle quatre points A, B, C, M. Dessiner les trois droites passant par M et perpendiculaires aux droites (BC), (AB) et (AC). On appelle I, J, K les pieds de ces perpendiculaires.

✍ DESSIN BIEN FAIT ! I, J, K alignés.

Activité 11

Dessiner un triangle ABC et ses trois hauteurs [AK], [BL], [CJ], (K, L, J sont les pieds des hauteurs). L'orthocentre s'appelle H. Placer le milieu I de [BC], le milieu F de [JL] et le milieu T de [AH].

✍ DESSIN BIEN FAIT ! I, F, T alignés.

Activité 12


Dessiner un cercle de centre O. Sur ce cercle, placer trois points A, B, C. Construire le centre de gravité G, puis l'orthocentre H du triangle ABC.

✍ DESSIN BIEN FAIT ! O, G, H alignés et $OH = 3 OG$.

Activité 13

Dessiner un triangle équilatéral de 8 cm de côté.

- Placer un point P à l'intérieur du triangle. Dessiner les trois droites passant par P et perpendiculaires aux trois côtés du triangle. On appelle I, J, K les pieds de ces perpendiculaires. Mesurer en millimètres PI, PJ et PK , puis calculer $PI + PJ + PK$.
- Recommencer les mêmes calculs avec un autre point P situé toujours à l'intérieur du triangle.
- Recommencer une troisième fois.
- Dessiner une hauteur du triangle ABC et mesurer cette hauteur.

 **DESSIN BIEN FAIT ! $PI + PJ + PK$ ne dépend pas de P . Cette longueur est égale à la hauteur du triangle.**


Activité 14

Dessiner un cercle W de centre I et un diamètre $[AP]$ de ce cercle. Dessiner le diamètre $[ST]$ perpendiculaire à $[AP]$. Placer le milieu M de $[IP]$, le milieu J de $[IM]$ et le milieu K de $[SI]$. Dessiner le cercle W' de centre J et de rayon JK . Ce cercle coupe $[AI]$ en R et $[IP]$ en Q . La tangente à W' en R coupe W en B et E . La tangente à W' en Q coupe W en C et D (B et C sont d'un même côté de la droite (AP)). Dessiner le polygone $ABCDE$.

 **DESSIN BIEN FAIT ! $ABCDE$ est un pentagone régulier.**

Activité 15

Dessiner un triangle ABC et ses trois hauteurs $[AS], [BT], [CN]$. On appelle H l'orthocentre du triangle ABC . Placer les milieux I, J, K de chacun des côtés du triangle ABC . Placer le milieu A' de $[HA]$, le milieu B' de $[HB]$ et le milieu C' de $[HC]$. Dessiner la médiatrice de $[KJ]$ et la médiatrice de $[KI]$. Ces deux droites se coupent en O . Dessiner le cercle de centre O et de rayon OK .

 **DESSIN BIEN FAIT ! ce cercle contient neuf points de la figure.**

Activité 16

Dessiner un triangle. Dessiner les demi-droites qui partagent chacun des angles du triangle en quatre angles égaux. Recommencer avec un autre triangle.

 **DESSIN BIEN FAIT ! les demi-droites tracées sont concourantes trois à trois.**

Activité 17

Dessiner un carré $ADBC$. Placer un point I à l'intérieur du carré de façon que CBI soit un triangle équilatéral. Placer un point J à l'extérieur du carré de façon que DBJ soit un triangle équilatéral.

 **DESSIN BIEN FAIT ! A, I, J alignés.**

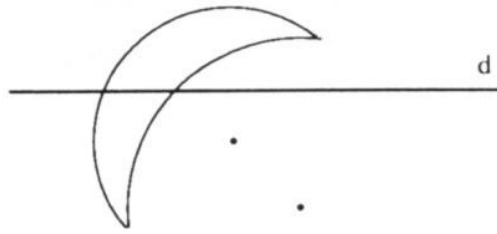
Activité 18

Placer un point M à l'intérieur d'un triangle ABC . Trouver le symétrique du point M par rapport à chacun des côtés du triangle. On appelle R, S, T ces points, Dessiner le triangle RST . Trouver le symétrique du point M par rapport à chacun des sommets du triangle ABC . On appelle E, F, G ces points. Dessiner le triangle EFG .

 **À DÉMONTRER ! parallélisme de droites - alignement de points.**

Activité 19

Dessiner le symétrique, par rapport à la droite D , du croissant de lune.



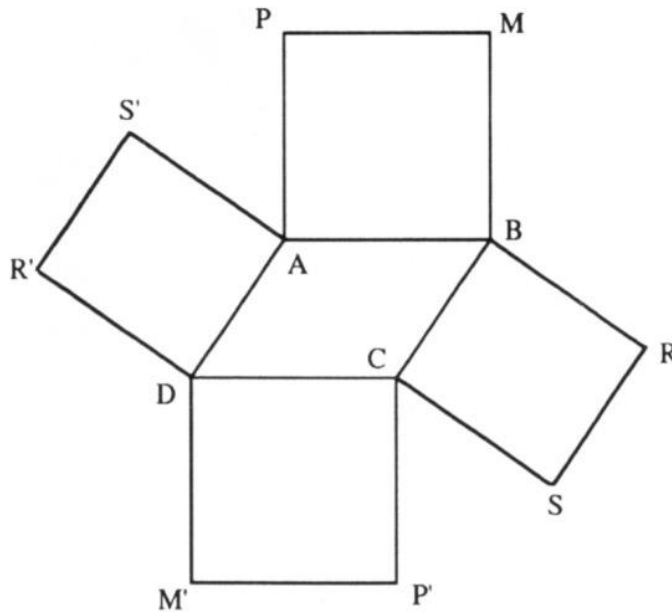
Activité 20


Reproduire la figure ci-dessous.

$ABCD$ est un parallélogramme, $ABMP$, $CBRS$, $CDM'P'$ et $DAS'R'$ sont des carrés. Marquer le centre O du parallélogramme $ABCD$ ainsi que celui de chacun des carrés.

Dessiner les droites (SS') , (RR') , (MM') , (PP') .


Dessiner le cercle de centre O qui passe par le centre du carré $ABMP$.

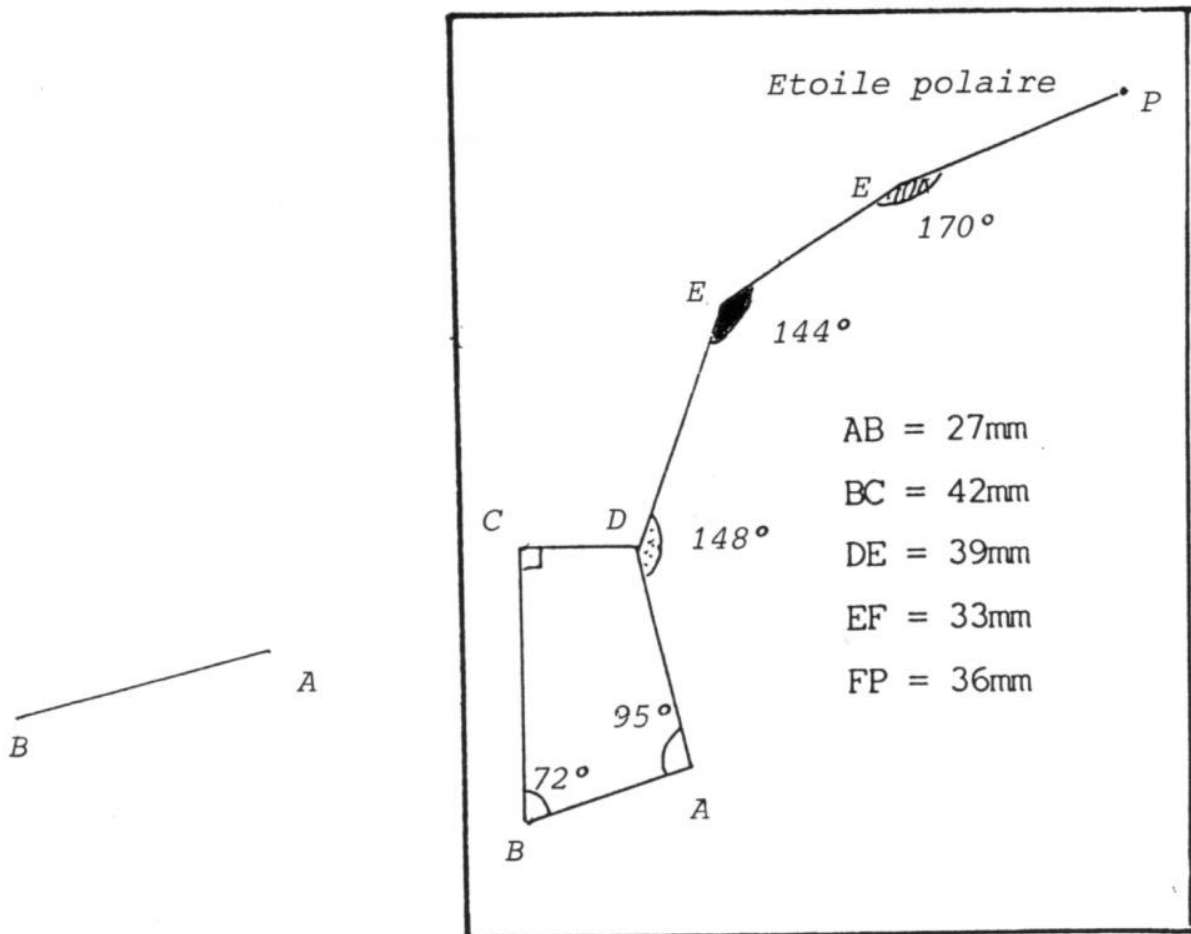
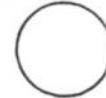


 **DESSIN BIEN FAIT !** (SS') , (RR') , (MM') et (PP') sont concourantes. Le cercle passe par les centres des carrés.

Activité 21

Dans le cadre situé en bas et à droite de cette page se trouve la représentation de la Petite Ourse que l'on peut voir dans un ciel d'été étoilé. Nous avons déjà représenté le segment [AB]. Avec un rapporteur et la règle graduée terminer le dessin.

 **DESSIN BIEN FAIT !** L'étoile polaire P se trouve à l'intérieur du cercle qui est dessiné.

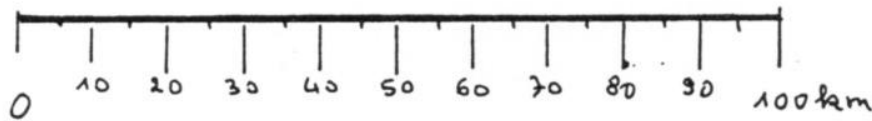


Activité 22

Voici la carte de la Corse.

- Placer sur cette carte la ville d'Aléria sachant qu'elle est située sur la côte Est et qu'elle est à la même distance à vol d'oiseau de Bastia et d'Ajaccio.
- Placer sur cette carte la ville de Sartène sachant que cette ville est située à 30 km d'Ajaccio et à 20 km de Bonifacio.
- Placer la ville de Corte située à 35 km de Bastia, à 40 km d'Ajaccio et à 70 km de Bonifacio.
- Matéo et Dominique ont rendez-vous à Piana. Cette ville est située à 75 km de Bonifacio et à 25 km d'Ajaccio. Placer cette ville sur la carte.

 **DESSIN BIEN FAIT !** comparer avec une carte de Corse ...



Activité 23

Reproduire chacun des dessins ci-dessous.

