

UN TAS DE CUBES

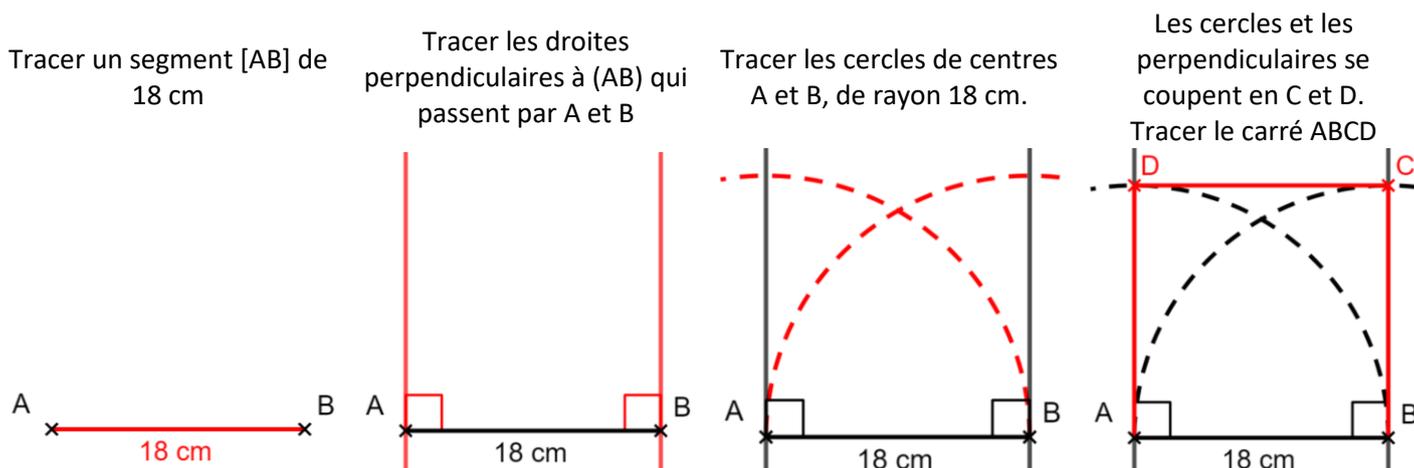
Etape 0

Prendre une feuille de dessin blanche au format A4.

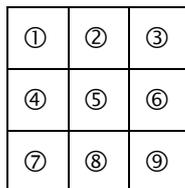


Il faut prendre du papier épais, style papier Canson, **160 g au minimum**.

Etape 1 : Tracer avec précision un carré de 18 cm de côté.



Partager ce carré en 9 carrés de 6 cm de côté.



Etape 2 :

Sixième	Cinquième	Quatrième	Troisième
Dans chacun des 9 carrés, réaliser une des figures proposées dans la suite du devoir (à partir de la page 3). Il faut réaliser 9 figures différentes.	<p>Dans le carré ⑤, réaliser une des figures proposées dans la suite du devoir (à partir de la page 3).</p> <p>Pour compléter les 8 autres carrés, il faut tracer l'image du carré ⑤ par :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Une symétrie axiale • Une symétrie centrale 		
	<ul style="list-style-type: none"> • Une symétrie axiale • Une symétrie centrale 	<ul style="list-style-type: none"> • Une symétrie axiale • Une symétrie centrale • Une translation 	<ul style="list-style-type: none"> • Une symétrie axiale • Une symétrie centrale • Une translation • Une rotation • Une homothétie
Il faut utiliser, au moins une fois, chacune des transformations ci-dessus			

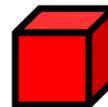
Il est possible de créer une figure personnelle mais, dans ce cas, il faudra joindre le programme de construction complet sur une feuille quadrillée.

Etape 3 : colorier la figure

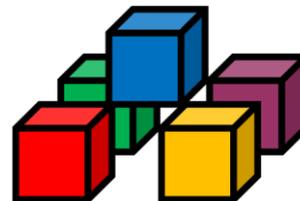
Etape 4 : découper la figure

Etape 5 au collège : assembler les dessins des élèves

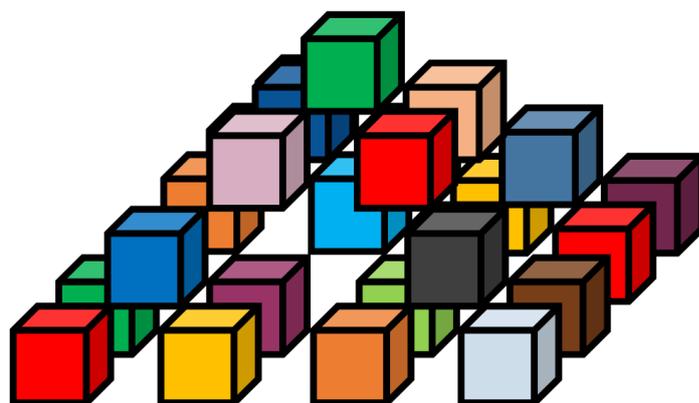
Avec 6 carrés, nous formerons un cube.



Avec 5 cubes (30 carrés), nous formerons une « pyramide trouée »



Avec 25 cubes (150 carrés), nous formerons une plus grande pyramide trouée.



Avec 125 cubes (750 carrés), nous formerons une encore plus grande pyramide trouée.

...



Flasher ce QR-Code ou aller sur la page

<https://labomaths.net/wp-content/uploads/Un-tas-de-cubes.pdf>

pour retrouver le sujet complet avec les **XXX** figures proposées.

Il faut impérativement aller sur la page ci-dessus pour découvrir les différents programmes de construction.

FIGURE 1

□ Sur $[AB]$ place A_1, A_2, A_3, A_4 et A_5 tels que $AA_1 = 1 \text{ cm}$; $AA_2 = 2 \text{ cm}$, $AA_3 = 3 \text{ cm}$, $AA_4 = 4 \text{ cm}$ et $AA_5 = 5 \text{ cm}$.

□ A l'intérieur du carré, trace les perpendiculaires à (AB) qui passent par A_1, A_2, A_3, A_4 et A_5 .

□ Sur $[BC]$ place B_1, B_2, B_3, B_4 et B_5 tels que $BB_1 = 1 \text{ cm}$; $BB_2 = 2 \text{ cm}$, $BB_3 = 3 \text{ cm}$, $BB_4 = 4 \text{ cm}$ et $BB_5 = 5 \text{ cm}$.

□ A l'intérieur du carré, trace les parallèles à (AB) qui passent par B_1, B_2, B_3, B_4 et B_5 .

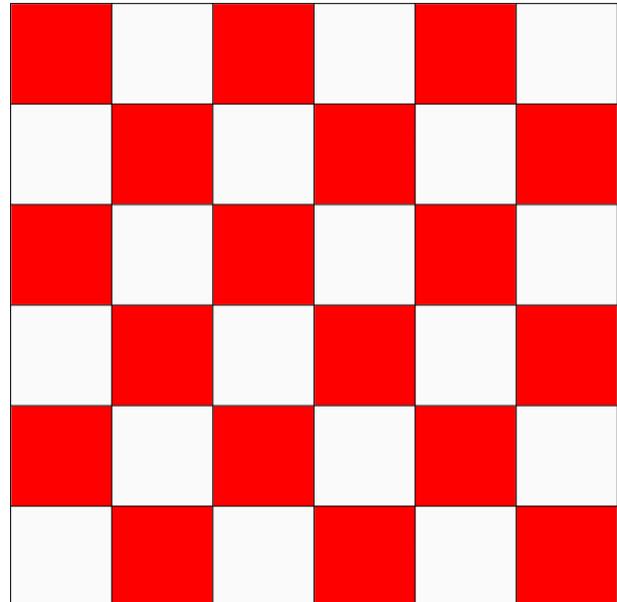
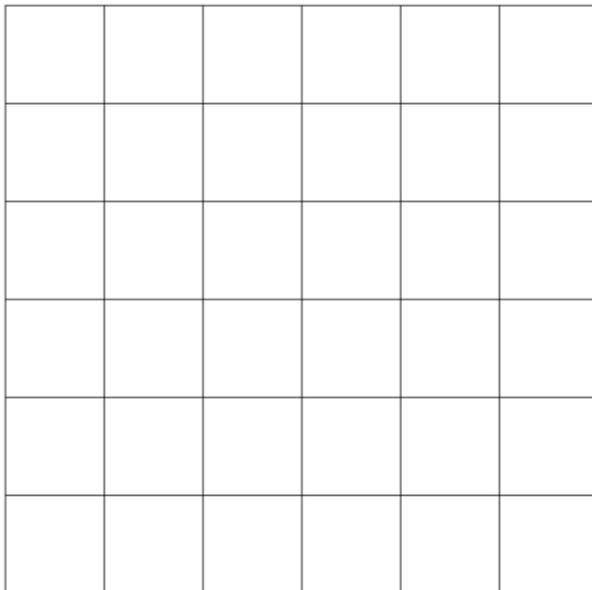
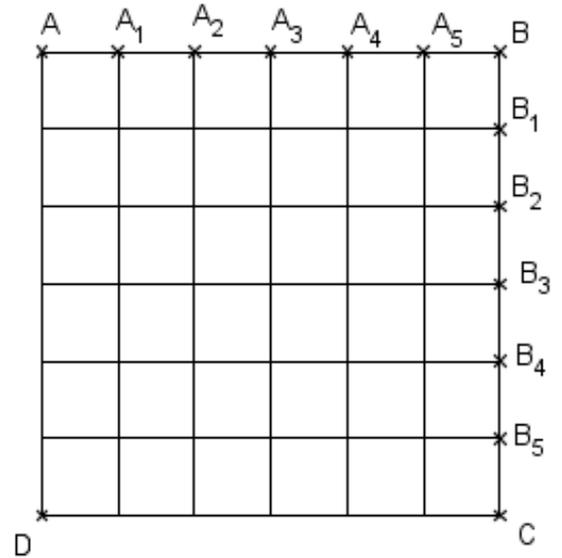


FIGURE 2

- Sur $[AB]$ place A_1, A_2, A_3, A_4 et A_5 tels que $AA_1 = 3$ cm ; $AA_2 = 6$ cm, $AA_3 = 9$ cm, $AA_4 = 12$ cm et $AA_5 = 15$ cm.
- Sur $[BC]$ place B_1, B_2, B_3, B_4 et B_5 tels que $BB_1 = 3$ cm ; $BB_2 = 6$ cm, $BB_3 = 9$ cm, $BB_4 = 12$ cm et $BB_5 = 15$ cm.
- Trace les segments $[AC], [A_1B_5], [A_2B_4], [A_3B_3], [A_4B_2]$ et $[A_5B_1]$.

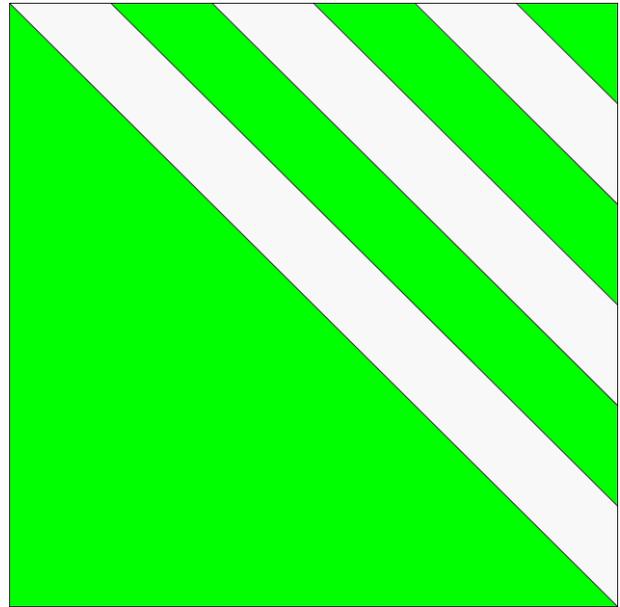
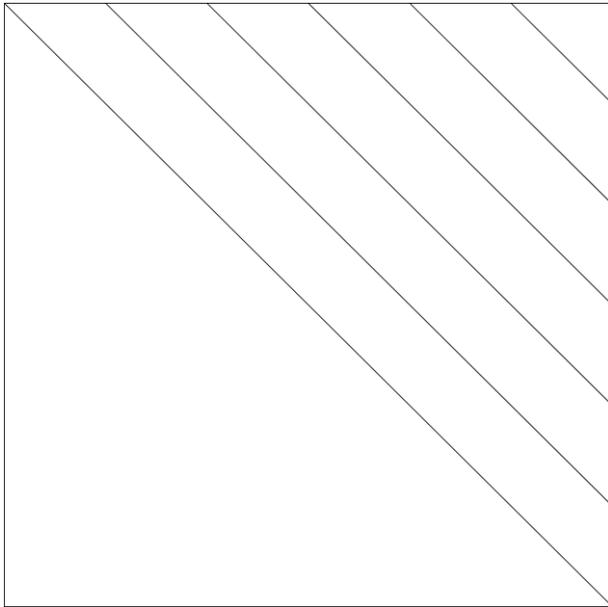
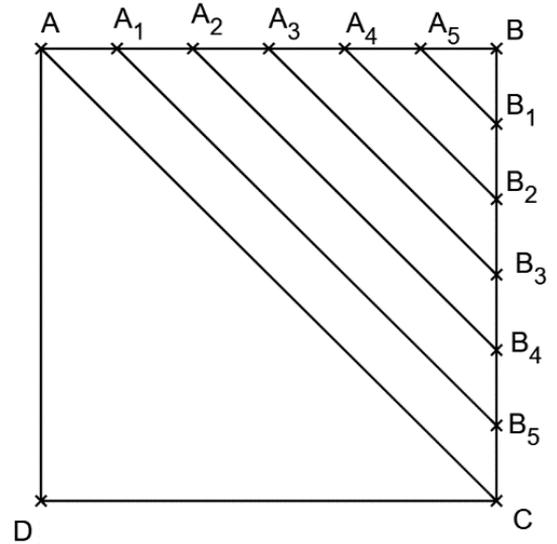


FIGURE 3

□ Sur $[AB]$ place A_1, A_2, A_3, A_4 et A_5 tels que $AA_1 = 3$ cm ; $AA_2 = 6$ cm, $AA_3 = 9$ cm, $AA_4 = 12$ cm et $AA_5 = 15$ cm.

□ Sur $[BC]$ place B_1, B_2, B_3, B_4 et B_5 tels que $BB_1 = 3$ cm ; $BB_2 = 6$ cm, $BB_3 = 9$ cm, $BB_4 = 12$ cm et $BB_5 = 15$ cm.

□ Sur $[CD]$ place C_1, C_2, C_3, C_4 et C_5 tels que $CC_1 = 3$ cm ; $CC_2 = 6$ cm, $CC_3 = 9$ cm, $CC_4 = 12$ cm et $CC_5 = 15$ cm.

□ Trace les segments $[AC]$ et $[BD]$.

□ Trace les droites parallèles à (BD) qui passent par $A_1, A_2, A_3, A_4, A_5, B_1, B_2, B_3, B_4$ et B_5 .

□ Trace les droites parallèles à (AC) qui passent par $A_1, A_2, A_3, A_4, A_5, C_1, C_2, C_3, C_4$ et C_5 .

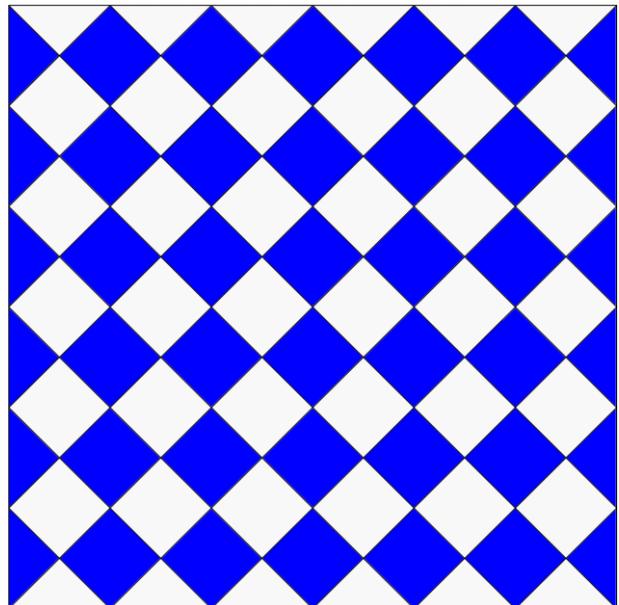
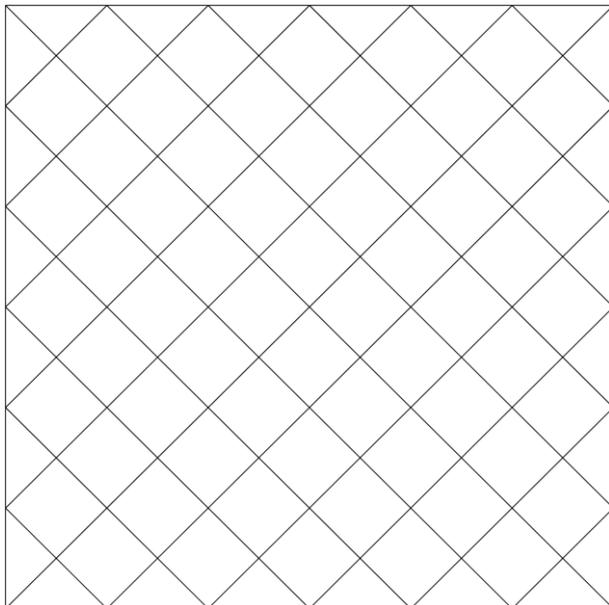
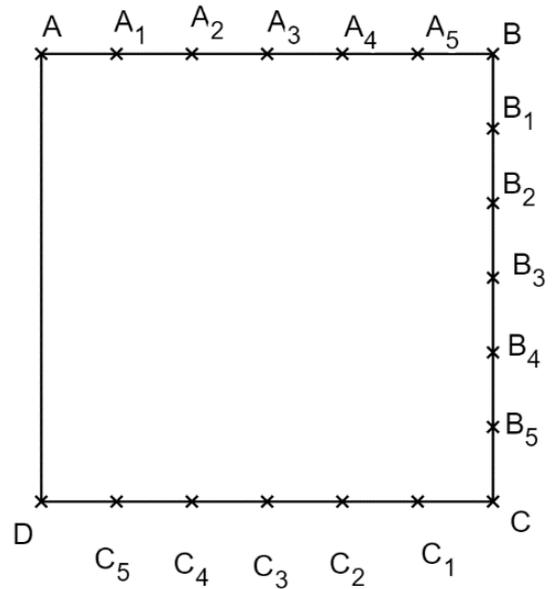


FIGURE 4

□ Sur $[AB]$ place A_1, A_2, A_3, A_4 et A_5 tels que $AA_1 = 3 \text{ cm}$; $AA_2 = 6 \text{ cm}$, $AA_3 = 9 \text{ cm}$, $AA_4 = 12 \text{ cm}$ et $AA_5 = 15 \text{ cm}$.

□ Sur $[BC]$ place B_1, B_2, B_3, B_4 et B_5 tels que $BB_1 = 3 \text{ cm}$; $BB_2 = 6 \text{ cm}$, $BB_3 = 9 \text{ cm}$, $BB_4 = 12 \text{ cm}$ et $BB_5 = 15 \text{ cm}$.

□ Sur $[AD]$ place D_1, D_2, D_3, D_4 et D_5 tels que $DD_1 = 3 \text{ cm}$; $DD_2 = 6 \text{ cm}$, $DD_3 = 9 \text{ cm}$, $DD_4 = 12 \text{ cm}$ et $DD_5 = 15 \text{ cm}$.

□ Trace les segments $[AC], [A_1B_5], [A_2B_4], [A_3B_3], [A_4B_1], [A_5B_1], [BD], [A_1D_5], [A_2D_4], [A_3D_3], [A_4D_2]$ et $[A_5D_1]$.

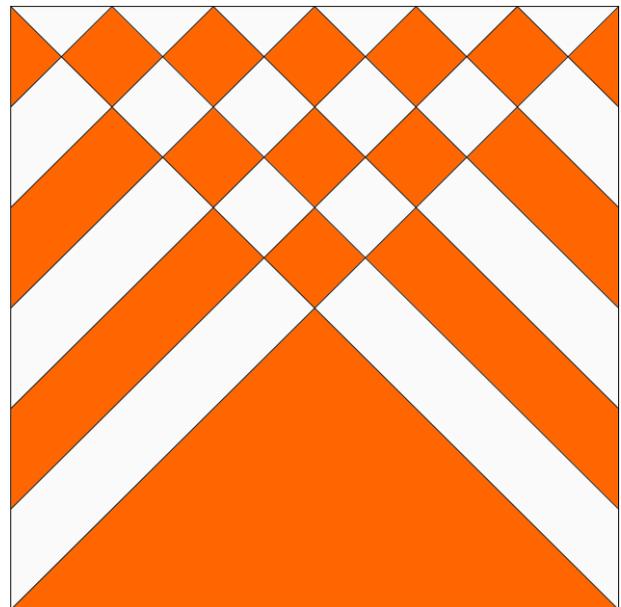
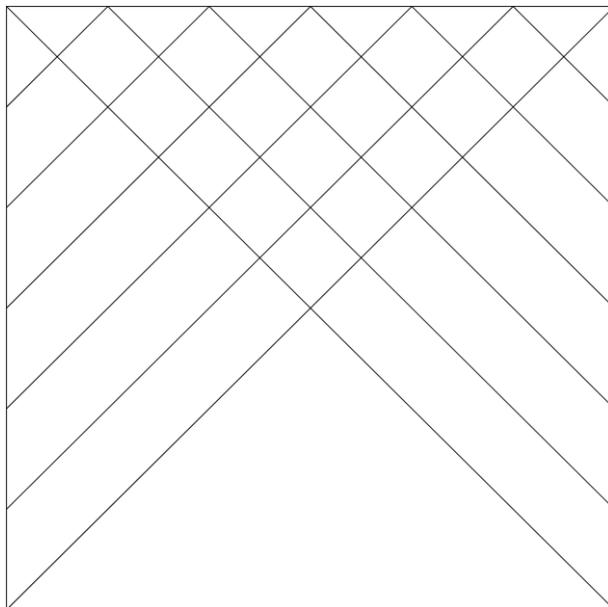
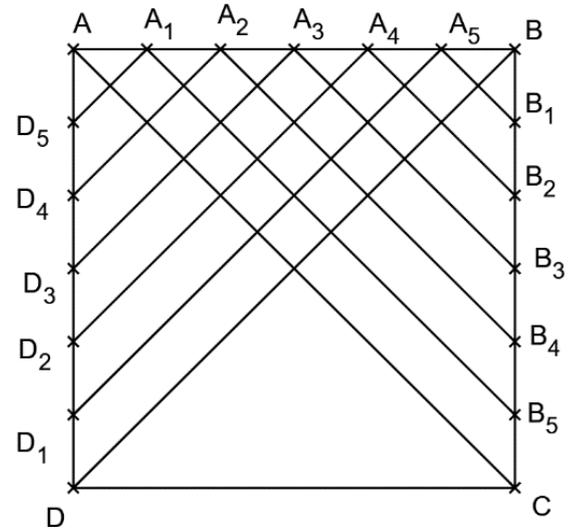


FIGURE 5

□ Sur $[AB]$ place A_1, A_2, A_3, A_4 et A_5 tels que $AA_1 = 3$ cm ; $AA_2 = 6$ cm, $AA_3 = 9$ cm, $AA_4 = 12$ cm et $AA_5 = 15$ cm.

□ Sur $[BC]$ place B_1, B_2, B_3, B_4 et B_5 tels que $BB_1 = 3$ cm ; $BB_2 = 6$ cm, $BB_3 = 9$ cm, $BB_4 = 12$ cm et $BB_5 = 15$ cm.

□ Sur $[AD]$ place D_1, D_2, D_3, D_4 et D_5 tels que $DD_1 = 3$ cm ; $DD_2 = 6$ cm, $DD_3 = 9$ cm, $DD_4 = 12$ cm et $DD_5 = 15$ cm.

□ Trace les segments $[AC], [A_1B_5], [A_2B_4], [A_3B_3], [A_4B_1], [A_5B_1], [BD], [A_1D_5], [A_2D_4], [A_3D_3], [A_4D_2]$ et $[A_5D_1]$.

□ Soit O le point d'intersection de $[AC]$ et $[BD]$.

□ Gomme tous les segments à l'extérieur du triangle ABO .

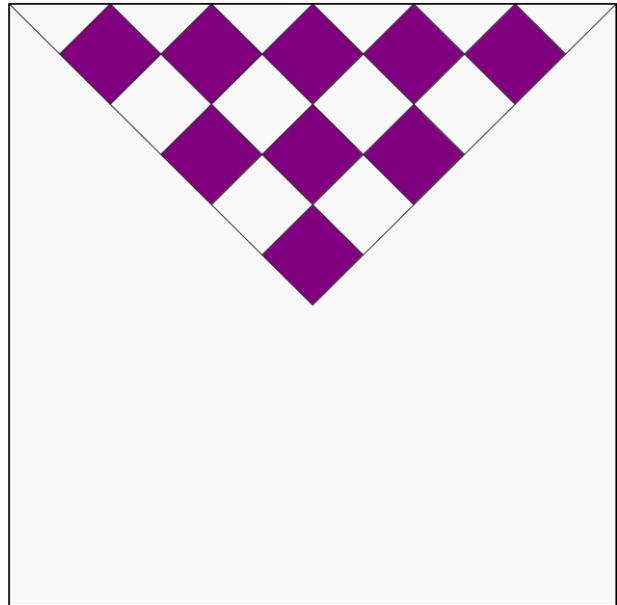
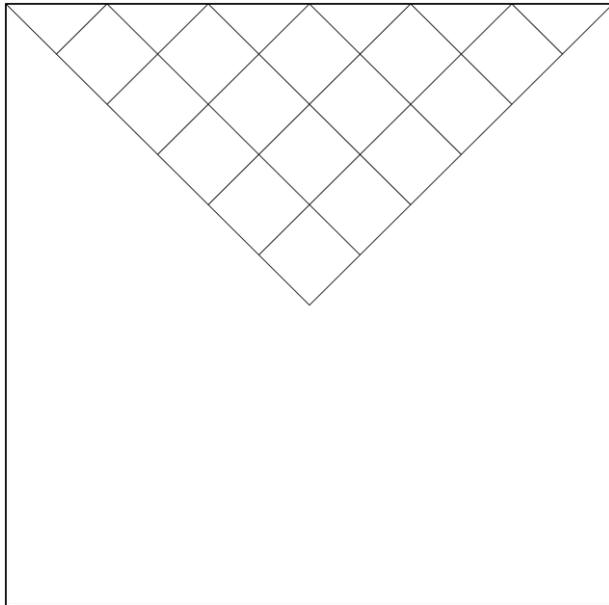
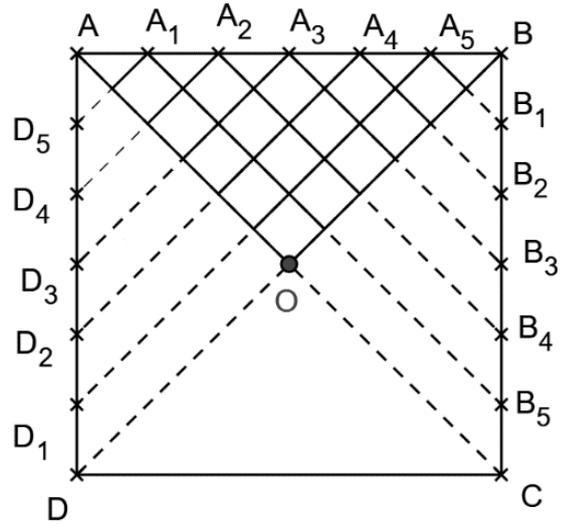


FIGURE 6

□ Sur $[AB]$ place A_1, A_2, A_3, A_4 et A_5 tels que $AA_1 = 3$ cm ; $AA_2 = 6$ cm, $AA_3 = 9$ cm, $AA_4 = 12$ cm et $AA_5 = 15$ cm.

□ Sur $[BC]$ place B_1, B_2, B_3, B_4 et B_5 tels que $BB_1 = 3$ cm ; $BB_2 = 7$ cm, $BB_3 = 9$ cm, $BB_4 = 12$ cm et $BB_5 = 15$ cm.

□ Sur $[AD]$ place D_1, D_2, D_3, D_4 et D_5 tels que $DD_1 = 3$ cm ; $DD_2 = 6$ cm, $DD_3 = 9$ cm, $DD_4 = 12$ cm et $DD_5 = 15$ cm.

□ Trace les segments $[AC], [A_1B_5], [A_2B_4], [A_3B_3], [A_4B_1], [A_5B_1], [BD], [A_1D_5], [A_2D_4], [A_3D_3], [A_4D_2]$ et $[A_5D_1]$.

□ Soit O le point d'intersection de $[AC]$ et $[BD]$.

□ Gomme tous les segments à l'extérieur du triangle ABO .

□ En restant à l'intérieur du carré, trace les cercles de centre A_3 qui passent par les points B, B_1, B_2, B_3, B_4 et B_5 .

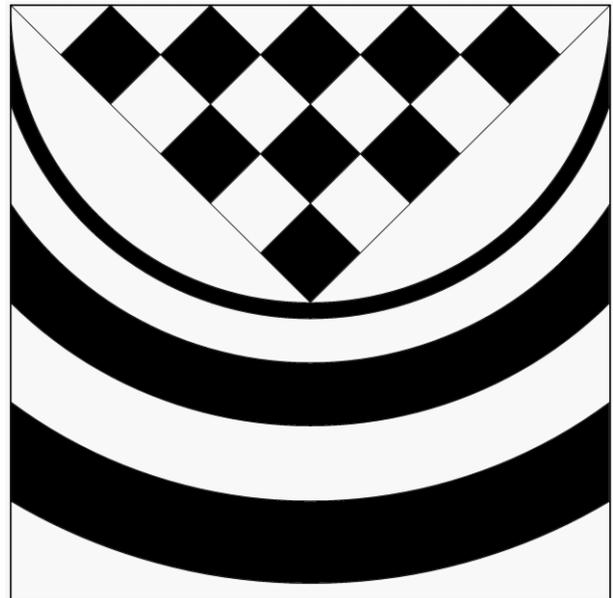
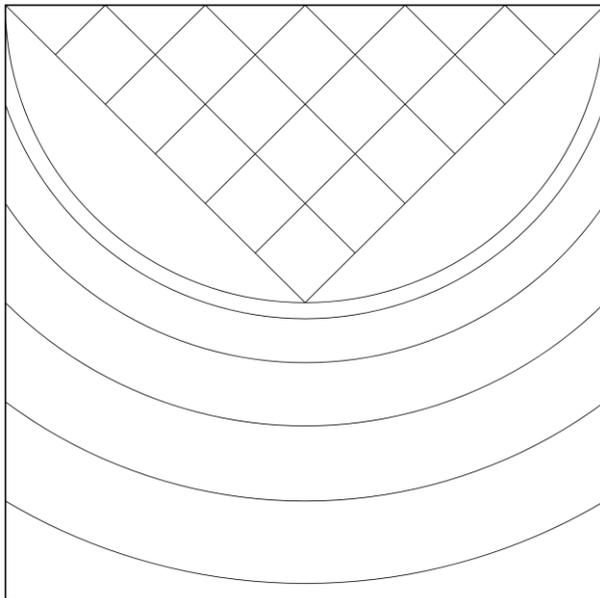
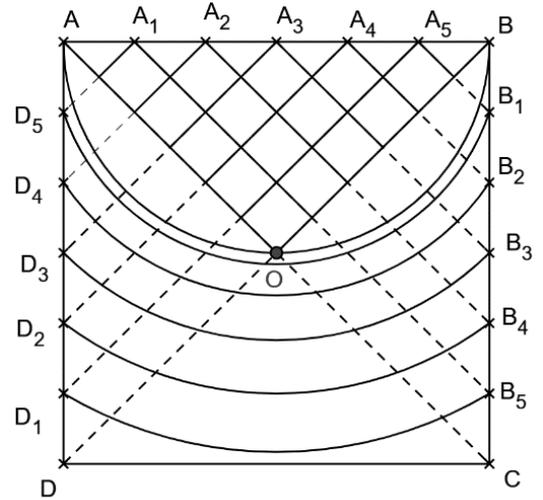


FIGURE 7

□ Sur $[AB]$ place A_1, A_2, A_3, A_4 et A_5 tels que $AA_1 = 3$ cm ; $AA_2 = 6$ cm, $AA_3 = 9$ cm, $AA_4 = 12$ cm et $AA_5 = 15$ cm.

□ Sur $[BC]$ place B_1, B_2, B_3, B_4 et B_5 tels que $BB_1 = 3$ cm ; $BB_2 = 6$ cm, $BB_3 = 9$ cm, $BB_4 = 12$ cm et $BB_5 = 15$ cm.

□ Sur $[AD]$ place D_1, D_2, D_3, D_4 et D_5 tels que $DD_1 = 3$ cm ; $DD_2 = 6$ cm, $DD_3 = 9$ cm, $DD_4 = 12$ cm et $DD_5 = 15$ cm.

□ En restant à l'intérieur du carré, trace les cercles de centre A_3 qui passent par les points B, B_1, B_2, B_3, B_4 et B_5 .

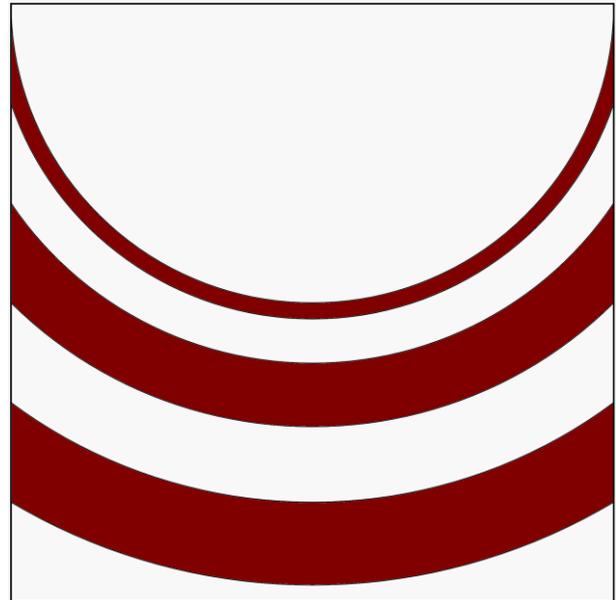
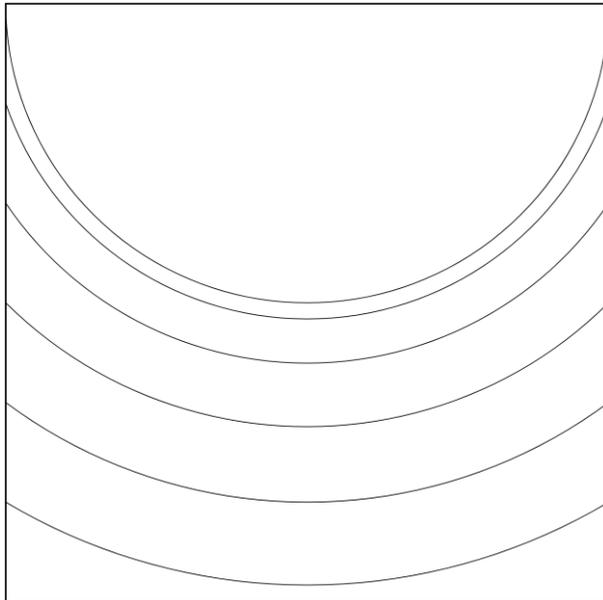
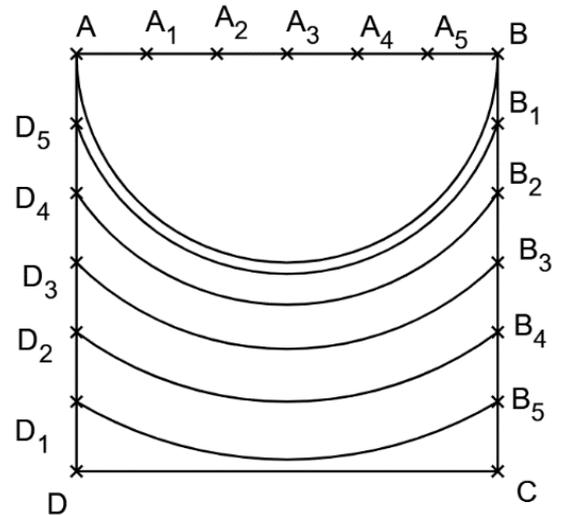


FIGURE 8

- Sur $[AB]$ place A_3 tel que $AA_3 = 9$ cm.
- Sur $[BC]$ place B_1, B_2, B_3, B_4 et B_5 tels que $BB_1 = 3$ cm ; $BB_2 = 6$ cm, $BB_3 = 9$ cm, $BB_4 = 12$ cm et $BB_5 = 15$ cm.
- Sur $[CD]$ place C_3 tel que $CC_3 = 9$ cm.
- En restant à l'intérieur du carré, trace les cercles de centre A_3 qui passent par les points B, B_1, B_2, B_3, B_4 et B_5 .
- En restant à l'intérieur du carré, trace les cercles de centre C_3 qui passent par les points C, B_1, B_2, B_3, B_4 et B_5 .

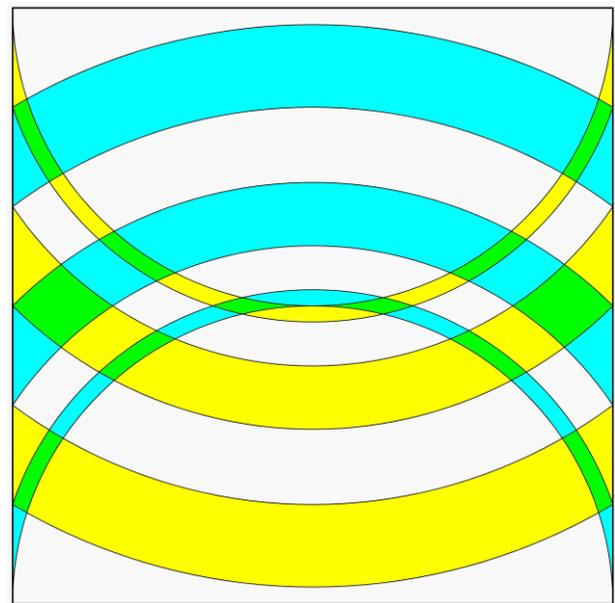
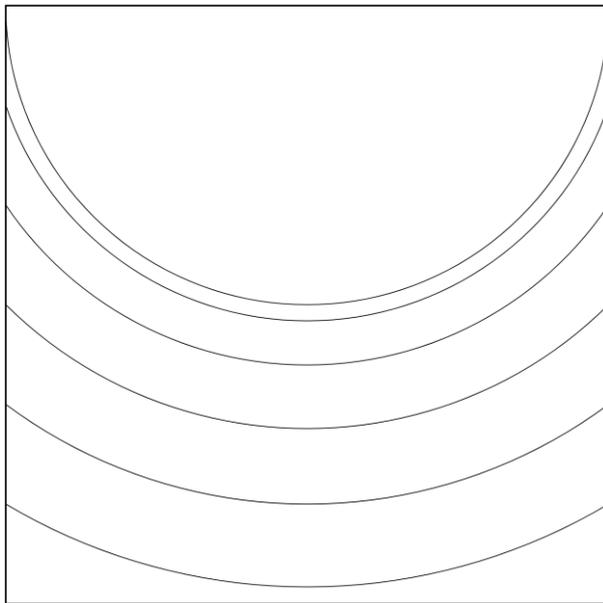
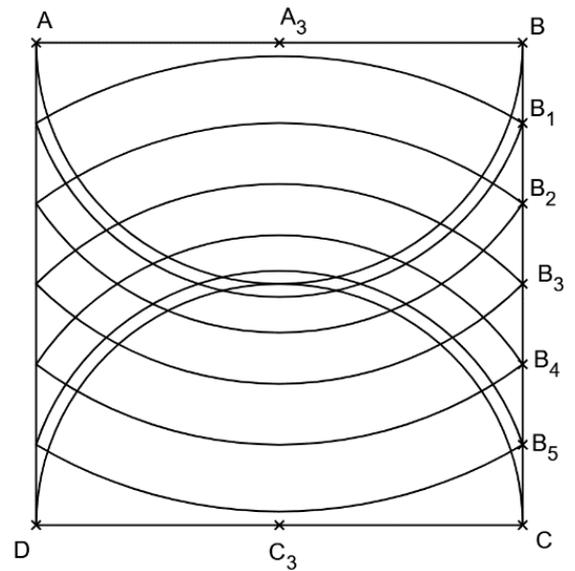


FIGURE 9

- Sur $[AB]$ place A_3 et A_5 tel que $AA_3 = 9$ cm et $AA_5 = 15$ cm.
- Sur $[BC]$ place B_1 et B_3 tels que $BB_1 = 3$ cm et $BB_3 = 9$ cm.
- En restant à l'intérieur du carré, trace les cercles de centre A_3 qui passent par les points B et B_1 .
- En restant à l'intérieur du carré, trace les cercles de centre B_3 qui passent par les points B et A_5 .

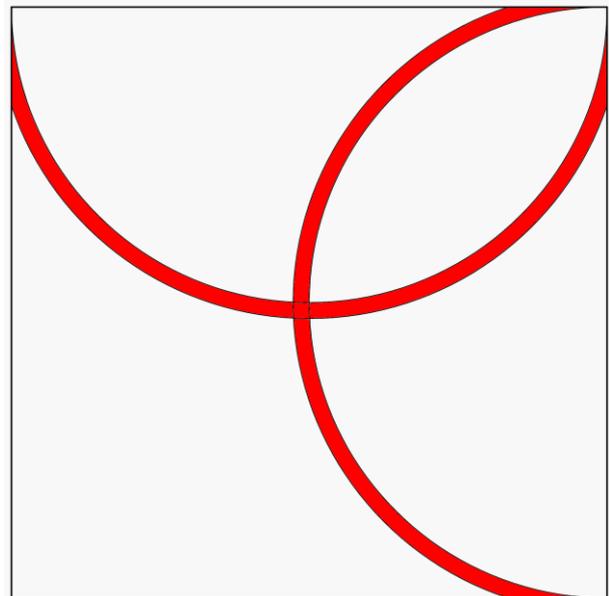
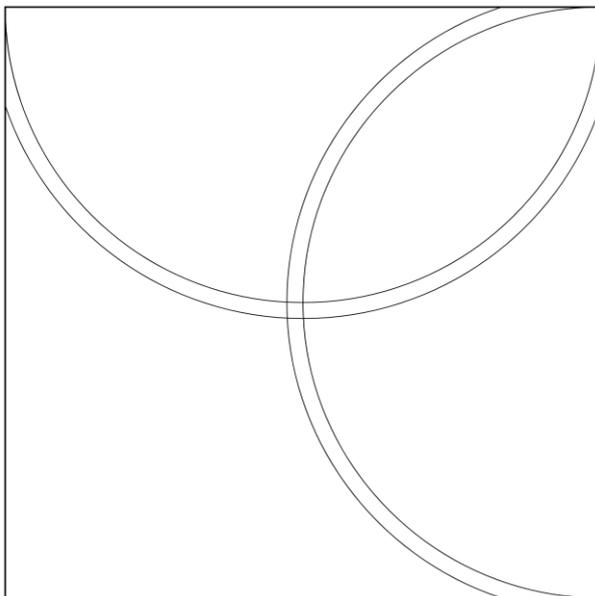
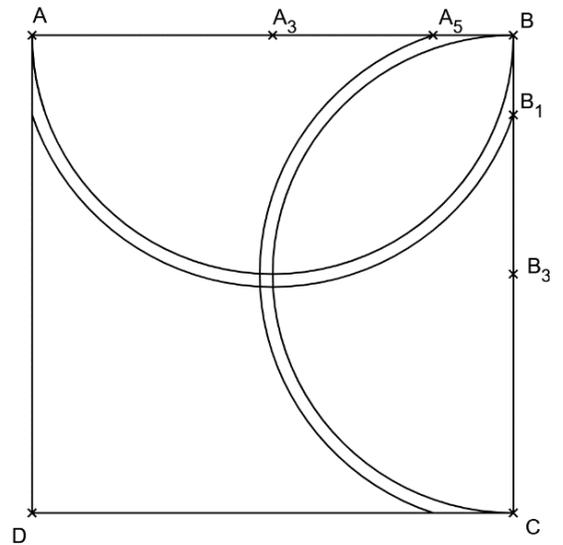


FIGURE 10

□ Place E au point d'intersection de [AC] et [BD].

□ Trace des cercles de centre E et de rayons :

- 1,5 cm
- 3 cm
- 4,5 cm
- 6 cm
- 7,5 cm
- 9 cm

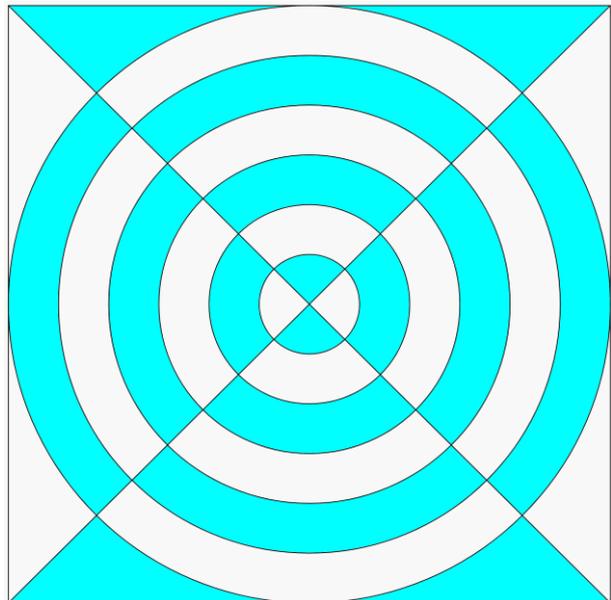
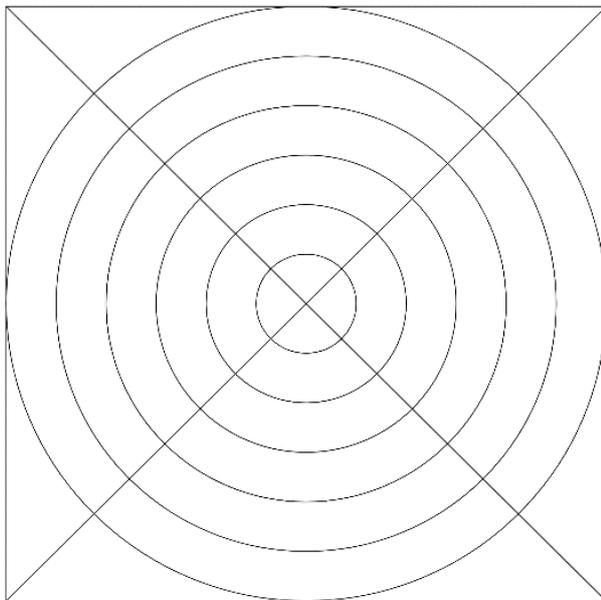
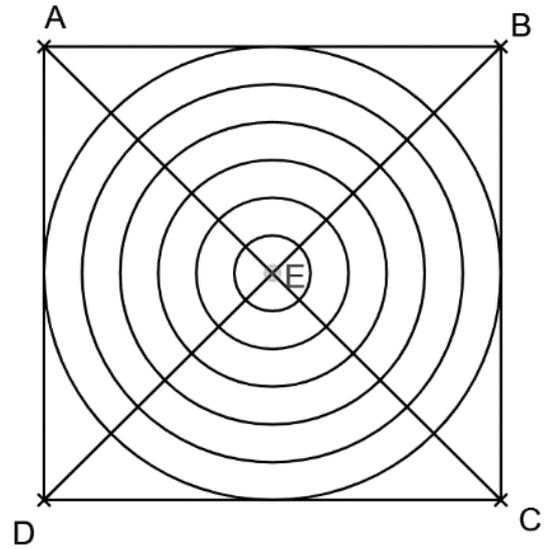


FIGURE 11

- Avec un crayon très fin, trace un quadrillage de maille 5 mm comme sur le modèle.
- Place les points comme cela est indiqué sur le modèle.
- Trace des quarts de cercle de rayon 3 cm, 2,5cm, 2 cm, 1,5 cm, 1 cm, 0,5 et 0,5 cm de centres E, H, J, L, E, H, H comme sur la figure. Le premier arc est FG et le dernier est JE.
- Recommencer 3 fois la spirale en partant des points G puis O puis U.

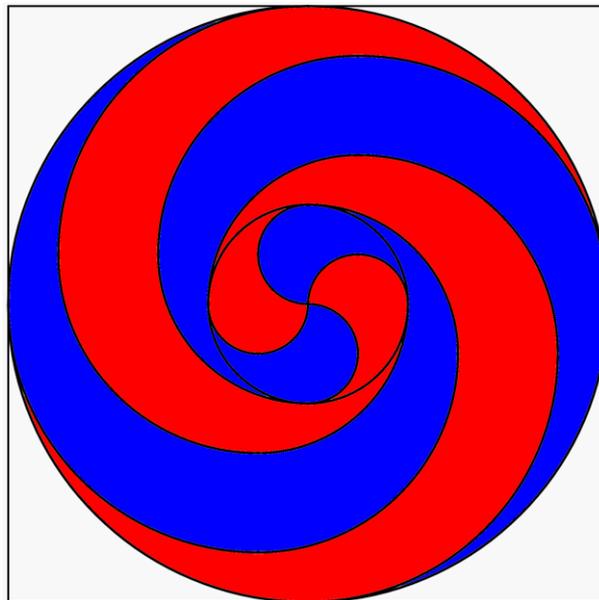
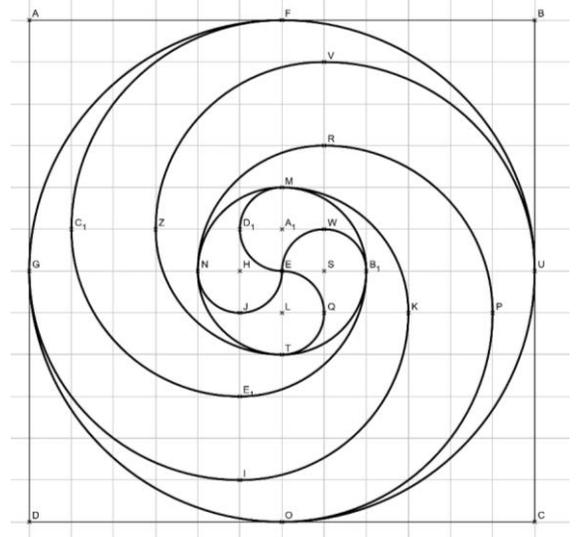


FIGURE 12

- ❑ Soit O le centre du carré et E le milieu de $[BC]$.
- ❑ Partage $[EO]$ en 8 parts égales ; on obtient les points $E_1, E_2, E_3, \dots, E_7$.
- ❑ Trace les cercles de centre $E_1, E_2, E_3, \dots, E_7$ qui passent par E .

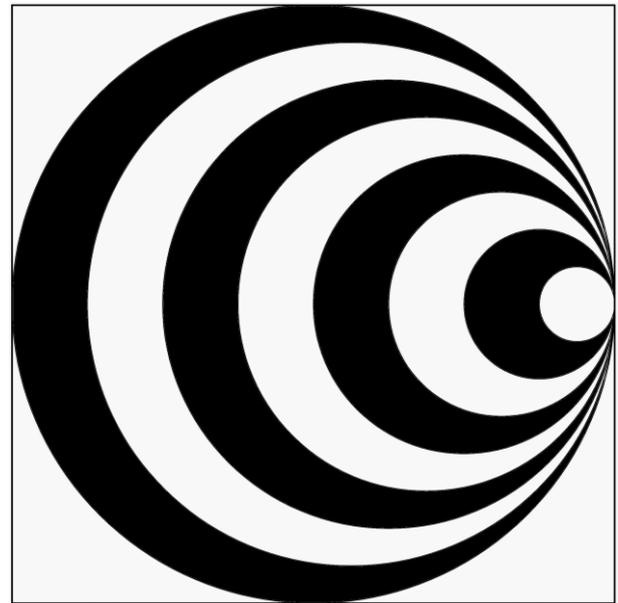
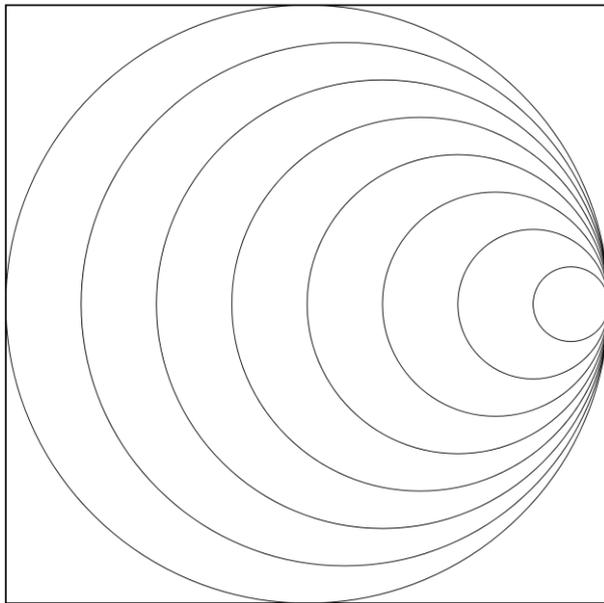
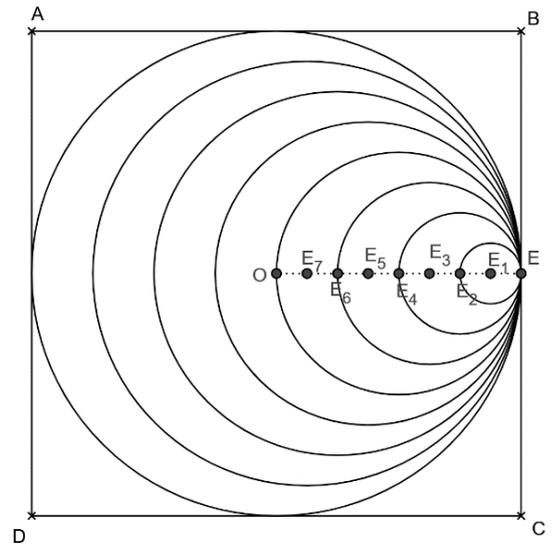


FIGURE 13

- ❑ Soit O le centre du carré.
- ❑ Soit E le milieu de $[BC]$.
- ❑ Trace le cercle de centre O qui passe par E ; il coupe $[OC]$ en C_1 .
- ❑ Partage $[OC_1]$ en 12 parts égales ; on obtient les points $O_1, O_2, O_3, \dots, O_{11}$.
- ❑ Trace les cercles de centre $O, O_1, O_2, O_3, \dots, O_{11}$ qui passent par E .

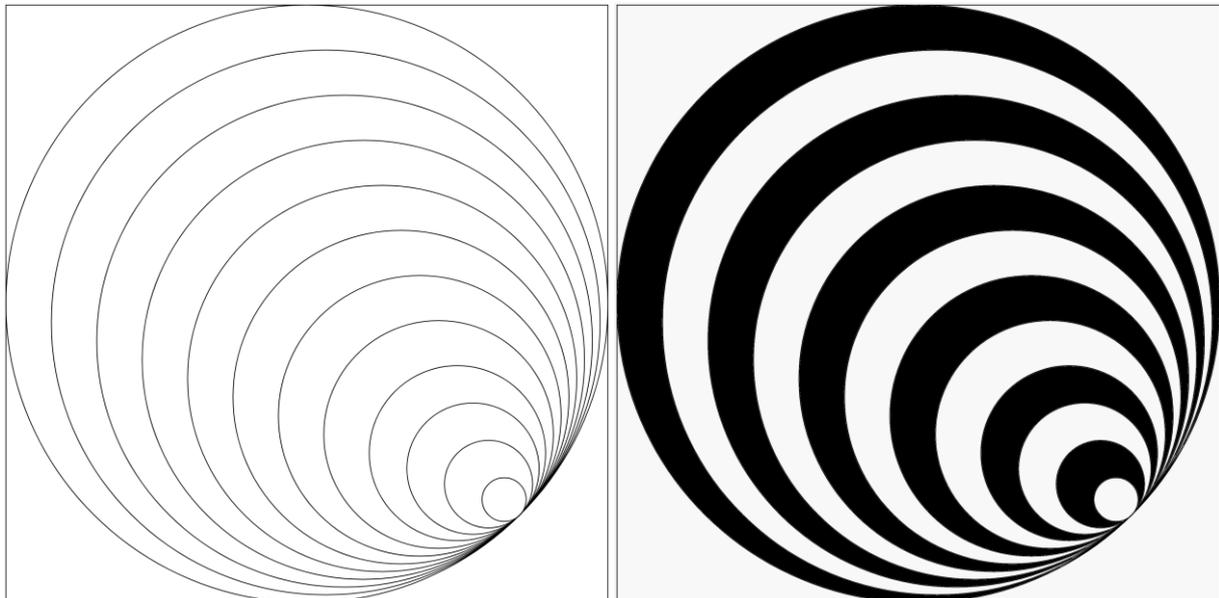
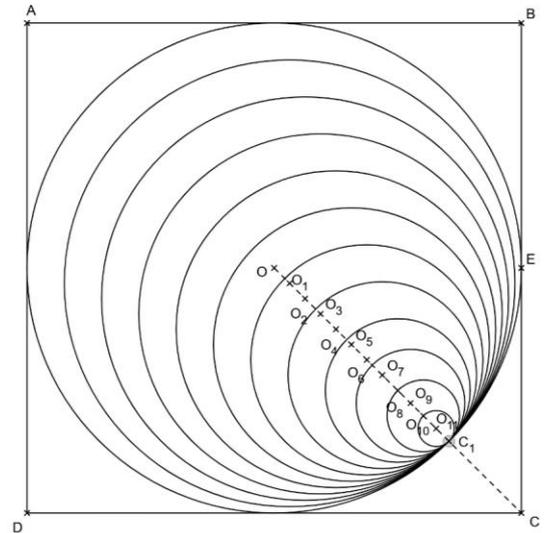


FIGURE 14

□ Sur $[AB]$ place A_1 tel que $AA_1 = 3$ cm ; sur $[BC]$ place B_1 tel que $BB_1 = 3$ cm ; sur $[CD]$ place C_1 tel que $CC_1 = 3$ cm ; sur $[DA]$ place D_1 tel que $DD_1 = 3$ cm.

□ Trace le carré $A_1B_1C_1D_1$.

□ Sur $[A_1B_1]$ place A_2 tel que $A_1A_2 = 3$ cm ; sur $[B_1C_1]$ place B_2 tel que $B_1B_2 = 3$ cm ; sur $[C_1D_1]$ place C_2 tel que $C_1C_2 = 3$ cm ; sur $[D_1A_1]$ place D_2 tel que $D_1D_2 = 3$ cm.

□ Trace le carré $A_2B_2C_2D_2$.

□ Sur $[A_2B_2]$ place A_3 tel que $A_2A_3 = 3$ cm ; sur $[B_2C_2]$ place B_3 tel que $B_2B_3 = 3$ cm ; sur $[C_2D_2]$ place C_3 tel que $C_2C_3 = 3$ cm ; sur $[D_2A_2]$ place D_3 tel que $D_2D_3 = 3$ cm.

□ Trace le carré $A_3B_3C_3D_3$.

...

Il est possible de refaire le travail en remplaçant 3 cm par 1 cm.

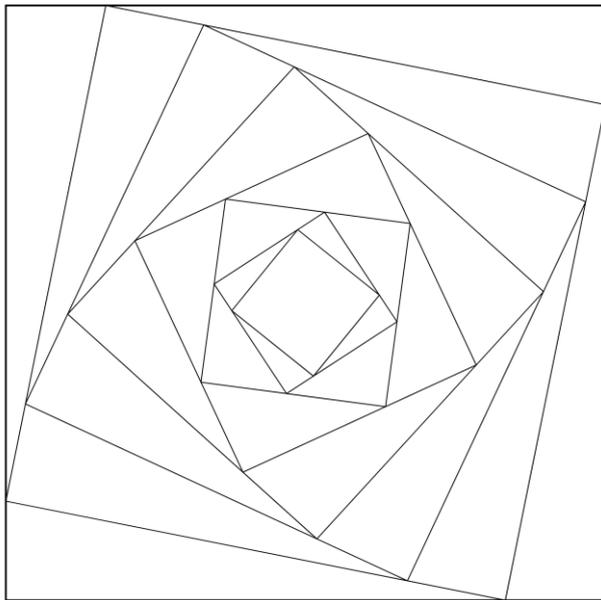
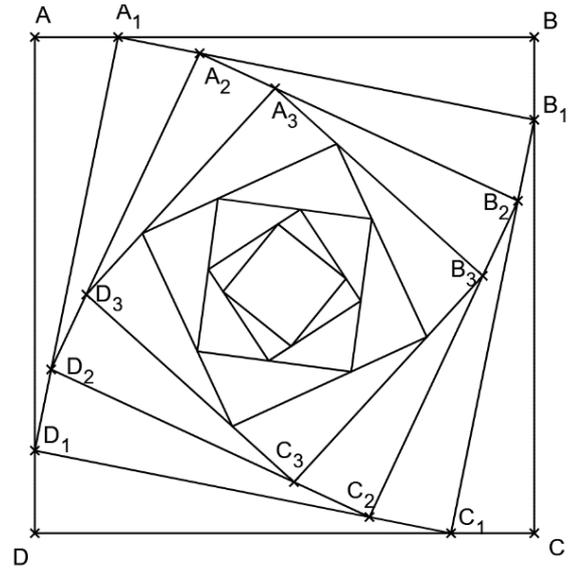


FIGURE 15

- Gradue [AB] tous les 3 cm ; on obtient les points A_1, A_2, A_3, A_4 et A_5 .
- Gradue [BC] tous les 3 cm ; on obtient les points B_1, B_2, B_3, B_4 et B_5 .
- Gradue [CD] tous les 3 cm ; on obtient les points C_1, C_2, C_3, C_4 et C_5 .
- Gradue [AD] tous les 3 cm ; on obtient les points D_1, D_2, D_3, D_4 et D_5 .
- Trace les carrés $A_1B_1C_1D_1, A_2B_2C_2D_2, A_3B_3C_3D_3, A_4B_4C_4D_4$ et $A_5B_5C_5D_5$.
- Place O au centre du carré.
- Trace le cercle de centre O et de rayon 6,3 cm.
- Les segments $[A_3C_3]$ et $[B_3D_3]$ coupent le cercle pour former le carré EFGH.
- Partage [EF] en 4 parts égales pour obtenir les points E_1, E_2 et E_3 .
- Partage [FG] en 4 parts égales pour obtenir les points F_1, F_2 et F_3 .
- Partage [GH] en 4 parts égales pour obtenir les points G_1, G_2 et G_3 .
- Partage [EH] en 4 parts égales pour obtenir les points H_1, H_2 et H_3 .
- Trace les segments $[E_1G_3], [E_2G_2], [E_3G_1], [F_1H_3], [F_2H_2]$ et $[F_3H_1]$.

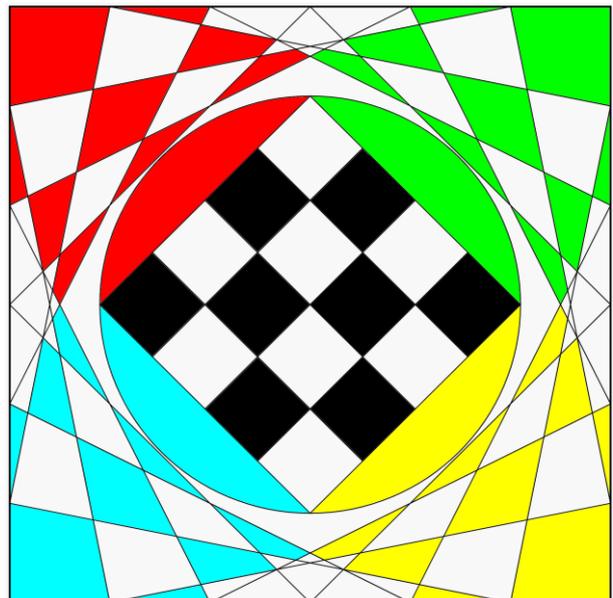
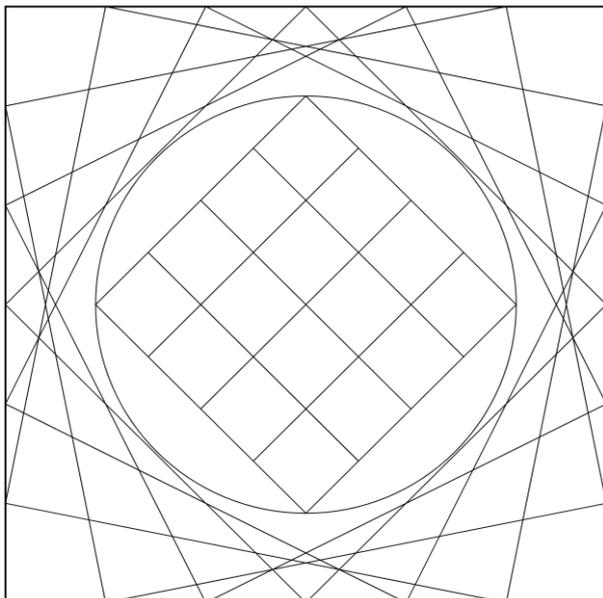
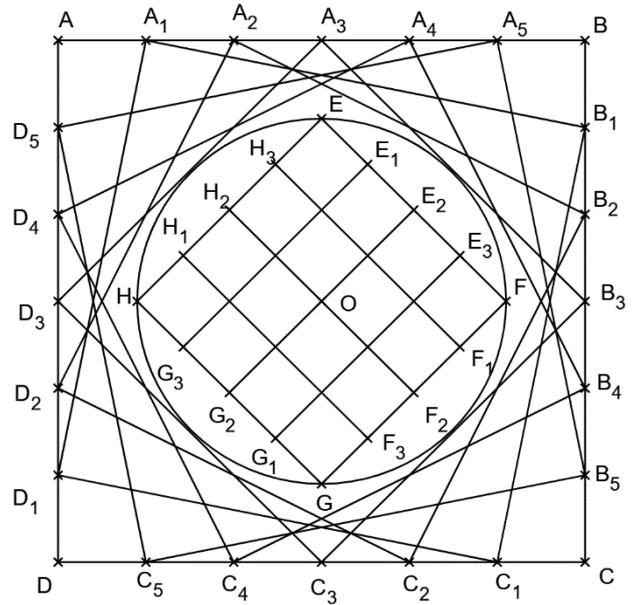


FIGURE 16

- Soit O le centre du carré.
- Trace le cercle de centre O et de rayon 9 cm.
- Place E sur ce cercle.
- En restant à l'intérieur du cercle, trace l'arc de cercle de centre E ; il coupe le cercle en F et G .
- En restant à l'intérieur du cercle, trace l'arc de cercle de centre F ; il coupe le cercle en H .
- En restant à l'intérieur du cercle, trace l'arc de cercle de centre H ; il coupe le cercle en I .
- En restant à l'intérieur du cercle, trace l'arc de cercle de centre I ; il coupe le cercle en J .
- En restant à l'intérieur du cercle, trace l'arc de cercle de centre J .
- Soit K le milieu de $[EG]$.
- La droite (OK) coupe le cercle en L .
- En restant à l'intérieur du cercle, trace l'arc de cercle de centre L ; il coupe le cercle en M et R .
- En restant à l'intérieur du cercle, trace l'arc de cercle de centre M ; il coupe le cercle en N .
- En restant à l'intérieur du cercle, trace l'arc de cercle de centre N ; il coupe le cercle en P .
- En restant à l'intérieur du cercle, trace l'arc de cercle de centre P ; il coupe le cercle en Q .
- En restant à l'intérieur du cercle, trace l'arc de cercle de centre Q .

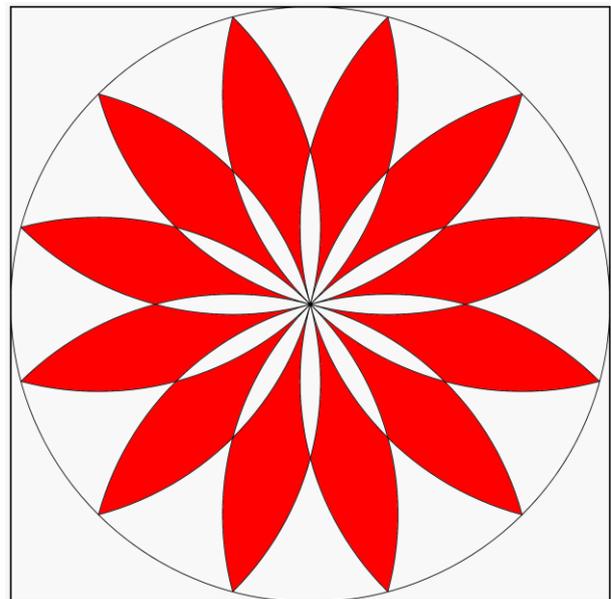
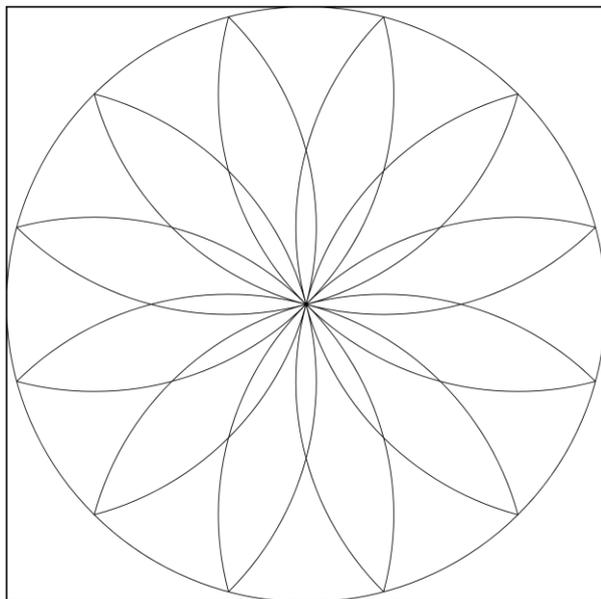
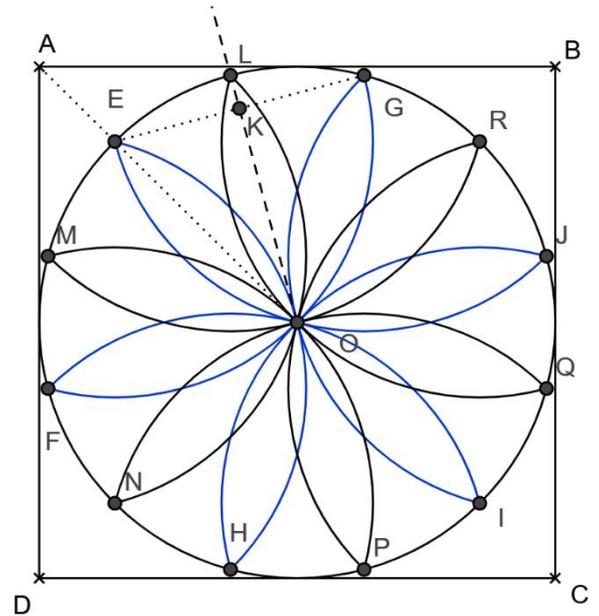


FIGURE 17

□ Sur $[AB]$ place A_1, A_2, A_3, A_4 et A_5 tels que $AA_1 = 3$ cm ; $AA_2 = 6$ cm, $AA_3 = 9$ cm, $AA_4 = 12$ cm et $AA_5 = 15$ cm.

□ Sur $[BC]$ place B_1, B_2, B_3, B_4 et B_5 tels que $BB_1 = 3$ cm ; $BB_2 = 6$ cm, $BB_3 = 9$ cm, $BB_4 = 12$ cm et $BB_5 = 15$ cm.

□ Sur $[AD]$ place D_1, D_2, D_3, D_4 et D_5 tels que $DD_1 = 3$ cm ; $DD_2 = 6$ cm, $DD_3 = 9$ cm, $DD_4 = 12$ cm et $DD_5 = 15$ cm.

□ Trace les segments $[AC], [A_1B_5], [A_2B_4], [A_3B_3], [A_4B_1], [A_5B_1], [BD], [A_1D_5], [A_2D_4], [A_3D_3], [A_4D_2]$ et $[A_5D_1]$.

□ Soit O le point d'intersection de $[AC]$ et $[BD]$.

□ Gomme tous les segments à l'extérieur du triangle ABO .

□ Trace des arcs de cercles qui vont compléter le quadrillage obtenu (sans sortir du carré).

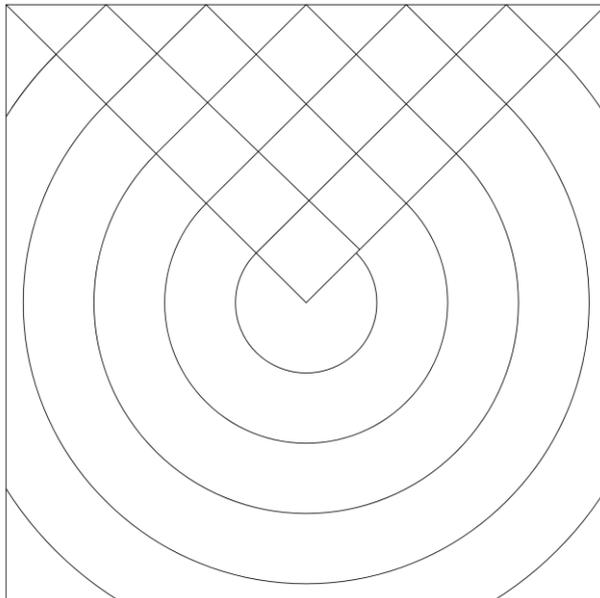
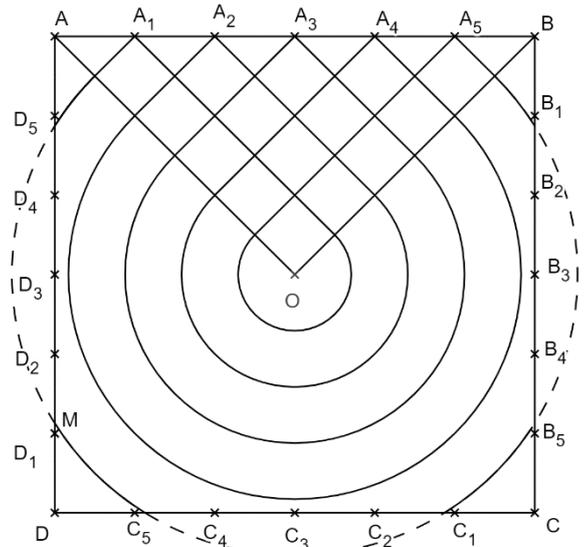


FIGURE 18

- Trace la diagonale $[AC_0]$.
- Trace le quart de centre A qui passe par B_0 ; il coupe $[AC_0]$ en C_1 .
- Dans ce quart de cercle, trace la perpendiculaire à (AB_0) qui passe par C_1 ; elle coupe $[AB_0]$ en B_1 .
- Dans ce quart de cercle, trace la perpendiculaire à (AD_0) qui passe par C_1 ; elle coupe $[AD_0]$ en D_1 .
- Trace le quart de centre A qui passe par B_1 ; il coupe $[AC_0]$ en C_2 .
- Dans ce quart de cercle, trace la perpendiculaire à (AB_0) qui passe par C_2 ; elle coupe $[AB_0]$ en B_2 .
- Dans ce quart de cercle, trace la perpendiculaire à (AD_0) qui passe par C_2 ; elle coupe $[AD_0]$ en D_2 .
- Trace le quart de centre A qui passe par B_2 ; il coupe $[AC_0]$ en C_3 .
- Dans ce quart de cercle, trace la perpendiculaire à (AB_0) qui passe par C_3 ; elle coupe $[AB_0]$ en B_3 .
- Dans ce quart de cercle, trace la perpendiculaire à (AD_0) qui passe par C_3 ; elle coupe $[AD_0]$ en D_3 .

