

Défi maths n°3

Les Euclidiens d'Entrange vous proposent leur démarche de travail et leur programme de construction pour le logo du clown.

Notre démarche

Nous avons travaillé en équipe de deux. Plusieurs séances ont été nécessaires.

1^e séance

Difficile d'écrire un programme de construction en regardant simplement les étapes dessinées. On ne savait pas vraiment par quoi commencer, surtout que c'était la première fois. La maîtresse nous a conseillé de tracer nous-mêmes le clown sur une feuille de brouillon pour comprendre les différentes étapes, savoir dans quel ordre faire les tracés...

Nous avons pris nos instruments de géométrie (règle graduée, équerre, compas) et nous avons commencé à réaliser le clown. A chaque fois que nous avons tracé quelque chose, nous avons cherché une phrase correspondant à cette étape.

La maîtresse nous a aidés à formuler correctement la toute première étape. Cela a été l'occasion de revoir le vocabulaire relatif au cercle (centre, rayon, diamètre, arc de cercle...). Cela nous a bien aidés.

Pour les étapes suivantes, chaque groupe s'est débrouillé seul pour formuler le plus clairement possible les consignes de traçage. Pour nous aider à trouver les verbes d'action, le vocabulaire, les bonnes formulations, nous avons lu d'autres programmes de construction (dans les livres de mathématiques, le défi maths...).

Chaque groupe a ensuite recopié au propre son programme de construction.

2^e séance

On a mis en commun nos programmes pour construire ensemble le programme de la classe.

Pour chaque étape, nous avons proposé différentes phrases. Au tableau, la maîtresse traçait exactement ce que nous propositions. Cela nous a permis d'éliminer les phrases incorrectes. Souvent, nos phrases n'étaient pas assez précises et le dessin de la maîtresse ne correspondait pas à ce que nous voulions. Nous avons donc compris qu'il faut être très précis.

Chaque groupe a participé oralement à l'amélioration du programme. A tour de rôle, des élèves ont joué le rôle de secrétaire en recopiant proprement chaque étape validée. Enfin, un dernier élève a tapé le texte sur l'ordinateur.

Voici le programme de construction pour le logo des Clowns:

1. Trace un cercle de centre A et de rayon 6 cm.

Trace un segment horizontal [BC] ; [BC] est un diamètre du cercle.

2. Trace un diamètre [DE] perpendiculaire à [BC]. Le point D est en bas. Prolonge le segment [DE] par un segment [EF] de 5 cm de longueur.
3. Trace un cercle de centre F et de rayon 10 cm. Nomme G et H les points qui se trouvent aux intersections des deux cercles.

4. Efface le cercle de centre F en gardant l'arc de cercle GH se situant à l'intérieur du cercle de centre A.
5. Trace le segment [GF] puis le segment [FH].
6. Place un point I sur le segment [AD] à 2,5 cm du point A.
7. Trace un cercle de centre I et de rayon 1,5 cm. Efface les arcs de cercle GE et EH. Efface le segment [FD].
8. Place le milieu K du segment [BA]. Place le milieu L du segment [AC].
9. Trace un cercle de centre K de rayon 1 cm et un cercle de centre L de rayon 1 cm.
10. Efface le segment [BC]. Efface les lettres désignant les points.

3^e séance

Nous avons bien aimé dessiner le clown ! La maîtresse nous a donc proposé de le refaire proprement sur une feuille Canson puis de le peindre.

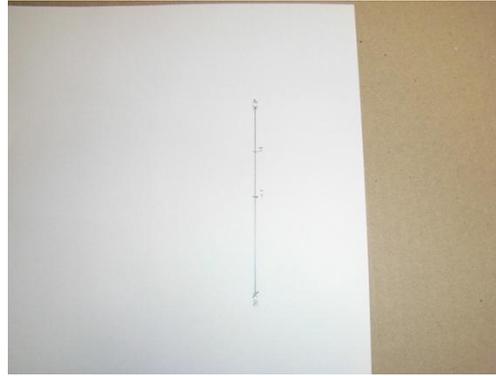
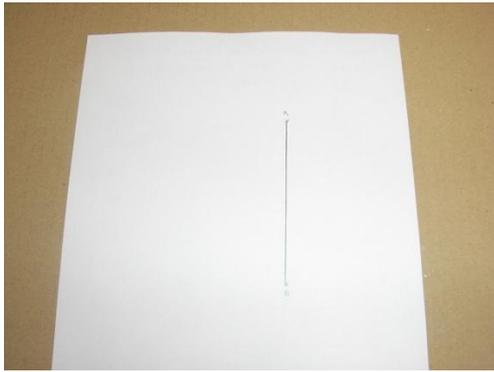
Voici quelques réalisations plastiques réalisées par les Euclidiens ayant rallié le club des Clowns :



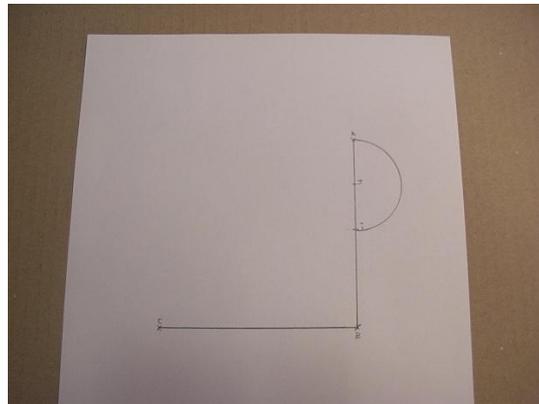
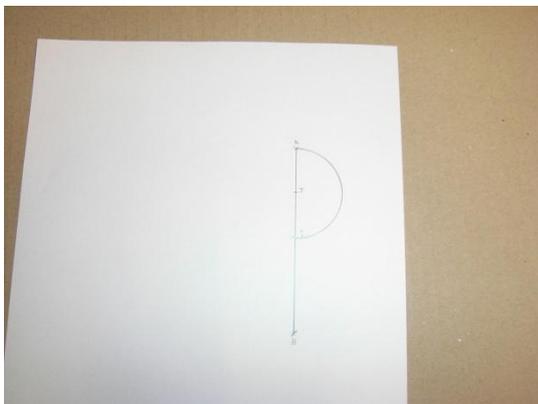
4^e séance (réalisée avec la maîtresse remplaçante)

Cette fois-ci, c'était plus simple : nous avons tracé sur une feuille de brouillon le programme de construction du logo des Sans-Culottes. Cela nous a paru plus facile que d'écrire un programme.

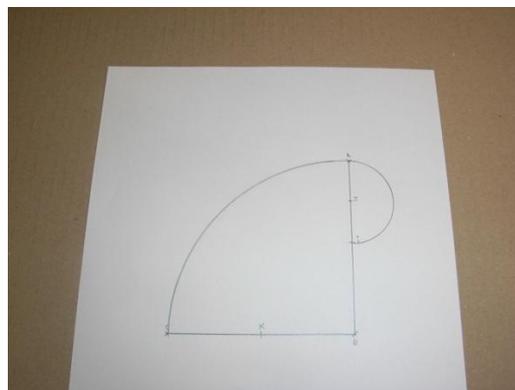
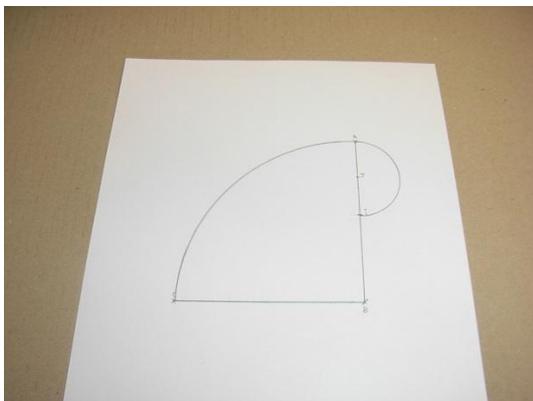
Voici maintenant les étapes en images du programme de construction pour le logo des Sans-Culottes :



1. Trace un segment $[AB]$ vertical de 10 cm de longueur. Le point A est en haut.
2. Place le milieu I de ce segment, puis le milieu J du segment $[AI]$.



3. Trace le demi-cercle de centre J et de diamètre $[AI]$. Il doit se trouver sur la partie située à droite du segment.
4. Trace un segment $[BC]$ perpendiculaire au segment $[AB]$. Il est orienté du côté gauche du segment $[AB]$ et il mesure 10 cm.



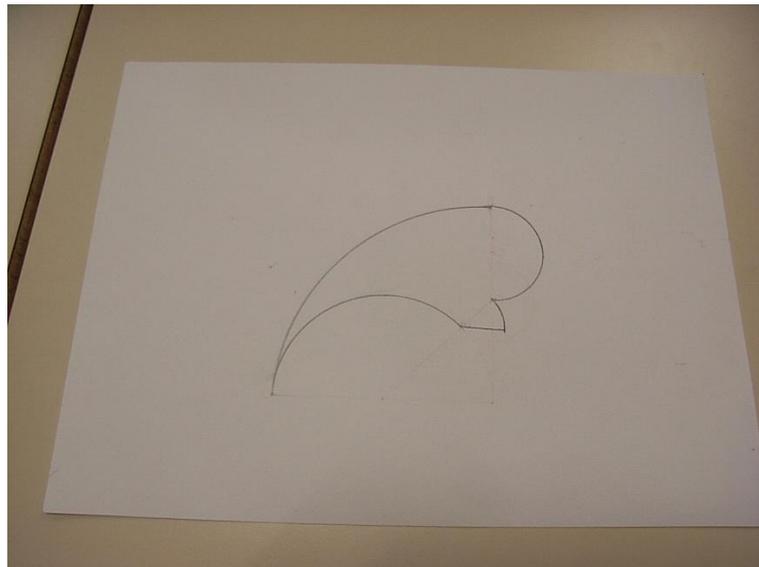
5. Relie les points A et C par un arc de cercle de centre B.
6. Place le milieu K du segment $[BC]$.

7. Trace la demi-droite IK.

Arrivés à cette étape, nous n'avons pas fait attention au vocabulaire utilisé. Nous ne savions pas ce qu'était une demi-droite. Au lieu de demander l'aide de la maîtresse remplaçante, nous avons tracé un segment.

Du coup, pour l'étape 8 (Trace l'arc de cercle de centre K et de rayon [KC] ; il coupe la demi-droite IK au point D.), nous avons tous pensé que le point D était sur le segment [IK].

En terminant le programme de construction, voici ce que nous avons tous obtenu :



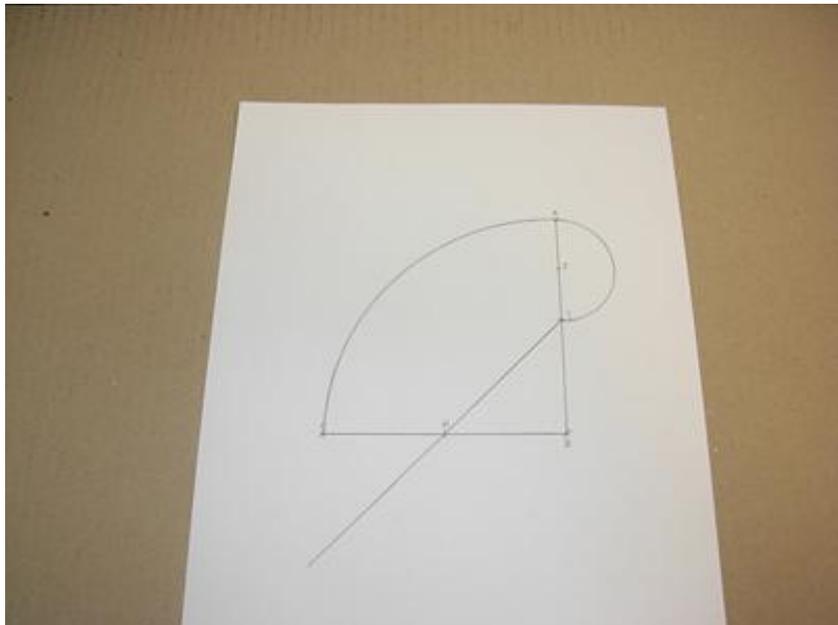
On a pensé à un drôle de bonnet : on dirait une sorte de béret !

5^e séance

La maîtresse a été étonnée de voir qu'on avait tous le même dessin. Elle a refait avec nous, au tableau, les étapes du programme ; pas de problème ni de différence jusqu'à l'étape 6.

Arrivée à l'étape 7, la maîtresse nous a demandé ce que c'était qu'une demi-droite. En réfléchissant tous ensemble, on a fini par comprendre qu'une demi-droite était arrêtée par un point d'un côté mais qu'elle pouvait toujours être prolongée de l'autre côté.

Chacun a refait le programme sur une feuille en prolongeant cette fois la demi-droite.



7. Trace la demi-droite IK.

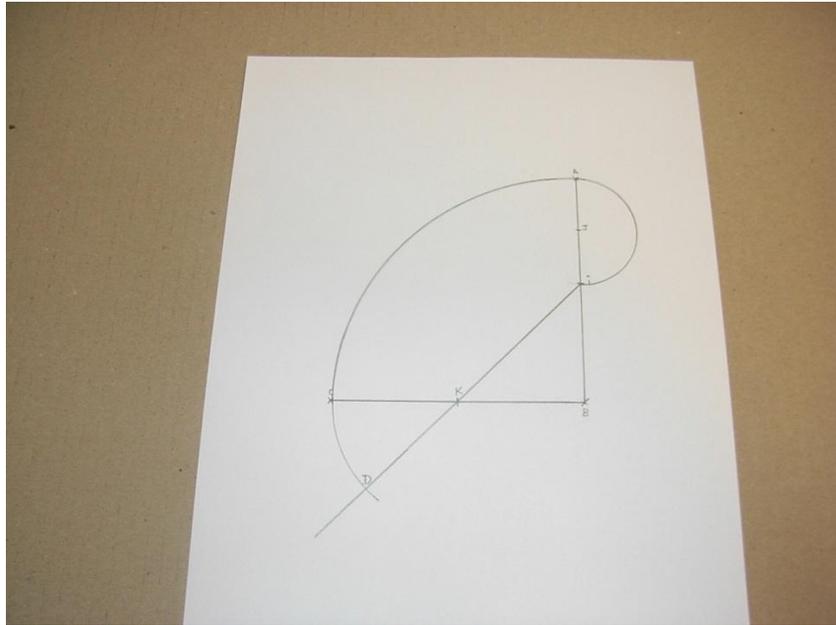
8. Trace l'arc de cercle de centre K et de rayon [KC]. Il coupe la demi-droite IK au point D.

Nous avons remarqué qu'il y avait deux possibilités pour placer le point D : il peut se situer ou non sur le segment [IK].

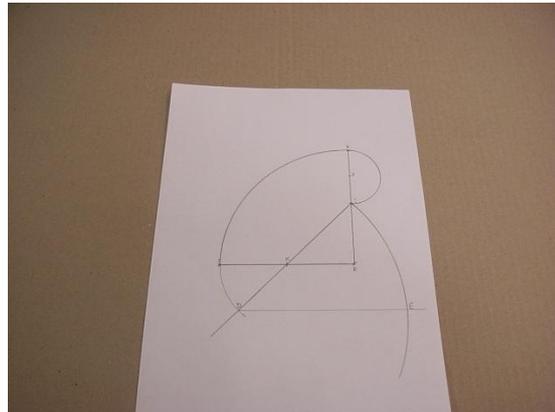
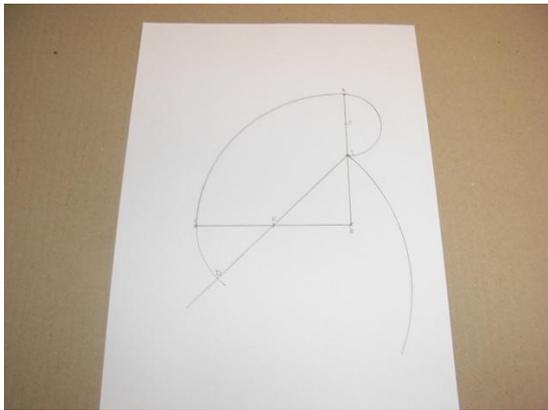
On a trouvé que le programme de construction n'était pas assez précis car on ne savait pas quelle solution était la bonne. Il aurait fallu écrire : le point D se trouve sur le segment [IK] ou alors le point D ne se trouve pas sur le segment [IK].

Il faut donc essayer les deux possibilités.

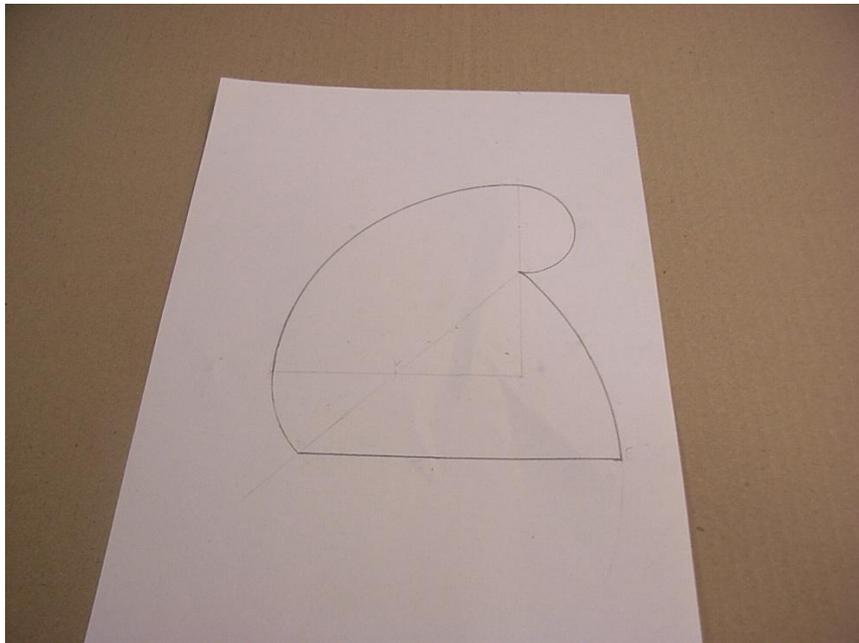
Nous avons déjà fait le 1^{er} dessin. Nous avons donc continué à tracer en plaçant le point D sur la demi-droite IK mais pas sur le segment [IK]. Le point D se trouve donc cette fois au-dessous du segment [BC].



8. Trace l'arc de cercle de centre K et de rayon $[KC]$. Il coupe la demi-droite IK au point D.



9. Trace un arc de cercle de centre D et de rayon $[DI]$ en faisant tourner la branche du compas dans le sens des aiguilles d'une montre.
10. A partir du point D, construis une demi-droite parallèle au segment $[BC]$. Elle coupe l'arc de cercle que vous venez de réaliser au point E.
11. Repasse sur les lignes suivantes : le demi-cercle AI, le quart de cercle AC, l'arc de cercle CD, le segment $[DE]$, l'arc de cercle EI.
12. Efface toutes les autres lignes.



Voici le 2^e dessin obtenu.

Nous avons regardé une gravure d'un Sans-Culotte dans le livre d'histoire. Il portait sur la tête **un bonnet phrygien** : cette coiffure, portée dans l'Antiquité par les esclaves devenus libres, est adoptée par les sans-culottes (partisans de la Révolution) comme signe de liberté.

On a trouvé que le 2^e dessin ressemblait beaucoup plus au bonnet phrygien que le 1^{er} dessin.

C'est donc cette deuxième solution que nous avons choisie.

6^e séance

Voici les bonnets phrygiens décorés de la cocarde tricolore réalisés par les Euclidiens ayant rejoint le club des Sans-Culottes :



Merci pour ce défi qui nous a beaucoup plu !