

1 Pirates et équidistance

Les pirates Olivier Levasseur et Anne Bonny se disputent un diamant. Jo l'intello cherche une méthode équitable pour savoir qui aura la pierre précieuse. Reproduis précisément les parchemins que dessine Jo, au fur et à mesure de la discussion.

a. « Vous n'avez qu'à vous placer à 50 pas l'un de l'autre, et mettre le diamant au milieu ». Il fait un premier dessin sur un parchemin pour schématiser sa proposition, en représentant 10 pas par 1 centimètre.

b. Les pirates estimant que la course n'est pas assez longue pour les départager, Jo propose un second schéma : « Vous vous mettez toujours à 50 pas l'un de l'autre, mais vous mettez le diamant à 70 pas de chacun de vous. Je me placerai au milieu de vous deux. ».

c. Jo réfléchit, puis propose un troisième schéma : « On n'a qu'à se mettre tous les trois à 70 pas du diamant et vous vous placerez à 100 pas de moi ».

2 Renard rusé

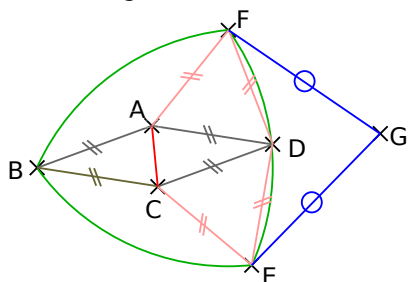
Un poulailler grillagé de forme rectangulaire mesure 10 mètres de long et 6 mètres de large. Médor, le premier chien de garde, est attaché à un piquet à l'angle du poulailler avec une chaîne de 15 mètres. Il doit surveiller le grillage mais ne peut pas rentrer dans l'enclos.

a. Dessine le poulailler, en précisant l'échelle appropriée que tu auras choisie, puis colorie en rouge la zone protégée par Médor. Repasse en noir la partie du grillage que le renard pourrait attaquer sans danger.

b. Tibor, le second chien de garde est attaché avec une chaîne de 10 mètres, à l'angle du poulailler le plus proche de celui de Médor. Sur le même schéma, colorie en bleu la zone protégée par Tibor. Le renard peut-il encore attaquer le grillage du poulailler en toute sécurité ?

3 Agrandissement

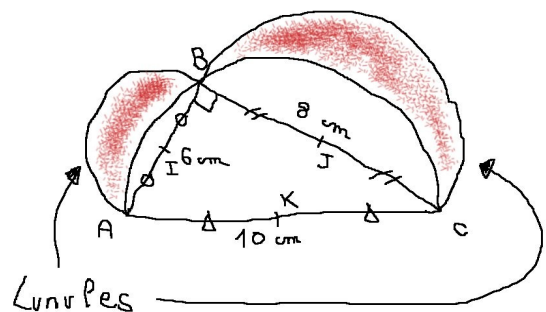
Reproduis la figure en doublant ses dimensions.



4 Élève absent

Tu étais absent au dernier cours de mathématiques. Deux camarades se sont partagé le travail pour décrire à leur manière les figures. Reproduis-les proprement sur ton cahier.

a. Marcel te fait passer un croquis légendé à main levée de la première figure intitulée « les lunules d'Hippocrate ».



b. Célestine te donne un programme de construction d'un carré ABCD à la règle et au compas :

« D'abord, tu traces deux points A et B, et la droite (AB).

Pour tracer la droite perpendiculaire à (AB) passant par A, tu fais comme cela :

- Place un point K de manière à ce que A soit le milieu de [KB].
- Trouve un point L, équidistant de K et de B, autre que le milieu A.
- Trace la droite (AL).

Ensuite, tu fais de la même manière pour tracer la perpendiculaire à (AB) passant par B.

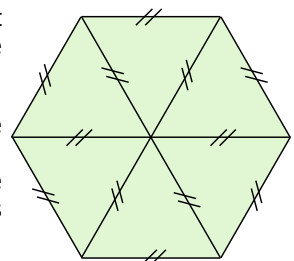
Enfin, comme tu sais que les côtés d'un carré ont tous la même longueur, tu trouves les points C et D.

Et puis pour finir, tu traces joliment ton carré au stylo... »

5 Construction de l'hexagone

Observe attentivement le codage de la figure ci-contre.

Déduis-en une méthode pour construire un hexagone régulier de 4 cm de côté puis effectue la construction sur ton cahier.



6 Dessine les figures des trois programmes de construction et trouve le programme intrus.

Programme 1

- Trace un cercle de diamètre [CD], de centre O et de rayon 3 cm.
- Place le point B tel que C soit le milieu de [BO].
- Construis le triangle ABC tel que $AB = 4$ cm et $AC = 5$ cm.
- Trace le segment [AD].
- Trace les cercles de diamètre [AD] et [AC].

Programme 2

- Trace un segment [AC] de longueur 5 cm, puis trace le cercle de diamètre [AC].
- Place un point B sur ce cercle à 4 cm du point A et trace les segments [AB] et [BC].

- Place les points O et D de manière à ce que les points B, C, O et D soient alignés dans cet ordre et régulièrement espacés.
- Trace le segment [AD], le cercle de diamètre [AD] et le cercle de centre O passant par D.

Programme 3

- Trace un segment [AD] de longueur 13 cm, et le cercle de diamètre [AD].
- Place un point B sur le cercle précédent et à 5 cm de A.
- Trace le segment [BD].
- Place le point O sur le segment [BD] à 4 cm du point D.
- Trace le cercle de centre O passant par D, il coupe le segment [BD] en C.
- Trace le segment [AC].
- Trace le cercle de diamètre [AC].

Travailler en groupe

1 Fractale

1^{re} Partie : Dans la cour

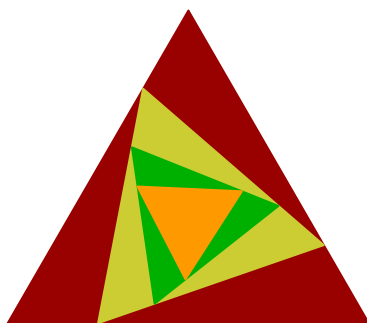
Chaque groupe possède une ficelle de 1 mètre de long et des craies de couleur.

Le but est de reproduire sur le sol de la cour la figure ci-dessous, constituée de triangles équilatéraux inscrits les uns dans les autres.

Le plus grand triangle mesure 1 m de côté.

Chaque triangle a ses sommets positionnés au quart de la longueur des côtés du triangle précédent.

Continuez la construction en variant les couleurs pour chaque triangle inscrit.



2^e Partie : Sur ton cahier

Sur ton cahier, reproduis la construction de la figure fractale du triangle équilatéral.

Selon la même méthode, dessine ensuite une figure fractale d'un losange.

2 Figures téléphonées

La classe est constituée en binômes.

1^{re} Partie : Construction de la figure

Chaque élève construit une figure contenant : cinq points, un cercle ayant son rayon ou son diamètre décrit par deux de ces cinq points, un triangle équilatéral. Le reste de la construction est libre.

(Variante : télécharger les figures sur le site du manuel <http://manuel.sesamath.net/>)

2^e Partie : Écriture du programme de construction

Sur une autre feuille, écris un programme de construction de ta propre figure, en indiquant les longueurs utiles et en nommant les points si nécessaire. Donne ensuite ce programme à ton binôme et conserve la figure initiale cachée.

3^e Partie : Reconstruction de la figure

Essaie de suivre les instructions du programme que tu as reçu et reproduis le plus fidèlement possible la figure de ton camarade.

Une fois les constructions terminées, valide la construction en comparant la figure construite avec l'originale.