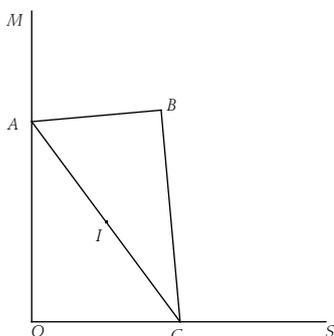


Option Informatique

1. L'équerre



Le triangle ABC représente une équerre telle que $AB = 3$, $AC = 6$ et l'angle en B est droit. Les points A et C glissent respectivement sur les demi-droites perpendiculaires $[OM)$ et $[OS)$. Le point I est le milieu du segment $[AC]$. On s'intéresse aux lieux des points I et B .

1. Observer les propriétés géométriques de la figure. Avec Geogebra, construire une figure dynamique illustrant la situation.
2. Visualiser, à l'aide du logiciel, le lieu du point I quand A décrit la demi-droite $[OM)$.

Quelle conjecture peut-on émettre sur la nature de ce lieu ?

2. Carré et triangles équilatéraux

Construire un carré $ABCD$. Sur le côté AB construire un triangle équilatéral ABI , I à l'intérieur du carré ; sur le côté BC construire un triangle équilatéral BCJ , J à l'extérieur du carré.

Que pouvez vous dire de D, I, J ?

3. Autour de trapèzes

Un trapèze est un quadrilatère convexe qui a deux côtés opposés parallèles.

Voici un demi cercle de rayon 1 et de diamètre $[CD]$.

On s'intéresse aux trapèzes $ABCD$ inscrits dans ce demi cercle, admettant pour bases $[AB]$ et $[CD]$.

A. Constructions et conjectures

1. Constructions : construire la figure 1. La compléter en la figure 2 de telle façon que A puisse décrire l'arc \widehat{DE} .

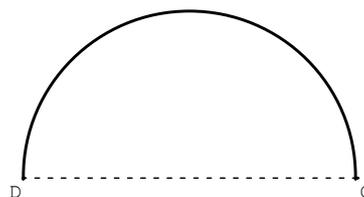


figure 1

Puis faire calculer et afficher par le logiciel le périmètre du trapèze $ABCD$ avec 5 décimales.

Observer les variations de ce périmètre lorsque A décrit l'arc \widehat{DE} .

2. Conjectures

- a. Existe-t-il de tels trapèzes de périmètre 3,5 ?
- b. Existe-t-il de tels trapèzes de périmètre 5 ? Si oui, combien ?
- c. A quelles conditions sur p , existe-t-il de tels trapèzes de périmètre p ?

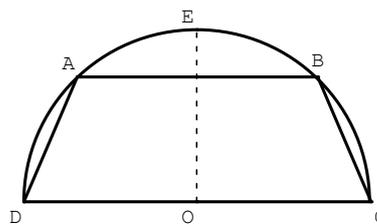


figure 2

4. Points remarquables dans le triangle & Droite d'Euler

A. Les points remarquables d'un triangle

Construire dans un triangle ABC le centre du cercle circonscrit O , les milieux I, J et K de $[AB], [BC]$ et $[CA]$, le centre de gravité G et l'orthocentre H . Construire le cercle circonscrit (C) .

B. La droite d'Euler : conjecture à l'aide de la figure

1. Observer les déplacements des points O, G et H lorsqu'on déplace les sommets A, B ou C . Quelle conjecture peut-on faire ?

2. Calculer $r = \frac{OG}{OH}$. Déplacer les points A, B, C . Que peut-on conjecturer sur la valeur de r ?

On se donne un carré ; quel est le côté du plus petit triangle équilatéral inscrit dans ce carré ?

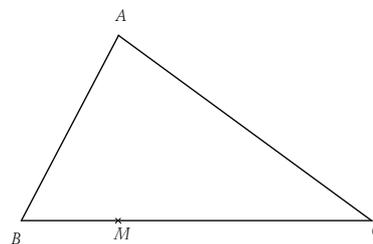
5. Cercle

Sur un cercle on donne deux points A et B . Où placer M sur le cercle pour que $MA + MB$ soit maximum ?

Option Informatique

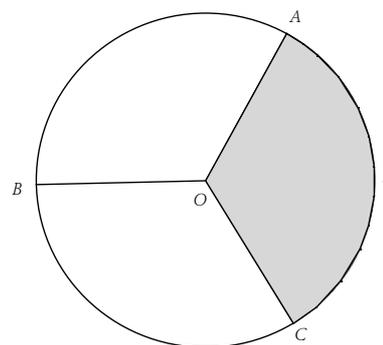
6. Périmètre

Construire le point M pour que les triangles ABM et ACM aient le même périmètre.



7. Facile

Quel est le rapport entre le périmètre de la partie grisée et le périmètre du cercle ?



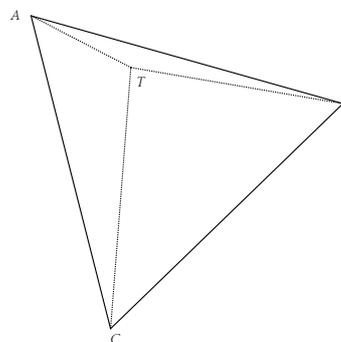
8. Parallèles

Deux droites parallèles sont distantes de 4 cm ; A et B sont deux points de l'une d'elles, distants de 20 cm. Combien y a-t-il, sur l'autre droite, de points C tels que le triangle ABC soit isocèle ?

9. Tente ?

Les distances de T aux sommets du triangle équilatéral sont 3, 5 et 7 cm.

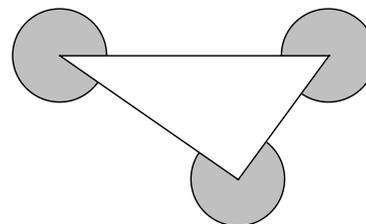
Quelle est la longueur du côté de ce triangle ?



10. Voiture ?

Dans la figure ci-contre, les cercles ont pour rayon 1 et leurs centres sont les sommets du triangle. Quelle est l'aire de la surface grisée ?

Quel est le périmètre total de la figure ?



11. Cabrette

Un paysan prudent a attaché sa chèvre par 2 chaînes de 5 mètres de long. Ces deux chaînes sont attachées respectivement à deux piquets plantés à 5 mètres l'un de l'autre. Quelle est la surface de prairie que peut brouter la chèvre ?