

TAPI

Pour chaque tâche à prise d'initiative, participe au débat avec les questions et réponses qui te viennent à l'esprit.

Tâche à prise d'initiative 1 : Une brève histoire des mathématiques

www.lumni.fr/article/histoire-des-maths-chronologie#containerType=folder&containerSlug=histoire-des-mathematiques

L'Antiquité et l'invention des maths

- Vers -18 000 : Apparition des premières formes de mathématiques.
- -1640 : plus ancien document connu : le « *Papyrus Rhind* ».
- Vers -590 : Thalès de Milet fonde la discipline « géométrie ».
- Vers -540 : Pythagore de Samos et les Pythagoriciens.
- Vers -300 : Euclide écrit « *Les Eléments* ».
- Vers -250 : Eratosthène calcule la circonférence de la Terre.



Le Moyen Âge et la contribution arabe

- 628 : Brahmagupta définit le 0 dans le « *Brahma Sphuta Siddhanta* ».
- 825 : Al-Khwarizmi écrit « *Al-jabr wa'l-muqabalah* », fondement de l'algèbre.
- X^e siècle : Abu al-Wafa al-Buzadjani, mathématicien perse, avance sur la trigonométrie.
- 1 202 : Fibonacci publie le « *Liber abaci* » (« Le livre de calcul »).
- 1 424 : Al-Kashi approche π dans *Risala a-muhitiyya* (« Le traité du cercle »).

Le tournant rationaliste du XVII^e siècle

- 1 637 : René Descartes écrit « *La Géométrie* » et « *Le Discours de la méthode* ».
- Pierre Simon de Fermat (1601-1665) pose sa célèbre conjecture.
- 1 642 : Blaise Pascal construit « la Pascaline », première machine à calculer mécanique.
- 1 684 : Gottfried Leibniz édite sa « *Nova methodus pro minimis et maximis* ».
- 1 748 : Leonard Euler rédige « *Introductio in Analysin infinitorum* ».

L'époque contemporaine

- 1 854 : George Boole lance son « *Algèbre de Boole* » (ou « Calcul booléen »).
- 1 863 : Richard Dedekind publie « *Die Vorlesungen über Zahlentheorie* ».
- 1 936 : Création de la médaille Fields.
- 1 994 : Andrew Wiles démontre la conjecture de Fermat.

Regarder les deux vidéos

❶ Les Origines des Mathématiques

www.youtube.com/watch?v=hrumCyQUUh



❷ Les maths à travers l'histoire

www.youtube.com/watch?v=uVAWEELrKb



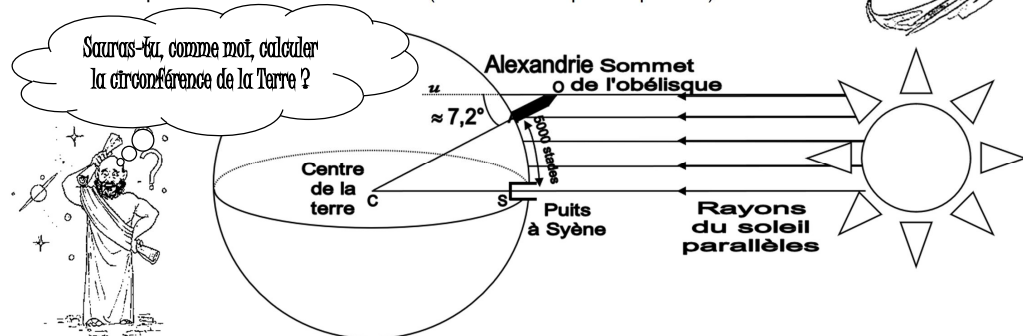
Tâche à prise d'initiative 2 : Ératosthène de Syène

Il y a environ 2 200 ans, à Alexandrie, le savant grec **Ératosthène** est le premier qui mesura la Terre, doté de son talent d'observation, de la puissance de son raisonnement.

Les villes de Syène (aujourd'hui Assouan) et Alexandrie, situées sur le même méridien, étaient distantes d'environ 5 000 stades, c'est-à-dire environ 830 km. À Syène, le 21 juin à midi, le soleil se reflète verticalement au fond d'un puits. Au même moment, à Alexandrie, les rayons du soleil sont inclinés d'environ 7,2° avec la verticale de l'obélisque.

Voici une représentation de cette situation (L'échelle n'est pas respectée.).

ERATOSTHENE



TAPI

Pour chaque tâche à prise d'initiative, participe au débat avec les questions et réponses qui te viennent à l'esprit.

Tâche à prise d'initiative 3 : Le polygone millénaire !



Le polygone millénaire
est un objet imaginaire d'une très grande valeur !

C'est un polygone non croisé.
Il possède 2001 côtés.
Tous ses angles intérieurs sont saillants !!!
Son prix en euros est égal à
un million de fois la somme des mesures de ses
angles saillants !

Sauras-tu trouver son prix ?

Tâche à prise d'initiative 4 : Euclide d'Alexandrie

Euclide est un mathématicien de la Grèce antique ayant possiblement vécu vers l'an -300, auteur « *Les éléments* », l'un des textes fondateurs des Mathématiques.

« *Les éléments* » est un ouvrage constitué de treize livres dans lequel Euclide, ayant admis seulement 5 postulats et quelques définitions, démontre rigoureusement la vérité de bien des théories que nous étudions au collège, et bien plus encore.

© <https://fr.wikipedia.org/wiki/Euclide>

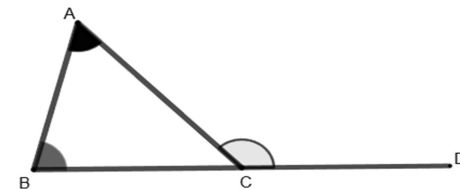


Nous allons démontrer, comme lui, trois propositions du livre 1 de son œuvre.

PROPOSITION XVI.

Ayant prolongé un côté d'un triangle quelconque, l'angle extérieur est plus grand que chacun des angles intérieurs et opposés.

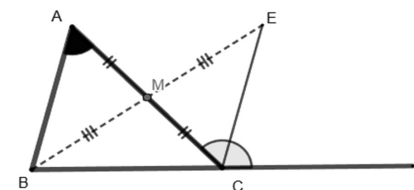
Soit le triangle ABF , prolongeons le côté BF vers D ; je dis que l'angle extérieur AFD est plus grand que chacun des angles intérieurs et opposés FBA , BAF .



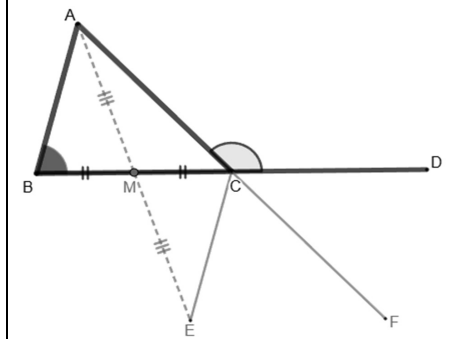
Euclide a démontré

que l'angle extérieur au triangle $\hat{C}$ est plus grand que chacun des angles intérieurs au triangle $\hat{A}$ et $\hat{B}$.

❶ Démontrer, comme lui, que : $\widehat{BAC} < \widehat{ACD}$.

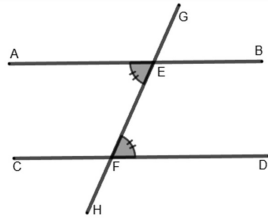


❷ Démontrer, comme lui, que : $\widehat{ABC} < \widehat{ACD}$.



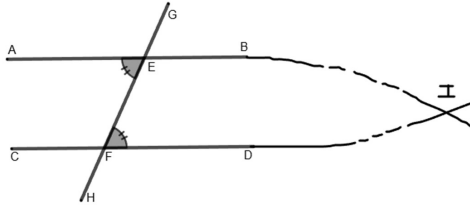
PROPOSITION XXVII.

Si une droite tombant sur deux droites fait les angles alternes égaux entr'eux, ces deux droites seront parallèles.

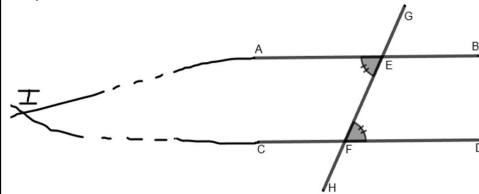


Euclide a démontré
que les droites (AB) et (CD) sont parallèles.

❶ En supposant comme lui que les droites auraient de manière absurde un point d'intersection I du côté droit, ce qui formerait un grand triangle EFI, démontrer, en utilisant comme lui sa proposition 16, que ceci est impossible.



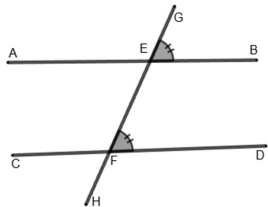
❷ En supposant comme lui que les droites auraient de manière absurde un point d'intersection I du côté gauche, ce qui formerait un grand triangle EFI, démontrer, en utilisant comme lui sa proposition 16, que ceci est impossible.



PROPOSITION XXVIII.

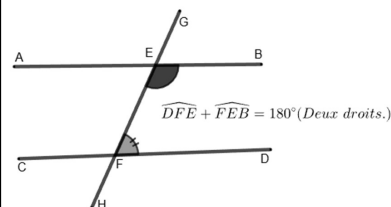
Si une droite tombant sur deux droites fait l'angle extérieur égal à l'angle intérieur, opposé, et placé du même côté, ou bien si elle fait les angles intérieurs et placés du même côté égaux à deux droits, ces deux droites seront parallèles.

Que la droite EZ tombant sur les droites AB, ΓΔ fasse l'angle extérieur EHD : égal à l'angle intérieur HΓΔ, opposé, et placé du même côté, ou bien les angles BHE, HΓΔ intérieurs, et placés du même côté, égaux à deux droits ; je dis que la droite AB est parallèle à la droite ΓΔ.



Euclide a démontré
que les droites (AB) et (CD) sont parallèles.

❶ Démontrer-le en utilisant comme lui sa proposition 27.



Euclide a démontré
que les droites (AB) et (CD) sont parallèles.

❷ Démontrer-le en utilisant comme lui sa proposition 27.