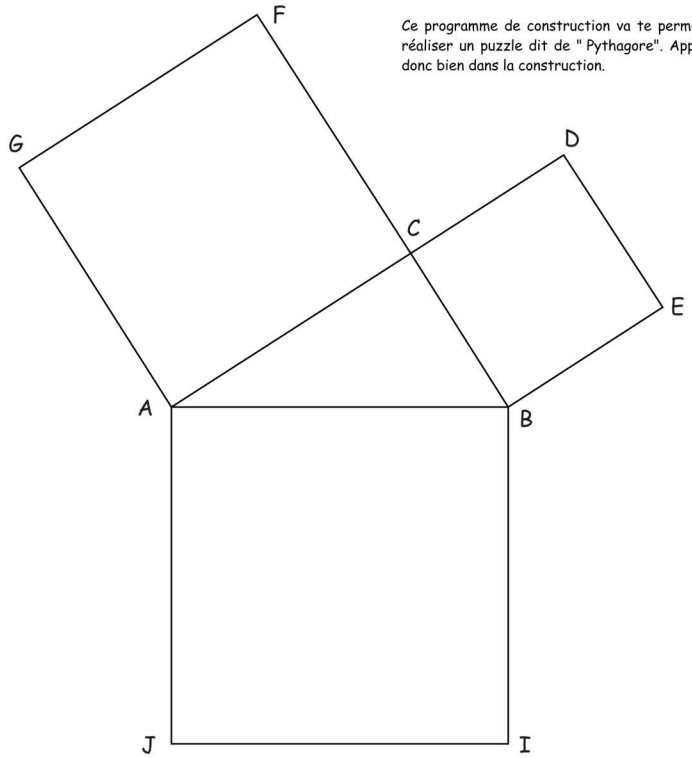
Annexe 3 - JEUX 9 - Géométrie

Puzzle de Pythagore-2

Demandez le programme !

Ce programme de construction va te permettre de réaliser un puzzle dit de " Pythagore". Applique-toi donc bien dans la construction.



BCDE, ACFG et ABIJ sont trois carrés construits sur les côtés du triangle ABC rectangle en C.

Trace les segments [AF] et [BD].

Les parallèles à (AB) passant par C et par E coupent le segment [BD] respectivement en K et L.

Les parallèles à (AB) passant par C et par G coupent le segment [AF] respectivement en M et N.

Tu obtiens ainsi huit triangles : ELB, ELD, CKB, CKD, CMA, CMF, GNA et GNF. Découpe ces triangles.

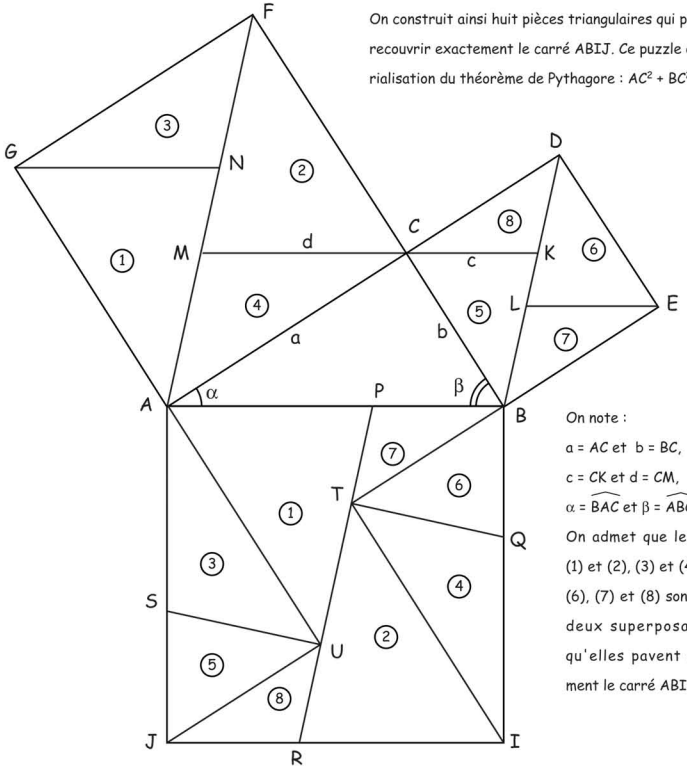
Avec ces huit pièces, tu peux recouvrir exactement le carré ABIJ. Amuse-toi bien !

Puzzle de Pythagore-2

Pour aller plus loin : Jeu de cercles

BCDE, ACFG et ABIJ sont trois carrés construits sur les côtés du triangle ABC rectangle en C. En traçant les parallèles à (AB) passant par G, C et E, on obtient les points N, M, K et L.

On construit ainsi huit pièces triangulaires qui permettent de recouvrir exactement le carré ABIJ. Ce puzzle est une matérialisation du théorème de Pythagore : $AC^2 + BC^2 = AB^2$.



On note :

$a = AC$ et $b = BC$,

$c = CK$ et $d = CM$,

$\alpha = \widehat{BAC}$ et $\beta = \widehat{ABC}$.

On admet que les pièces (1) et (2), (3) et (4), (5) et (6), (7) et (8) sont deux à deux superposables et qu'elles pavent exactement le carré ABIJ.

On considère les quadrilatères APUS, BQTP, IQTR et JRUS. On va étudier plus particulièrement APUS.

1°) En étudiant la construction des pièces du carré ACFG, trouve la nature des triangles SAP et SUP.

Montre que le quadrilatère APUS est inscrit dans un cercle. Où se situe son centre ?

2°) Construis les cercles circonscrits aux quadrilatères APUS, BQTP, IQTR et JRUS.

Montre que les droites (PS) et (QR) sont tangentes aux cercles circonscrits aux quadrilatères BQTP et JRUS.

3°) Quelle est la nature du quadrilatère PQRS ? Calcule l'aire de ce quadrilatère en fonction des longueurs c et d.