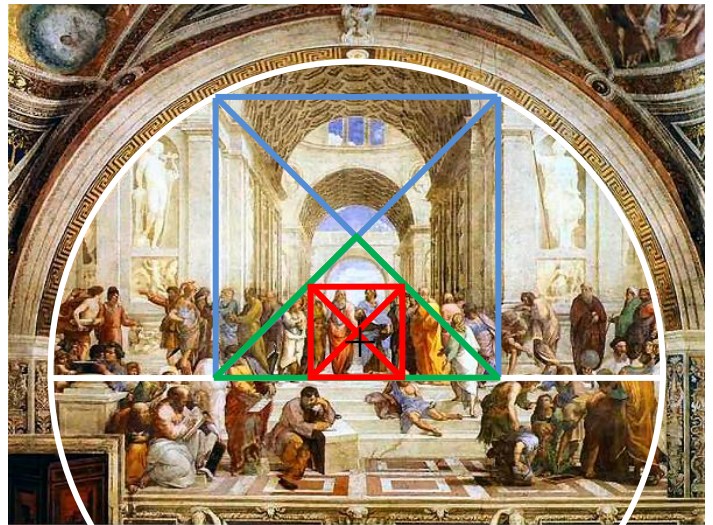


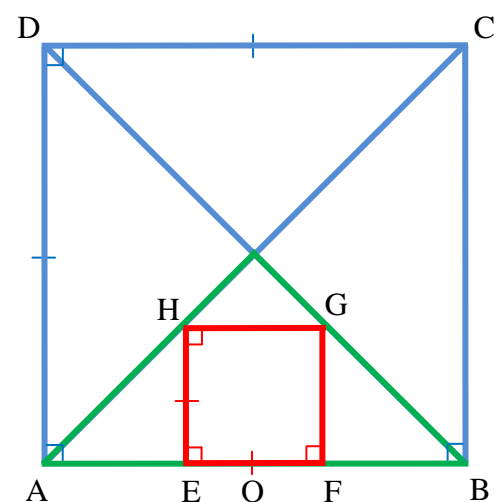
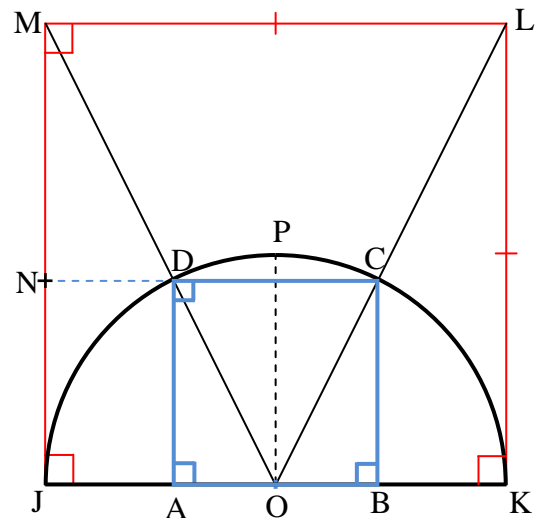
Dans la célèbre fresque *L'école d'Athènes* du peintre Raphaël, on peut construire un carré remarquable inscrit dans un demi-cercle, ainsi qu'un autre carré remarquable inscrit dans un triangle.

Partie A

- On construit un segment [JK].
- On construit un demi-cercle de centre O et de diamètre [JK].
- On construit alors un carré JKLM tel que le demi-cercle soit à l'intérieur de ce carré.
- On trace les segments [OM] et [OL]. Ils coupent le demi-cercle respectivement en D et C.
- On construit le rectangle ABCD où A et B sont sur [JK].



1. On choisit comme unité de longueur la longueur OK et on se place dans le repère orthonormé (O, K, P) du plan.
 - a. Donner les coordonnées des points O, J, K, M et L.
 - b. Déterminer les coordonnées de A et D, de B et C.
2. Le rectangle ABCD est-il un carré ?
3. a. Montrer que le point A partage le segment [JB] selon le nombre d'or φ , c'est à dire $\frac{JB}{AB} = \frac{AB}{JA} = \varphi$.
 - b. Vérifier que les rectangles JADN et JBCN sont des rectangles d'or.



Partie B

Soit H le point d'intersection de [DO] et [AC], et G le point d'intersection de [OC] et [DB]. On construit le rectangle EFGH où E et F sont sur [AB].

1. Montrer que $GF = 2OF$.
2. En déduire la nature du rectangle EFGH.

Partie C

Sur une feuille, construire précisément, à partir d'un demi-cercle de diamètre [JK], la configuration ci-contre. ABCD et EFGH sont deux carrés. On fera cette construction à l'aide d'une règle non graduée et d'un compas et on laissera apparents les traits de construction.

