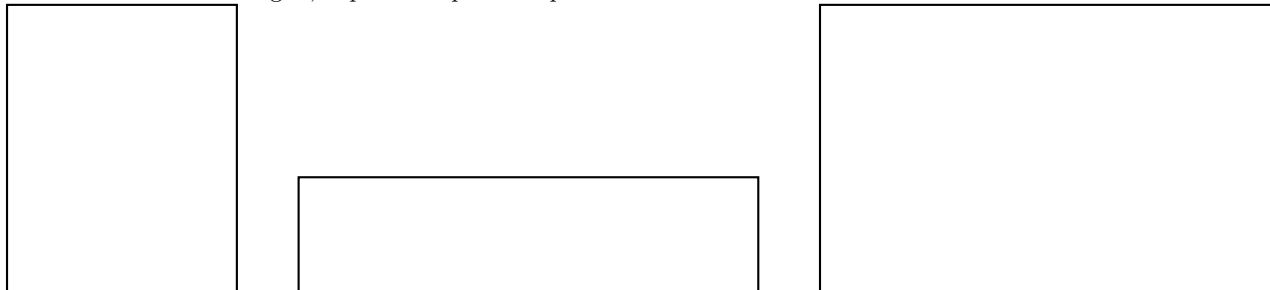


LE NOMBRE D'OR DURANT LA RENAISSANCE ITALIENNE

Objectifs

- ⇒ En Mathématiques : Étude du nombre d'or et présentation d'oeuvres où cette « divine proportion » intervient.
- ⇒ En Histoire : Quelques oeuvres de la Renaissance italienne, dans lesquelles le nombre d'or intervient.

❶ Parmi ces trois rectangles, lequel vous paraît le plus harmonieux ?



❷ De nombreux peintres et architectes de la Renaissance italienne, ont évoqué l'existence d'un rectangle aux proportions « idéales ». Ce dernier vérifie la propriété suivante :

Lorsqu'on ôte au rectangle considéré, un carré construit sur sa largeur, on obtient un nouveau rectangle, tel que le rapport longueur sur largeur soit même que celui du rectangle initial.

On note L la longueur et ℓ la largeur du rectangle « idéal » $ABCD$. On appelle : $\phi = \frac{L}{\ell}$. Quel est le signe de ϕ ?

- Ⓐ Justifier que $\frac{L}{\ell} = \frac{\ell}{L - \ell}$.
- Ⓑ En déduire que ϕ est solution de l'équation $x^2 - x - 1 = 0$.
- Ⓒ Vérifier que $x^2 - x - 1$ peut s'écrire $\left(x - \frac{1}{2}\right)^2 - \frac{5}{4}$.
- Ⓓ Résoudre l'équation $x^2 - x - 1 = 0$ à l'aide de l'écriture obtenue à la question précédente.
- Ⓔ En déduire la valeur exacte puis un arrondi au centième de ϕ .
- Ⓕ Parmi les trois rectangles proposés en début de sujet, lequel était « idéal » selon les artistes de la Renaissance ? Était-ce votre choix ?

ϕ est appelé le **NOMBRE D'OR** et tout rectangle tel que $\frac{L}{\ell} = \phi$ est qualifié de **RECTANGLE D'OR**.

Remarque : Le nombre d'or est désigné par la lettre grecque "phi" en hommage au sculpteur Phidias (-490 ; -430) qui décora le Parthénon à Athènes.



❸ Construction d'un rectangle d'or :

Ⓐ Suivre l'algorithme de construction suivant :

- Tracer un carré $ABCD$ de côté noté ℓ .
- Placer I le milieu de $[AB]$.
- Tracer le cercle C de centre I passant par C .
- C coupe $[AB]$ en un point nommé F .
- Placer le point G tel que $AFGD$ soit un rectangle.

Ⓓ Prouver que : $\frac{AF}{AD} = \phi$.

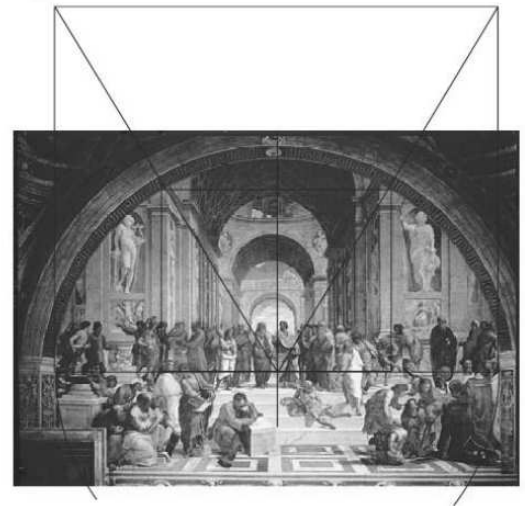
Ⓒ Que dire du rectangle $AFGD$ ainsi construit ?

4 Quelques oeuvres de la Renaissance pour illustrer :

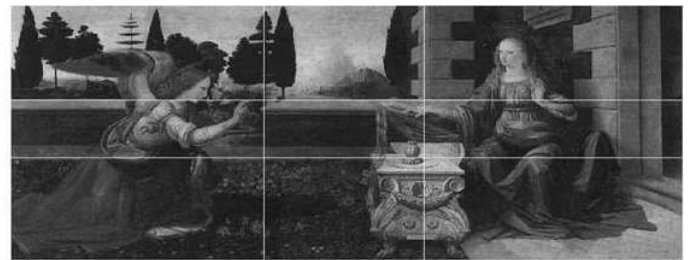
• Sur ce tableau de **Raphaël** (1483-1520), *l'école d'Athènes*, et sont au centre.

Le groupe de personnes localisées sous le point correspondant à D dans notre algorithme précédent, est à l'écoute d'un personnage qui n'est autre que

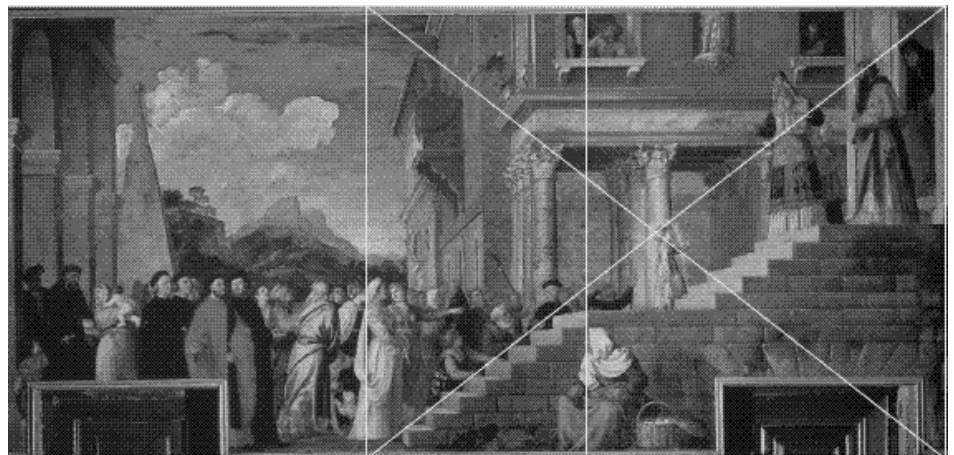
Le groupe de personnes localisées sous le point correspondant à B dans notre algorithme précédent, est à l'écoute d'un personnage qui n'est autre que



• Dans *l'annonciation* par **Léonard De Vinci** (1452-1519), si on fait apparaître sur les côtés du tableau deux rectangles d'or, on obtient des lignes qui délimitent l'emplacement des personnages (lignes verticales) ou qui définissent la ligne des épaules, des mains ou des genoux (lignes horizontales).



• Dans *la présentation de la Vierge au Temple* par **Titien** (1488-1576), l'escalier est parallèle à une des diagonales du rectangle d'or de droite. La petite fille à l'intersection des diagonales est la Vierge. La femme à la coiffe est sa mère : Sainte Anne.



• Dans une succession de rectangles d'or, on peut faire apparaître une **SPIRALE D'OR**. On peut faire apparaître cette spirale sur *la Joconde* de **De Vinci** et sur *la Vénus* de **Botticelli** (1445-1510).

