

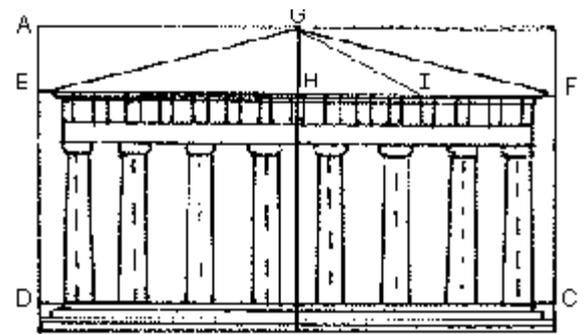
Introduction :

Le nombre d'or est une proportion qui, appliquée à certaines formes (en particulier d'un rectangle), leur donne une esthétique appréciée. Il est très souvent utilisé pour les arts.

EXERCICE 1 : LE NOMBRE D'OR (PARTIE ALGÈBRE)

La valeur exacte du nombre d'or est $\frac{1+\sqrt{5}}{2}$. Il est souvent désigné par la lettre grec φ « phi » en hommage au sculpteur grec Phidias (né vers 490 et mort vers 430 avant J.C) qui décora le Parthénon à Athènes. Il voyait en lui une dimension "belle" et donc divine.

- 1) Calcule une valeur approchée de φ à 0,001 près.
- 2) Calcule la valeur exacte de φ^2 .
- 3) Calcule la valeur exacte de $\varphi + 1$.
- 4) Que peux-tu en déduire ?

**EXERCICE 2 : LE RECTANGLE D'OR (PARTIE GÉOMÉTRIQUE)**

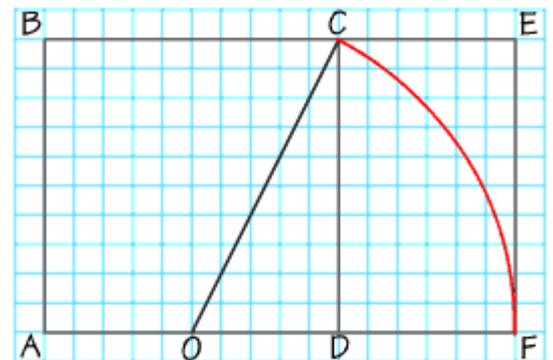
Un **rectangle d'or** est un rectangle dont le rapport longueur sur largeur est égal au nombre $\varphi = \frac{1+\sqrt{5}}{2}$

Traçons un tel rectangle :

- Trace un carré ABCD de 6 cm de côté.
- Place le point O, le milieu de [AD].
- Place le point F de la demi-droite [AD) tel que OC = OF.
- Place le point E tel que DFEC soit un rectangle.

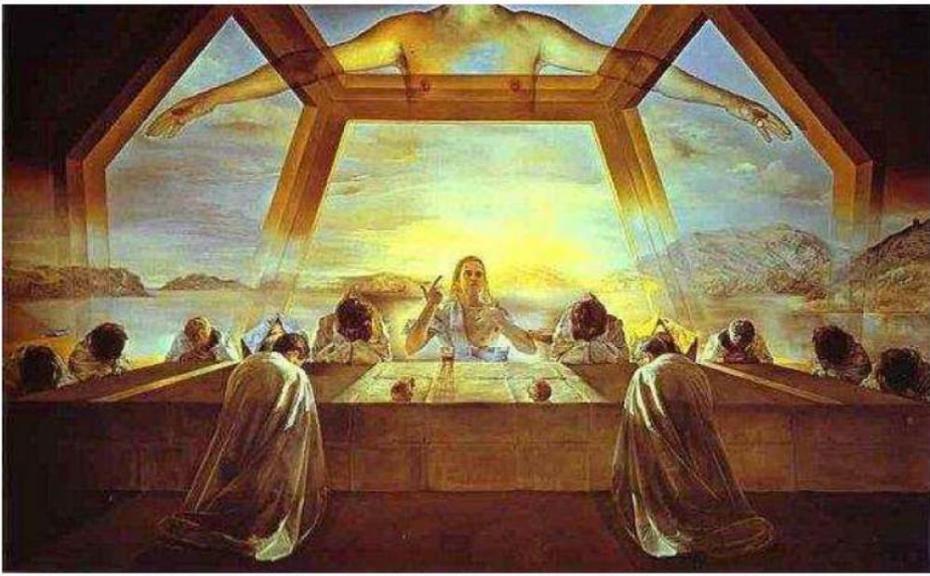
On va montrer que ABEF est un rectangle d'or.

- 1) Calcule OD.
- 2) Montre que la valeur exacte de OC est $OC = \sqrt{45}$ cm.
- 3) Ecris OC sous forme $a\sqrt{b}$.
- 4) Calcule la valeur exacte de AF.
- 5) Montre que $\frac{AF}{AB} = \varphi$. Que dire alors du rectangle ABEF ?



- 6) Démontre que le rectangle CDFE est également un rectangle d'or.

Le nombre d'or (Histoire des arts)



Titre de l'œuvre :
**Le sacrement de la dernière
Cène.**

Date de réalisation : **1955**

Nom de l'artiste : **Salvator Dali**

Technique : **huile sur toile**

Dimensions : **168,3 cm x 270
cm**

Lieu de conservation :
National Gallery of Art,

Washington DC

Les dimensions du tableau sont dans un rapport égal au **nombre d'or**.

Dali organise la composition du sujet autour de plusieurs lignes droites rayonnant à partir de la tête du Christ vers les côtés et les coins du tableau : les lignes de fuite convergent vers le point de fuite qui est la tête du Christ. La tête du Christ occupe une position centrale dans le tableau, à l'intersection des diagonales de ce rectangle.

La composition se devait alors de mettre en valeur le sujet tout en produisant une circulation du regard afin de créer, au cœur de la toile, une harmonie absolue.

Il a positionné la table exactement à la section d'or de la hauteur de sa peinture. Ensuite, il a placé les deux disciples au côté du Christ, sur des points d'or du rectangle.

Cette organisation est renforcée par la présence, au second plan du tableau, d'une structure polyédrique.

Salvador Dali décrira par la suite son œuvre en tant que « cosmogonie arithmétique et philosophique fondée sur la sublimité paranoïaque du nombre douze ». En effet, le polyèdre dans lequel Dali a placé La Cène est un dodécaèdre régulier, c'est-à-dire un polyèdre régulier composé de 12 faces ayant la forme de pentagones réguliers, ces douze faces correspondant aux douze apôtres. Pour Platon, le dodécaèdre est le symbole de l'Univers. En effet, selon lui, le dodécaèdre est le solide que Dieu a employé pour disposer les constellations dans le ciel et celui-ci (le dodécaèdre) possède un rapport très étroit avec le nombre d'or :

- Son aire et son volume sont des fonctions du nombre d'or
- dans un pentagone régulier, le rapport $\frac{\text{diagonale}}{\text{côté}}$ est égal au nombre d'or.

De tout temps, l'artiste a cherché à produire cet équilibre entre la figure et son environnement. Cette quête trouva sa réponse dans le Nombre d'Or, auquel il eut recours dans de nombreuses peintures de sa période atomique, période pendant laquelle il revisitait des grands thèmes de l'histoire occidentale et cherchait l'harmonie grâce aux mathématiques.