



# La SEZIONE AUREA

(\"divina proporzione\")

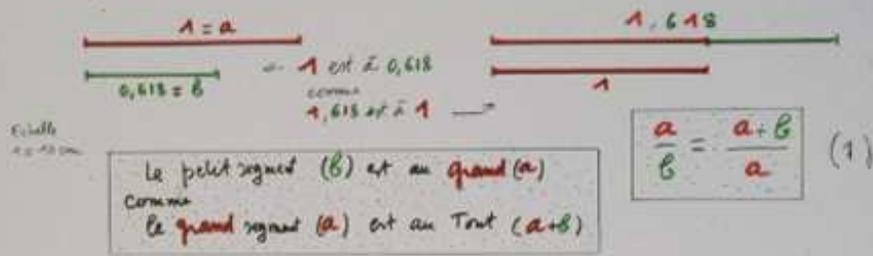
al servizio de

L'EURITMIA  
SPAZIALE

IDEATA E REALIZZATA  
DA JEAN SALVY

MEUDON OTTOBRE 1981

# La "DIVINE PROPORTION" $\Phi = 1,618...$ (nombre d'or)



L'équation (1) peut s'écrire  
 $a^2 = b(a+b) = ab + b^2$   
 $a^2 - ab - b^2 = 0$ , divisant par  $b^2$   
 $\frac{a^2}{b^2} - \frac{a}{b} - 1 = 0$ , posant  $\frac{a}{b} = \Phi$

$$\Phi^2 - \Phi - 1 = 0 \quad \Phi^2 = \Phi + 1$$

d'où on tire

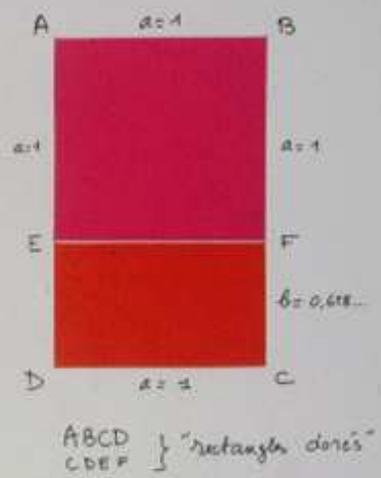
$$\Phi_1 = \frac{1 + \sqrt{5}}{2} = 1,618...$$

$$\Phi_2 = \frac{1 - \sqrt{5}}{2} = -0,618...$$

$$\Phi_1 + \Phi_2 = 1$$

$$\Phi_1 \times \Phi_2 = -1$$

$$\Phi = 1,618...$$



# La "DIVINA PROPORZIONE" \* (numero d'oro)

il segmento **piccolo** (b) sta al **grande** (a)  
 come  
 il segmento **grande** sta al tutto (a+b)

L'equazione (1) si può scrivere  
 $a^2 = b(a+b) = ab + b^2$   
 $a^2 - ab - b^2 = 0$ , dividendo per  $b^2$   
 $a^2/b^2 - a/b - 1 = 0$ , ponendo  $a/b = \Phi$

$$\Phi^2 - \Phi - 1 = 0 \quad \Phi^2 = \Phi + 1$$

da cui si ottiene

$$\Phi_1 = \frac{1 + \sqrt{5}}{2} = 1,618 \dots$$

$$\Phi_2 = \frac{1 - \sqrt{5}}{2} = -0,618 \dots$$

$$\Phi_1 + \Phi_2 = 1$$

$$\Phi_1 \times \Phi_2 = -1$$

$$\Phi = 1,618...$$

$\Phi$  = lettera greca  
 "phi" (maiuscola)

\* Così chiamata dal monaco italiano  
 Fra Luca Pacioli di Borgo  
 nel suo trattato **Divina Proportione**  
 (Venezia, 1509), illustrato da Leonardo da Vinci

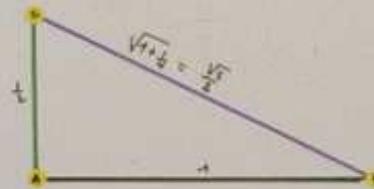
## PARTAGEONS un segment AB suivant la SECTION D'OR

Soit  $AB (= 16 \text{ cm})$ ,  
(que nous prenons comme unité)

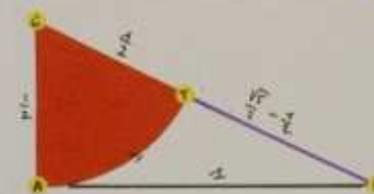
- ① Perpendiculairement à  $AB$ ,  
nous plaçons en  $A$   
une longueur  $AC = \frac{AB}{2}$   
( $AC = \frac{1}{2}$ )



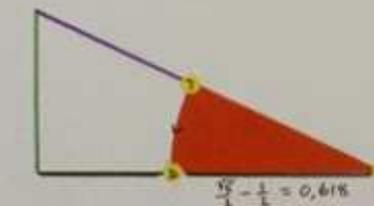
- ② Nous traçons  $BC$ ,  
obtenant le triangle rectangle  $ABC$   
d'hypoténuse  $BC$   
( $BC = \frac{\sqrt{5}}{2}$ , th. de Pythagore)



- ③ Par  $C$ , nous traçons le cercle  
de rayon  $CA$  ( $CA = \frac{1}{2}$ )  
qui nous donne sur  $BC$   
le point  $T$   
( $BT = \frac{\sqrt{5}}{2} - \frac{1}{2}$ )



- ④ Par  $B$ , nous traçons le cercle  
de rayon  $BT$   
qui nous donne sur  $AB$   
le point  $D$   
( $BD = BT = \frac{\sqrt{5}}{2} - \frac{1}{2}$ )



D EST LE POINT CHERCHÉ



$$0,618... = 1 - \phi$$

## DIVIDIAMO un segmento AB seguendo la **SEZIONE AUREA**

Sia  $AB (= 16 \text{ cm})$

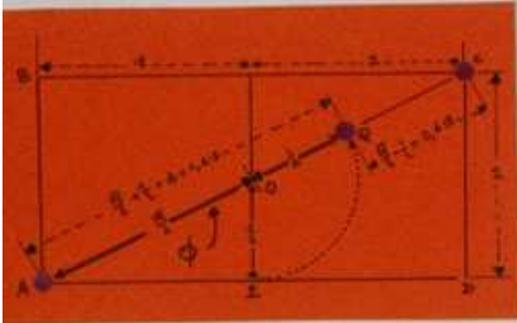
(che prendiamo come unità)

- 1 **Perpendicolarmente** ad  $AB$ ,  
poniamo in  $A$  un segmento  $AC = AB/2$
- 2 Tracciamo  $BC$ ,  
ottenendo il **triangolo rettangolo**  $ABC$   
di ipotenusa  $BC$
- 3 Da  $C$ , tracciamo la **circonferenza di raggio  $CA$**   
che ci dà su  $BC$  il punto  $T$
- 4 Da  $B$ , tracciamo la **circonferenza di raggio  $BT$**   
che ci dà su  $AB$  il punto  $D$

**D È IL PUNTO CERCATO**

## CONSTRUISONS $\Phi$

- avec la RÈGLE et le COMPAS
- par la méthode du DOUBLE CARRÉ



La diagonale AC vaut  $\sqrt{1^2+2^2} = \sqrt{5}$

La 1/2 diagonale, AO=OC vaut  $\frac{\sqrt{5}}{2}$

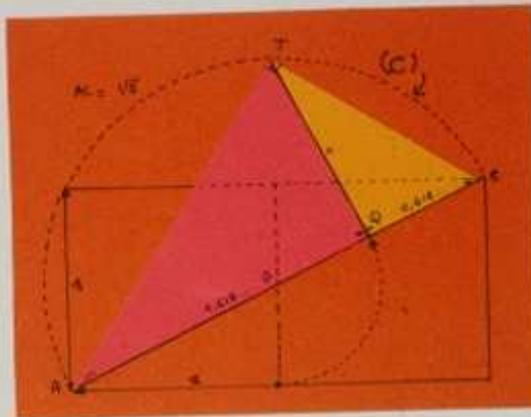
OP vaut 1/2, OQ=OP vaut 1/2

AQ = AO + OQ =  $\frac{\sqrt{5}}{2} + \frac{1}{2} = \Phi = 1,618...$

QC = OC - OQ =  $\frac{\sqrt{5}}{2} - \frac{1}{2} = 0,618...$

UTILISANT LA  
DIAGONALE AC, NOUS  
CONSTRUISONS, À L'AIDE  
DU CERCLE (C) DE CENTRE O,  
LA MOYENNE PROPORTIONNELLE  
QT de QA, QC

NOUS TROUVONS AINSI  
UNE NOUVELLE FIGURATION  
DE LA PROPORTION DIVINE  
0,618... / 1 / 1,618...



$$\frac{1}{\Phi} / 1 / \Phi$$

$$\frac{1}{\Phi} \times \Phi = 1$$

## COSTRUIAMO $\Phi$

- con SQUADRA e COMPASSO
- col metodo del DOPPIO QUADRATO

La diagonale AC vale  $\sqrt{1^2+2^2} = \sqrt{5}$

La 1/2 diagonale AO = OC vale  $\frac{\sqrt{5}}{2}$

OP vale 1/2, OQ = OP vale  $\frac{1}{2}$

$$AQ = AO + OQ = \frac{\sqrt{5}}{2} + \frac{1}{2} = \Phi = 1,618...$$

$$QC = OC - OQ = \frac{\sqrt{5}}{2} - \frac{1}{2} = 0,618...$$

Utilizzando la diagonale AC,  
costruiamo, con l'aiuto della circonferenza (C) di centro O,  
il **MEDIO PROPORZIONALE** QT di QA, QC

Troviamo così una nuova immagine  
della **PROPORZIONE DIVINA**

**0,618... / 1 / 1,618...**

$$\frac{1}{\Phi} / 1 / \Phi$$

$$\frac{1}{\Phi} \times \Phi = 1$$

$\frac{1}{\phi}$     1     $\phi$   
 a    b    c

D'après le  
 théorème de PYTHAGORE

$\sqrt{3} = 1,732$   
 $\phi = 1,618$   
 $\frac{1}{\phi} = 0,618$

$\left(\frac{1}{\phi}\right)^2 + \phi^2 = 3 = (\sqrt{3})^2$

$\frac{a}{b} = \frac{b}{c}$

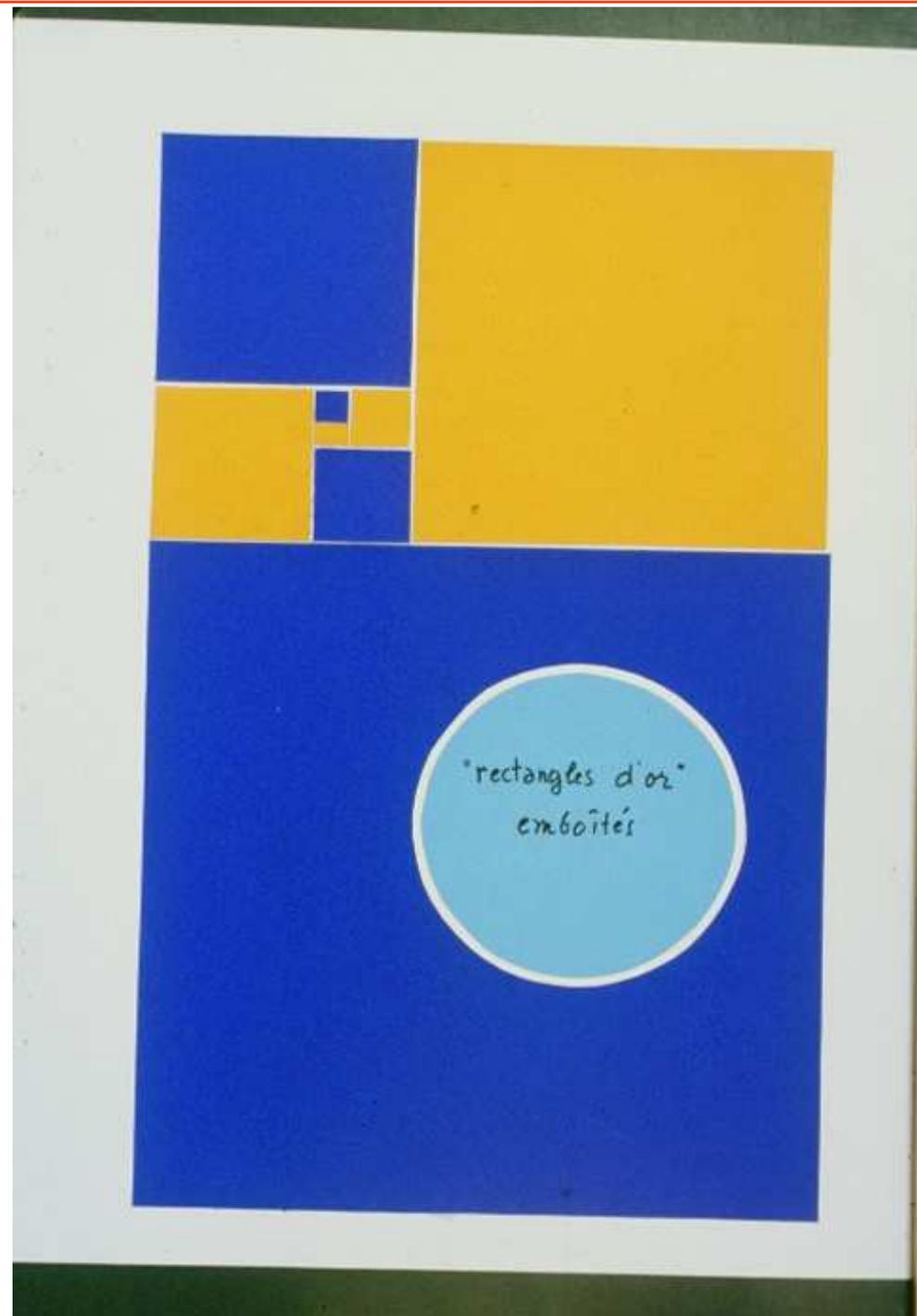
C'est "l'analogia" de Giamblico  
 vue plus haut. Mais ici "l'harmonie"  
 ne fait intervenir que deux éléments  
 $(\frac{1}{\phi} \text{ et } 1)$ , le 3<sup>ème</sup> élément ( $\phi$ )  
 résulte par addition de deux premiers

Dal teorema di PITAGORA

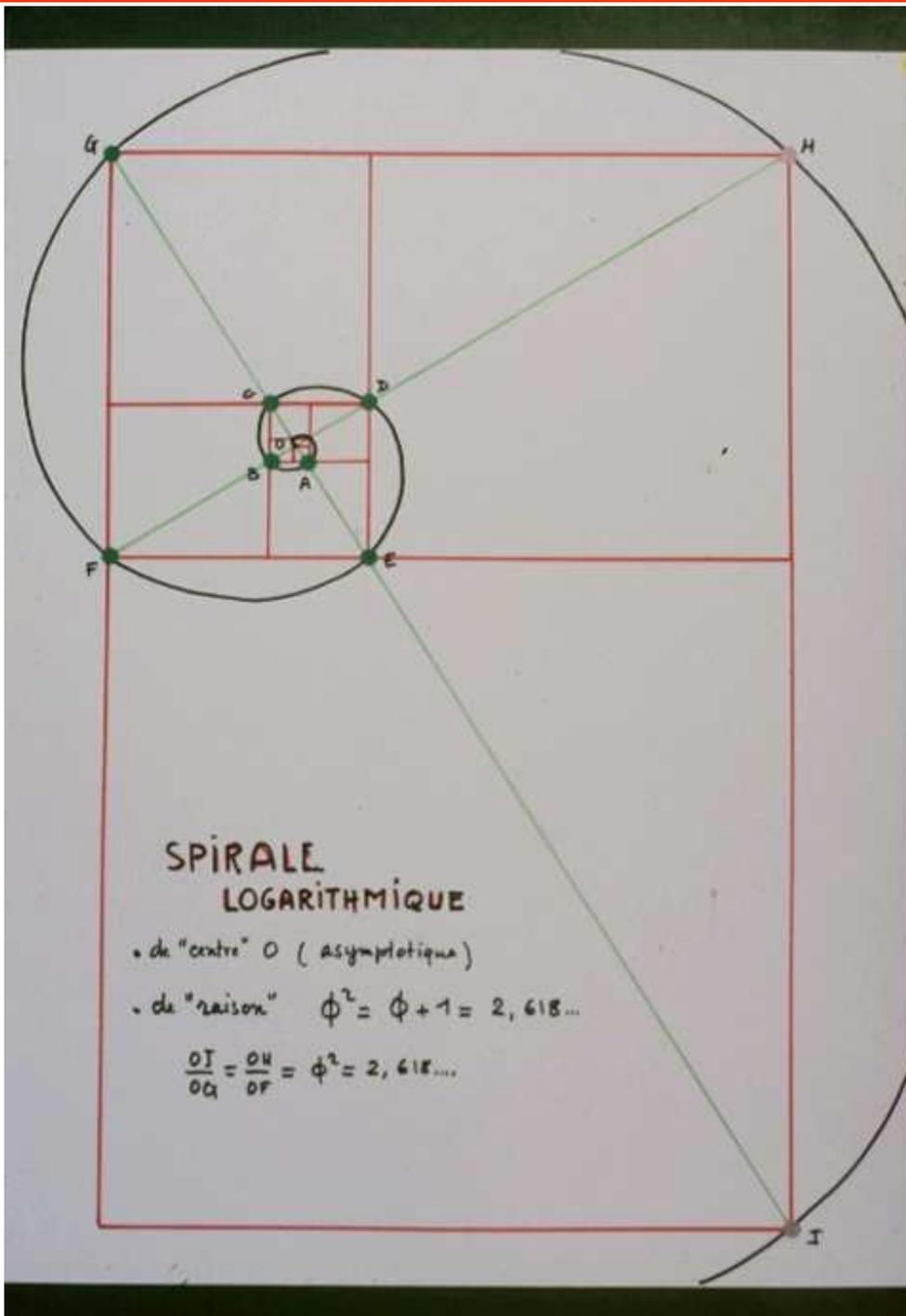
$$\left(\frac{1}{\Phi}\right)^2 + \Phi^2 = 3 = (\sqrt{3})^2$$

$$\frac{a}{b} = \frac{b}{c}$$

È l' "αναλογία" di Giamblico vista prima, ma qui l'armonia non fa intervenire che due elementi ( $1/\Phi$  e  $1$ ), il terzo elemento ( $\Phi$ ) deriva per addizione dai due precedenti

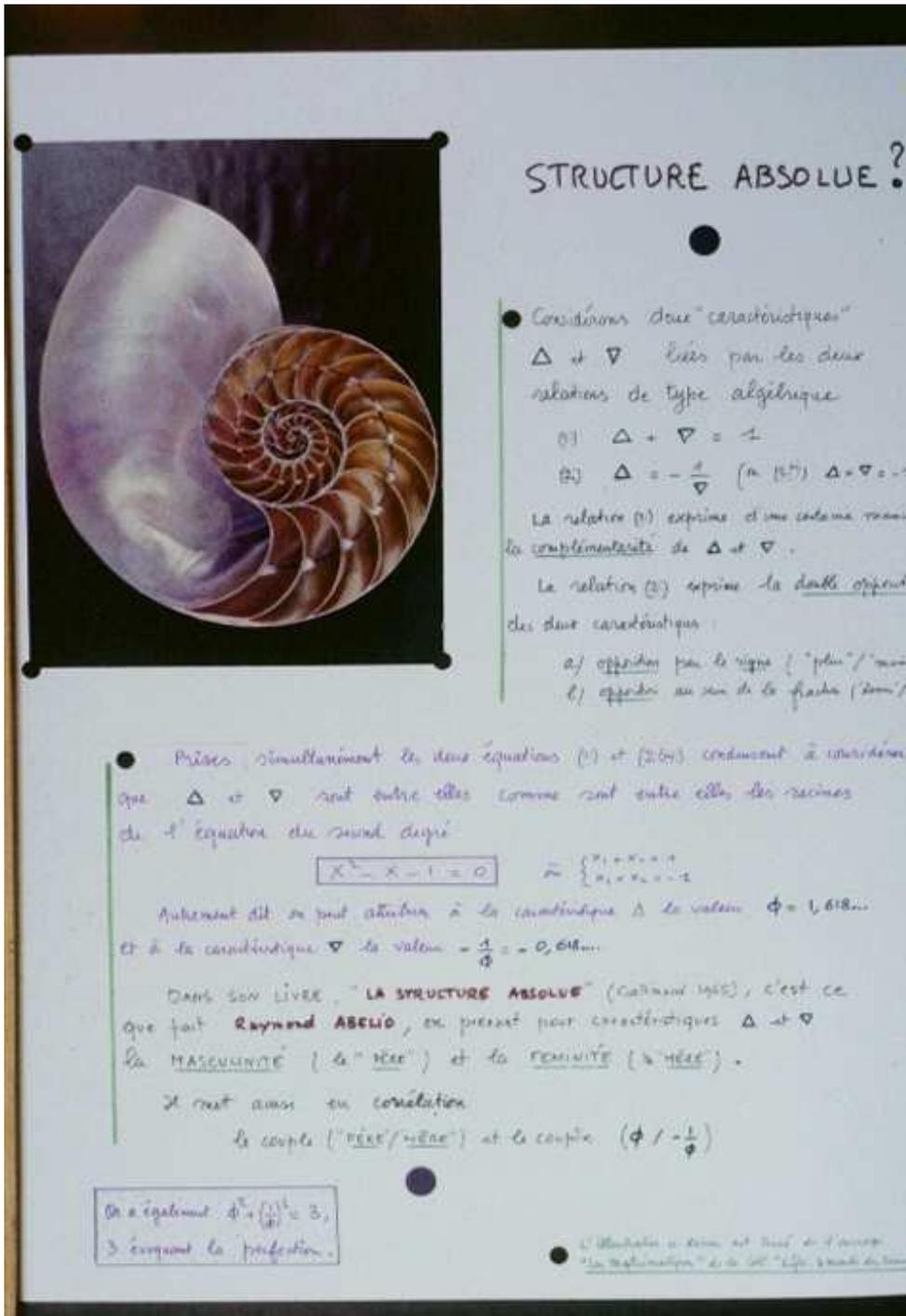


"rettangoli aurei"  
in scatolati



## SPIRALE LOGARITMICA

- di "centro" O (asintotico)
- di "ragione"  $\phi^2 = \phi + 1 = 2,618\dots$



## Struttura assoluta?

Consideriamo due "caratteristiche"  $\Delta$  e  $\nabla$  legate dalle due relazioni di tipo algebrico

$$(1) \quad \Delta + \nabla = 1$$

$$(2) \quad \Delta = -\frac{1}{\nabla} \quad (\Delta \times \nabla = -1)$$

La relazione (1) esprime in un certo senso la complementarità di  $\Delta$  e  $\nabla$

La relazione (2) esprime la doppia opposizione delle due caratteristiche:

- a) opposizione per il segno ("più"/"meno")
- b) opposizione rispetto alla frazione ("sopra"/"sotto")

Prese simultaneamente, le due equazioni (1) e (2) portano a considerare che  $\Delta$  e  $\nabla$  stanno tra loro come le soluzioni dell'equazione di secondo grado

$$x^2 - x - 1 = 0 \quad \text{dove} \quad \begin{cases} x_1 + x_2 = 1 \\ x_1 \times x_2 = -1 \end{cases}$$

In altre parole, si può attribuire alla caratteristica  $\Delta$  il valore  $\Phi = 1,618...$  E alla caratteristica  $\nabla$  il valore  $-1/\Phi = -0,618...$

Nel suo libro "**LA STRUTTURA ASSOLUTA**" (Gallimard 1968) è ciò che fa **Raymond ABELIO**, prendendo per caratteristiche  $\Delta$  e  $\nabla$  la MASCOLINITÀ (il "padre") e la FEMMINILITÀ (la "madre").

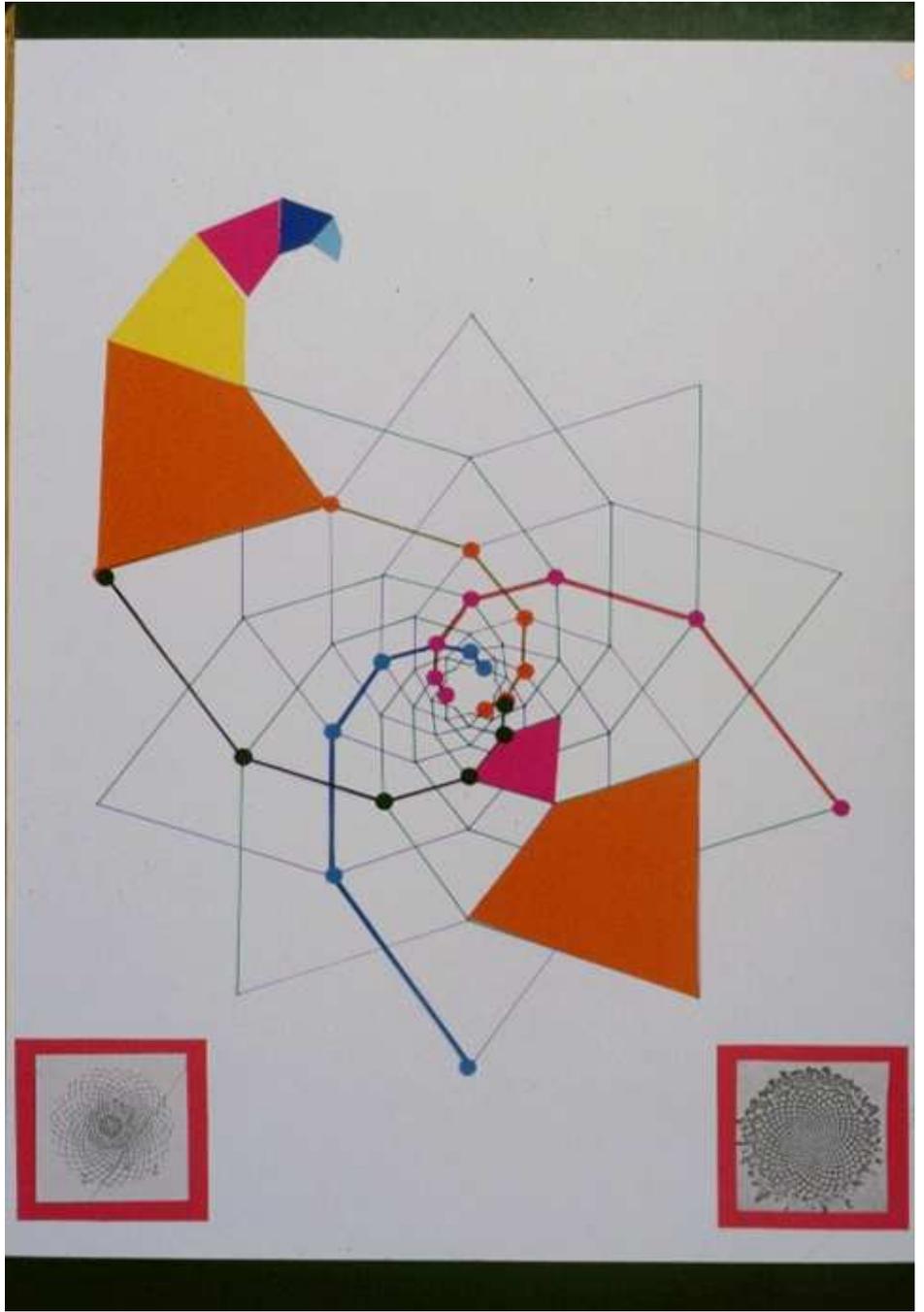
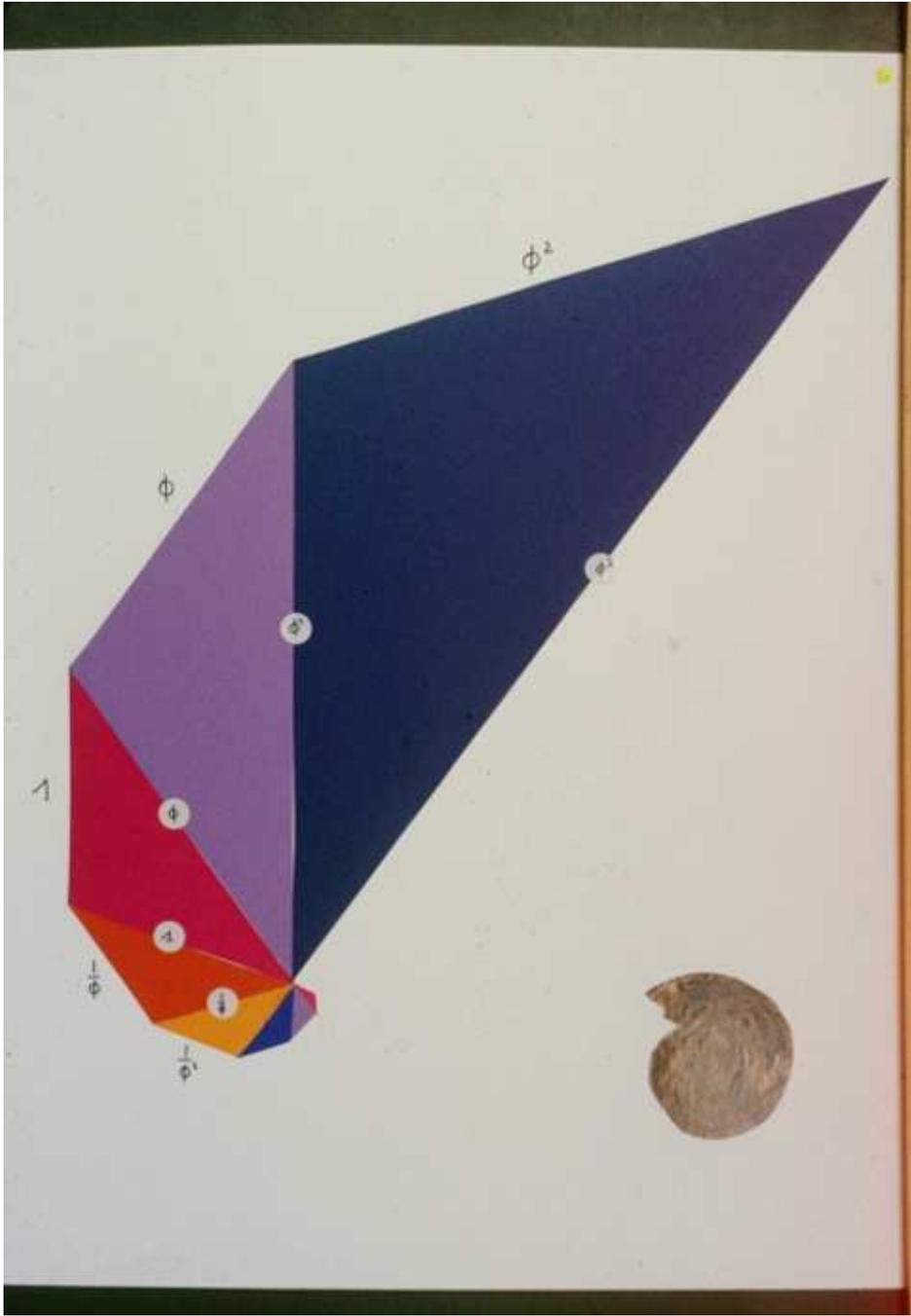
Egli mette anche in **correlazione**

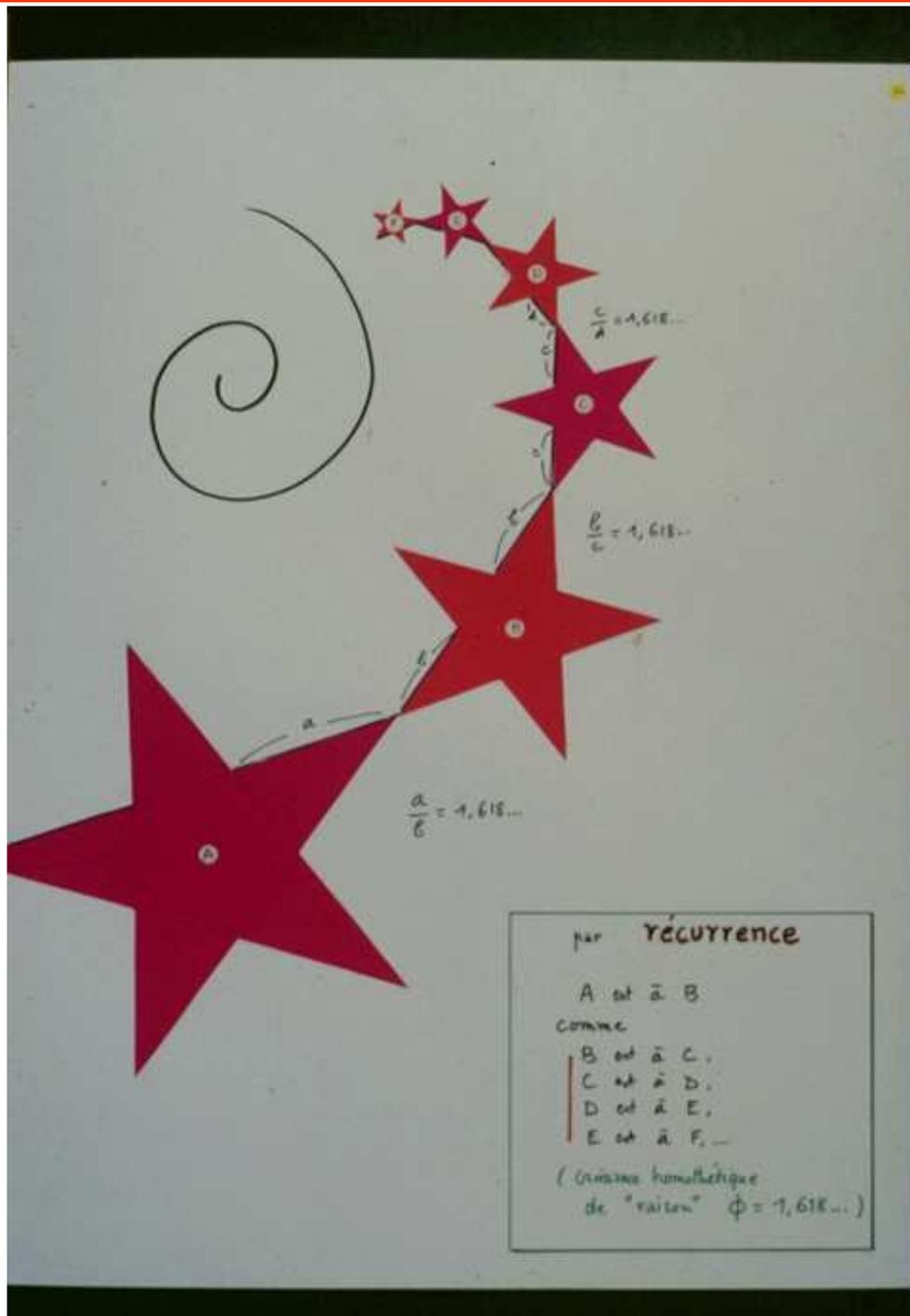
la coppia ("padre"/"madre") e la coppia  $(\Phi / -1/\Phi)$

Si ha anche  $\Phi^2 + \left(\frac{1}{\Phi}\right)^2 = 3$

Dove il numero 3 evoca la perfezione

L'illustrazione qui sopra è tratta dall'opera "Les Mathématiques" della Collezione LIFE Le Monde des Sciences





per **ricorrenza**

A sta a B

come

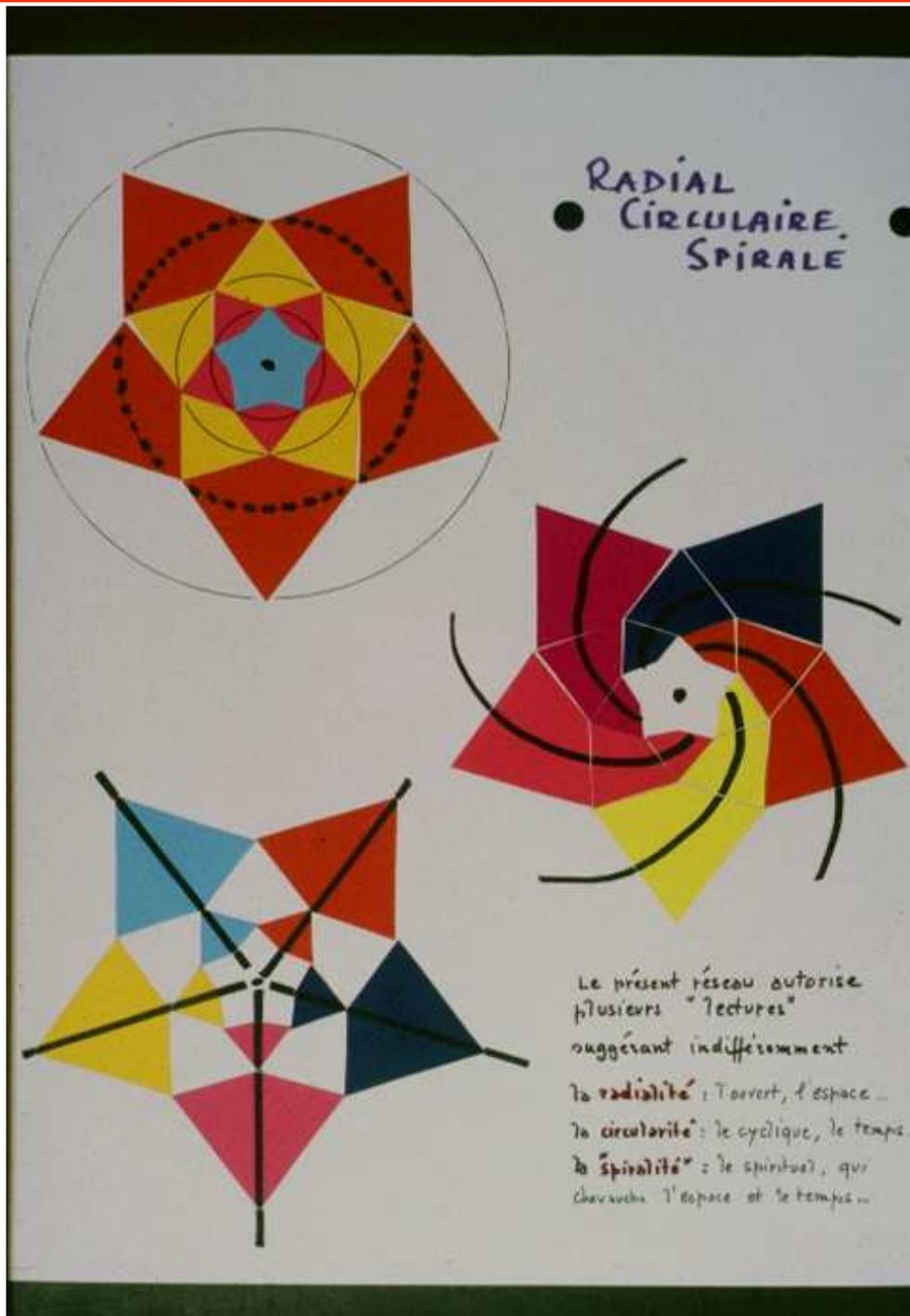
B sta a C,

C sta a D,

D sta a E,

E sta a F...

(crescita omotetica  
 di ragione  $\Phi=1,618...$ )



## RADIALE CIRCOLARE SPIRALE

Il presente reticolo autorizza  
diverse "letture"

suggerendo indifferentemente

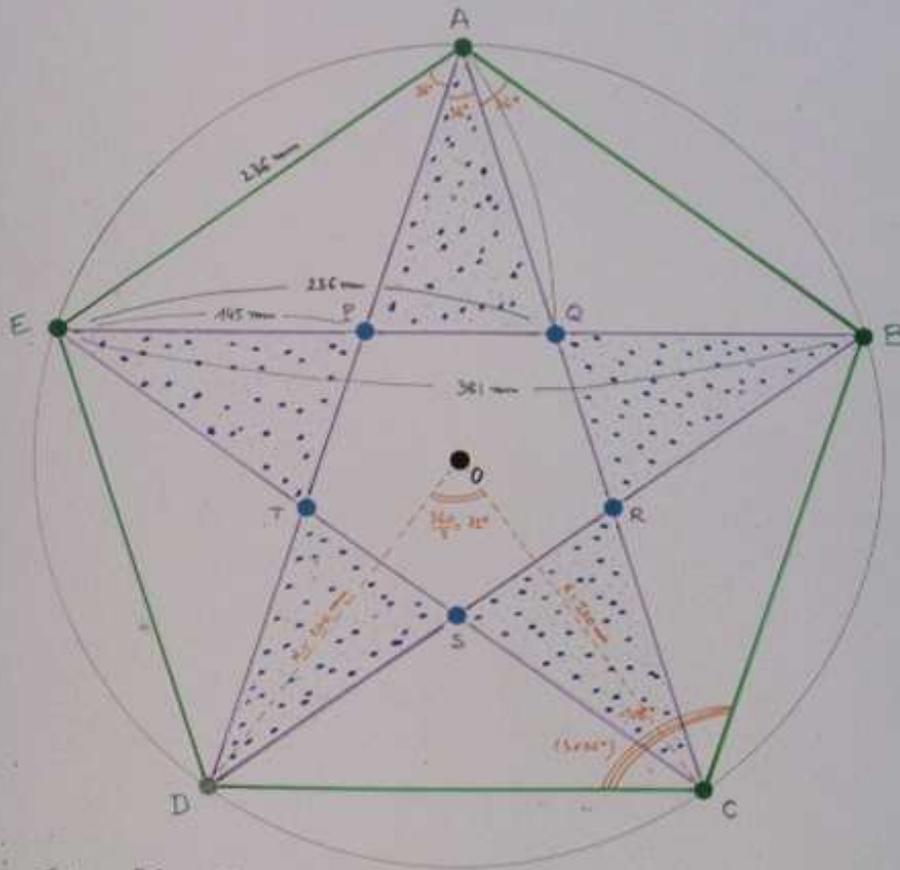
La **radialità**: l'aperto, lo spazio...

La **circularità**: il ciclico, il tempo...

La **"spiraltà"**: lo spirituale che  
scavalca lo spazio e il tempo...

PENTAGONE

et PENTAGRAMME ("Etoile")



$$EA = EQ = ES$$

$$\left. \begin{aligned} \frac{EB}{EQ} &= 1,618... \\ \frac{EQ}{EP} &= 1,618... \end{aligned} \right\} = \phi \text{ (nombre d'or)}$$

$$\left. \begin{aligned} EA &= 236 \text{ mm} \\ EQ &= 381 \text{ mm} \\ EP &= 145 \text{ mm} \end{aligned} \right\}$$

$$\frac{381}{236} \approx \frac{236}{145} \approx 1,618...$$

PENTAGONO  
e PENTAGRAMMA ("stella")

« Significa "poco diferente da"

## du TRIANGLE DORÉ au PENTAGRAMME

1. TRACONS UN TRIANGLE ISOCÈLE ABR  
d'angle au sommet de  $\frac{360}{10} = 36^\circ$ .  
Si les côtés égaux ont pour longueur 1  
la base AB a pour longueur 0,618...  
et l'on obtient un **TRIANGLE DORÉ**

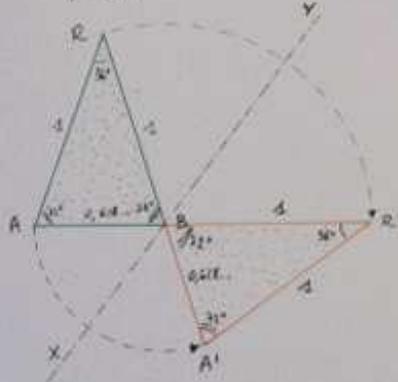
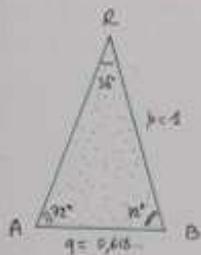
$$\frac{b}{a} = \frac{1}{0,618...} = 1,618... = \Phi$$

2. Prolongeons AB  
d'une longueur 1,  
prolongeons RA  
d'une longueur 0,618...  
Le triangle A'BR' est  
superposable au précédent  
(Les deux triangles sont symétriques  
l'un de l'autre par rapport à XY)

3. Répétons la construction de  
proche en proche. Nous obtenons

le **PENTAGRAMME** ou **PENTACLE**  
ou **PENTAGONE ÉTOILÉ**

(dans lequel toutes les sections sont "dorées")



## dal TRIANGOLO AUREO al PENTAGRAMMA....

Tracciamo un triangolo isoscele ABR di angolo al vertice  $36^\circ$ . Se i lati uguali hanno lunghezza 1 la base AB ha lunghezza 0,618... e si ottiene un **triangolo aureo**

$$\frac{b}{a} = \frac{1}{0,618...} = 1,618... = \Phi$$

Prolunghiamo AB di un segmento di lunghezza 1, prolunghiamo RB di un segmento di lunghezza 1,618...

il triangolo A'BR' è sovrapponibile al precedente

(I due triangoli sono simmetrici rispetto a XY)

Ripetiamo di volta in volta la costruzione.

Otteniamo

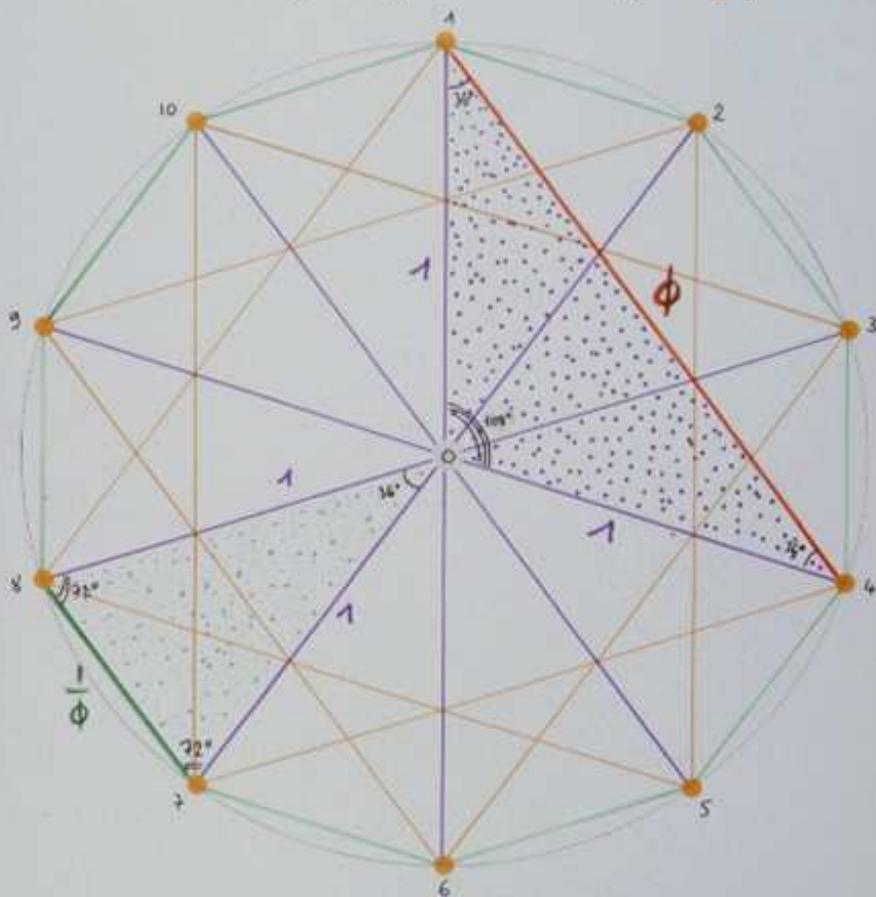
il **PENTAGRAMMA** o **PENTACOLO**

o **PENTAGONO STELLATO**

(nel quale tutte le sezioni sono auree)

# DÉCAGONES RÉGULIERS

convexe (vert) et étoilé (orange)



Les triangles (0, 7, 8) et (0, 1, 4)  
sont des triangles isocèles "dorés".

Leurs angles sont des multiples  
de  $\frac{360^\circ}{10} = \frac{180^\circ}{5} = 36^\circ$

## DECAGONI REGOLARI

convesso (verde) e stellato (arancione)

I triangoli (0, 7, 8) e (0, 1, 4)  
Sono triangoli isosceli "aurei".

I loro angoli sono multipli di

$$\frac{360^\circ}{10} = \frac{180^\circ}{5} = 36^\circ$$

# UN JEU SUBLIL DE "RECIPROCITÉS" : LE "SABLIER HARMONIQUE"

Ces deux triangles peuvent symboliquement être  
considérés comme des "êtres duals"

- Ils sont "parents"  
en ce sens
- qu'ils sont isocèles,
  - qu'ils ont même longueur de leurs côtés latéraux,
  - qu'ils sont constitués d'angles de  $36^\circ$  ( $\frac{180}{5}$ ) ou multiples de  $36^\circ$

Mais l'un a son sommet aigu,  
l'autre obtus; l'un est  
aplatis, l'autre allongé.

- Ils entretiennent entre eux  
des liens subtils :
- l'angle au sommet obtus est le triple de l'angle aigu,
  - l'angle à la base du triangle aplati est la moitié de l'angle à la base du triangle allongé,
  - leurs bases respectives sont à leur double côté dans la proportion
- $\Phi = 1,618...$  pour le triangle aplati  
 $\frac{1}{\Phi} = 0,618...$  pour le triangle allongé

Ainsi, les deux bases sont entr'elles dans le rapport

$$\Phi^2 = 2,618... \text{ (de la petite base à la grande)}$$

$$\left(\frac{1}{\Phi}\right)^2 = 0,381... \text{ (de la grande à la petite)}$$

avec  $\Phi^2 + \left(\frac{1}{\Phi}\right)^2 = 3$

## UN GIOCO SOTTILE DI "RECIPROCIÀ" : LA "CLESSIDRA ARMONICA"

Questi due triangoli possono **simbolicamente**  
essere considerati come degli "**esseri duali**"

Essi sono "parenti" in  
questo senso:

- Sono **isosceli**
- Hanno i lati obliqui della stessa lunghezza
- Sono costituiti da **angoli di  $36^\circ$**  ( $369/10$ ) o **multiplici di  $36^\circ$**

Ma uno ha il vertice **acuto**, l'altro **ottuso**, uno è **appiattito**, l'altro **allungato**

Essi intrattengono tra di loro delle relazioni sottili:

- L'angolo al vertice acuto è il **triplo** di quello ottuso
- Gli angoli alla base del triangolo appiattito sono la **metà** di quelli del triangolo allungato
- Le loro basi stanno ai lati obliqui in proporzione

$\Phi = 1,618...$  per il triangolo appiattito

$1/\Phi = 0,618...$  per il triangolo allungato

Inoltre, le due basi stanno tra loro in rapporto

$$\Phi^2 = 2,618... \text{ (dalla base piccola alla grande)}$$

$$\left(\frac{1}{\Phi}\right)^2 = 0,381... \text{ (dalla grande alla piccola)}$$

con  $\Phi^2 + \left(\frac{1}{\Phi}\right)^2 = 3$

## UNE DIMENSION ESSENTIELLE DES MATHÉMATIQUES

DE LA GRÈCE ET DE L'ÉGYPTE ANCIENNES A NOS JOURS, LE NOMBRE D'OR  
ET LE PENTAGRAMME ONT IMPOSÉ LEUR PRÉSENCE À TOUTE UNE LIGNÉE  
D'HOMMES ÉPUS DE SPIRITUALITÉ, DE BEAUTÉ ET DE CONNAISSANCE.

MALGRÉ LE SECRET ATTACHÉ À LEURS RECHERCHES, NOUS LEUR  
DEVONS MAINTENANT DES ŒUVRES QUI SALONNENT LE LONG  
ET PASSIONNANT PARCOURS D'UNE IDÉE FAITE CHAIR.

QUAND, COMME NOUS AVONS TENTÉ DE DONNER L'OCCASION  
DE LE FAIRE DANS LA PRÉSENTE EXHIBITION, ON SE FAMILIARISE AVEC CES MODÈS  
D'ÊTRE ET DE PENSER, ON VIT PENSATIVEMENT S'EFFACER LES FRONTIÈRES

QUE LE PRINCE "SAINT MUSEUM"  
COEUR ENTRE NACRE ET MATHEMATIQUE, ENTRE SENSIBILITÉ  
ET TENDRE, ENTRE L'AMBIANT  
LE ET SAINTE

ARRIÈRE LES CONSTRUCTIONS

GEOMETRIQUES À RIEN SAUVAIR ET LES

ARMURES QUE L'ON NE PEUT PAS VOIR.

ON VIT ALORS SE PROFILER UN "ARRIÈRE-MONDE" DÉFINITIF

DE PRINCIPES ORGANISATEURS ET VEINE DE STRUCTURES FALSAIRES QUI

ÉMERGENT PARVOIS D'UN NÔTRE MONDE SENSIBLE DE TOUTES LES MANIÈRES.

C'EST LÀ QU'EST L'ASSISE, ET C'EST VERS CES TERRES

SECRETES ET FASCINANTES QU'ON DOIT TOURNER LE

REGARD SI L'ON NE VEUT PAS LAISSER ÉCHAPPER

## UNE DIMENSION ESSENTIELLE DES MATHÉMATIQUES

## UNA DIMENSION ESSENZIALE DEI MATEMATICI

DALLA GRECIA E DALL'ANTICO EGITTO AI NOSTRI GIORNI, IL NUMERO D'ORO E IL PENTAGONO HANNO IMPOSTO LA LORO PRESENZA A TUTTA UNA LINEA DI UOMINI PRESI DA SPIRITUALITÀ, BELLEZZA E CONOSCENZA. MALGRADO IL SEGRETO IMPOSTO ALLE LORO RICERCHE NOI DOBBIAMO LORO NUMEROSI CAPOLAVORI CHE SEGNANO IL LUNGO E APPASSIONANTE PERCORSO DI UNA IDEA FATTA CARNE

QUANDO, COME ABBIAMO CERCATO DI DARE OCCASIONE DI FARE IN QUESTA MOSTRA, CI SI FAMILIARIZZA CON QUESTI MODI DI ESSERE E DI PENSARE, SI VEDONO PROGRESSIVAMENTE AFFACCIARSI LE FRONTIERE CHE IL FREDDO "SAPERE MODERNO" METTE TRA MAGIA E MATEMATICA, TRA SENSIBILITÀ E PENSIERO TRA CONOSCENZA E SAPERE

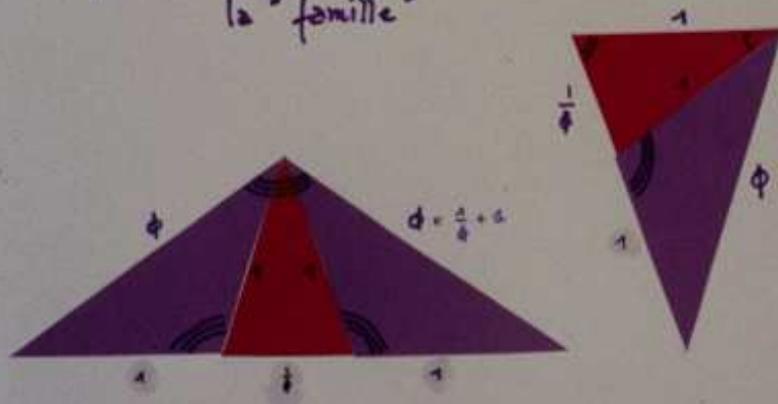
DIETRO LE COSTRUZIONI GEOMETRICHE A PRIORI SENZ'ANIMA E LE FORMULE MATEMATICHE CHE SI DICONO PRIVATE DI VITA, SI VEDE ALLORA PROFILARSI UN "RETRO-MONDO" DEPOSITARIO DI PRINCIPI ORGANIZZATORI E VENATO DI STRUTTURE PROFONDE CHE EMERGONO A VOLTE FINO AL NOSTRO MONDO SENSIBILE DI TUTTI I GIORNI

È LÌ CHE STA IL FONDAMENTO, ED È VERSO QUESTE TERRE SEGRETE E AFFASCINANTI CHE BISOGNA VOLGERE LO SGUARDO SE NON CI SI VUOLE LASCIARE SFUGGIRE UNA DIMENSIONE ESSENZIALE DEI MATEMATICI

DEUX TYPES DE TRIANGLES D'OR  
 QUI SONT FAITS POUR S'ENTENDRE



Par "cobordement", ils donnent des  
 "produits"  
 qui ne sortent pas de  
 la "famille"

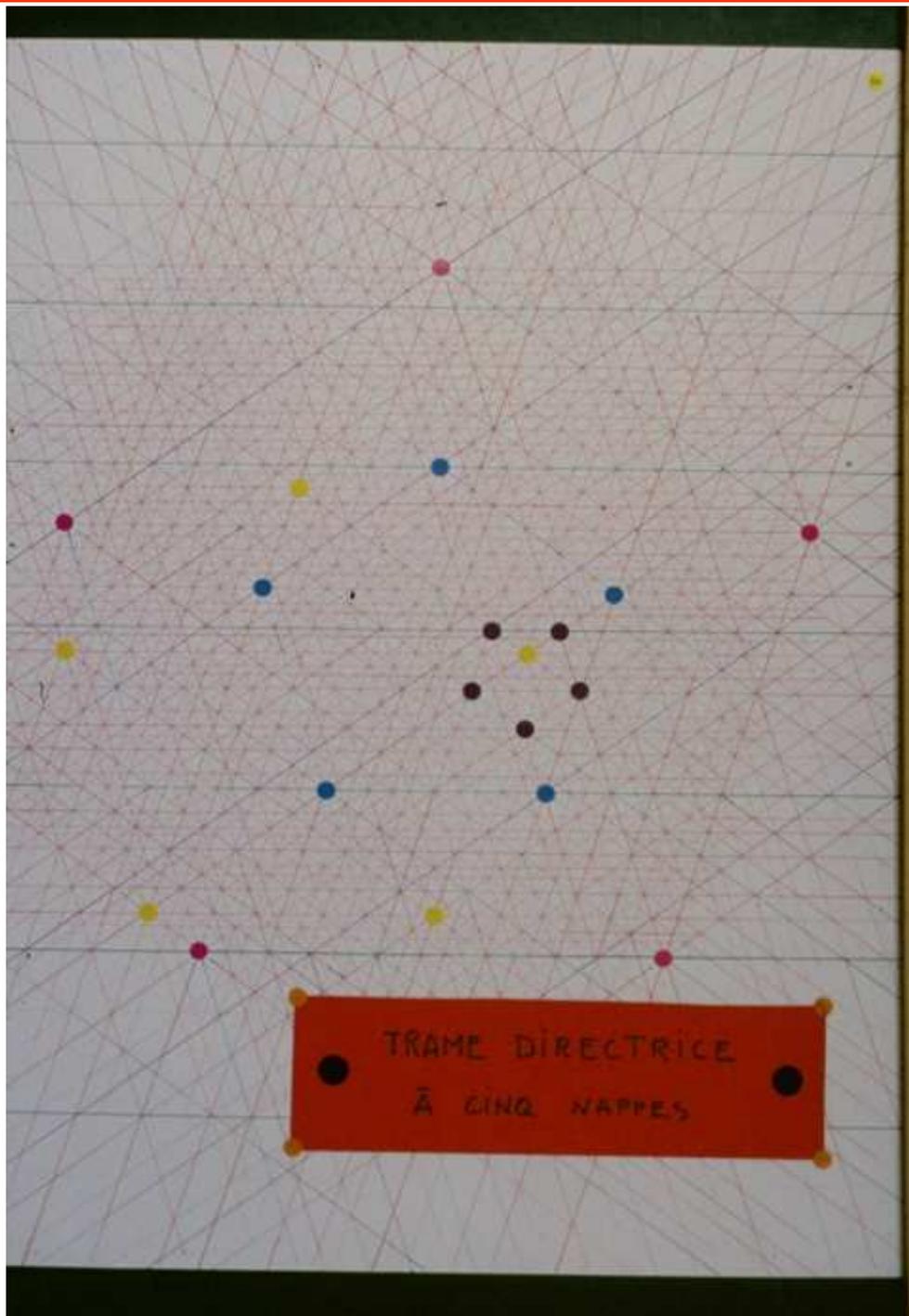


$$1 + \frac{1}{\phi} + 1 = \phi + \phi + \phi^2$$

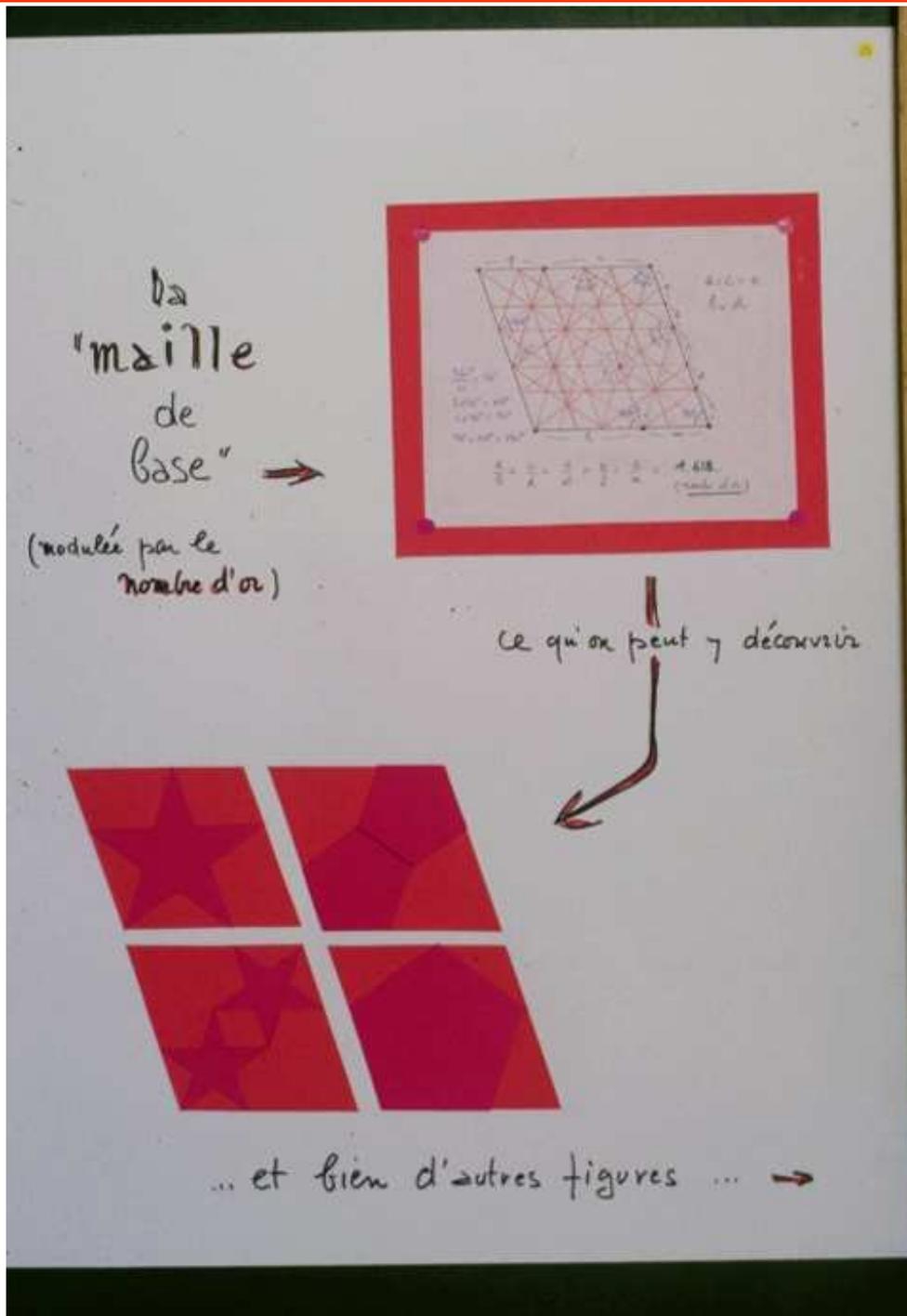
$$2 + \frac{1}{\phi} = \phi + \phi + \phi^2$$

DUE TIPI DI **TRIANGOLI AUREI**  
 CHE SONO FATTI PER CAPIRSI

per "cobordamento" danno dei  
 "prodotti"  
 che non escono dalla  
 "famiglia"



TRAMA DIRETTRICE  
A CINQUE FALDE

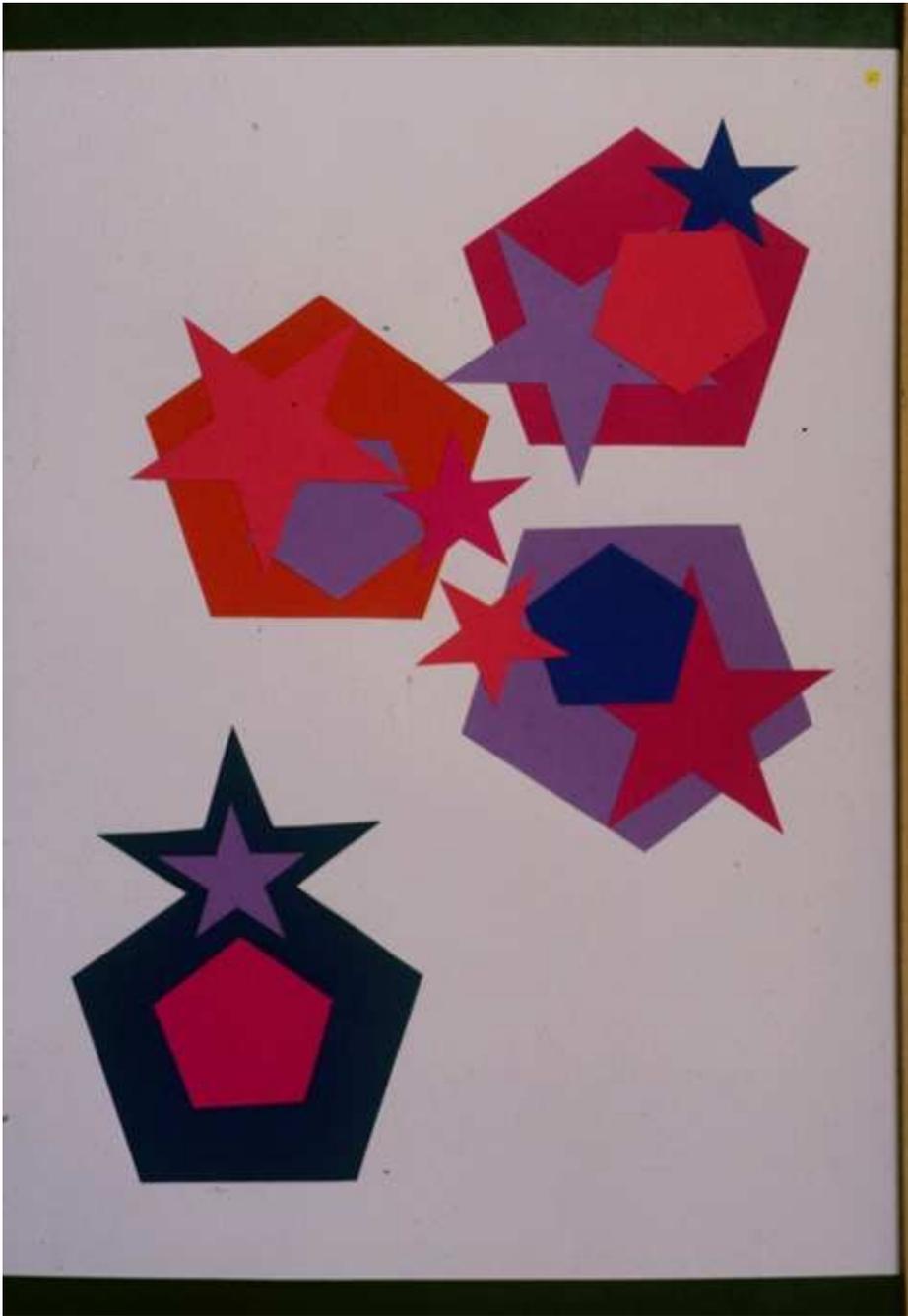


**La  
"Maille  
di  
base"**

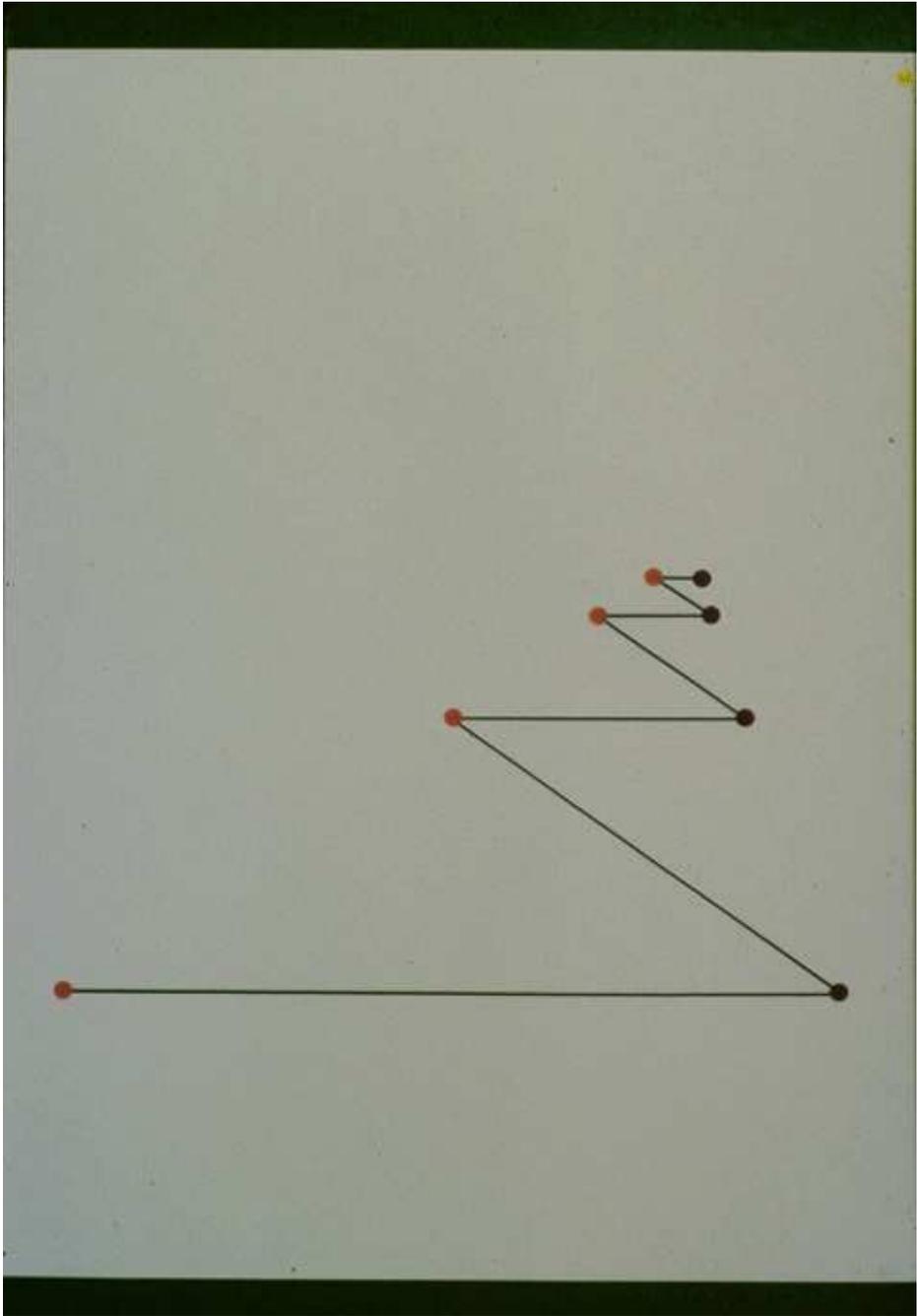
(modulata dalla  
**sezione aurea**)

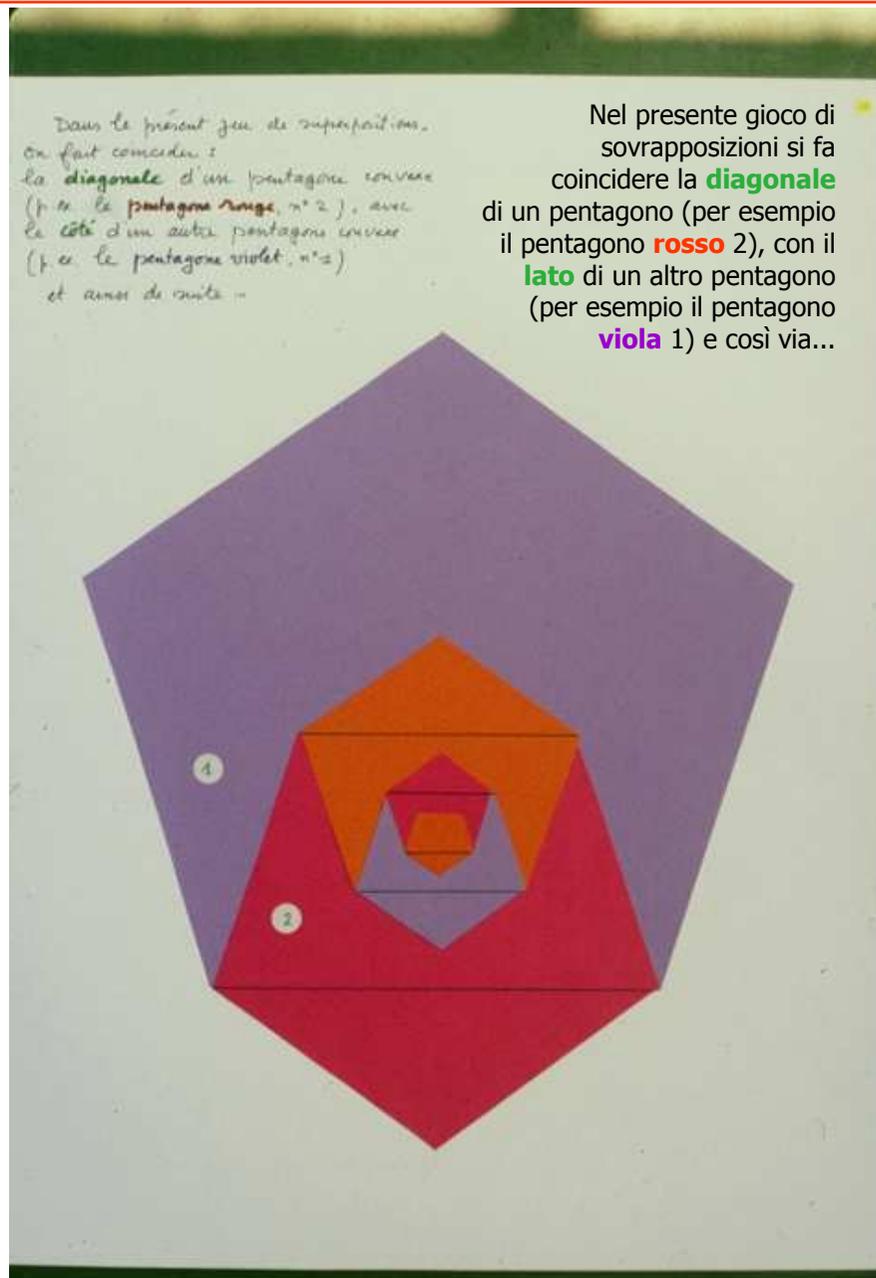
Quello che ci si può scoprire

...e ben altre figure...

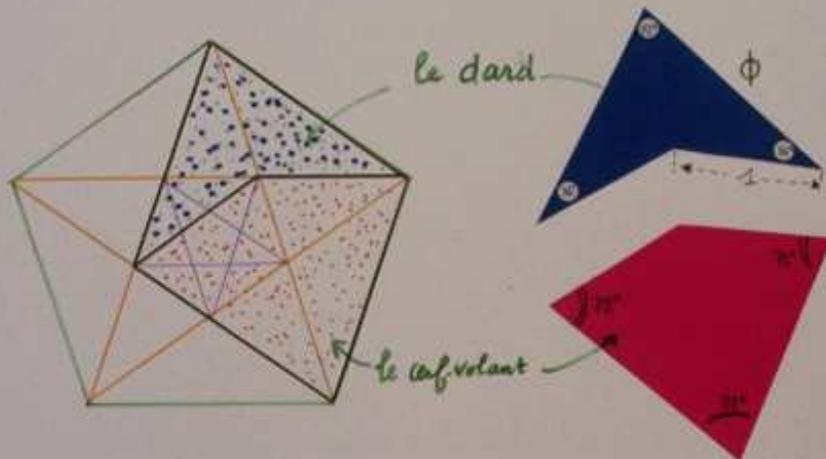








● Cachés dans le réseau pentagrammique ...



... dorment des quadrilatères dorés ●



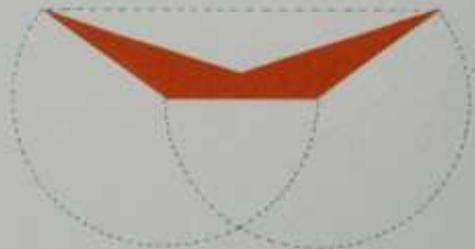
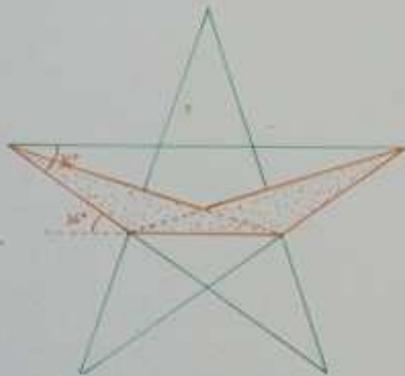
Nascosti nel **reticolo pentagrammico**...

**la freccia**

**l'aquilone**

...dormono dei **quadrilateri dorati**

Dans le réseau PENTAGRAMMIQUE sommeille aussi le Pentagone inversé, encore connu sous le nom de "Pentagone d'Hippocrate de Chios"



Hippocrate de Chios fut exclu de la secte des Pythagoriciens pour avoir divulgué le secret de ce pentagone, emblème et signe de reconnaissance de la confrérie

Dans ce pentagone - dont 3 côtés, d'une part, et 2 côtés, d'autre part, sont égaux entre eux - l'angle de 36° cher aux Pythagoriciens n'est présent que de façon indirecte, comme l'indique la figure ci-dessus (gauche).  
Peut-être était-ce là que se trouvait le "secret"?

$$(1+3+5+7) + (2+4+6+8) = 36$$

(double tétraktys musicale de Pythagore)



Nel reticolo PENTAGRAMMICO sonnecchia anche:  
il **Pentagono invertito**, conosciuto anche come  
"Pentagono di Ippocrate di Chio"

In questo pentagono – di cui 3 lati, da una parte, e due lati, dall'altra, sono uguali tra loro – l'angolo di 36° caro ai Pitagorici non è presente che in modo indiretto, come mostra la figura qui sopra (a sinistra).

Forse era lì che si trovava il "segreto"?

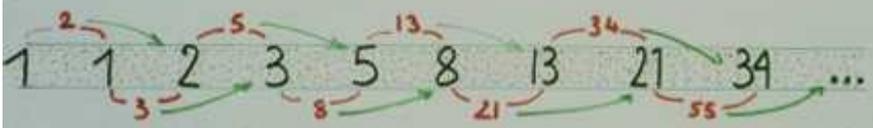
Ippocrate di Chio fu escluso dalla setta dei Pitagorici per aver divulgato il segreto di questo pentagono, emblema e segno di riconoscimento della confraternita

$$(1+3+5+7) + (2+4+6+8) = 36$$

doppio tetraktys musicale dei Pitagorici

# NOMBRE d'OR et "SUITE DE FIBONACI"

LES DEUX PREMIERS TERMES SONT 1 et 1  
 CHAQUE TERME S'OBTIENT ENSUITE  
 PAR L'ADDITION DES DEUX PRÉCÉDENTS  
RÉCURRENCE ...



$$34 = 13 + 21 \quad U_8 = U_7 + U_6$$

$$1597 = 610 + 987 \quad U_{12} = U_{11} + U_{10}$$

$$U_n = U_{n-1} + U_{n-2}$$

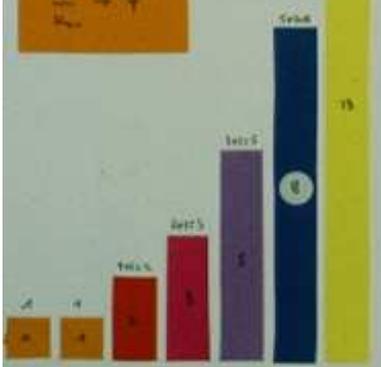
$$\frac{13}{8} = 1,625$$

$$\frac{610}{377} = 1,618...$$

$$\frac{6105}{3771} = 1,618...$$

$$\frac{377}{233} \rightarrow \Phi$$

Quand on avance dans la suite...  
 le rapport  $u_n/u_{n-1}$   
 de deux termes consécutifs  
 se rapproche asymptotiquement  
 du nombre d'or  
 $\Phi = 1,618...$



LEONARDO de PISE dit FIBONACCI  
 1170-1250  
 Un des principaux mathématiciens du  
 Moyen-Âge.  
 On lui doit le premier traité d'Algèbre  
 écrit par un chrétien "ABACUS",  
 dédié à Michele Scoti, astronome de Frédéric II

## SEZIONE AUREA e "SUCCESIONE di FIBONACCI"

I primi due termini sono 1 e 1  
 ogni termine successivo si ottiene  
 per addizione dei due precedenti

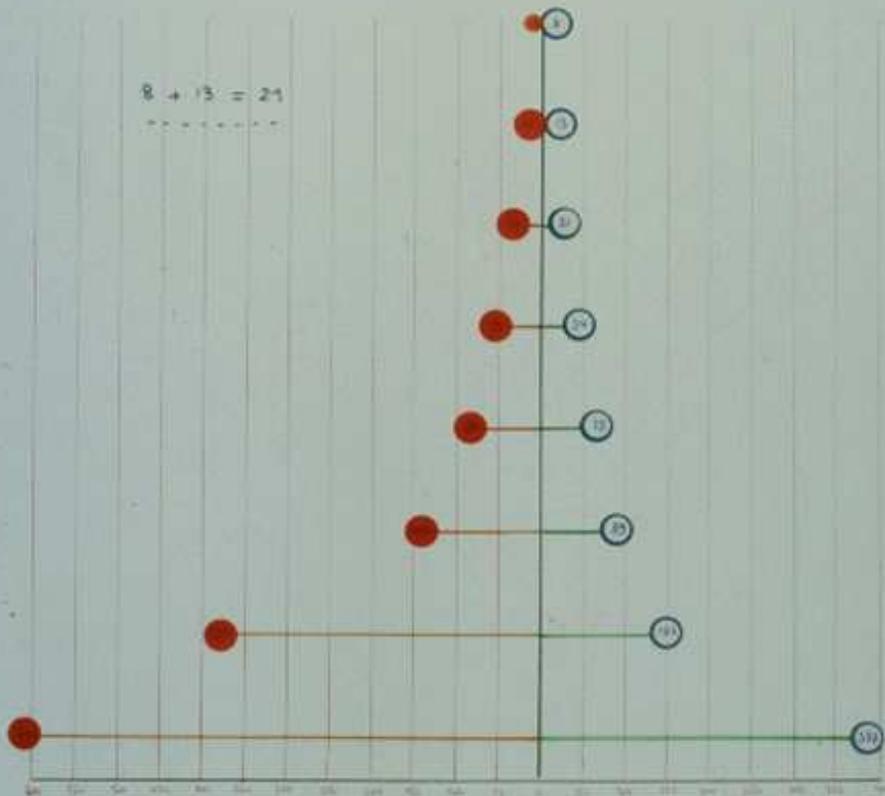
### Ricorrenza ...

Quando si avanza nella successione...  
 il rapporto  $a_n/a_{n-1}$   
 di due termini consecutivi  
 si avvicina asintoticamente  
 alla sezione aurea  
 **$\Phi = 1,618...$**

LEONARDO da PISA detto FIBONACCI  
 1170-1250  
 Uno dei principali matematici del medioevo. A lui si deve il  
 primo trattato di algebra scritto da un cristiano "ABACUS"  
 dedicato a Michele Scoto, astronomo di Federico II

# SUITE de FIBONACI (suite)

$$8 + 13 = 21$$



## SUCCESSIONE di FIBONACCI

## GNOMON et RÉCURRENCE

$$\frac{3}{2} = \frac{2+1}{2} = \frac{2}{2} + \frac{1}{2} = 1 + \frac{1}{1+1} = 1 + \frac{1}{1+\frac{1}{1}}$$

$$\frac{5}{3} = \frac{3+2}{3} = \frac{3}{3} + \frac{2}{3} = 1 + \frac{1}{1+\frac{2}{3}} = 1 + \frac{1}{1+\frac{1}{1+\frac{1}{2}}}$$

$$\frac{8}{5} = \frac{5+3}{5} = \frac{5}{5} + \frac{3}{5} = 1 + \frac{1}{1+\frac{3}{5}} = 1 + \frac{1}{1+\frac{1}{1+\frac{1}{1+\frac{1}{3}}}}$$

SUITE de FIBONACCI

$$\phi = 1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \dots}}}}}$$

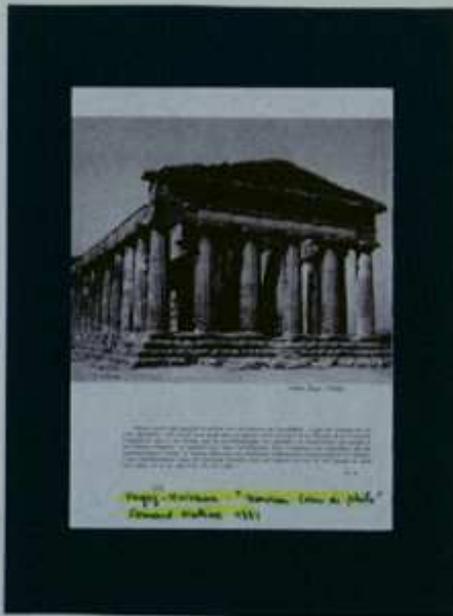
- Dans la présente "construction de  $\phi$ " n'intervient que l'UNITÉ, assaisonnée une INFINITÉ de fois à la sauce de l'INVERSE ●

## GNOMONE e RICORRENZA

SUCCESSIONE DI FIBONACCI

Nella presente "costruzione di  $\phi$ " non interviene che l'**unità**, condita un'**infinità** di volte con la salsa dell'**inverso**

Regards vers  
le passé



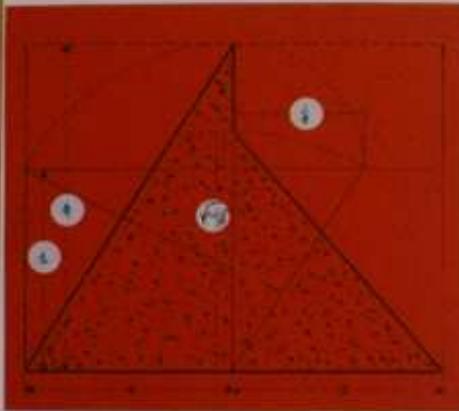
Uno sguardo al  
passato

AUX SOURCES ÉGYPTIENNES du NOMBRE d'OR :

LE TEMPLE PHARAONIQUE de LOUQSOR

(environ 300 ans avant J.C.)

d'après R.A. Schwaller de Lubicz



Le roi, muni de son tablier emblématique, présente l'offrande au dieu sacré.

Reconstitution géométrique du temple - pour mieux saisir les constructions classiques du temple d'or.

L'Égyptologue R.A. Schwaller de Lubicz a établi la présence de la divine proportion et du pentagone dans l'architecture et dans la symbolique du temple de Louqsor.

Le présent panneau donne un exemple de ces recherches.

Celui-ci met en évidence la présence de  $\Phi$  dans le tablier emblématique du roi (souligné de vert sur le dessin), illustrant "le caractère végétatif de l'offrande".

Cet exemple, non cité par Schwaller de Lubicz, de cette "intelligence du sacré", de cette "géométrie magique" qui transcende la sensation et les visions du sacré et de l'objet.

R.A. Schwaller de Lubicz - Le Temple de l'homme  
Apôt du Sud de Louqsor

Dervy-Livres 1977  
"Cronaca" Paris 1974

## ALLE SORGENTI EGIZIANE del NUMERO d'ORO: IL TEMPIO FARAONICO di LUXOR (circa 300 A. C.)

Da R. A. Schwaller de Lubicz

Il re, munito del suo **grembiule emblematico**, presenta l'offerta all'altare sacrificale

Ricostruzione geometrica del grembiule-perizoma secondo le costruzioni classiche del numero d'oro

L'egittologo Schwaller de Lubicz ha stabilito la presenza della divina proporzione e del pentagono nell'architettura e nella simbologia del tempio di Luxor.

Il presente pannello dà un esempio delle sue ricerche.

Esse mettono in evidenza la presenza di  $\Phi$  nel grembiule emblematico del re (sottolineato in verde nel disegno), illustrando "il carattere vegetativo dell'offerta"

R. A. Schwaller de Lubicz  
Le Temple de l'homme. Apôt du Sud a LOUQSOR Dervy Livres  
Paris 1977

## QUALCHE TESTO ED IMMAGINE ESSOTERICA ED ESOTERICA

### QUELQUES TEXTES et IMAGES EXOTÉRIQUES et ESOTÉRIQUES

**EN** arithmologie ou mystique des Nombres, la PENTADE (ou caractéristique du Cinq) participe à l'essence de la DECADE comme étant sa moitié et son image condensée, mais elle est aussi le GAMOS (ΓΑΜΟΣ), Nombre d'Aphrodite, de l'Amour générateur, l'archétype abstrait de la génération.

Cinq est en effet la combinaison du premier nombre pair, féminin, mathia, scissipare (Deux, Dyade) et du premier NOMBRE IMPAIR (male, asymétrique) complet (Trois, Triade).

La pentade est aussi le nombre de l'harmonie dans la santé et la beauté réalisée dans le corps humain; son image graphique, le PENTALPHA ou PENTAGRAMME (Pentagone étoilé) sera donc à la fois le symbole de l'Amour cristien et celui de la beauté vivante, de l'équilibre dans la santé.

LE pentagramme devint et resta l'emblème du Microcosme, mais nous savons par un passage de Lucien que ce symbole géométrique de la PENTADE, c'est-à-dire de l'AMOUR et de l'EURYTHMIE VIVANTE, était déjà le signe de ralliement secret de la société PYTHAGORICIENNE.

MATILA C. GHYKA, "LE NOMBRE D'OR" GALLIMARD, 1<sup>re</sup> éd. 1931, Paris 1984



La figure à forme et à traits du "5" de la lettre IUDAEI (col. 61) inscrite au PENTAGRAMME



"De tout temps l'Être connaissant a su résoudre la quadrature du cercle.

En réalisant la DIVINE HARMONIE de son NOMBRE, symbolisé par le PENTAGRAMME, il unit le cercle de la spiritualité cosmique au carré de la manifestation de tous les possibles."

Christian JACQ "Le Livre des deux chemins symboliques du Puy-en-Velay" Ed. A. Desbordes 1976

**IN** arithmologia o mistica dei numeri, la pentade (o caratteristica del cinque) partecipa all'essenza della decade come sua metà e sua immagine condensata, ma è anche il GAMOS (ΓΑΜΟΣ), numero di Afrodite, dell'Amore generatore, l'archetipo astratto della generazione.

Cinque è in effetti la combinazione del primo NUMERO PARI, femminile, generatore, separatore, (due, diade) e del primo NUMERO DISPARI, (maschile, asimmetrico) completo (tre, triade)

La pentade è anche il numero dell'armonia nella salute e la bellezza realizzate nel corpo umano; la sua immagine grafica, il PENTALPHA o PENTAGRAMMA (pentagono stellato) sarà dunque infine il simbolo dell'amore cristiano e della bellezza vivente, dell'equilibrio nella salute

**IL pentagramma** diventa e rimane l'emblema del microcosmo, ma sappiamo da un passo di Luciano che questo simbolo geometrico della PENTADE, ovvero dell'amore e dell'eurythmia vivente, era già il segno di riconoscimento segreto della società pitagorica

MATILA C. GHYKA, "LE NOMBRE D'OR" GALLIMARD PARIS 1931

"Da sempre l'Essere cosciente è in grado di risolvere la quadratura del cerchio.

Realizzando la DIVINA ARMONIA del suo NUMERO, simboleggiato dal PENTAGRAMMA, unisce il cerchio della spiritualità cosmica al quadrato della manifestazione di tutti i possibili".

Christian JACQ "Le Livre des deux chemins symboliques du Puy-en-Velay" Ed. des Trois Mondes 1976

## TRACCIATI REGOLATORI PENTAGRAMMICI

si lasciano scoprire e restituire  
tanto

nei frontoni dei templi greci

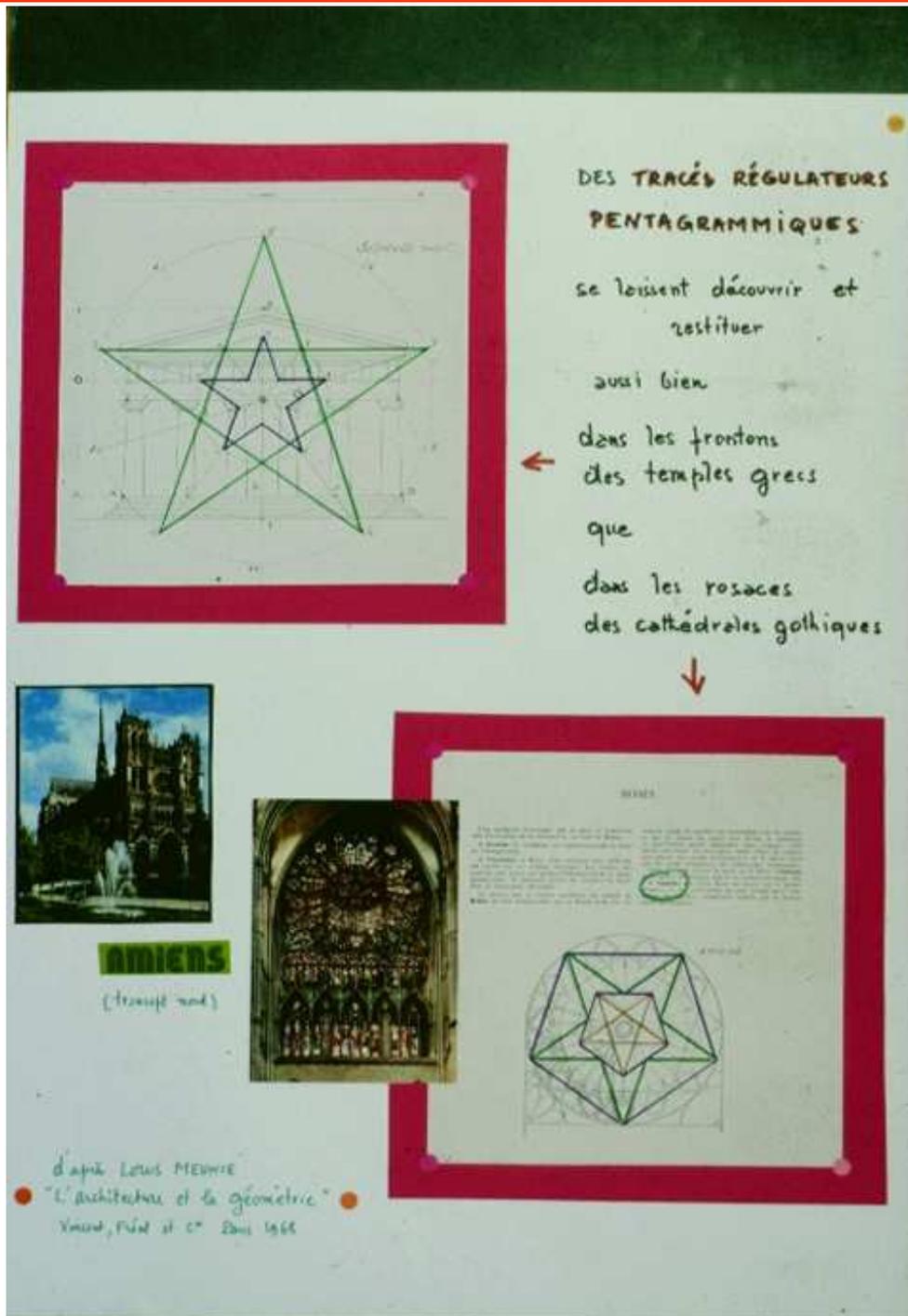
quanto

nei rosoni delle cattedrali gotiche

## AMIENS

(trasetto nord)

Da Louis MEUNIE  
"L'architecture et la géométrie"  
Vincent Fréal et cie Paris 1968



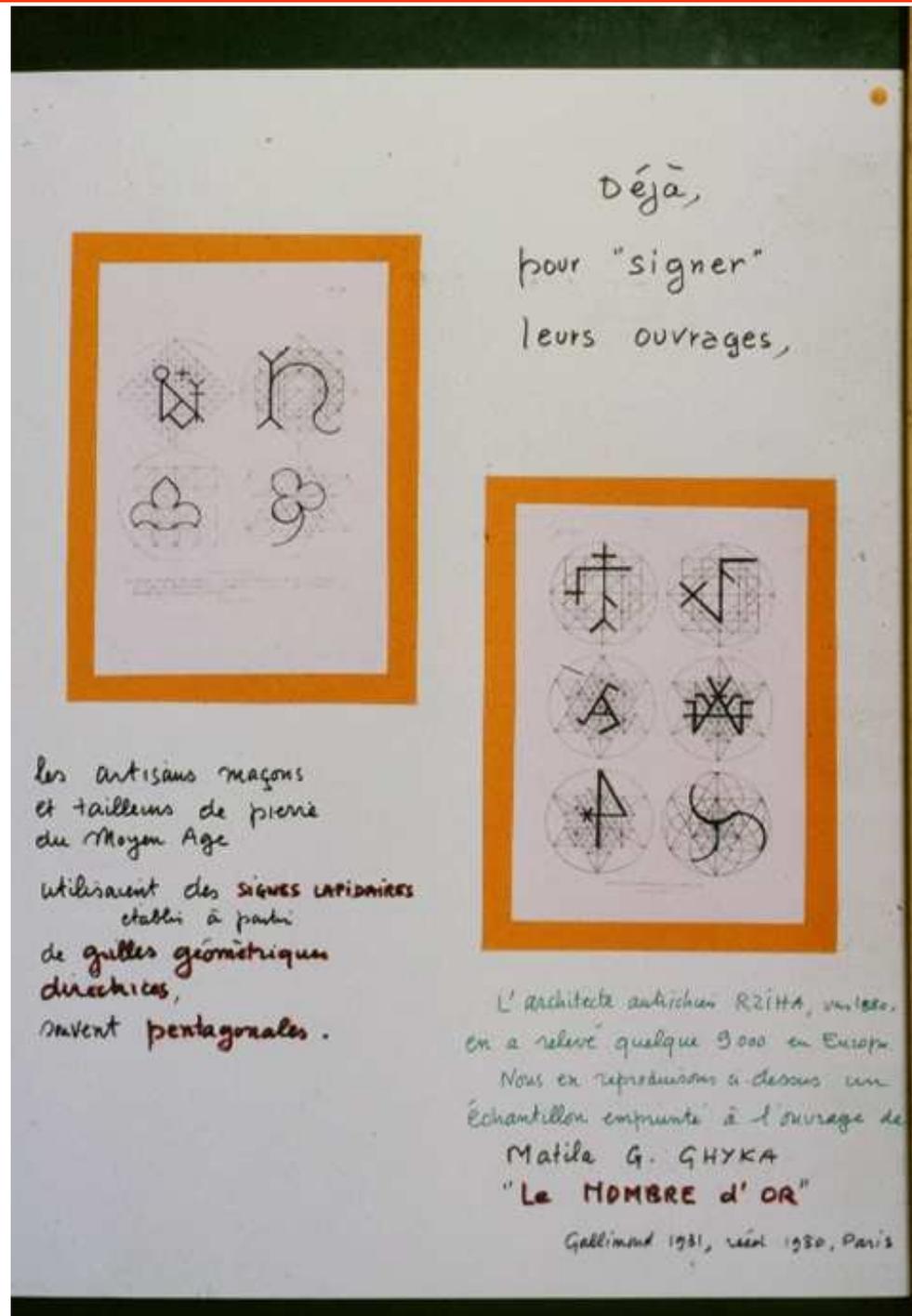
Già,  
per "firmare"  
le loro opere,

gli artigiani muratori e tagliatori di  
pietra del Medioevo utilizzavano  
**segni lapidari** stabiliti a partire da  
**griglie geometriche direttrici**,  
spesso **pentagonali**.

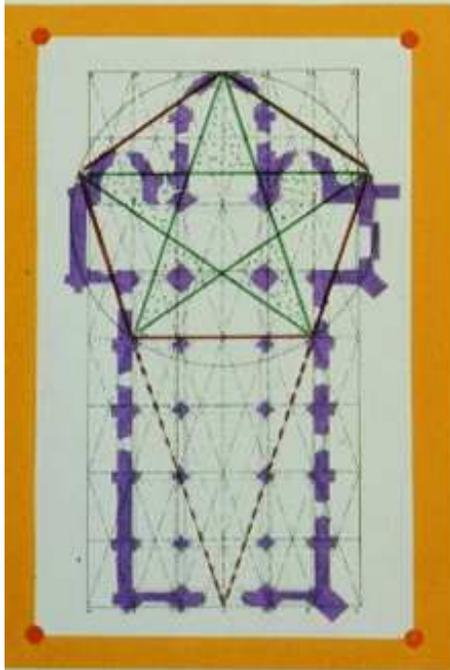
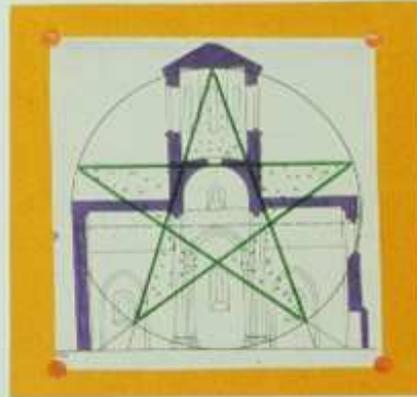
L'architetto austriaco Rziha, intorno  
al 1980, ne ha rilevati circa 9000 in  
Europa. Ne riproduciamo qui sopra  
un campione tratto dall'opera di

Matila G. GHYKA  
"IL NUMERO D'ORO"

Gallimard 1981



L'ÉTOILE DORÉE  
est doublement présente  
dans l'église St Pierre  
de Parthenay-le-Vieux  
(Deux Sèvres),  
Construite entre 1120 et 1150



On peut en percevoir  
le réseau caché sur  
le plan de l'église  
(ci-contre), ainsi que  
sur la coupe transversale  
établie au droit du  
transept (ci-dessous)

Quant à la SECTION DORÉE,  
elle préside au  
**TRACÉ RÉGULATEUR**  
de l'ensemble et elle  
donne une beauté paisible  
et vivante à cet édifice  
qui met DIEU,  
grand architecte de l'Univers,  
à la portée des hommes.

Après ELISA MAILLARD  
"Les Chaires du Nombre d'Or. III Églises du XII au XV siècle"  
Tournon et Cie Paris 1964

## LA "STELLA AUREA"

è doppiamente presente nella  
chiesa St Pierre de Parthenay-  
le-vieux (Deux Sèvres),  
costruita tra il 1120 e il 1150

Se ne può osservare il reticolo  
nascosto nella pianta della chiesa  
(**qui accanto**) così come nello  
spaccato trasversale all'altezza del  
transetto (**qui sopra**)

Quanto alla **SEZIONE AUREA**,  
essa presiede al **TRACCIATO  
REGOLATORE** dell'insieme e dona  
una bellezza placida e vivente a  
questo edificio che mette Dio,  
grande architetto dell'Universo, alla  
portata dell'uomo

Da Elisa MAILLARD  
"Les chaires du Nombre d'Or. III Églises du XII au XV siècle"  
Tournon et Cie Paris 1964



$$\phi = \frac{1+\sqrt{5}}{2}$$

"L'impulsion à tout mouvement et à toute forme est donnée par  $\phi$ ,  $\phi$  est l'impulsion par le nombre entier 5,  $\phi$  ne peut être défini en nombres rationnels. Il ne se définit que par l'unité qui s'engendre."

R. A. Schwaller de Lubicz  
"Le Temple de l'homme. Apet du Sud à Louqsor". T2  
Dervy Livres Paris 1977  
(1<sup>er</sup> et "Constant", Ann 1972)



"Nous remarquons qu'il n'existe pas de fonction pentagonale en cristallographie. Et cela confirme l'aspect vitalisateur du PENTAGRAMME qui ne semble jamais apparaître dans le règne minéral qui est son règne relativement figé. Par contre dès que nous passons aux végétaux - dont le degré de vitalité est bien plus élevé que dans le règne minéral - nous trouvons le rose sylvestre à cinq pétales, l'étoile de mer, et bien d'autres structures quinquaires. Ce développement de la vie dans la forme trouve en l'homme son aboutissement, fondant de lui son anthropocosme."

P. A. SCHWALLER de Lubicz. Symbolisme. Le Mandelbrot. n° 12  
oct. 81



"L'impulso a ogni movimento e a ogni forma è dato da  $\Phi$ ,  $\Phi$  è **impulso** tramite il numero intero 5,  $\Phi$  non può essere definito in numeri razionali. Non si definisce che tramite l'unità che esso genera".

R. A. Schwaller de Lubicz  
"Le Temple de l'homme. Apet du Sud a Louqsor". T2  
Dervy Livres Paris 1977

## VITRUVIO I DIECI LIBRI DI ARCHITETTURA

"Notiamo che non esiste la funzione pentagonale in cristallografia. E questo conferma lo spirito vitalizzatore del PENTAGRAMMA che non sembra mai apparire nel regno minerale che è un regno relativamente irrigidito. Per contro, non appena passiamo ai vegetali - il cui grado di vitalità è ben superiore che nel regno minerale - troviamo la rosa silvestre a cinque petali, la stella marina, e ben altre strutture pentagonali. Questo sviluppo della vita nella forma trova nell'uomo il suo compimento, facendo di lui un antropocosmo".

"REDÉCOUVERTE" du NOMBRE D'OR  
AUX TEMPS MODERNES

MATILDA C. GHYKA · LE CORBUSIER · ELISA MAILLARD ...



Les illustrations et les textes ci-dessus sont  
tirés de l'ouvrage "Les Mathématiques" de la  
Collection "Le Monde des Sciences"

"RISCOPERTA" della SEZIONE AUREA  
AI TEMPI MODERNI

Le illustrazioni e i testi qui sopra sono tratti  
dall'opera "Les Mathématiques" della Collezione  
LIFE Le Monde des Sciences



Architecte autodidacte, ignorant les mathématiques mais profondément humaniste, poète et musicien,

### LE CORBUSIER

se fait le champion de la construction industrialisée, au lendemain de la 2<sup>ème</sup> guerre mondiale

SON RÊVE : donner un toit à chacun

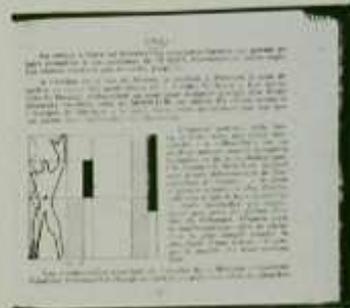
Il s'intéresse à la standardisation et, chemin faisant, il redécouvre les mérites de la CONSTRUCTION MODULAIRE et des TRACÉS RÉGULATEURS

Habité par le souci de l'échelle humaine, fasciné par les formes en spirale porteuses de vie, il redécouvre les propriétés de la série de Fibonacci et de la section dorée.

Après divers tâtonnements, il met au point, vers 1946, pour l'élaboration de tracés directeurs et le choix des côtes architecturales

## LE MODULOR

Voici comment LE CORBUSIER lui-même définira plus tard LE MODULOR



**LE MODULOR**  
SAGGIO  
SU  
UNA MISURA ARMONICA  
ALLA  
SCALA UMANA  
APPLICABILE  
UNIVERSALMENTE  
ALLA  
ARCHITETTURA  
E ALLA  
MECCANICA

Architetto autodidatta, ignorante di matematica ma profondamente umanista, poeta e musicista,

### LE CORBUSIER

si fece il campione della costruzione industrializzata, all'indomani della 2<sup>o</sup> guerra mondiale

**IL SUO SOGNO: dare un tetto ad ognuno**

Si interessa alla standardizzazione e, cammin facendo, riscopre i meriti della COSTRUZIONE MODULARE e dei TRACCIATI REGOLATORI

Preso dal pensiero della scala umana, affascinato dalle forme a spirale portatrici di vita, riscopre le proprietà della serie di **Fibonacci** e della **sezione aurea**.

**Ecco come LE CORBUSIER stesso definirà più tardi il MODULOR**

Dopo diversi tentativi, mette a punto, nel 1946, per l'elaborazione dei tracciati direttori e delle linee architettoniche

## IL MODULOR



## IL MODULOR

"tracciato definitivo"

Due quadrati uguali di lato 1 m, un terzo quadrato sovrapposto ad essi in modo che i suoi lati siano divisi secondo la sezione aurea.

Le diagonali dei primi due quadrati individuano sui lati del terzo due punti A e B.

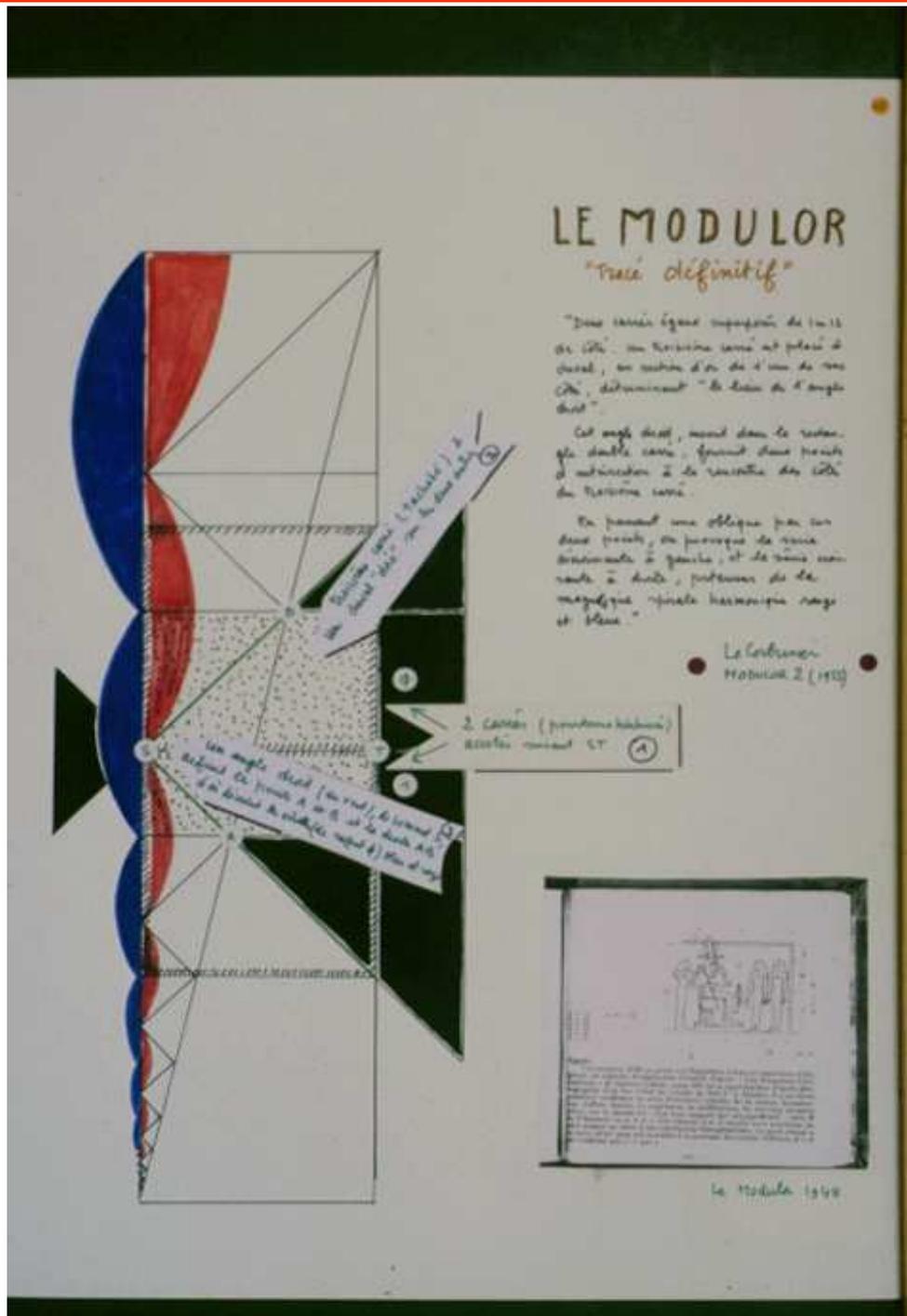
Tracciando la retta per A e B si ottengono le due serie di punti indicate in blu a sinistra e in rosso a destra, dando luogo alla magnifica spirale armonica rossa e blu

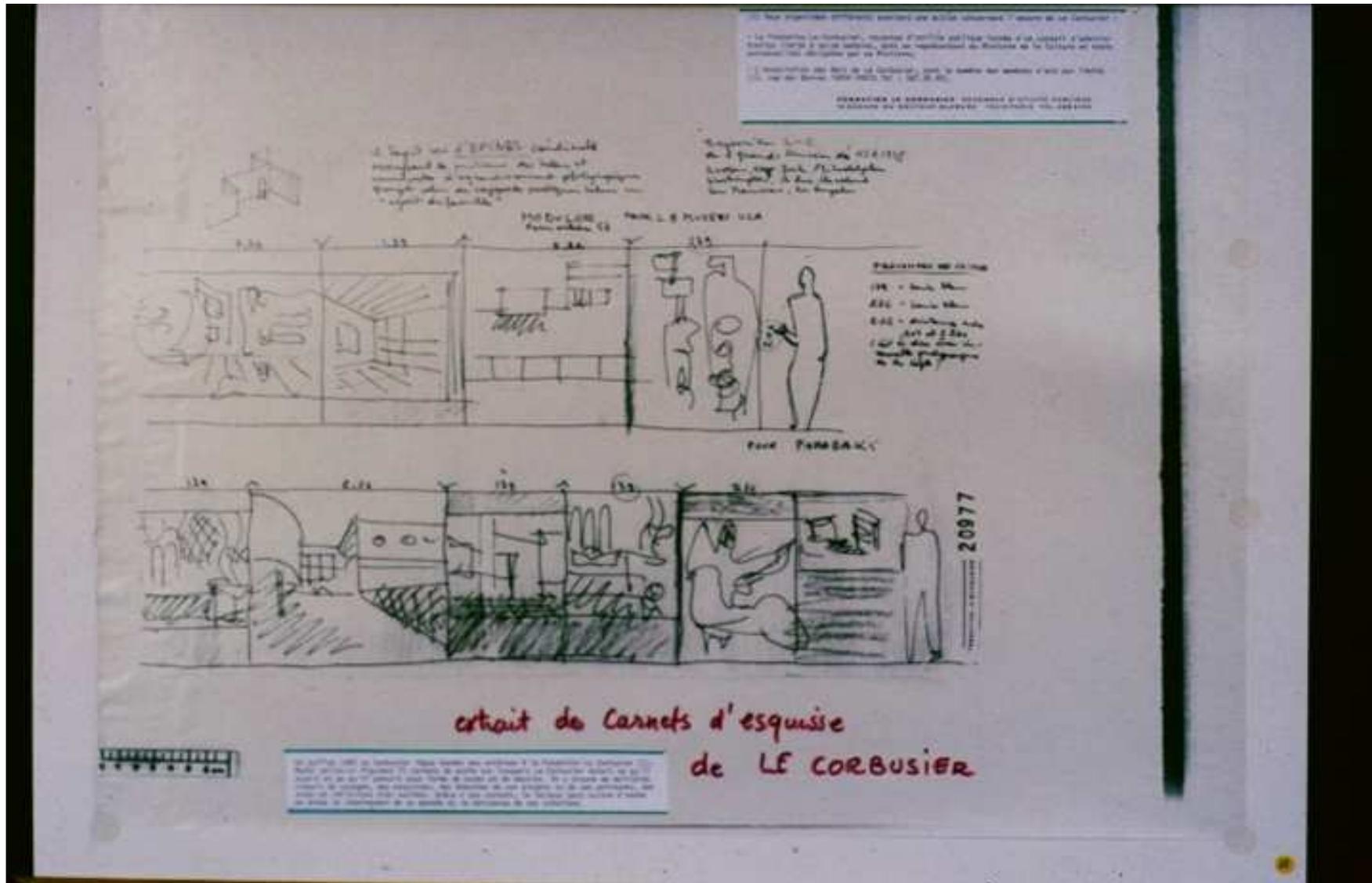
Le Corbusier  
Modulor 2 (1955)

Terzo quadrato (puntinato) a  
"caval dorato" sugli altri due

Due quadrati (dal bordo rigato)  
adiacenti lungo ST

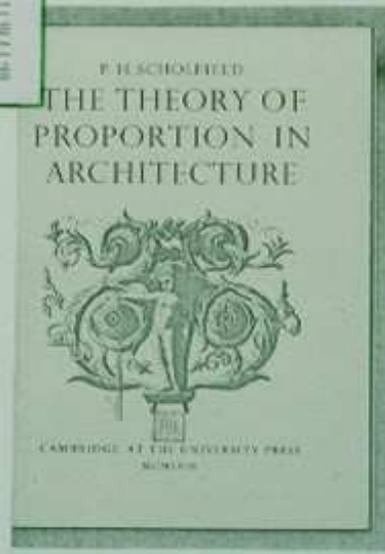
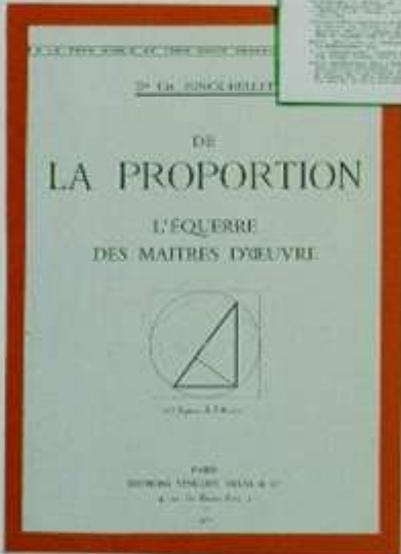
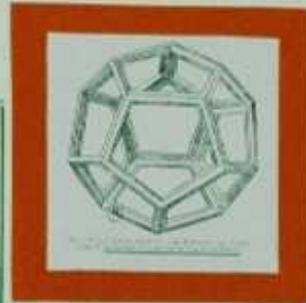
Un angolo retto (in verde) di vertice S  
definisce i punti A e B e la retta AB da cui si  
ottiene la scala (di rapporto  $\Phi$ ) rossa e blu





estratto di blocchi di schizzi di LE CORBUSIER

QUELQUES  
RÉFÉRENCES ...



QUALCHE  
RIFERIMENTO...

**Il Numero  
d'Oro**

Il numero d'oro

sulla  
**PROPORZIONE**  
LA SQUADRA  
DEI MAESTRI DI BOTTEGA

LA TEORIA DELLA  
PROPORZIONE IN  
ARCHITETTURA