

TEOREMA DE TALES

1

1. ANTECEDENTS

EL TEOREMA REP EL NOM DEL SEU CREADOR.

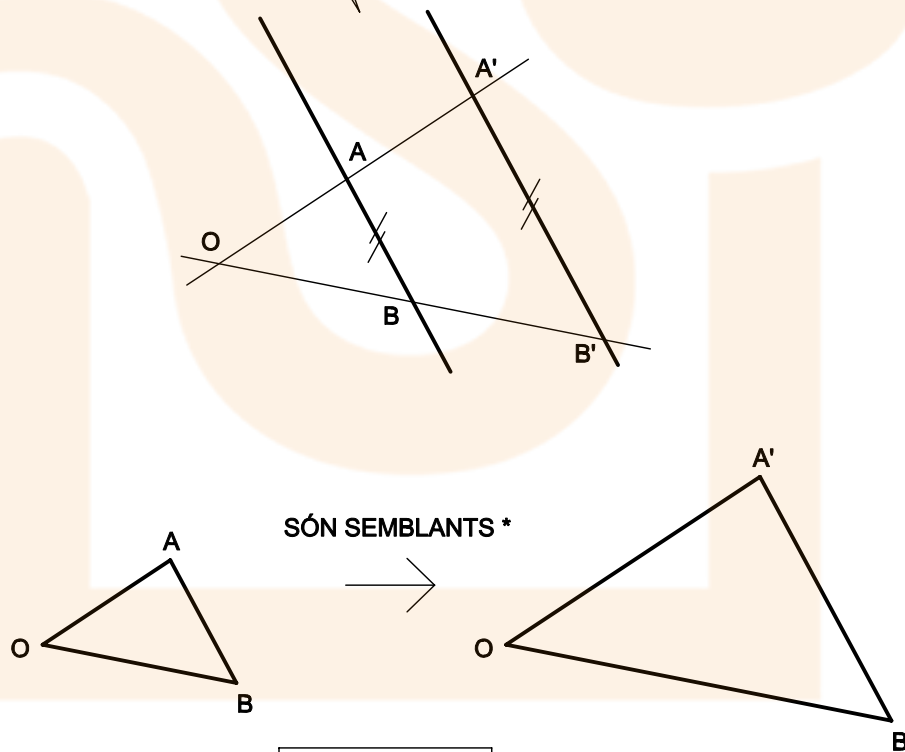
TALES DE MILET (635 AC - VORA 545 AC) FOU UN FILÒSOF GREC. NASCUT A LA CIUTAT JÒNICA DE MILET, A LA VORA DEL MAR EGEU.

ELS SEUS PRINCIPALS INTERESSOS EREN LES MATEMÀTIQUES, L'ASTRONOMIA I LA POLÍTICA, I SE'L CONSIDERA EL FUNDADOR DE LA FILOSOFIA OCCIDENTAL.

TEOREMA PRIMER

SI EN UN TRIANGLE ES TRAÇA UNA LÍNEA PARAL·LELA A QUALSEVOL DELS SEUS COSTATS, S'OBTÉ UN TRIANGLE QUE ES SEMBLANT AL TRANGLE DONAT.

TALES DE MILET



$$\frac{OA'}{OA} = \frac{OB'}{OB}$$

* TRIANGLES SEMBLANTS:
ELS ANGLS SÓN IGUALS I ELS COSTATS PROPORCIONALS.

TEOREMA DE TALES

2

2. LLEGENDA:

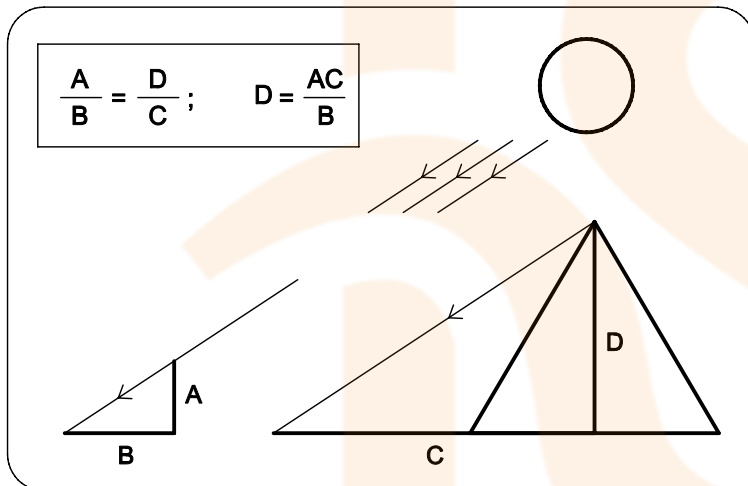
SEGONS LA LLEGENDA (RELATADA PER PLUTARC), TALES DE MILET EN UN VIATGE A EGIPTO, VA VISITAR LES PIRÀMIDES DE GUIZA (LES DE KEOPS, KEFRÉN I MICERNI), CONSTRUÏDES VARIS SEGLES ABANS.

ADMIRAT PER LA MAGNIFICÈNCIA DEL CONJUNT ARQUITECTÒNIC, EN VA VOLER ESBRINAR LA SEVA ALTURA.

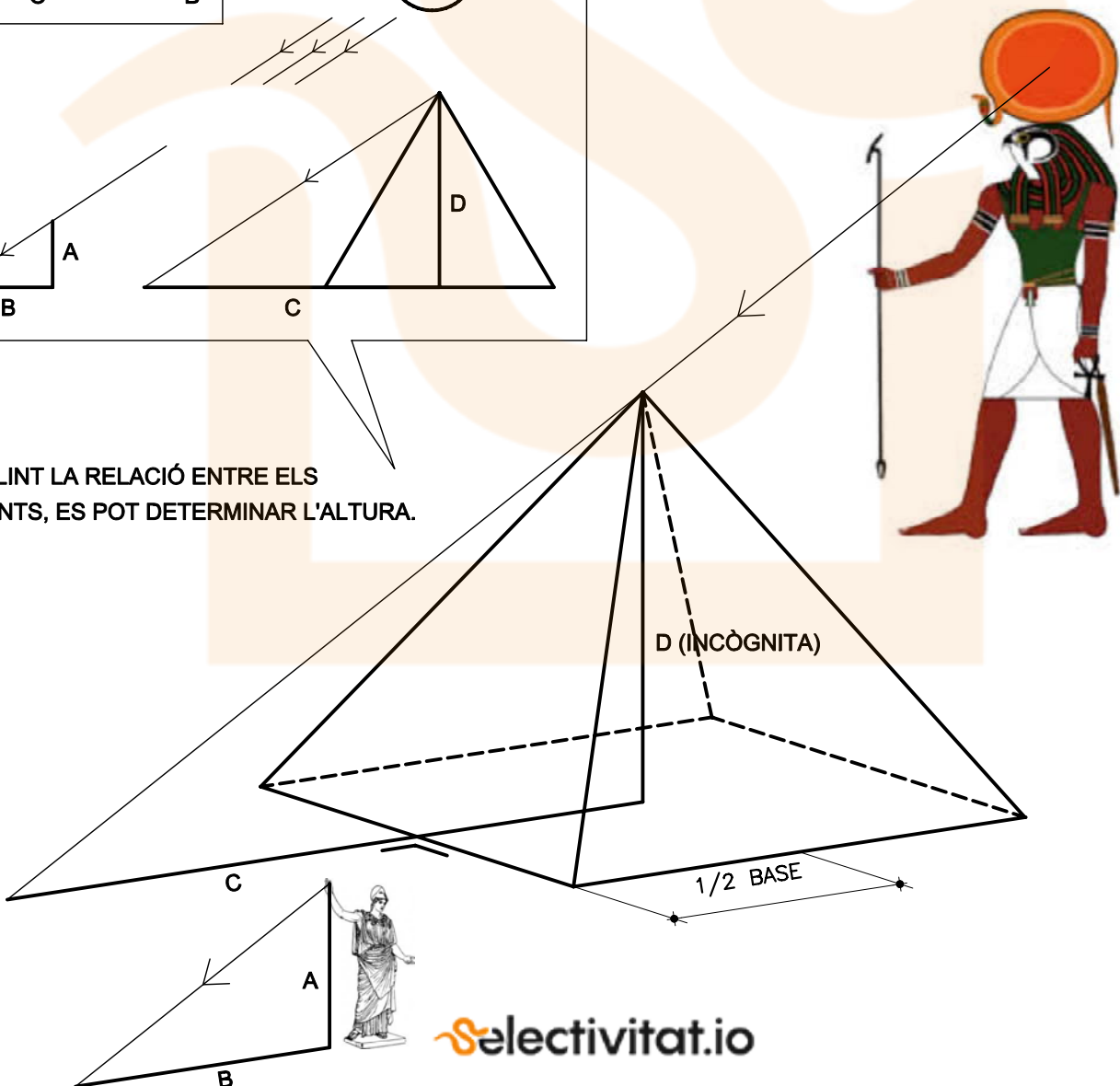
D'ACORD AMB LA LLEGENDA, VA PLANTEJAR EL PROBLEMA COM UNA SEMBLANÇA DE TRIANGLES (I PARTINT DE LA BASE QUE ELS RAIGS DEL SOL INCIDENTS EREN PARAL·LELS), VA PODER ESTABLIR UNA RELACIÓ DE SEMBLANÇA (TEOREMA PRIMER) ENTRE DOS TRIANGLES RECTANGLES:

- PER UN COSTAT EL QUE TÉ PER COSTATS LA LONGITUD DE L'OMBRA PROJECTADA DE LA PIRÀMIDE (DADA CONEGUDA) I L'ALTURA DE LA PIRÀMIDE (INCÒGNITA BUSCADA).
- I PER UNA ALTRA BANDA, EMPRANT UNA VARA DE FUSTA CLAVADA A TERRA (PERFECTAMENT VERTICAL) DE LA QUE CONEIXIA LA SEVA LONGITUD I L'OMBRA QUE AQUESTA PROJECTAVA A TERRA I QUE TAMBÉ PODIA MESURAR SENSE PROBLEMES.

REALITZANT LES MEDICIONS A UNA HORA DEL DIA EN QUE L'OMBRA DE LA VARA FOS PERPENDICULAR A LA BASE DE LA CARA DES DE LA QUE MESURAVA L'OMBRA DE LA PIRÀMIDE I AGREGANT A LA SEVA OMBRA LA MEITAT DE LA LONGITUD D'UNA DE LES CARES, OBTENIA LA LONGITUD TOTAL DE LA PIRÀMIDE FINS AL CENTRE DE LA MATEIXA.



ESTABLINT LA RELACIÓ ENTRE ELS ELEMENTS, ES POT DETERMINAR L'ALTURA.



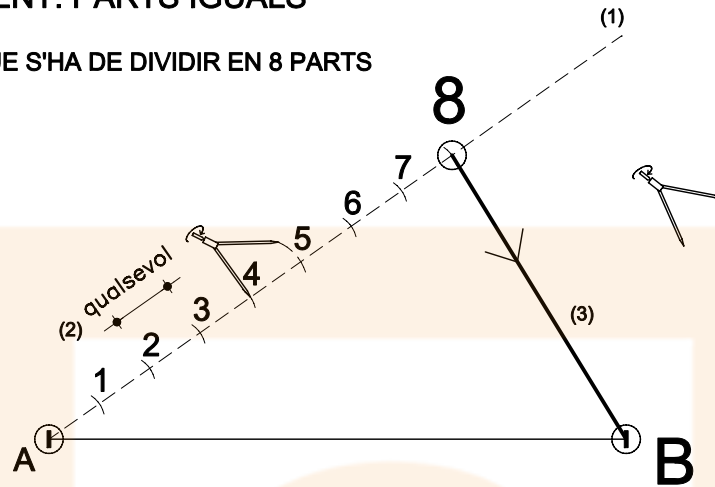
TEOREMA DE TALES

3

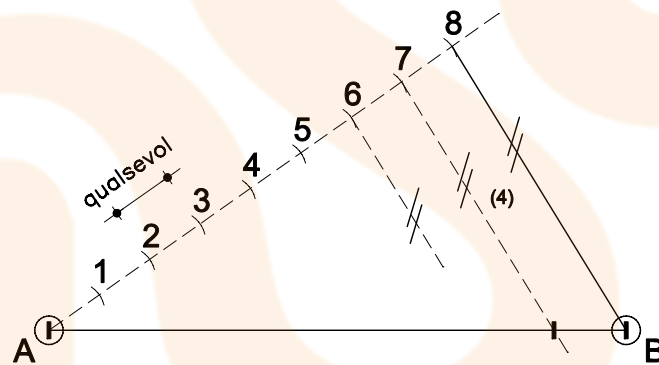
3. APLICACIONS:

3.1. DIVISIÓ D'UN SEGMENT: PARTS IGUALS

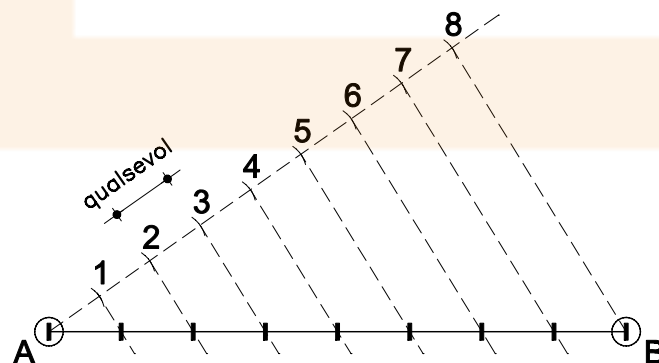
DONAT UN SEGMENT AB, QUE S'HA DE DIVIDIR EN 8 PARTS



1. TRACEM UNA RECTA AUXILIAR DES D'UN DELS EXTREMS DEL SEGMENT.
2. AMB EL COMPÀS O EL REGLE, AGAFEM UNA MESURA QUALSEVOL I COMENÇANT DES DE L'EXTREM INFERIOR (A) FEM TANTES DIVISIONS COM NECESSITEM (8).
3. DES DE L'ÚLTIMA MESURA (LA 8a) TRACEM UNA RECTA FINS L'EXTREM (B) DEL SEGMENT A DIVIDIR.



4. TRACEM PARAL·LELES A LA RECTA 8-B QUE PASSIN PER CADA UNA DE LES DIVISIONS SOBRE EL SEGMENT AUXILIAR.



5. DETERMINEM AIXÍ LA PROPORCIONALITAT ENTRE EL SEGMENT AUXILIAR I AB.

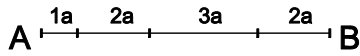
NOTA: SEMPRE QUE US SIGUI POSSIBLE, EMPREU UN MÈTODE GEOMÈTRIC ABANS QUE FER SERVIR UN REGLE O UNA CALCULADORA.

TEOREMA DE TALES

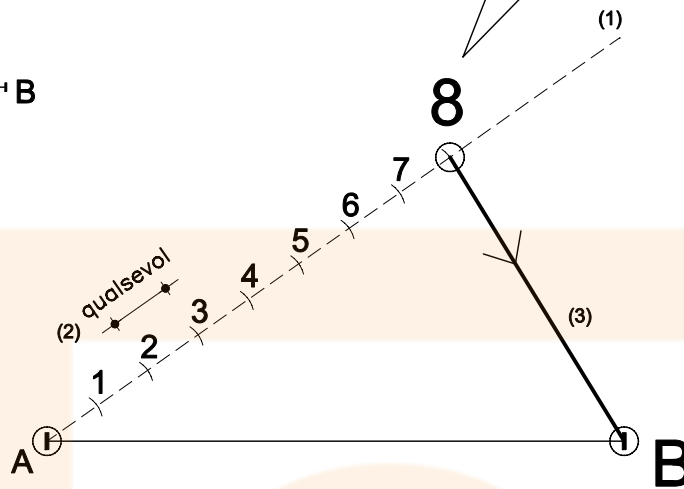
4

3.2. DIVISIÓ D'UN SEGMENT: PARTS DIFERENTS

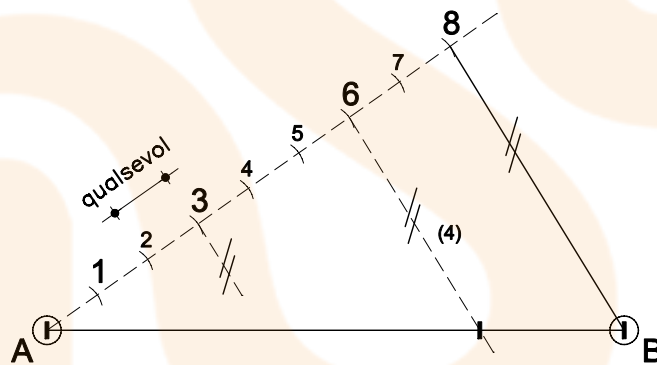
DONAT UN SEGMENT AB, QUE S'HA DE DIVIDIR EN 4 PARTS DIFERENTS:



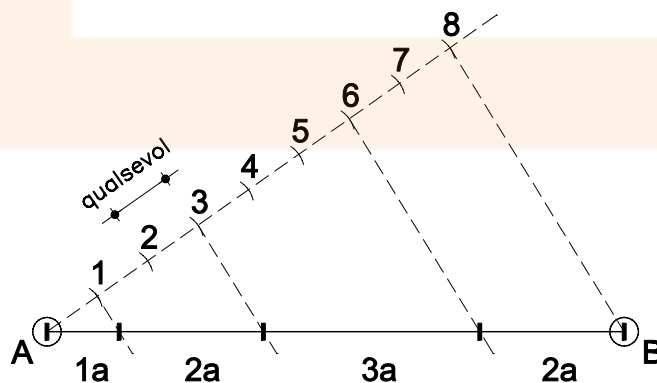
$$1a + 2a + 3a + 2a = 8a$$



1. TRACEM UNA RECTA AUXILIAR DES D'UN DELS EXTREMS DEL SEGMENT.
2. AMB EL COMPÀS O EL REGLE, AGAFEM UNA MESURA QUALSEVOL I COMENÇANT DES DE L'EXTREM INFERIOR (A) FEM TANTES DIVISIONS COM NECESSITEM. EN AQUEST CAS TANTES "a" COM LA SUMA DE SEGMENTS (8).
3. DES DE L'ÚLTIMA MESURA (LA 8a) TRACEM UNA RECTA FINS L'EXTREM (B) DEL SEGMENT A DIVIDIR.



4. TRACEM PARAL·LELES A LA RECTA 8-B QUE PASSIN PER CADA UNA DE LES DIVISIONS SOBRE EL SEGMENT AUXILIAR.



5. DETERMINEM AIXÍ LA PROPORCIONALITAT ENTRE EL SEGMENT AUXILIAR I AB.

NOTA: SEMPRE QUE US SIGUI POSSIBLE, EMPREU UN MÈTODE GEOMÈTRIC ABANS QUE FER SERVIR UN REGLE O UNA CALCULADORA.

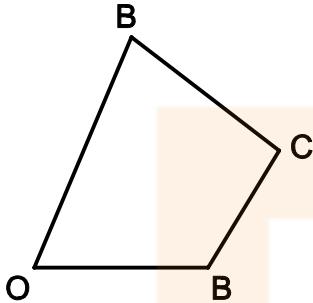
TEOREMA DE TALES

5

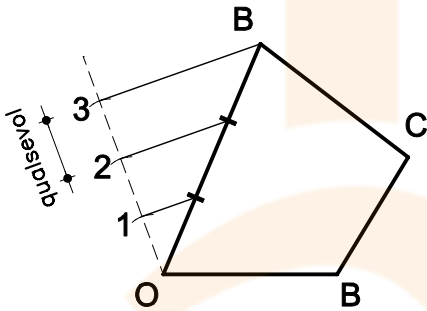
3.3. DETERMINAR UNA PROPORCIÓ

DONAT UNA FIGURA CAL REPRESENTAR-LA A ESCALA D'AMPLIACIÓ

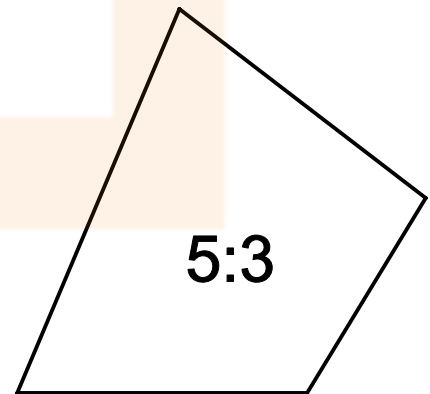
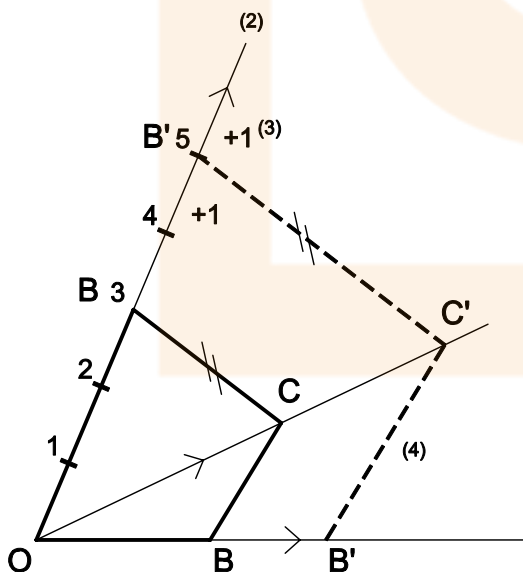
ENUNCIAT:
DIBUIXEU LA FIGURA SEMBLANT A LA DONADA A ESCALA 5:3



1. L'ESCALA 5:3 ÉS D'AMPLIACIÓ. CAL DIVIDIR QUALSEVOL DELS COSTATS EN EL NOMBRE DE PARTS INDICATS EN L'ESCALA. (3)



2. TRACEM RECTES AUXILIARIS DES DE "O" PER TOTS ELS VÈRTEXS. PERLLONGUEM ELS COSTATS
3. SOBRE EL COSTAT PERLLONGAT AFEGIM TANTES DIVISIONS COM S'INDICA EN L'ESCALA (5). N'AFEGIREM 2 ALS 3 EXSTENTS TRASLLADANT LA MESURA AMB EL COMPÀS.



4. SOBRE LA 5a DIVISIÓ SOBRE LA PERLLONGACIÓ DE OB, TRACEM UNA PARAL·LELA A BC. DETERMINEM B'C' REPETIM PER CB. DETERMINEM B'C'.

