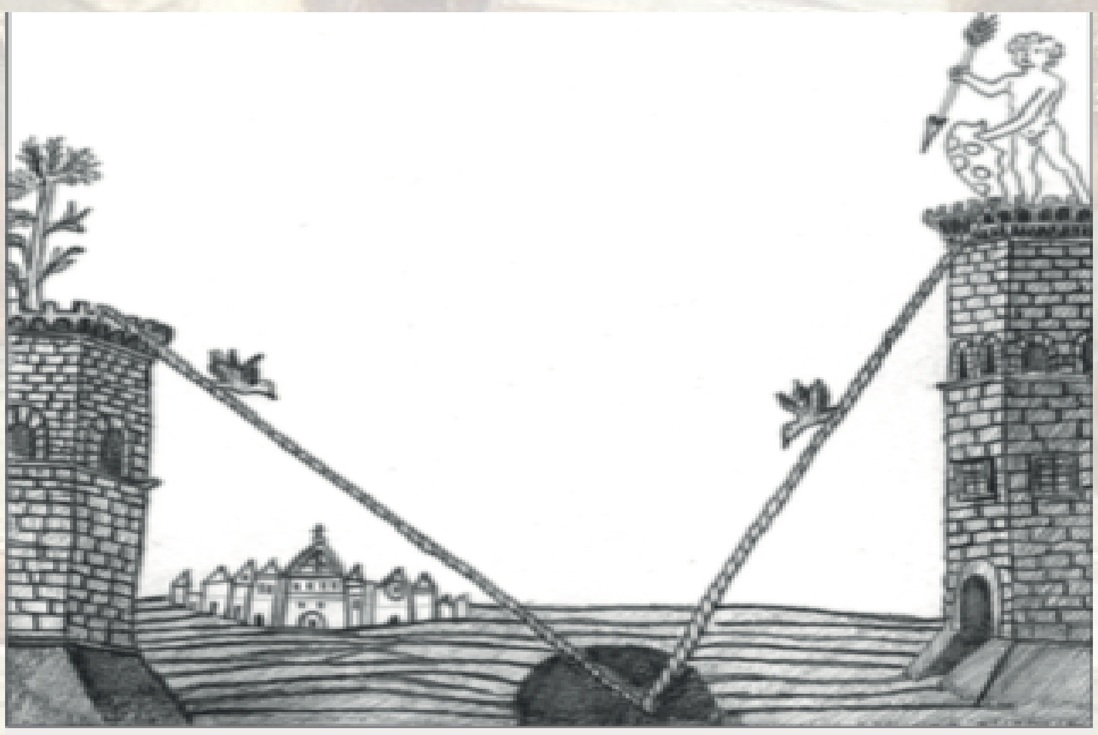
LICEO SCIENTIFICO STATALE " A.AVOGADRO" ROMA

Fare Matematica con i Documenti Storici

Molti problemi geometrici nella storia, hanno riguardato le opere dell'uomo.
Nelle varie civiltà sono apparsi problemi analoghi che riguardavano la determinazione di un punto inaccessibile come la sommità di un edificio.
Il primo esempio che proponiamo è ricavato da Liber Abaci di Leonardo Pisano, detto Fibonacci. Il secondo è invece tratto dall'opera di Cosimo Bartoli (1503-1572), Del modo di misurare le distanze

Traduciamo.....dal latino

In quodam plano sunt due turres,
quarum una est alta passibus 30, altera 40,
et distant in solo passibus 50; infra quas
est fons ad cuius centrum volitant due
aves pari volatu, descendentes pariter ex
altitudine ipsarum; queritur distantia centri
ab utraque turri.



Filippo Calandri, *Aritmetica*.

Mediterranean Youth Mathematical Championship (MYMC) Rome, July 18, 2013 Morning round

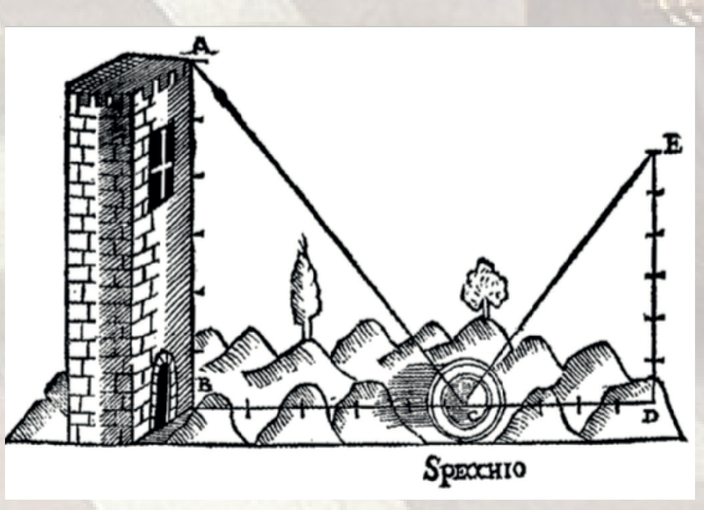
WE1
(Filippo Calandri, Aritmetica, 1491)
There are two towers:
one is 60 meters tall and the other is 80 meters tall;
between one tower and the other there is a distance of 100 meters.
On the ground there is a water fountain, found between
the bases of the two towers. It is known that two birds,
leaving simultaneously from the tops of the
two towers and flying with the same speed, will reach
the fountain at the same moment.
What is the distance between the fountain and the shortest tower?
Copy of the page of the 1491 book:

1
Solution
The situation is represented by the following figure.
AE=x
602+x2=802+(100−x)2
x= 64.
Note: the point E can be found with ruler and compass,
constructing the perpendicular bisector of
the segment CD.

Riproduci il disegno di Calandri e riporta i dati che trovi nel testo di Leonardo Pisano
Trova nel documento come sono fra di loro le velocità dei due uccelli
I due uccelli partono e arrivano insieme: come sono le distanze percorse dai due uccelli?
Risolvi il problema proposto da Leonardo Pisano indicando il metodo da te utilizzato

Adesso...passiamo ad un testo in lingua volgare

Piglisi uno specchio piano come sarebbe una sfera di acciaio o di cristallo e pongasi a diacere sopra il piano del terreno. Bisogna poi accostarsi o discostarsi tanto a detto specchio che si vegga in esso rappresentarsi la cima della torre, o casa da misurarsi; oltre a questo mandasi dall'occhio.....a terra un filo a piombino.
....ne vò a dire mancare a dire, che questa operazione si può fare con un vaso di acqua in cambio dello specchio



Rifletti a cosa serve il filo a piombo nel realizzare l'esperienza di Bartoli
Nell'immagine compaiono due triangoli rettangoli: come fai a capire che sono simili?
I triangoli hanno i lati in proporzione. Se immagini di conoscere i cateti del minore e la distanza dello specchio dalla base della torre, descrivi come puoi calcolare l'altezza di quest'ultima
Ora assegna tu le misure dei cateti del triangolo minore e la distanza dello specchio dalla base della torre e calcola l'altezza di quest'ultima.

Conoscenze:
saper tradurre dalla lingua latina un breve brano
sapersi orientare su un testo in lingua inglese
comprendere il testo e riprodurre il disegno
conoscere e saper applicare il teorema di Pitagora

Competenze:
utilizzare il lessico specifico
collocare i dati linguistico-lessicali all'interno della cultura di riferimento
individuare quali elementi della notazione antica
siano ancora in uso e in quali ambiti.
saper applicare il teorema di Pitagora e le similitudini

U D A *s v o l t a i n* 2 ° D , 2 ° H L . M . A . S . 1 7 / 1 8