

## ERATÒSTENES

Va néixer a Cirene a l'any 284 a.C. i va ser el primer científic de la història que va mesurar amb molta precisió el radi de la Terra.

Eratòstenes es va adonar que a la ciutat de Siena, al solstici d'estiu, el Sol es reflectia al fons dels pous d'aigua, els rajos de Sol queien verticalment i que, a Alexandria situada al mateix meridià, això no passava. Va mesurar, al mateix dia, l'ombra d'una estaca vertical al migdia a Alexandria i a Siena i un home va mesurar, a peu, la distància entre les dues ciutats: 4900 estadis (1 km = 6,125 estadis)



*Es poden veure les marques de color groc al terra que indiquen l'ombra del pal esquerra*

## COORDENADES

### MANLLEU:

Latitud: 42° 00' 09" N

Longitud: 02° 16' 26" E

### CHOISY LE ROI:

Latitud: 48° 46' 16" N

Longitud: 02° 25' 44" E

*Com es pot observar, les dues viles es trobem quasi bé al mateix meridià*

## LA NOSTRA EXPERIÈNCIA

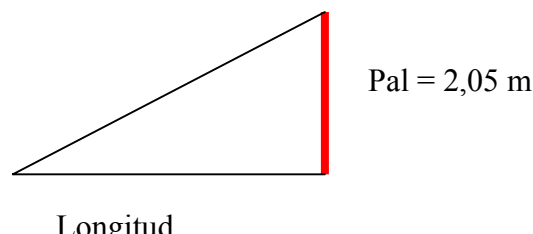
Som alumnes de 4t d'ESO de l'IES Antoni Pous de Manlleu i, seguint les orientacions del nostre professor, Miquel Erra, vam mesurat l'ombra del pal d'una porteria marcant-la cada hora per veure la seva evolució.

Dos dies més tard, una persona des de Choisy le Roi (aprop de Paris) mesurà l'ombra d'un pal, situat a la terrassa d'on viu, i ens va enviar l'angle trobat al migdia solar.

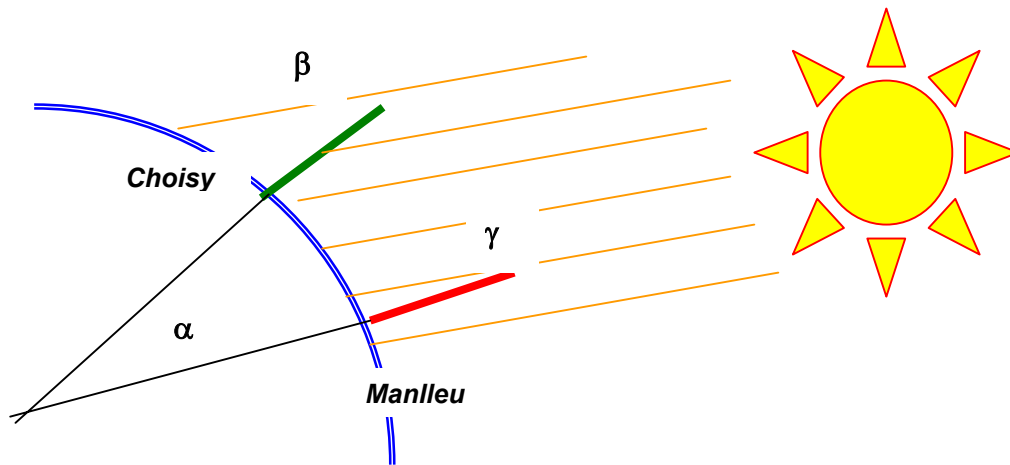
En un mapa hem calculat la distància entre Manlleu i Choisy i, a internet hem buscat les coordenades dels dos llocs.

## MESURA DE L'OMBRA (26-05-05)

INICI	HORA LOCAL	HORA SOLAR	Longitud ombra	ALUMNES
8 hores	8:32	6:32	5 m 7cm	Sara Rodriguez i Marta Moral
9 hores	9:27	7:27	3 m 23 cm	Judit Palomino i M. Queralt Bover
10 hores	9:55	7:55	2 m 65 cm	Iris Raventós, Alba Monteagudo i Daniel Aguilera
11 hores	11:00	9:00	2 m 14 cm	Tamara Kardoussan, Bouchra Boujdadi i Dani Hermoso
12 hores	12:00	10:00	1 m 22 cm	Raquel Sanchez, Mercè Olmedo i Ioana Nita
13 hores	12:55	10:55	91 cm	Yassine Darkaoui, David Fernández i Khalid Zaynoun
14 hores	13:55	11:55	77 cm	Arnau Sala, Eric Turró i Gerard Teixidó
15 hores				
16 hores	16:00	14:00	1 m 43 cm	Julieth Marin i Fayza Darkaoui i Valèria Moya
17 hores	16:54	14:54	91 cm	Marc Font, David Osa i Jamal Lahfa



## MESURA DEL RADI DE LA TERRA



### DADES:

Angle de l'ombra a Manlleu:  $\gamma = 20^{\circ} 35' 12''$  (26 de maig de 2005)

Angle de l'ombra a Choisy:  $\beta = 28^{\circ} 46' 27,66''$  (28 de maig de 2005)

Distància de Manlleu a Choisy le Roi = 910 km

### CÀLCULS I RESULTATS:

Angle del sector circular:  $\alpha = \beta - \gamma = 8^{\circ} 11' 15,66'' = 8,1877^{\circ}$

Longitud del sector circular:  $l = 2 \cdot \pi \cdot R \cdot \alpha / 360 = 910 \text{ km} = 9,1 \cdot 10^5 \text{ m}$

Radi de la Terra:  $R = l \cdot 360 / 2 \cdot \pi \cdot \alpha = 9,1 \cdot 10^5 \cdot 360 / 2 \cdot \pi \cdot 8,1877$

**Radi de la Terra :  $R = 6,368 \cdot 10^6 \text{ m} = 6368 \text{ km}$**

### VALORACIÓ:

Ens ha agradat molt participar en una activitat fora de l'aula en la qual hem aplicat coneixement de mates, astronomia i una mica d'història i sobretot ens ha permès aportar el nostre granet de sorra a la l'Any Internacional de la Física. Tot i que la física és un matèria molt feixuga, l'experiència ens l'ha fet una mica més amena.

*Un grup d'alumnes de 4t d'ESO de l'IES Antoni Pous*