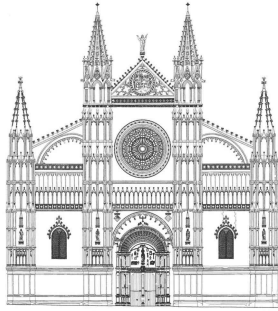


TRIGONOMETRIA OCULTA A LA SEU

Nom i llinatges: _____ Data: _____

L'objectiu d'aquesta activitat és fer un petit estudi de les proporcions a la Seu de Mallorca i descobrir perquè l'orientació de l'edifici no coincideix amb la del campanar.

A1. Quina és l'alçària de les torres de la façana principal?



La Seu és un dels edificis més alts de Palma. El punts més elevats d'aquesta són les creus que coronen les dues torres de la façana principal (obra de **Jean B. Peyronet**, 1852).

Mitjançant l'ajut de dues mires i el mètode descrit per **Liu Hui** (s. III dC), anem a fer una estimació de la seva alçària. Fixau-vos que no podem accedir a la vertical de les creus, que seria el punt interior central de les torres. Recordau que el fonament d'aquest mètode, com el de tota la trigonometria és el teorema de **Tales** (s. VI aC).

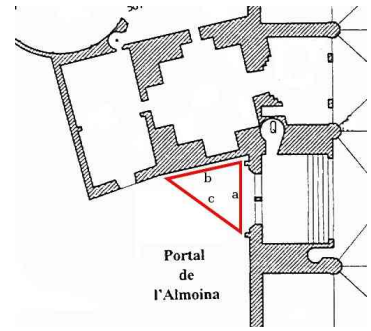
Feis una estimació visual i apuntau les dades que després necessitareu per calcular aquesta alçària:

Estimació visual:	Dades de camp:
Càlculs:	
El cimbori de la catedral de Barcelona (construït entre 1906 i 1913) corona una estructura que s'eleva a 70 metres d'alçària.	

A2. Quin és l'angle de desviació del campanar respecte de la nau principal?

Intriga molts historiadors el fet que el campanar i la nau principal de la Seu no formin un angle recte. Se us ocorre alguna hipòtesi que pogués explicar aquest fet?

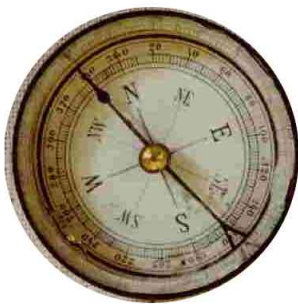
Apunteu les dades de camp que després necessitareu per calcular l'angle que formen els costats a i b.



Estimació visual:	Dades de camp:

Càlculs:

L'església de Santa Eulàlia d'Alaior presenta també una orientació diferent del campanar respecte de la nau principal.



A3. Orientació del campanar i de la Seu

Mitjançant la brúixola, preneu l'orientació del campanar al portal interior d'aquest (sagristia de Vermells) que dona a la nau central. A l'eix principal de la Seu, preneu també l'orientació.

Orientació del Campanar: _____

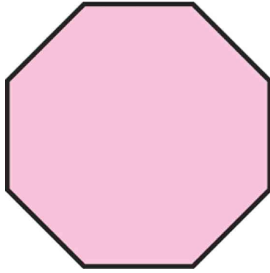
Orientació de la Seu: _____

A4. Alçària dels pilars

Es diu que la catedral de Mallorca és una de les més esveltes del món. També es diu que els pilars que la sostenen, per la seva gruixa, estan al límit de l'alçària que poden suportar. Es pot definir l'esveltesa d'un pilar com a la relació entre l'alçària d'aquest i la seva amplada. L'amplada (dues apotemes) es pot calcular a partir del perímetre del polígon octogonal de la secció mentre que l'alçària es pot calcular per aplicació directa de la tangent, ja que aquí tenim una base accessible. Amb el clinòmetre calculeu l'angle de visió del capitell superior d'un pilar a una distància de 25 m.

Dades de camp

Càlculs



Perímetre: 553 cm

Angle de visió:

Angle:

Distància:

A5. Radi de l'Oculus Maior

La rosassa més gran de la Seu és la que hi ha sobre l'altar i rep el nom d'*Oculus Maior*. És freqüent sentir algun guia dins la catedral de Mallorca afirmant que aquesta rosassa és la més gran del món. Com que normalment és difícil fer una mesura directa d'aquesta magnífica vidriera, anem a mesurar el seu diàmetre indirectament, amb l'ajut de la trigonometria. Per això, i com que l'altar no és del tot accessible, farem una mesura angular doble per a la base de la rosassa i una altre també doble per a la seva part superior.

Mesures de camp

Càlculs

Angles de la base:

Distància:

Angles de la part superior:

Distància:

A la façana sud de *Notre-Dame* de París, sobre el portal de *Saint-Étienne*, hi ha una rosassa gòtica de 13,1 metres de diàmetre.

Espai per a anotacions

PER SABER-NE MÉS

- AADD, *La Seu de Mallorca*, J. Olañeta ed., Palma, 1995. ISBN: 84-7651-197-7
- http://ca.wikipedia.org/wiki/Catedral_de_Palma

PROGRAMARI UTILITZAT

- <http://www.jgiesen.de/sunmoonpolar> (trajectòries solars, punts d'ortos i crepuscles...)
- <http://maps.google.es> o Google Earth (càlcul de latitud i longitud, orientacions, etc.)
- <http://www.qibla.com.br> (angle per resar cap a la Meca)
- <http://www.qiblalocator.com/> (marca gràficament l'orientació de la qibla)