

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.

Aprofitarem per comprovar o refutar 3 afirmacions que es fan sobre la Seu:

- La Seu és l'edifici més alt de Mallorca.
- Els pilars interiors són el més esvelts possible.
- La rosassa major és la més gran del món.

Activitat 1. Quina és l'alçada 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).

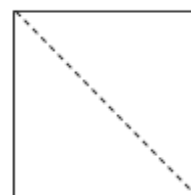
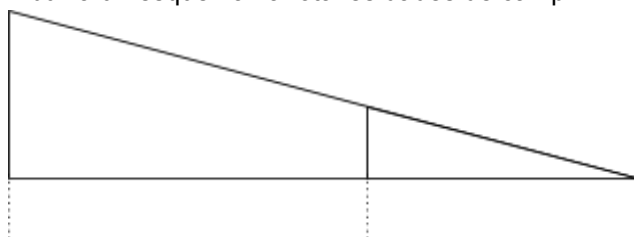
Mitjançant l'ajut de dues mires i el teorema de **Tales** (s. VI aC) calcularem la seva alçada.

Fixau-vos que no podem accedir a la vertical de les creus, que seria el punt interior central de les torres.

Feis una estimació visual i apunteu les dades que després necessitareu per calcular aquesta alçada:

Estimació visual:

Dibuixa un esquema i anota les dades de camp:



Càlculs:

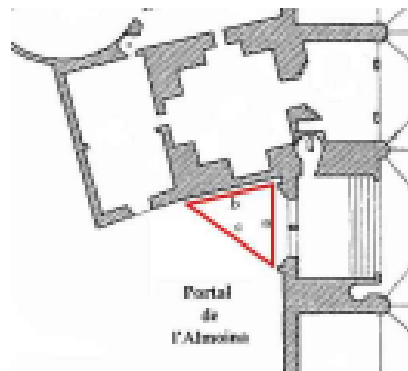
El campanar de Manacor s'eleva a 75 metres d'alçada.

Activitat 2. Quin és l'angle que forma campanar amb 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?

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

Estimació visual:	Dibuixa el triangle i anota les dades de camp.
-------------------	--

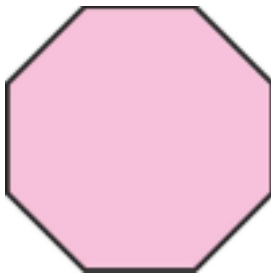


Càlculs:

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

Activitat 3. 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 i material utilitzat, 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 calculau l'angle de visió del capitell superior d'un pilar a una distància de 25 m.



Perímetre: 553 cm

Angle de visió:

Angle:

Distància:

Dibuixa un esquema i anota les dades de camp:

Càlcul de l'altura del pilar

Càlcul de l'esbeltesa (raó de proporció entre l'alçada i la seva amplada):

Activitat 4. 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.	Mesura 1:	Mesura 2:
Dibuixa un esquema i anota les dades de camp: 	Càlculs:	
Angles de la part superior.	Mesura 1:	Mesura 2:
Dibuixa un esquema i anota les dades de camp: 	Càlculs:	
Diàmetre de la rosassa?		

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.

PER SABER-NE MÉS

– RUIZ AGUILERA, DANIEL; POL LLOMPART, PEP LLUÍS.(2010).*ELS EFECTES DE LA LLUM SOLAR A LA SEU DE MALLORCA*– ACTES D'HISTÒRIA DE LA CIÈNCIA I DE LA TÈCNICA NOVA ÈPOCA / VOLUM 3 (1) / 2010, p. 37-47 (DOI: 10.2436/20.2006.01.145)

<https://www.raco.cat/index.php/ActesHistoria/article/download/62770/300481/>

– AADD, *La Seu de Mallorca*, J. Olañeta ed., Palma, 1995. ISBN: 84-7651-197-7 –

http://ca.wikipedia.org/wiki/Catedral_de_Palma