

## Ruta matemàtica pel Barri Vell de Girona

Nom:

Curs i especialitat:

Coneguem Girona tot aprenent matemàtiques,  
despertem una visió matemàtica del medi on vivim o treballem  
i aprofitem el context geogràfic real per a plantejar alguns problemes.

### Plaça de Catalunya

És el nostre punt de partida. Situem-nos a la part nord de la plaça, tot mirant el Pont de Pedra.

Girona és una ciutat de ponts. Tots els ponts són iguals? És evident que no. Tots els ponts són *iguals de diferents*? Tampoc. Passa com amb els triangles, no tots els triangles són iguals, però uns tenen alguns trets en comú i per això els agrupem.

Una de les feines dels matemàtics és classificar. Per classificar ens cal establir criteris gens ambigus.

Considera les següents classificacions:

- A partir del nombre d'arcs o forats.
- A partir de la forma de la superfície de pas segons sigui horitzontal o corba.

Inventa els noms d'aquest tipus de pont usant si és possible els prefixos de quantitat: mono, bi, tri...

👉 Classifica els següents ponts de Girona anomenant-los amb les paraules que has suggerit.

Pont	Nom segons nombre de forats	Nom segons la superfície de pas
de la font del Rei		
de l'Alferes Huarte		
plaça de Catalunya		
Pont de Pedra		
peixateries velles		
de Sant Agustí		
d'en Gómez		
passera de Sant Feliu		
viaducte del tren		

👉 De quin any és el Pont de Pedra?

👉 Veus el campanar de la Catedral? quantes cares hi veus? Quantes cares té?

## Plaça del Vi

---

Per a què serveixen els nombres?

Imagina que ets un carter, ara has de repartir una carta i en el sobre hi diu:

Pel Senyor Pere, que viu a la casa de pedra que té una volta a la planta baixa i que està al costat d'una altra casa de pedra que també té voltes a la planta baixa. I també té un gran balcó i a la façana hi ha una inscripció. La casa fa cantonada amb un carreró que porta fins a la rambla.

Ja saps a quina casa has de deixar la carta? Potser encara no, i potser, ni es pot saber. Però ara ja coneixes una altra utilitat dels nombres. Els nombres ordenen.

☞ Com estan numerades les cases en aquesta plaça?

☞ Per què usem nombres per anomenar les cases i no altres símbols (la casa de l'estrella, de la flor, del quadrat...)?

Mirem la façana de l'ajuntament i fem un petit exercici d'observació.

☞ Quants escuts de la ciutat hi veiem a la façana?

☞ Quina forma tenen aquests escuts?

La casa que fa cantonada amb el carrer dels ciutadans fou la seu de la Generalitat de Catalunya a Girona, és per això que hi podem veure dos escuts amb la creu de Sant Jordi, emblema de la Generalitat.

☞ Quina forma té aquest escut? Fes-ne un dibuix i comenta'n les simetries i girs que el deixen invariant.

☞ Un element destaca a la plaça. Mesurem-ne l'alçada?

Croquis de la situació	Càlculs

### Carrer dels Ciutadans

---

Quan veiem el nom d'aquest carrer, podem pensar que l'Ajuntament dedica aquest carrer a tots els gironins. Però sempre ha estat així?

☞ Mirem les cases que hi ha en aquest carrer, imaginem-les acabades de construir.. qui eren els ciutadans? I actualment, tots els que vivim a Girona en som ciutadans d'igual dret?

Hem parlat de la numeració a les places; però als carrers, com és aquesta numeració?

☞ Si mirem el carrer des de la plaça del Vi, a quin costat hi ha els parells i a quin els senars?

☞ Per què algunes cases tenen el número i un BIS?

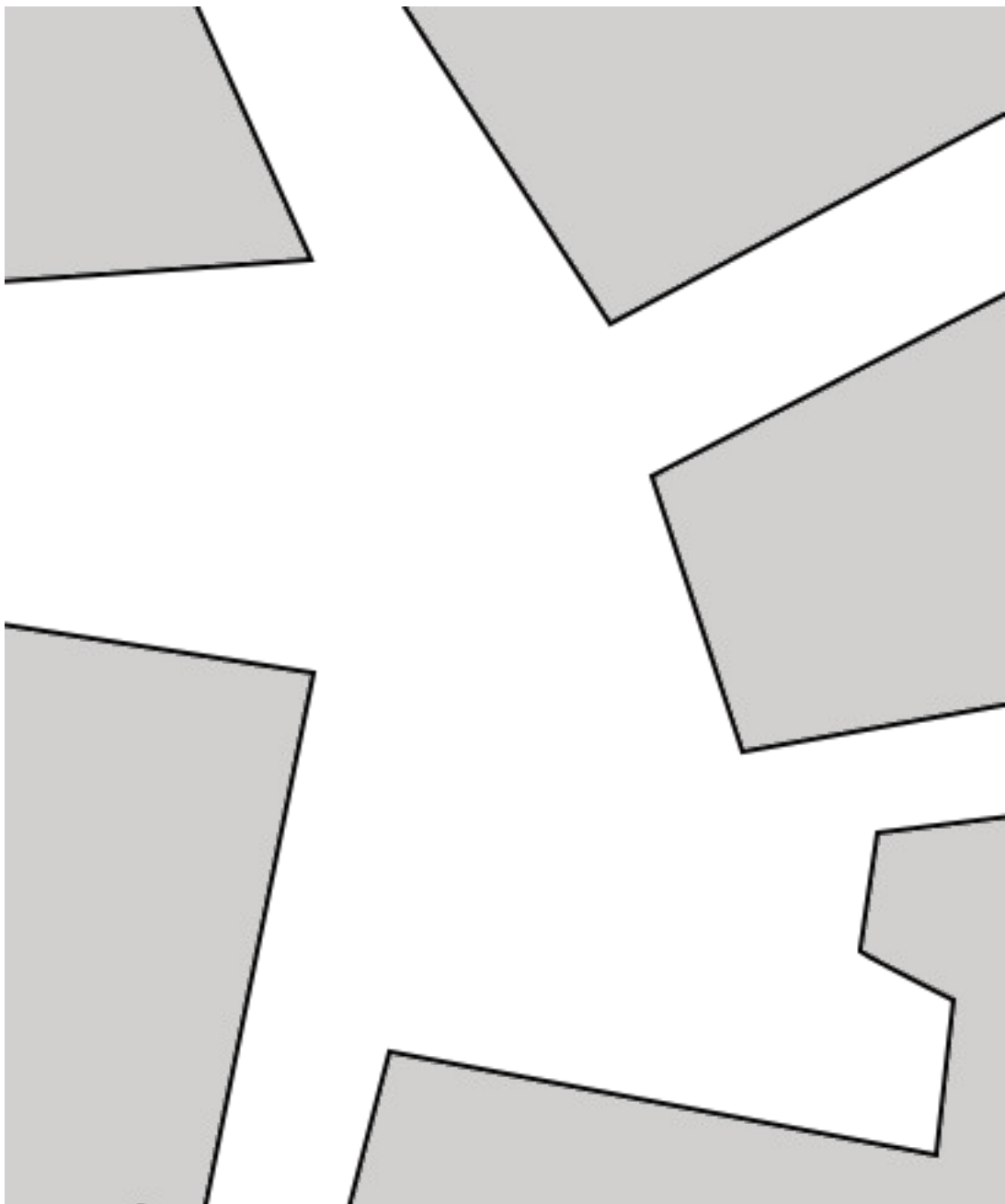
☞ Es podrien numerar les cases fent servir nombres decimals?

## Plaça de l'Oli.

---

La plaça de l'Oli ofereix un bon mostrari de formes geomètriques a nivell de terra. Si no tenim en compte les façanes de les cases, i ens fixem només en els elements col·locats per l'ajuntament hi podem trobar quadrats, rectangles, cercles, esferes, semiesferes, cilindres, prismes... La podríem anomenar la plaça de la geometria.

🔎 Caçador de formes: fen aquest plànol de la plaça dibuixa-hi aquests elements.



### Placeta del Correu Vell

---

Aquí començava el primer recinte fortificat de la ciutat, de l'època dels romans. La força aquí és sinònim de fortalesa, recinte fortificat. És el nucli més antic de la ciutat.

Aprofitarem la placeta per fer uns exercicis d'estimació. Col·loca't a la primera pilona.

➤ Quantes pilones hi ha?

➤ Quina longitud té la plaça?

➤ Quantes passes necessitarem per recórrer tota la plaça?

Per a les dues últimes preguntes no cal fer una estimació directa ja que podem aprofitar el nombre de pilones. Comprova les estimacions que has fet amb els valors reals.

### Carrer de la Força

---

Per aquest carrer hi passava la Via Augusta que anava de Cadis a Roma. Una carretera construïda cap a l'any 120 a.C., tot i que el nom de Via Augusta li ve dels temps de l'emperador August.

➤ Fixem-nos amb la numeració dels carrers, segueix el mateix criteri que al carrer dels ciutadans? Quins a la dreta i quins a l'esquerra?

➤ On porten tots els camins?

### Placeta de l'Institut Vell

---

La "mitja llegua" és privilegi del 13 de febrer de l'any 1445 fixat per la Reina Maria, esposa d'Alfons V a la ciutat de Girona, que prohibia la venda de determinats productes com el vi o la carn a menys de mitja llegua de les muralles de la ciutat. D'aquesta manera impedié que comerciants d'altres pobles venguessin prop de la ciutat sense pagar els impostos que pagaven els comerciants de la ciutat.

➤ A quina distància en metres equivalia la mitja llegua?

➤ Quines mesures de longitud hi havia a Girona a l'edat mitjana?

## Escales de la Catedral

---

Tota infinita, es fa l'escalinata  
com el desig turgent d'arribâ al cel;  
tota humana, però, çà i llà hi esclata  
qualque replà, com un repòs esvelt.

Joan Badia

✍ Hi ha una activitat matemàtica obligada: quants esglaons hi ha? A partir d'aquí... fem les altres activitats.

✍ **Pilota que bota i bota.** Imaginem que tirem una pilota des de dalt de tot i bota al primer esglaó i de l'empenta que agafa en baixa dos més de cop, i al següent bot ja en baixa quatre i cada cop baixa el doble d'esglaons que en el bot anterior, suposant que no hi haguessin els replans, quants bots faria abans d'arribar a la plaça de baix de tot?

✍ **Espelmes.** Les escales de la catedral són un bon escenari per a diferents actes. Des de les habituals havaneres del dia de Sant Narcís, a les jornades per reclamar un Comerç Just. Imaginem que estem organitzant una encesa d'espelmes multitudinària en la que hem de posar 20 espelmes a cada esglaó. En Pere és l'encarregat de col·locar-les totes. Quantes espelmes necessita aproximadament?

L'empresa que portava les espelmes les ha deixades totes al replà de baix de tot, al costat del bar. I en Pere no pot carregar més de 20 espelmes a la vegada, i no té altre remei que agafar 20 espelmes i col·locar-les al primer esglaó, tornar al costat del bar, agafar-ne 20 més i col·locar-les al segon esglaó.

Quants esglaons haurà pujat quan hagi col·locat les dels 5 primers esglaons?

Quants esglaons haurà pujat quan tots els esglaons tinguin les corresponents espelmes?

Quants esglaons haurà pujat i baixat en acabar?

✍ **Alçades** Mesura amb un regle d'uns 20 centímetres l'alçada fins al primer pis de l'edifici de l'audiència.

## Edifici de la Pia Almoina



L'edifici d'estil gòtic data del 1300 aproximadament i era seu de la fundació de la Pia Almoina. Des d'un començament, la funció de la institució fou benèfica i caritativa, i va tenir la finalitat d'albergar i alimentar els pobres, atendre malalts, asilats, presos i donzelles pobres. Aquests actes eren finançats per les famílies nobles de la ciutat.

Observem la progressió del nombre de finestres de cada pis, de la dimensió de les finestres, del nombre d'obertures de cada finestra.

✎ Imagina que ets l'arquitecte a qui han encarregat l'ampliació de l'edifici tot fent un pis nou. I que ho has de fer seguint les pautes de la plantes inferiors. Quantes finestres hi faries? quantes obertures tindria cada finestra? Serien obertures grans o petites... Fes un dibuix del teu projecte d'ampliació.

## Pujada de la Catedral

Pugem cap a la plaça dels Apòstols pel carrer de la dreta de les escales i ens aturem en arribar al primer racó. Allà hi ha una inscripció segons la qual, en aquell indret hi ha una porta tapiada per on es pot entrar a la cisterna.

Darrera aquesta paret hi ha una cisterna que emmagatzemava l'aigua provinent de les fonts de Sant Daniel.

✎ L'any 1600 aproximadament la població de Girona era de 6000 habitants, i podem suposar que el consum d'aigua per habitant era de 10 litres diaris. Actualment Girona té una població de 70000 habitants i el consum és d'uns 100 litres diaris per habitant.

Calcula el volum aproximat de la cisterna en metres cúbics, i els litres d'aigua que pot contenir.

Suposant la cisterna plena, l'any 1600 per a quants dies tenien aigua per tothom? i actualment?

## Plaça dels Apòstols

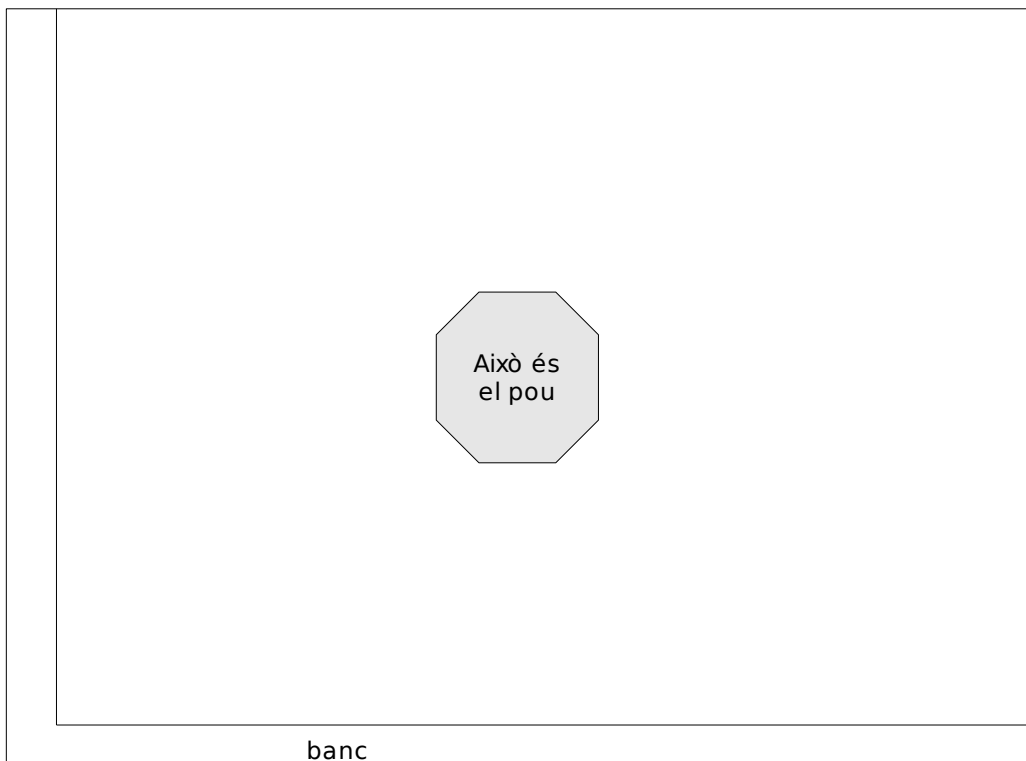
Quantes cares del campanar veiem a la vegada com a màxim? i com a mínim? (mirant cap al campanar, és clar)

Mirem el pou, mirem el campanar, mirem el pou i mirem el campanar. Que bé que ens obsequiïn amb un model petit del campanar!

Anem donant voltes al pou i podrem veure que no sempre veiem el mateix nombre de cares, a vegades més, a vegades menys..

En el dibuix següent, pinta la plaça de diferents colors seguint el següent codi:

Color	Nombre de cares que es veuen simultàniament
blau	1
verd	2
vermell	3
groc	4





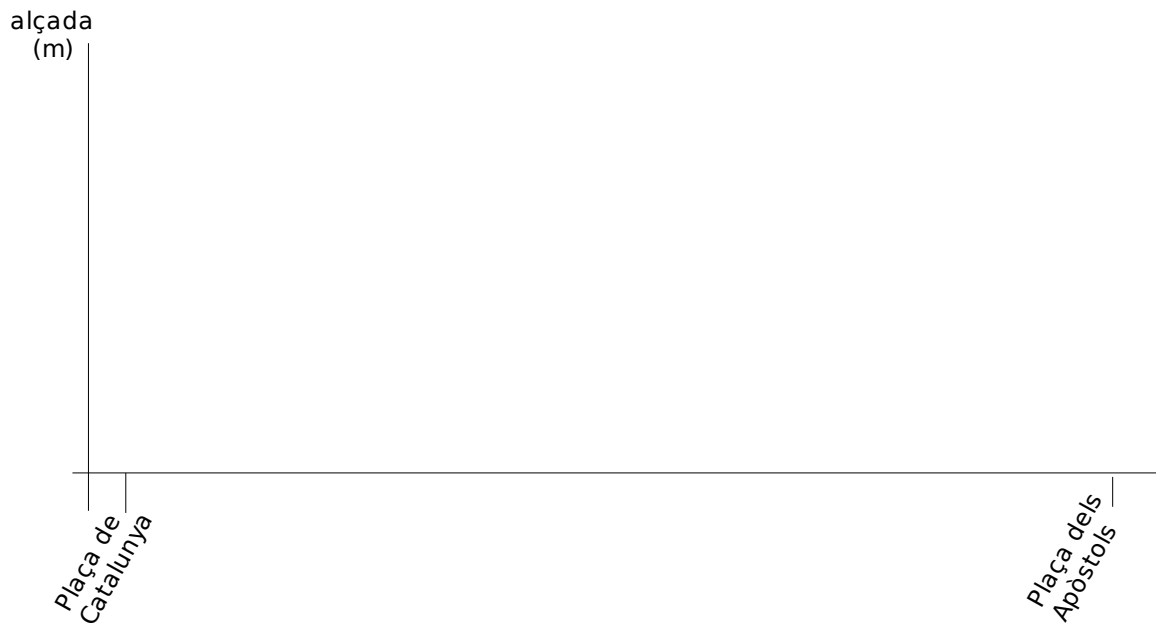
## Final del recorregut

I sobre l'itinerari?

Utilitza el plànol amb escala de què disposes i calcula les distàncies entre:

Trajecte	Longitud en metres
la plaça de Catalunya i la plaça del vi	
la plaça del vi i la plaça de l'oli	
la plaça de l'oli i la plaça del correu vell	
la placeta del correu vell i la plaça de la Catedral	
la plaça de la Catedral i la plaça dels Apòstols	

✎ Aquest itinerari no l'hem fet a peu pla. Ara has de fer un perfil longitudinal del recorregut. Considerem l'inici a la plaça de Catalunya amb alçada zero, estima les altres alçades, i afegeix els altres punts de l'itinerari.



### **Espai suplementari**

---

Si ho necessites per càlculs o explicacions complementàries.