

Gimcana matemàtica pel barri vell de la ciutat de Girona.

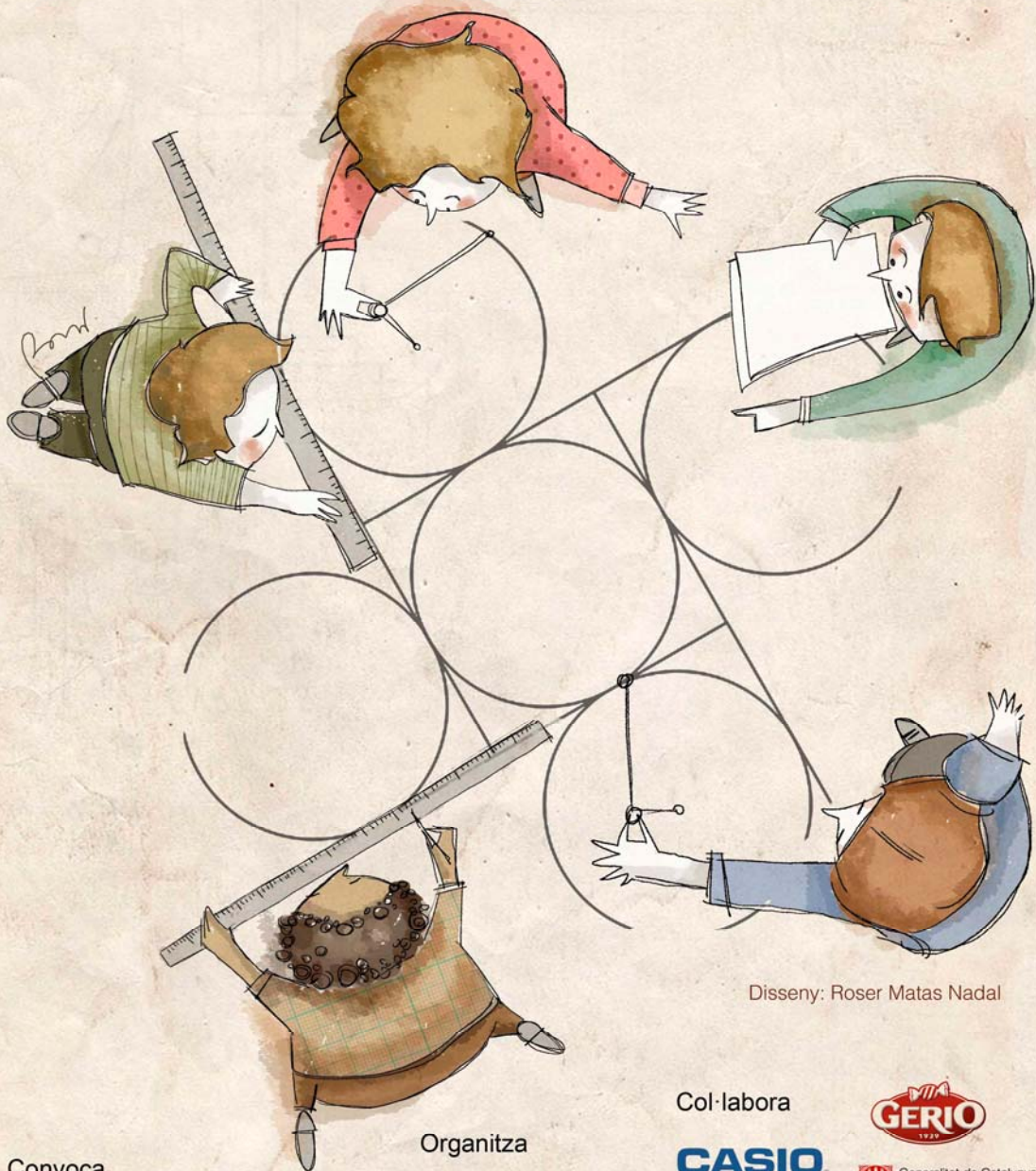
EQUIP NÚMERO

FEM MATEMÀTIQUES

Fase final catalana

21 de maig de 2016

GIRONA - INS JAUME VICENS VIVES



Disseny: Roser Matas Nadal

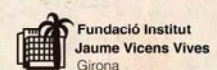
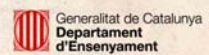
Convoca



Organitza



Col·labora



Gimcana matemàtica pel barri vell de la ciutat de Girona. 21 de maig 2016

Problema	RESPOSTA	Parcialment correcte	Puntuació resposta correcta	Puntuació Equip número:
Problema 1	0	0	10	
Problema 2	* 57 anys * No és primer perquè és múltiple de 3 * 24 maneres	2+4+4	10	
Problema 3	$((382/2)*PI()) + 266 = 866$ cm	fins a 6	10	
Problema 4	$5+17+23+15+5 = 65$ persones	0	10	
Problema 5	$42*8*25 = 8400$ cm ²	0	10	
Problema 6	A_ $10+11+12+1+2+3$ i $9+8+7+6+5+4$ B_ $11+12+1+2$ i $9+10+3+4$ i $5+6+7+8$	5+5	10	
Problema 7	Hi ha 90 esgraons Duia 127 monedes	0	10	
Problema 8	20 finestres $22/2*19=209$ finestres	5+5	10	
Problema 9	7191 litres Resposta sense restar pilones 7411,5 litres	Sense restar pilones 4	10	
Problema 10	Superfície total 33,15 m²		10	
	Corona circular $19.867,43$ cm ² = 1,99 m ²	3		
	Marc rectangular $51.940,00$ cm ² = 5,19 m ²	2		
	6 Marcs rectangulars 31.1640 cm ² = 31,16 m ²	4		
Problema 11	1) 125 2) 310	5+5	10	
Problema 12	14 quadrats	0	10	
Problema 13	Figura geomètrica: quadrat 15 colors diferents	5+5	10	
Problema 14	28 cintes	0	10	

Gimcana matemàtica pel barri vell de la ciutat de Girona. 21 de maig 2016

1. ENTRADA DE L'INSTITUT JAUME VICENS VIVES

La fase final del concurs de FEM MATEMÀTIQUES 2016, es fa a l'institut Jaume Vicens Vives.

El Senyor Jaume Vicens Vives (1910-1960) va ser un historiador, escriptor, catedràtic i editor que va néixer a la ciutat de Girona

A l'entrada d'aquest institut, hi podreu veure escrit el seu nom en relleu i amb lletres separades

Com a primera prova d'aquesta gimcana, us demanem el següent:



Si assigneu un nombre diferent d'una sola xifra a cada lletra d'aquest nom, quin serà el resultat del producte de multiplicar totes les lletres?

Resposta1_ 0

2. PLAÇA JACINT VERDAGUER I SANTALÓ

Si sortim de l'institut Jaume Vicens Vives i anem cap al centre de la ciutat de Girona, el primer que trobem és l'antiga muralla medieval. Si hi entrem, hi trobareu la Plaça Jacint Verdaguer. Aquesta plaça està dedicada a Mossèn Jacint Verdaguer i Santaló, que fou un sacerdot, poeta i escriptor romàntic català molt destacat i reconegut.

Heu de contestar la pregunta següent:

A. Quants anys va viure En Jacint Verdaguer i Santaló?

És un nombre primer? Raona-ho.

A aquesta plaça hi ha 4 bancs per asseure's. Volem que ens dieu també:

B. De quantes maneres diferents podrien asseure's 3 persones en aquests 4 bancs, de manera que cada persona s'assegui en un banc diferent?

Resposta2A_ 57 anys no és primer perquè és múltiple de 3 i de 19

Resposta2B_ 24 maneres

3. PLAÇA DEL VI

Anem cap al barri vell.. Ens dirigim a l'ajuntament de Girona, que és a la Plaça del Vi. En aquesta plaça, hi podeu veure unes voltes. Just al costat de l'ajuntament n'hi ha una que ens porta cap a una Llibreria (La llibreria 'Les Voltes')

Imagineu que hi ha una formiga que, des de terra, va pujant per la paret verticalment i en línia recta i continua per la curvatura d'aquest arc de volta. La pregunta que us fem és la següent:



Quants centímetres recorrerà la formiga si puja verticalment per un costat de la volta, fa tot l'arc de volta, i baixa verticalment per l'altre costat fins tornar a tocar a terra?

Resposta 3_ 866cm

Gimcana matemàtica pel barri vell de la ciutat de Girona. 21 de maig 2016

4. PLAÇA DE L'OLI

Des de la plaça del Vi anem caminant pel carrer ciutadans i arribem a la plaça de l'Oli

Podeu veure que hi conflueixen 5 carrers. Ens podeu dir el nom dels cinc carrers?

Per les festes de Sant Narcís, a la plaça del Vi, és costum que actuïn diferents colles castelleres. Aquest any una colla castellera ha actuat a la plaça de l'Oli i amb molt d'èxit han carregat i descarregat un castell.

Els castellers han sortit de la plaça de la manera següent:

Pel primer carrer han sortit 5 persones, pel segon el doble de les que han sortit pel primer carrer més set; pel tercer han sortit un nombre primer de persones que està entre 20 i 25; pel quart carrer, un nombre de persones que és el primer múltiple de 3 i 5 i finalment pel cinquè carrer un terç del nombre de persones que han sortit del quart carrer.

Quantes persones han sortit en total?

Resposta 4_ han sortit 65 persones en total

5. PLAÇA DE LA CATEDRAL. POU

Des del carrer ciutadans, ens desplaçem cap a la catedral de la ciutat

A la plaça de la catedral, hi ha un pou que té forma de prisma.

La tapa de ferro d'aquest pou és petita. Volem fer una tapa de fusta que tapi tot el dalt del pou

La pregunta que us fem és la següent :

Quants cm^2 de fusta necessitem com a mínim?

Resposta 5_ 8400cm^2



6. PLAÇA DE LA CATEDRAL. RELLOTGE

Seguim a la plaça de la catedral. Localitzeu aquest rellotge i observeu-lo bé.

Imagineu-vos que agafem una línia recta, dividint el rellotge en dues parts.

Us fem la pregunta següent :

A Com hem de col·locar aquesta línia perquè el rellotge quedi dividit en dues parts, de manera que a cada part hi hagi la mateixa quantitat de números i els números que hi hagin a cada part sumin exactament el mateix ?



I ara una altra pregunta encara més interessant sobre aquest rellotge:

B. Si hi col·loquem dues línies rectes, dividint el rellotge en tres parts, com hem de col·locar aquestes línies perquè els números que hi ha a cada part sumin el mateix i hi hagi la mateixa quantitat de números?

Resposta 6A_ $10+11+12+1+2+3$ i $9+8+7+6+5+4$

Gimcana matemàtica pel barri vell de la ciutat de Girona. 21 de maig 2016

Resposta 6B_ $11+12+1+2$ i $9+10+3+4$ i $5+6+7+8$

7. ESCALES DE LA CATEDRAL

A la catedral hi ha unes escales de pedra que segur que heu vist a moltes fotografies de la ciutat de Girona

Baixeu per aquestes escales, compteu-les i dieu quantes n'hi ha

Resulta que fa molts i molts anys hi havia una noieteta, que es deia Roser, que volia fer una ofrena a la gent pobre de Girona i va decidir portar un sarró ple de monedes de bronze a la catedral.

Ella no ho sabia, però el sarró estava foradat i les monedes li anaven caient a terra. Pel pes de les monedes i la força que feien al sarró, el forat s'anava fent cada cop més gros. D'aquesta manera, al primer esgraó li va caure 1 moneda, al segon esgraó li van caure 2 monedes, al tercer esgraó li van caure 4 monedes, al quart esgraó li van caure 8 monedes i així li van anar caient totes les monedes

Va arribar un moment que es va quedar sense monedes al sarró

Responeu la pregunta següent:

Quantes monedes duia la Roser al sarró si, quan es va quedar sense monedes, encara li faltaven 83 esgraons per pujar a dalt de tot?

Resposta 7_ 127 monedes

8. PIA ALMOINA

Si baixeu les escales, veureu que a baix hi ha edificis molt bonics que envolten la catedral.

N'hi ha un de molt interessant, que s'anomena Pia Almoina. L'arquitecte que el va dissenyar, va col·locar les finestres d'una manera molt peculiar.

Observeu bé la fotografia i localitzeu aquest edifici

Ens agradaria que ens diguéssiu el següent:

- Si aquest edifici tingués 19 plantes, quantes finestres tindria el pis 19è?
- Quantes finestres hi ha en total des del primer pis?

Resposta 8_ a) 20 finestres b) 209 finestres



9. PASSEIG ARQUEOLÒGIC

Al costat de la catedral, trobareu el passeig arqueològic; si cerqueu bé, hi trobareu una bassa artificial rectangular. En aquesta fotografia la podeu veure plena de flors. Però, nosaltres la voldríem omplir d'aigua. Ens sabríeu dir:

Quants litres d'aigua necessitariem per omplir-la fins a el coronament?



Resposta 9_ 7191 litres

10. CARRER FRANCESC SAMSÓ

Quan arribeu a aquesta carrer, heu de trobar-hi dibuixades una corona circular i diversos marcs rectangulars. Aquestes figures estan fetes a terra amb les mateixes llambordes del carrer i color diferent.

Cada any, al mes de maig, els carrers de la ciutat de Girona es decoren amb flors per a celebrar la primavera. Això es fa durant una setmana i s'anomena 'Girona, temps de flors'



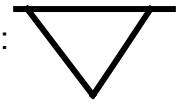
Si volguéssim canviar les llambordes negres per una catifa de flors, quina superfície total en metres quadrats hauríem de cobrir?

Resposta 10_33,15 m²



11. CARRER TRASFIGUERES

En aquest carrer, si cerqueu bé, hi veureu una placa amb aquest símbol :



Aquest símbol té un valor numèric, que està indicat en la mateixa placa.

Tot seguit us mostrem uns altres símbols i el seu significat corresponent:

\sim = multiplicació

Σ = divisió

\llcorner = potència

A = suma

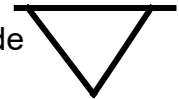
$-$ = resta

$[]$ = parèntesi

$\textcircled{0}$ = 10

$\textcircled{20}$ = 20

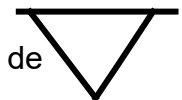
$\textcircled{\text{triangle}}$ = desena part de



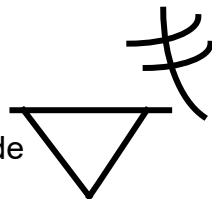
$\textcircled{1}$ = 1

$\textcircled{2}$ = 2

$\textcircled{\text{triangle}}$ = centèsima part de



$\textcircled{\text{triangle}}$ = tercera part de



Us demanem quin és el resultat de la següent operació:

1) $(\textcircled{\text{triangle}} A \textcircled{\text{triangle}} \sim \textcircled{\text{triangle}}) \llcorner \textcircled{\text{triangle}} \Sigma \textcircled{\text{triangle}}$

2) $(\text{triangle} \textcircled{\text{triangle}} \textcircled{\text{triangle}} \sim \textcircled{\text{triangle}}) A (\textcircled{\text{triangle}} \textcircled{\text{triangle}} \textcircled{\text{triangle}} \sim \textcircled{\text{triangle}})$

Resposta 11_ 1: 125 2: 310

12.ESGLÈSIA DE SANT FELIU

Si observeu bé aquesta església, veureu que té una finestra en forma circular. En el vidre hi ha una sèrie de quadrats marcats.

Ens sabríeu dir, quants quadrats podem veure-hi?



Resposta 12_ 14 quadrats

13.CASES DEL RIU ONYAR

Les cases pintades del riu Onyar, són un dels atractius turístics de Girona.

En el riu Onyar, hi podreu trobar diversos ponts. Aneu al pont Eiffel o pont de les peixateries velles

A. Quina és la figura geomètrica més comuna que podeu observar a l'estructura de ferro d'aquest pont?

B. Volem tornar a pintar els edificis que veus al costat dret del pont mirant cap al pont de pedra. Quants colors diferents necessitem, si tots els edificis han de ser de colors diferents.



Resposta 13_ **A. Quadrat** **B. 15 colors**

14.EL PONT DE PEDRA

Si passegeu per La Rambla de Girona, veureu que, al capdamunt de tot, hi ha un pont fet de pedra. Aquest pont es va començar a construir l'any 1850 i es va acabar l'any 1856

Si us hi fixeu bé, veureu que en aquest pont hi ha 8 fanals

Si volem unir cada fanal amb tots els altres una vegada mitjançant cordes , quantes n'haurèm de comprar?

Resposta 14_ 28 cintes

