



# **RUTA MATEMÀGICA**

**per Santa Cristina d'Aro**

8 jocs i enigmes que us deixaran bocabadats  
mentre descobriu Santa Cristina



Edita:

Ajuntament de Santa Cristina d'Aro  
Àrea d'Ensenyament

Idea, texts i continguts:

Fernando Blasco, Miquel Duran  
i David Segarra - Càtedra de Cultura  
Científica i Comunicació Digital

Disseny:

CODI - Comunicació i Disseny

8 enigmes màgics-matemàtics us estan esperant per a sorprendre-us mentre descobriu interessants racons de Santa Cristina.

Seguiu les instruccions d'aquest fulletó, llegiu **ATENTAMENT** cada prova i resoleu-les entre tots (si aneu en colla).

Quan acabeu, podreu repetir els jocs amb els vostres amics, coneguts i saludats: **Sabreu com fer trucs de matemàgia!**

#### Característiques d'aquesta Ruta:

- Distància total a recórrer: 2,1 kilòmetres
- Temps aproximat: 1.30 h

#### Què necessitareu?

- Un llapis o bolígraf
- Unes monedes
- Esmolar l'enginy

#### Comencem?



# Mapa de la ruta



Joc 1  
OFICINA DE TURISME  
Anem on anem, anem on volem?

Joc 2  
ESCOLA PEDRALTA  
El quadrat misteriós

Joc 3  
ESGLÉSIA DE SANTA CRISTINA D'ARO  
L'art de dominar el temps

Joc 4  
BIBLIOTECA BALDIRI REIXAC  
Quan l'ordre emergeix del desordre

Joc 5  
ESGLÉSIA PALEOCRISTIANA  
Atzar, romans i monedes d'euro

Joc 6  
PLAÇA 1 D'OCTUBRE DEL 2017  
De mot en mot, hi arribo fent un bot

Joc 7  
PLAÇA MN. BALDIRI REIXAC  
La clau del tresor

Joc 8  
GRAN MUSEU DE LA MÀGIA  
Fi de la festa a la casa màgica

--- Via verda del Carrilet



# Anem on anem, anem on volem?

## ➔ OFICINA DE TURISME

Som davant de l'Oficina de Turisme, ubicada en una antiga estació de tren. Aquí us informaran de molts llocs singulars del municipi, i vosaltres podreu triar on anar... O això és el que us penseu, perquè en una ruta Matemàgica les coses no sempre funcionen així!

### Instruccions:

- ➔ Trieu una paraula qualsevol.
- ➔ Compteu quantes lletres té.
- ➔ Moveu-vos una casella tantes vegades com lletres heu comptat en qualsevol direcció excepte en diagonal.

ROMANYÀ	DOLMEN	ARO
SOLIUS	PLATGES	PEDRALTA
CASTELL	CARRILET	FONTS

- ➔ Ho heu fet ja? Doncs ja podeu tatxar **Aro**, perquè no hi sou!
- ➔ En els moviments que fareu a partir d'ara, no podeu passar per les caselles tatxades!
- ➔ Moveu-vos ara 9 caselles en qualsevol direcció, menys en diagonal.
- ➔ I ja podeu tatxar **Dolmen**, no hi sou!
- ➔ Ara moveu-vos 7 caselles. Tatxeu **Fonts**, no hi sou.
- ➔ Moveu-vos 5 caselles. Tatxeu **Pedralta**, no hi sou.
- ➔ Moveu-vos 7 caselles. Tatxeu **Romanyà**, no hi sou.
- ➔ Moveu-vos 5 caselles. Tatxeu **Solius**, no hi sou.
- ➔ Moveu-vos 3 caselles. Tatxeu **Castell**, no hi sou.
- ➔ Ara moveu-vos una sola vegada.



On heu anat a petar?

Doncs si heu seguit bé les instruccions...



Sabies que... l'antiga estació de tren on ara hi ha l'Oficina de Turisme va formar part de la Línia de Ferrocarrils que va unir Sant Feliu de Guíxols i Girona entre 1892 i 1969. Actualment és una via verda molt popular.

# JOC 2: El quadrat misteriós

## → ESCOLA PEDRALTA

Som davant l'entrada de l'Escola Pedralta. A dins, la mainada aprèn Matemàtiques com a totes les escoles. Nosaltres en farem unes de bastant sorprenents, dignes d'aquesta ruta.

### Instruccions:

- Encercleu un número qualsevol, el que vulgueu.
- Tatxeu els altres números de la seva mateixa fila i columna (per exemple, si seleccioneu el 17 tatxeu 13, 7, 16, 12, 14 i 18).

<b>8</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>11</b>
<b>13</b>	<b>17</b>	<b>7</b>	<b>16</b>
<b>10</b>	<b>14</b>	<b>4</b>	<b>13</b>
<b>14</b>	<b>18</b>	<b>8</b>	<b>17</b>

- Ara, dels que no estan tatxats, torneu a encerclar un número i torneu a tatxar els de la seva fila i columna.
- Repetiu l'operació un tercer cop.
- Ja només us queda un número: encercleu-lo també.
- Aleshores, sumeu els quatre números encerclats...



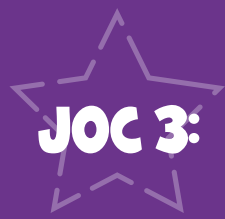
Quin resultat us ha donat? A tothom el mateix? Curiós, oi?

El més sorprenent és que el resultat que heu obtingut són les dues últimes xifres del codi postal de Santa Cristina d'Aro: el **17246** !

Sabies que... A banda d'aquest quadrat misteriós també existeixen els Quadrats Màgics, en els quals la suma dels números de cada fila i de cada columna dona sempre el mateix resultat.

El quadrat màgic més antic conegut apareix al Chui-chang suan shu, un tractat xinès del 250 a.C. que us reproduïm aquí al costat. Com podeu veure, si sumeu files o columnes (o en diagonal) us dona sempre el mateix número, el 15!

<b>4</b>	<b>9</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>5</b>	<b>7</b>
<b>8</b>	<b>1</b>	<b>6</b>



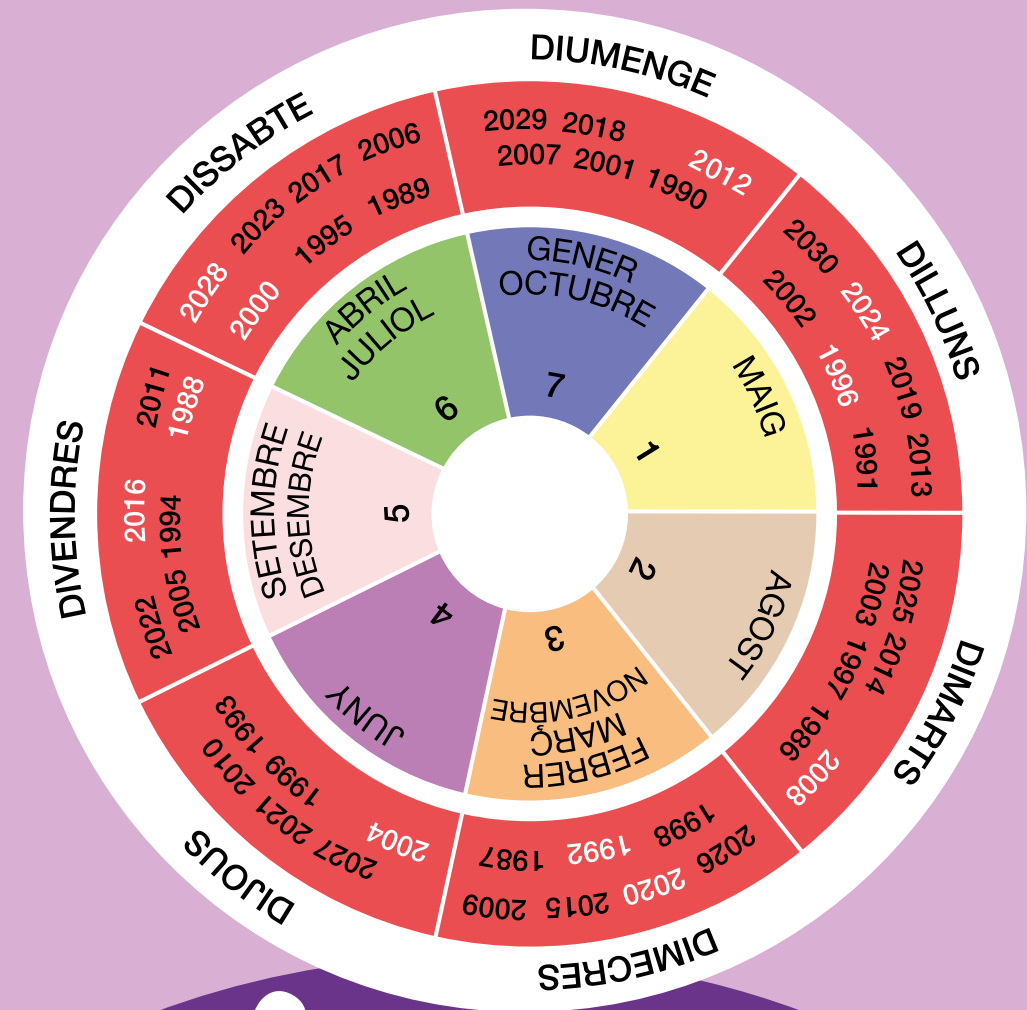
# JOC 3: L'art de dominar el temps

## → L'ESGLÉSIA

Som davant l'església. De fet, històricament ha estat la institució de l'Església qui ha determinat el nostre calendari (fixeu-vos en les festivitats de Setmana Santa, Nadal, Sant Joan...), per això ara descobrirem com encertar els dies de la setmana.

### Instruccions:

- Penseu en qualsevol data, passada o futura (dia, mes, any) entre l'1 de gener de 1986 i el 31 de desembre de 2030. Quin dia de la setmana va ser/serà?
- A la rodeta on hi ha els mesos, busqueu el mes de la data que heu pensat.
- **Recordeu** el número que apareix en aquesta rodeta.
- Poseu el dit a la casella vermella de l'any que heu seleccionat
- Moveu el dit en el sentit de les agulles del rellotge tantes caselles vermelles com us indiqui el número que heu recordat abans (6 en el cas del juliol).
- Si l'any que heu pensat és de traspàs (en color blanc) i el mes que heu pensat és el gener o el febrer, retrocediu una casella.
- Moveu-vos altra vegada en el sentit del rellotge tantes caselles com el número del dia seleccionat (o sigui entre l'1 i el 31)... I ja haureu trobat el dia de la setmana. És el que hi ha escrit a sobre de la casella on us ha quedat el dit.



Sabies que.... Els orígens de l'església de Santa Cristina d'Aro es remunten al segle X. Va ser molt més que una parròquia de fidels perquè a partir del segle XIV, exercí de seu de la universitat de vilatans (que es el nom que antigament rebien els ajuntaments). Per tant, era el lloc de reunió i debat de tot el veïnat de la Vall d'Aro.

## JOC 4:

# Quan l'ordre emergeix del desordre

### → LA BIBLIOTECA

*La Biblioteca de Santa Cristina d'Aro té una col·lecció de llibres ben endreçats per matèries i autors. La matemàgia també pot obtenir ordre a partir de la barreja i el moviment. Aquest joc n'és la prova!*

### Instruccions:

- Separeu el full en blanc que trobareu al final del llibret i feu-ne 4 parts iguals (seguiu la línia de punts).
- A cadascuna de les 4 parts hi heu d'escriure aquests números:
  - Primer paper: escriviu 322 en una cara i 468 a l'altra
  - Segon paper: escriviu 553 en una cara i 407 a l'altra
  - Tercer paper: escriviu 696 en una cara i 550 a l'altra
  - Quart paper: per acabar, escriviu 284 en una cara i 430 a l'altra
- Ara poseu els 4 papers d'aquesta manera: primer, a sota, que es vegi el 468. A sobre d'aquest, poseu el segon paper de manera que es vegi el 553. Ara, a sobre hi poseu el tercer paper que es vegi el 696. I finalment, al cim de tot, el darrer paper que es vegi el 430.
- Si voleu podeu escapçar el conjunt, com si fossin cartes. També podeu capgirar tots 4 papers, agafant-los tots junts.

- Ara poseu tots 4 papers a terra, **en columna**.
- Escolliu-ne un qualsevol i moveu-lo a una **nova columna a la dreta**.
- Gireu els 3 que hi ha a l'esquerra.
- Trieu-ne un altre. Moveu-lo a la columna de la dreta.
- Gireu els dos que queden a l'esquerra.
- Trieu-ne un tercer i moveu-lo a la columna de la dreta.
- Gireu el que queda a l'esquerra.
- Finalment moveu aquest que queda a la columna de la dreta.



Ara sumeu els quatre números que us queden. Quant us dona? A tothom igual? Fixeu-vos que els heu girat i regirat com heu volgut!



Aquesta xifra que heu obtingut té alguna relació amb l'any que figura gravat en pedra a la porta de la biblioteca, l'any...**1855**? Curiós, oi? Doncs no: **Matemàgia!**



Sabies que... el 1855 és l'any de l'inici de les obres de l'edifici que ara acull la Biblioteca per ser habilitat com a Ajuntament. L'edifici també va acollir l'escola de nens -als baixos- des de 1866, mentre que les oficines i saló consistorial eren a la planta pis. L'Ajuntament va ocupar aquest edifici fins el 1939, any que restà només per a usos escolars i finalment quedà buit, fins que el 1983 va agafar nova vida amb la ubicació de la biblioteca.

# JOC 5: Atzar, romans i monedes d'euro

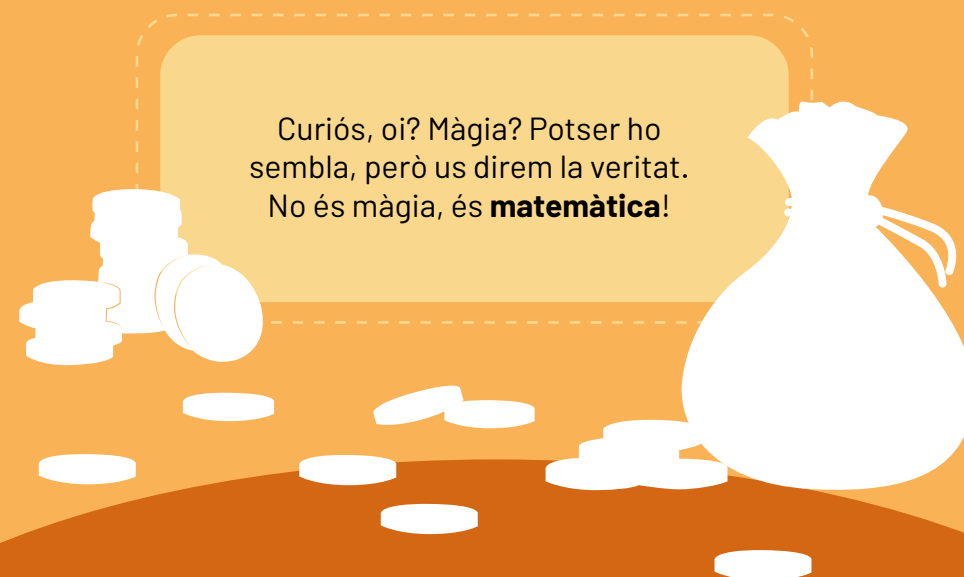
## → ESSLÉSIA PALEOCRISTIANA

*Som a un lloc ben antic, originat a l'època romana. Els romans feien servir monedes, com ara els denaris. Nosaltres farem servir euros amb l'objectiu de posar, un cop més, l'atzar contra les cordes!*

**Instruccions:** Us calen tres monedes: una de grossa, una de mitjana i una petita (per exemple 1 euro, 20 i 10 cèntims). Si no en teniu, podeu agafar tres pedretes: gran, mitjana i petita.

- Poseu les tres monedes (o pedretes) una al costat de l'altre, en l'ordre que vulgueu. Ei, que podeu escollir la posició de cada moneda! Sou lliures de fer-ho!
- Ara, intercanvieu la de 1 euro amb la de 10 cèntims
- Bescanvieu, després, la de 20 cèntims amb una altra moneda qualsevol. Ep, ho decidiu lliurement!
- Intercanvieu ara la de 10 cèntims amb la que hi hagi més a la dreta (si ja hi és, deixeu-l'hi)
- Intercanvieu ara la de 1 euro amb la que hi ha més a l'esquerra (si ja hi és, deixeu-l'hi)

- Ara, bescanvieu la moneda de 20 cèntims amb la que hi ha més a la dreta (si ja hi és, deixeu-l'hi)
- Intercanvieu les posicions de la moneda que és més a la dreta amb la que és més a l'esquerra
- I ara.... agafeu la moneda de la dreta i poseu-vos-la a la butxaca
- Agafeu la moneda de més valor que queda... i poseu-vos-la a la mà
- Doncs ara, malgrat la llibertat que heu tingut, us podem assegurar que a terra hi ha la moneda de 10 cèntims. A la mà hi teniu la de 20, i a la butxaca la moneda de 1 euro!



Curiós, oi? Màgia? Potser ho sembla, però us direm la veritat. No és màgia, és **matemàtica!**

Sabies que... En l'època de la romanització aquí hi havia un primer edifici dedicat a l'explotació agrícola. Vers l'any 500 s'hi alçava un temple, el temple de Malvet, bastit com a edifici funerari o mausoleu. S'aixecava damunt de les tombes de dos personatges cèlebres. Al segle X es transformà en la primera església parroquial del municipi.





# JOC 6: De mot a mot, hi arribo fent un bot

## → PLAÇA 1 D'OCTUBRE DEL 2017

*En aquesta plaça comença el centre comercial de Santa Cristina. A partir d'aquí podeu anar 'saltant' de botiga en botiga, però abans us demanem que salteu de paraula en paraula seguint un vers de Mercè Rodoreda. A veure si en copseu la màgia!*

**Instruccions:** Coneixeu aquest poema de la Mercè Rodoreda?

*I ara tu, només tu, l'àrdua nit i la terra,  
i els mots, els mots que solquen aquesta soledat;  
sota un torrent de llunes el darrer cel enterra  
les flors aponcellades, l'àngel inviolat.*

*El mar és fet de plors, el món dels morts respira  
en cada negra fulla i en cada fred estel,  
en els teus ulls d'espectre tremola una guspira  
de joventut enterca presa en un llac de fel.*

*Oh pare que em dugeres per un camí tan tendre,  
ara, sense demà, enllà del freu de cendra,  
haurem d'oblidar el sol, tot el que és or i esclat.*

*Portaré el que fou teu en la teva val d'ombres  
i viurem sempre més quallats pel passat  
dintre el bosc delirant dels signes i dels nombres.*

- Heu de triar una paraula qualsevol dels tres primers versos d'aquest poema. **Compteu quantes lletres té.**
- Aneu comptant i saltant després tantes paraules com lletres té el mot que heu escollit (per exemple, si heu escollit "terra", saltaríeu 5 paraules, i aniríeu a raure a "mots").

*En el cas de paraules apostrofades, considerem tot el conjunt com a una única paraula.*

*Per comptar les lletres no tingueu en compte ni guionets ni apòstrofs ni res que no siguin estrictament lletres de l'alfabet (o sigui "l'Àrdua" té sis lletres, i la considerem una única paraula).*

- Repetim aquesta operació amb la paraula on hem arribat i així avanceu consecutivament fins que no pugueu seguir perquè arribaríeu més enllà del final del poema.



En quina paraula us heu quedat? Quina paraula és a la qual ha arribat més gent? O tothom ha arribat a la mateixa paraula? Curiós, oi?



Sabies que... Mercè Rodoreda ( 1908 - 1983 ) va ser una important escriptora catalana que va viure uns anys a Santa Cristina d'Aro, entre 1972 i 1983, concretament a Romanyà de la Selva. Allà va escriure o enllestir diverses obres, com ara *Mirall trencat*, *Viatges i flors* i *Quanta, quanta guerra...* Rodoreda reposa enterrada al cementiri de Romanyà.



# JOC 7: La clau del tresor

## → PLAÇA MN. BALDIRI REIXAC

*Sou aquí a l'Ajuntament Vell. Us heu fixat en què hi ha unes claus, a l'escut de Santa Cristina d'Aro? Doncs si resoleu un joc de lògica podreu trobar la clau del tresor! A l'escut hi ha quatre claus, però per fer-ho més fàcil ens en quedarem només amb tres.*

**Instruccions:** Una vegada, un pirata que assetjava els pobles de la Vall d'Aro va portar tres capses, dins una de les quals hi havia un valuós tresor.

- Ara imagineu-vos que teniu tres capses diferents, d'esquerra a dreta, i que una de les capses conté un tresor molt important. Però resulta que el pirata que ha amagat el tresor vol posar-ho difícil: ha posat unes frases que poden ser veritat o mentida.
- Resulta que algú ha aconseguit saber que, d'aquestes frases, només una és veritat, i les altres dues són mentida.

- La capsa de l'esquerra diu "El tresor és aquí"
- La capsa del mig diu "El tresor no és aquí"
- La capsa de la dreta diu "El tresor no és a la capsa de l'esquerra"
- Amb això hauríeu de poder deduir on és el tresor!



Nota: el pirata sabia que el veritable tresor és... **la raó, l'enteniment, el raciocini** - dieu-li com vulgueu.

Sabies que... La llegenda diu que l'escut de Santa Cristina duu quatre claus per simbolitzar les quatre parròquies que formen el municipi: Bell-lloc, Santa Cristina, Solius i Romanyà de la Selva. És una llegenda bonica... però no és certa. Antigament, les quatre claus simbolitzaven el poder reial. De fet, tota la Vall d'Aro era una vila reial ja en època de Pere III el Cerimoniós (vers el 1354). No estava sota un Senyor feudal, per tant, gaudia d'un règim menys opressiu..



## JOC 8: Fi de festa a la casa màgica

### → EL GRAN MUSEU DE LA MÀGIA

*Acabem aquesta ruta matemàgica molt a prop d'on l'hem començat. Ara som davant la Casa Màgica, un museu singular creat pel Mag Xevi. Justament aquí, farem un darrer joc que els mags fan sovint amb baralles de cartes.*





**Instruccions:** Agafeu el full de darrere el llibret on hi ha impreses les imatges de les tres rajoles que es troben a l'empedrat de les voreres dels carrers de Santa Cristina (Pedralta, l'Església i una Barca), juntament amb una imatge de la Casa Màgica.

- Retalleu aquest full en 4 parts, com si fossin 4 cartes, de manera que cada part contingui una de les imatges.
- Poseu-vos els quatre papers (les quatre parts del full original) sobre el palmell de la mà, en l'ordre que vulgueu, amb les imatges mirant cap avall. Barregeu-los. Fixeu-vos ara en la imatge que ha quedat a baix, i recordeu-la bé.

Doncs ara:

- Agafeu el paper de dalt i passeu-lo a baix de tot, tal com ve.
- Agafeu el paper de dalt, gireu-lo (la imatge passa a veure's), i passeu-lo a baix.
- Agafeu el paper de dalt i passeu-lo a baix, tal com ve.
- Ep... recordeu la imatge que heu seleccionat al principi?

Ara us farem algunes petites preguntes...

-  Què us agrada més, la platja o la muntanya? Si és la platja, passeu un paper, tal com ve, del cim a sota el munt de cartes. I si és la muntanya, feu-ho a l'inrevés, de sota al cim. No capgireu cap paper.
-  Què us agrada més, la pizza o la pasta? Si és la pizza, passeu un paper, tal com ve, de dalt a baix. Si és la pasta, agafeu els dos papers de dalt, tots dos junts, els capgireu plegats i els torneu a deixar al cim.
-  Sou nascuts al primer semestre o al segon semestre? Si sou nascuts entre gener i juny, agafeu els dos papers de dalt, tots dos junts, els capgireu i els torneu a deixar al cim. Si sou nascuts entre juliol i desembre, passeu un paper, tal com ve, de baix a dalt.
-  Com us dieu? Si el vostre nom conté una A, no feu res. Si no té cap A, passeu un paper, tal com ve, de dalt a baix.

I ara, finalment... uns passos màgics:

- ➔ Agafeu el paper de dalt i passeu-lo a baix, girant-lo.
- ➔ Agafeu el paper de dalt i passeu-lo a baix, tal com ve.
- ➔ Agafeu el paper de dalt i passeu-lo a baix, girant-lo.



Recordeu la imatge que us hem demanat que recordéssiu al començament? Doncs ara mireu els quatre papers que us han quedat... n'hi ha tres que miren d'un cantó, i un de sol girat... aquest és precisament el corresponent a la imatge que havíeu recordat al principi!



Sabies que... La Casa Màgica s'allotja dins d'una antiga masia agrícola. Es tracta d'un equipament únic que presenta una col·lecció d'autòmats, aparells de màgia de diferents èpoques, objectes curiosos, fotografies, etcètera. Són elements recopilats per l'il·lusionista Xevi, que va ser nomenat Fill Predilecte de Santa Cristina d'Aro l'any 2020.

## Joc 8



**Joc 4**

**Ara ja sou uns experts matemags!**  
Podeu sorprendre a les vostres  
amistats fent aquests jocs i  
deixant-los bocabadats!

Tot plegat sembla màgia, però serem  
sincers: no ho és.

Vols saber quin principi matemàtic hi ha  
rere cada joc ?

Fes clic al codi QR i ho esbrinaràs





# **RUTA MATEMÀGICA**

per Santa Cristina d'Aro



Ajuntament de  
Santa Cristina d'Aro