
Memòria
gener-desembre 2023

Associació per promoure i crear un
Museu de Matemàtiques a Catalunya



mmaca

Museu
de Matemàtiques
de Catalunya

Sumari

1. Presentació
2. L'associació
3. Exposicions
4. Activitats
5. Internacional
6. Disseny i creació de materials
7. Resum econòmic
8. Perspectiva de futur
9. Amb el suport de

1. Presentació

La novetat més important, en l'àmbit de l'exposició permanent, ha estat la signatura d'un nou conveni amb l'Ajuntament de Cornellà per ampliar els espais en una nova seu a l'edifici de la nau central del conjunt fabril de Can Bagaria. Aquest conveni referma el compromís de Cornellà amb el projecte del MMACA i dibuixa una perspectiva amb reptes importants per endavant.

Durant 2023 s'han dut a terme totes les activitats previstes tant a l'exposició permanent com a les exposicions itinerants, que ens permeten apropar les matemàtiques a d'altres indrets, i als tallers externs, que no pretenen substituir la visita a l'exposició però que sí permeten experimentar les matemàtiques des d'un punt de vista ben diferent.

Comptem amb un bon equip d'educadores i educadors, però sense la feina voluntària d'alguns dels socis i sòcies, no arribaríem a tot.

Volem remarcar la importància de l'aportació de les dues mitges jornades per part del Departament d'Ensenyament, amb les que es pretén resoldre temes de funcionament intern i formació de professorat.

Volem agrair a la Fundació Pere Mir el seu suport econòmic que ens permet desenvolupar projectes de millora i crear nous materials.

Per acabar, també cal deixar constància del compromís que el MMACA té amb l'Ajuntament de Cornellà i el recolzament que hem rebut per part seva al llarg dels gairebé deu anys que fa que va creure en el projecte i, per últim, agrair les facilitats que ens ha donat sempre per dur a terme l'activitat.

Cornellà de Llobregat, 30 de gener de 2024.

2. L'associació

L'associació per promoure i crear un Museu de Matemàtiques a Catalunya - MMACA es va constituir l'any 2006 com un grup de treball de la Federació d'Entitats per a l'Ensenyament de les Matemàtiques a Catalunya (FEEMCAT). La iniciativa va ser molt ben rebuda per la comunitat matemàtica i acollida per la Societat Catalana de Matemàtiques (SCM). Així mateix va comptar amb el suport decidit del Departament d'Ensenyament mitjançant el CESIRE-CREAMAT. L'ICE de la Universitat Politècnica de Catalunya va donar suport logístic a la feina del grup.

Amb l'organització d'exposicions, cursos de formació, activitats al carrer, col·laboracions i participació en actes, l'associació treballa per divulgar i estimular una imatge social positiva de les matemàtiques, apropant-les a les persones mitjançant experiències interactives i activitats de manipulació.

El MMACA s'acull a l'esperit de la declaració de la 1^a conferència mundial de museus de matemàtiques, MATRIX, celebrada al setembre de 2014 a Dresden (Alemanya). Es defensa la idea que, de la mateixa manera que un teorema, les aportacions museístiques que contribueixen a la difusió de la ciència cal compartir-les i difondre-les sense pretensions d'exclusivitat. De fet, gran part dels mòduls dels diferents museus són implementacions d'idees anteriors l'origen de les quals és sovint impossible de precisar.

Equip directiu

En l'Assemblea General celebrada el 15 de febrer de 2023 es renova la confiança en la junta existent i es mantenen tots els càrrecs:

Presidenta	Pura Fornals Sánchez	pura.fornals@mmaca.cat
Vicepresident	Enric Brasó Campderrós	enric.braso@mmaca.cat
Vicepresident	José Rey Cano	jose.rey.cano@mmaca.cat
Vicepresident	Joaquim Tarradas Isern	quim.tarradas@mmaca.cat
Vicepresident	Carlos Luna Mota	carlos.luna@mmaca.cat
Secretari	Santiago Estopà Mulet	santi.estopa@mmaca.cat
Tresorer	Sergio Belmonte Palmero	sergio.belmonte@mmaca.cat
Vocal	Manel Udina Abelló	manel.udina@mmaca.cat
Vocal	Gabriel Murcia Cedeño	gabi.murcia@mmaca.cat

El Departament d'Ensenyament ens té concedides dues mitges jornades que durant aquest any han estat assignades a en Sergio Belmonte i en Carlos Luna.



Persones associades

Tot i que la majoria de socis i sòcies resideixen a l'àrea metropolitana, cada vegada tenim més presència a la resta de comarques i altres llocs d'Espanya.

116 socis i sòcies

10 altes el 2023

Es realitzen reunions obertes el primer dimecres de cada mes de forma presencial i per vídeo-conferència.

El repte més important que tenim actualment és el d'aconseguir la participació d'un major nombre de persones associades en les activitats que s'organitzen. Actualment s'està redactant el pla estratègic de funcionament per als propers anys que inclourà actuacions concretes en aquest aspecte.

La delegació de Girona treballa en el disseny de nous materials i activitats de cara a la propera obertura d'una nova seu, que va avançant poc a poc.

Amics i amigues

Les persones que volen col·laborar únicament amb un donatiu, sense comprometre's a formar part activa de l'associació, són els amics i amigues del MMACA. N'hi ha moltes que ho són des de fa anys!

El MMACA és una entitat declarada d'utilitat pública. En les aportacions realitzades per particulars, es podran deduir fins el 80% per als primers 150 euros i el 35% de les quantitats que excedeixin aquest import en la declaració de IRPF.

Les empreses i institucions també tenen importants incentius fiscals en les seves donacions.



47 donacions el 2023

15 donacions estables 2-4 anys



3. Exposicions

Exposició permanent

Des de febrer de 2014, l'Ajuntament de Cornellà ha cedit a l'Associació espais del Palau Mercader per instal·lar una exposició permanent. Actualment disposem de 400 m² amb sales dedicades a la geometria, combinatòria, càlcul, estadística, els miralls, l'esfera de la Terra i un espai dedicat especialment als primers cursos de Primària.

En el novè any de funcionament, l'exposició de Cornellà ha continuat oberta al públic general en l'horari habitual de dimecres a la tarda i diumenge al matí.

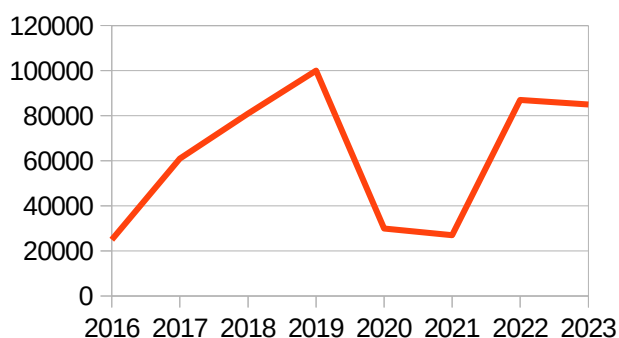
Cicle inicial i mitjà d'EP

Exposició "Petites experiències matemàtiques"
Tallers complementaris

Cicle superior d'EP en endavant

Exposició "Experiències matemàtiques"
Tallers complementaris
Gimcanes matemàtiques

Podem atendre simultàniament 2 grups de fins a 25 alumnes de cicle inicial i mitjà d'EP i 4 grups de fins a 30 alumnes de 5è d'EP en endavant. En total, 170 alumnes per torn. El nombre de visites escolars continua al màxim d'ocupació i han augmentat considerablement les visites lliures. És habitual haver de tancar l'accés els diumenges i festius pel fet d'estar al límit de l'aforament.



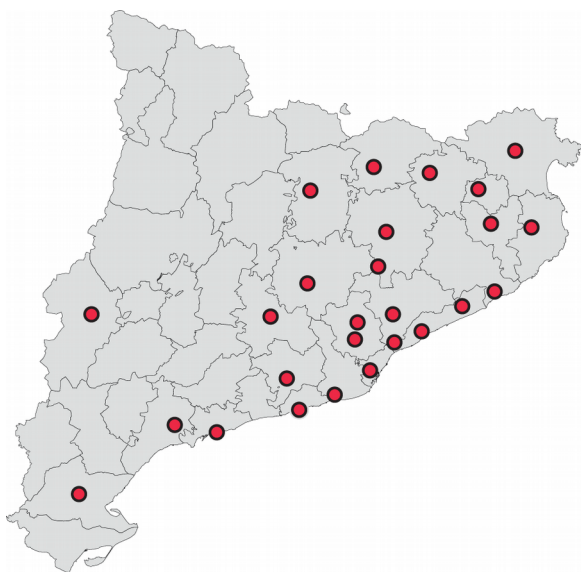
485 centres escolars

82691 visites escolars

11250 visites lliures

Exposicions itinerants

Amb el títol comú "Experiències matemàtiques", però cadascuna amb les seves particularitats, aquestes exposicions són fonamentals per assegurar una presència territorial àmplia del MMACA i oferir les vivències matemàtiques que presenta a diferents indrets de Catalunya. Les exposicions itinerants són clau per avançar en els dos objectius del MMACA: contribuir a millorar la imatge social de les matemàtiques i servir a l'educació matemàtica escolar des de fora de l'escola i des d'un format no acadèmic.



Des de 2008 hem visitat:

2008: Alella.
2009: Figueres, Girona, Centelles, Castelldefels.
2010: Girona, Zaragoza, Barcelona
2011: Barcelona, Berga, Lleida.
2012: Sabadell, Banyoles, Manresa, Barcelona
2013: Lloret, Igualada, Mallorca, Gènova (Itàlia), Menorca
2014: Vic, Granollers
2015: Granollers, Bellaterra, Reus, Barcelona, Castelldefels.
2016: Figueres, Banyoles, Olot, Pineda De Mar
2017: Tarragona, Madrid
2018: Mataró, La Bisbal, Girona
2019: Vilafranca, Tarragona, Ripoll.
2020: Palma de Mallorca, Les Franqueses del Vallès
2021: Vilanova i la Geltrú
2022: Tortosa, Barcelona, Igualada
2023: Les Franqueses del Vallès, Figueres, Manacor

L'exposició que s'havia inaugurat a finals d'octubre de 2022 encara va estar durant tot el mes de gener al **Museu de la pell d'Igualada i comarcal de l'Anoia**. Va rebre més de 3000 visites.

Al mes de febrer, una selecció de materials va viatjar a **Les Franqueses del Vallès** i es va poder visitar a la biblioteca municipal de Corró d'Avall (3600 visitants del 9 al 18 de febrer) i la biblioteca municipal de Bellavista (2140 visitants del 20 al 28 de febrer)

Per tercera vegada la nostra exposició itinerant va tornar a **Figueres**, aquest cop al castell de Sant Ferran del 8 de maig fins al 16 de juny del 2023.

Van visitar-la 170 grups escolars amb un total aproximat de 4.500 alumnes

L'exposició es va organitzar des de l'Ajuntament de Figueres amb el suport del Servei Educatiu de l'Alt Empordà i la delegació del MMACA de les comarques gironines. S'ha fet especialment èmfasi en la formació del professorat per tal de garantir l'aprofitament educatiu dels nostres materials. El 24 de maig es va organitzar la conferència «Les matemàtiques a la màgia i viceversa» a càrrec de Sergio Belmonte.

A causa dels horaris i condicionants del recinte del castell només es va poder obrir al públic general durant tres dies en els que van visitar l'exposició 156 persones.

A la tardor, vam embarcar cap a Mallorca i de l'11 de novembre al 29 de febrer de 2024 l'exposició va estar instal·lada al Museu d'Història de Manacor. A més de la visita a les sales, es van oferir els taller de cúpules de Leonardo i de geometria de les rajoles hidràuliques. També es van organitzar les conferències: «Les cúpules de Leonardo» a càrrec d'Enric Brasó el 23/11, «Una mirada matemàtica al patrimoni» a càrrec de Josep Lluís Pol el 14/12 i diverses visites guiades obertes al públic.

5 mesos d'itinerància

+15000 visitants el 2023



Tallers externs

Els tallers als centres escolars es van dissenyar durant la pandèmia per donar servei mentre no es podien rebre visites a l'exposició permanent. Una vegada represa l'activitat a Cornellà, se'n va reduir l'oferta però s'han mantingut per l'elevada demanda per part dels centres escolars.

Es dona servei a totes les etapes educatives:

	P5	1-2 EP	3-4 EP	5-6 EP	1-2 ESO	3-4 ESO	BAT
El conte del triangle i el quadrat	■	■					
Descobrir la geometria		■					
Construïm políminós			■				
L'home de Vitruvi			■	■	■		
Puzzles polièdrics amb globus			■	■	■		
El Tangram, un joc i molt més!				■	■	■	■
L'exposició portàtil del MMACA		■	■	■	■	■	■
Les cúpules de Leonardo				■	■	■	■
Fes màgia amb les mates					■	■	■
Geometria amb bombolles de sabó		■	■	■	■	■	■
Probablement t'equivoquis					■	■	■

364 tallers externs

97 centres educatius

+10000 alumnes

Les activitats més sol·licitades van ser el taller de cúpules de Leonardo (169), el de probabilitat (56) i el de màgia i matemàtiques (54).

Dins el **Programa d'Activitats Educatives – PAE** de l'Ajuntament de Barcelona oferim desplaçar-nos a 4 centres per realitzar a cadascun d'ells dues activitats no simultànies de forma gratuïta. Les sol·licituds que hem rebut constaten un gran interès per les nostres activitats.



4. Activitats

Activitats obertes al públic

Al Palau Mercader:

- 25/01** Del món real al món virtual – Conferència de Bernat Ancochea.
- 05/02** Celebració 9è aniversari.
- 08/02** Weird ways to multiply – Conferència de James Tanton.
- 12/03** Celebració dia Pi / Dia internacional de la dona matemàtica
- 22/03** La caça de l'algoritme – Conferència de Sergio Belmonte, Carlos Luna i Guido Ramellini
- 16/04** Matemàtiques, Màgia, Globus, Origami
Eulàlia Tramuns + Patsy Wang-Iverson
Antonio Camina + Nelo Maestre
Caroline Ainslie + Enric Brasó
- 19/04** Mathematics, Magic and Mystery – Conferència de Colm Mulcahy.
- 13/05** La nit dels museus – Taller de mandales, jocs de taula i audiovisuals.
- 14/05** Celebració Dia Escolar de les Matemàtiques.
- 17/05** Desenredant la teoria de nusos – Conferència de Clàudia Casero Canyigueral.
- 14/06** Presentació del projecte europeu SMEM – Guido Ramellini.
- 22/06 – 07/07** Casal d'Estiu.
- 03-12/07** Curs de formació per professorat.
- 13/09** Màgia amb paper a l'aula – Taller per a professorat a càrrec de Carlos Luna.
- 18/10** Curs de formació en impressió 3D
- 22/10** Celebració dia Martin Gardner.
- 15/11** Taller de jocs de taula, Grup SET d'ABEAM.
- 03/12** Visita guiada a l'exposició en llengua de signes catalana.
- 17/12** Taller d'ornaments geomètrics de Nadal, Pura Fornals.



Activitats externes:

Gener	Exploding Dots: una oportunitat per a fomentar el pensament computacional? EduCaixa + EEF + Global Math Project + Universidad de Oviedo
Març	Jurat de la Mostra de treballs de recerca de Batxillerat a Cornellà Assessorament en l'exposició MAT3S al CCC de Sant Boi de Llobregat Bojos per Leonardo a Montserrat.
Abril	MAMBO: Matemàtiques amb bombolles de sabó al CESIRE Lliurament dels Premis a l'esprint (SCM & FEEMCAT). Matefest Universitat de Barcelona. Festa de l'arquitectura – Col·legi d'arquitectes de Catalunya Article SUMA n. 103: Dados MMACOS Bojos per Leonardo a Banyoles
Maig	Lliurament de premis de fotografia matemàtica – ABEAM Lliurament de premis del concurs de dibuixos matemàtics - ABEAM Taller de jocs en català per al Consorci de Normalització Lingüística.
Juny	Acte de cloenda projecte Recerca, Creativitat i Servei 16a Festa de la Ciència de l'Ajuntament de Barcelona «Mòduls matemàtics per adults del projecte Numeric[all]» al CESIRE Laberints matemàtics als jardins de la Fundació Julio Muñoz Ramonet Col·laboració concurs X(p)rimenta 2023, FCRI.
Juliol	Fira ExploraSTEAM Projecte FAIG – CREAMAT
Setembre	Ofrena floral a Cornellà Article SUMA n. 104: Diario de diseño de los Drawing Dice Fira del joc a Les Planes d'Hostoles

Octubre	<p>Jornada conjunta a Castelló de la Plana</p> <p>Exposició Possibles/Reversibles/Impossibles de Joan Antoni Blanc al Museu de l'Ebre de Tortosa.</p> <p>Think deeply of simple things</p> <p>Conferència de Mark Saul, Enric Brasó i Sergio Belmonte a la UB.</p> <p>Mates al Carrer, Granollers</p> <p>Jornada Vilajuga – Vilafranca del Penedès</p> <p>Bojos per Leonardo al Delta de l'Ebre i la Mussara</p>
Novembre	<p>Jornada ABEAM - Presentació maleta amb ajudes visuals i Exploding Dots</p> <p>9ª Jornada lúdico matemàtica a l'Hospitalet</p> <p>Jornades d'educació de matemàtiques APMCM (Cambrils)</p> <p>Cúpules a El Masnou</p> <p>Cúpules al Centre de formació d'adults Pau Casals del Centre Penitenciari Mas d'Enric de Tarragona.</p>
Desembre	<p>Article SUMA n. 105: Los buenos retos matemáticos nunca envejecen</p>

Formem part del Consell de Cultura de l'Ajuntament de Cornellà, el de Comerç i Turisme, el Consell d'Innovació Pedagògica de l'Institut d'Educació de l'Ajuntament de Barcelona i la Comisión de Divulgación de la RSME (Real Sociedad Española de Matemáticas). Tenim conveni de col·laboració amb el Centre de Normalització Lingüística de Cornellà.

Col·laboració amb la Generalitat en el programa "Recerca, Creativitat i Servei" que es fa amb alumnat de 3r i 4t ESO. Té una durada de 3 anys.

Col·laboració amb EduCaixa en el projecte "MAPS: Caminos matemáticos para el pensamiento computacional" on s'ha fet un estudi amb 81 centres de Catalunya, Andalusia i Aragó per a estudiar l'impacte dels Exploding Dots en el pensament computacional.



5. Internacional

El 2023 han finalitzat dos projectes europeus als quals hem dedicat els últims 24 mesos:

SMEM ("Significant Mathematics for Early Mathematicians") on s'ha elaborat material per a infants d'entre 3 a 8 anys tot seguint la filosofia "Hands-on", "Minds-on", "Hearts-on", "Talks-on". Els productes finals han estat una petita exposició amb un total de 6 mòduls manipulatius i 2 virtuals, una maleta amb un total de 16 mòduls manipulatius i 4 virtuals, així com una guia didàctica per al professorat. Els participants, juntament amb nosaltres, han estat Imaginary (Berlín), Mathematikum (Giessen), Arhimedes (Belgrado), Citizen in Power (Xipre) i Fermat Science (Beaumont de Lomagne). Es pot consultar el material creat i més a la web oficial del projecte: www.smem-lab.eu

Numericall on l'objectiu era elaborar materials per a adults poc alfabetitzats, el que ha resultat en un E-book, un curs sobre impressió 3D, una maleta amb 16 mòduls manipulatius i unes guies d'activitats per al professorat. Els socis d'aquest projecte han estat Logopyscon (Brusel·les), AKME (Atenes), Citizen in Power (Xipre), Ludus (Lisboa) i nosaltres.

Ambdós projectes tindran una aplicació local a través del MMACA (SMEM) o de la Comunitat de Pràctica sobre Educació per Persones Adultes: www.ja.cat/famat

Aquests projectes ens han permès també visitar altres països:

Febrer: Visita a Xipre

Maig: Visita dels partners al MMACA

Setembre: Visita a Belgrad

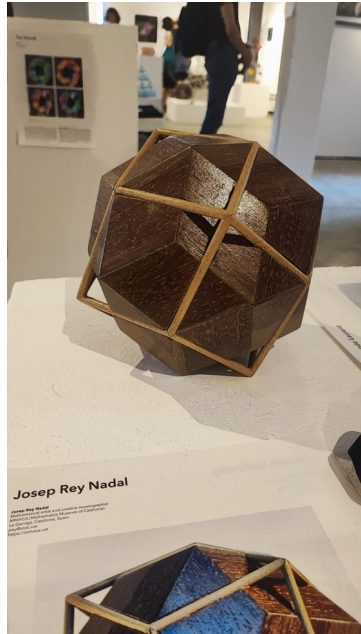
Novembre: Visita a Xipre

Desembre: Visita a Giessen

A més, encara dins de l'àmbit internacional, hem pogut assistir al Congrés Recreational Maths RM23 (Les Azores) (23-26 gener) i un altre any, convidats a la MathWeek d'Irlanda (Octubre) i hem organitzat trobades amb amics de Mèxic, Irlanda i EEUU. El 6 de juliol ens va visitar un grup de professorat de Ceret (França).

Seguim amb la col·laboració amb MathHappens per distribuir models matemàtics de fusta.

Els socis Joan Antoni Blanc, Enric Brasó, Josep Rey i Josep Tarrés van exposar obres d'art matemàtic a la Bridges conference de Halifax (Canadà)



Seguidors a les xarxes socials

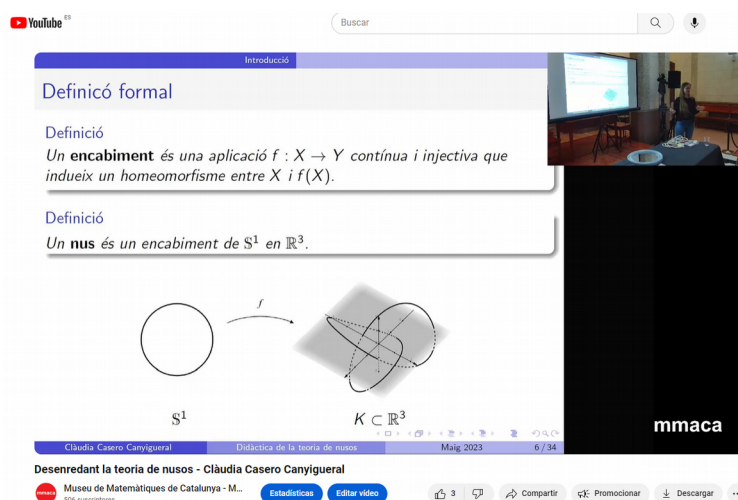
El 2023 s'ha fet un esforç important per dinamitzar la comunitat d'Instagram i augmentar el nombre de seguidors. S'estan publicant novetats de manera regular i s'ha millorat el disseny.

5960 a Twitter (+7%)

1488 a Facebook (+2%)

2184 a Instagram (+38%)

505 a YouTube (+5%)



Amb una periodicitat setmanal, l'Enigmmaca proposa reptes matemàtics al públic general a través de les xarxes socials.

Es va adquirir un nou sistema de gravació per a les conferències i s'aniran publicant al canal de YouTube .

Premsa

12 de març – El Punt Avui - El tacte de les 'mates' més populars

14 de març – TV3 – Tot es mou (directe)

29 d'abril – BTV – Catacrack

23 de novembre – Diario de Mallorca

6. Disseny i creació de materials

S'han dissenyat i incorporat nous mòduls a l'exposició. Destaquem el Teorema de l'amistat i els Barrets d'Einstein, que es troben a la sala de Combinatòria, i la Màquina de Galton en format reduït i en format contemplatiu, a la sala de Probabilitat i Estadística, entre d'altres. També s'han fet versions millorades de mòduls històrics.



En l'àmbit dels projectes europeus SMEM i NumericALL s'han fet noves propostes que formaran part de la propera revisió de les maletes didàctiques.

Amb l'objectiu d'adaptar el material MMACA per a fer-lo més inclusiu i possibilitar el treball en grup a l'aula d'alumnes amb i sense dificultats visuals conjuntament, s'han adaptat diferents mòduls de les maletes del MMACA.

Després d'un primer pilotatge l'any 2022 a ONCE Tarragona, es va fer un altre amb més profunditat el 26 d'abril de 2023 a l'espai CRE ONCE Barcelona. El disseny de la maleta ja està tancat i s'ha rebut un encàrrec de compra. Es va presentar el material a les jornades de l'APMCM i de l'ABEAM del 2023.



7. Resum econòmic

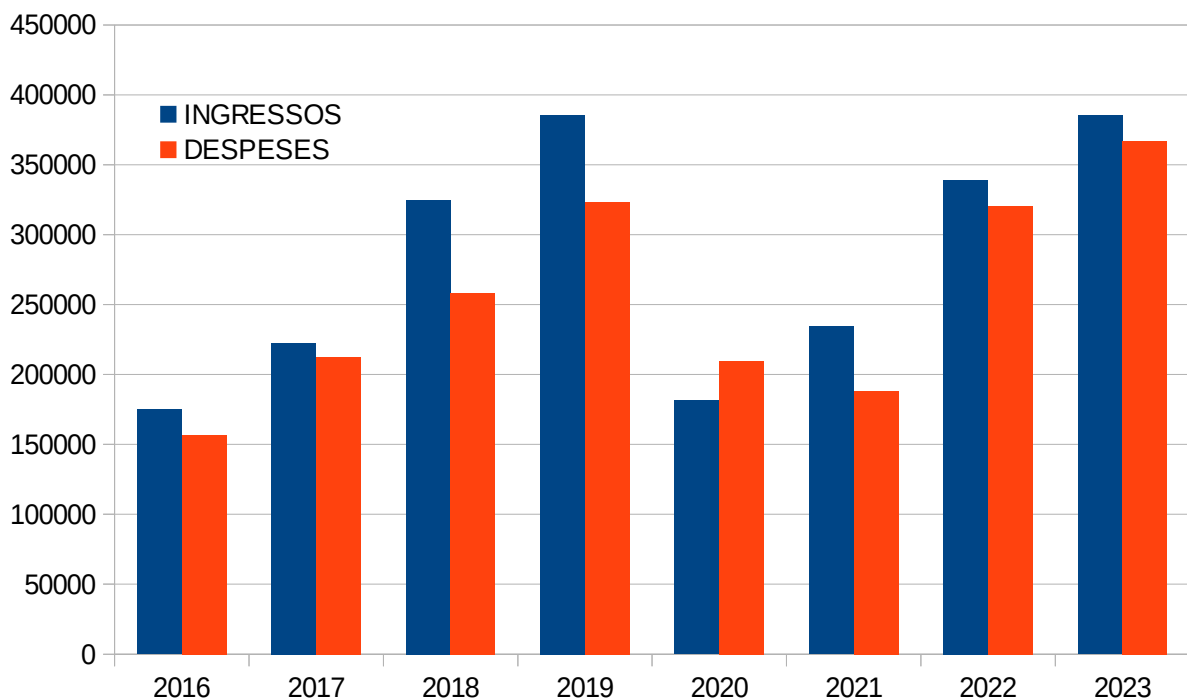
L'Associació es finança principalment a través de les visites escolars a les exposicions i les activitats amb centres escolars.

Els ingressos per les activitats amb grups escolars augmenten lleugerament respecte a l'exercici anterior. Les despeses han augmentat proporcionalment.

Les **subvencions públiques** atorgades el 2023 corresponen a:

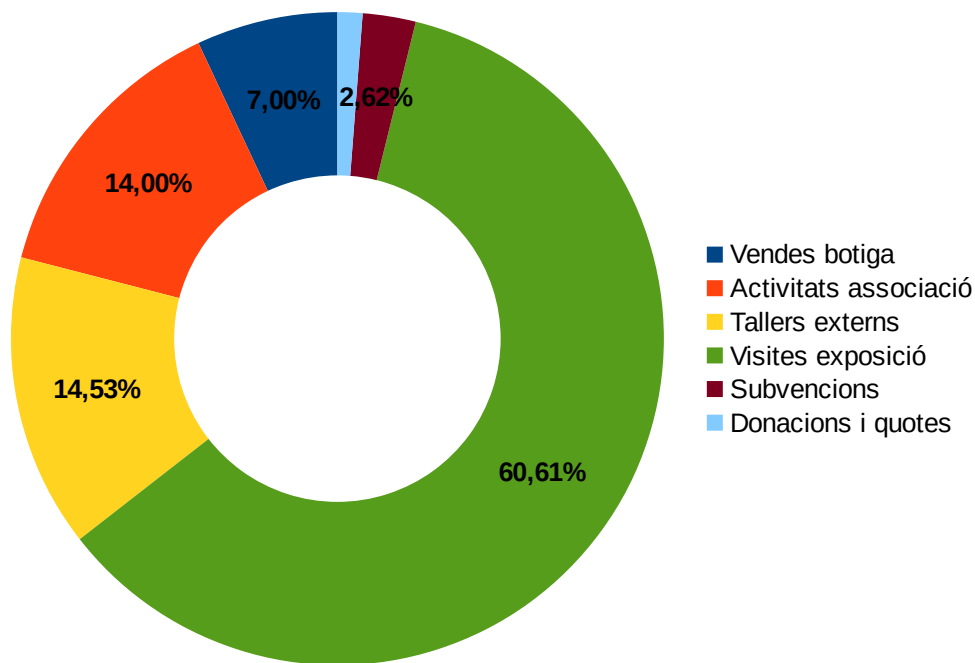
Ajuntament de Cornellà – Foment de la cultura:	4000,00€
Casal d'estiu	2054,36€

El resultat de l'exercici 2023 deixa un excedent de **18.049,66€** que es destinaran principalment a la producció de nous materials.



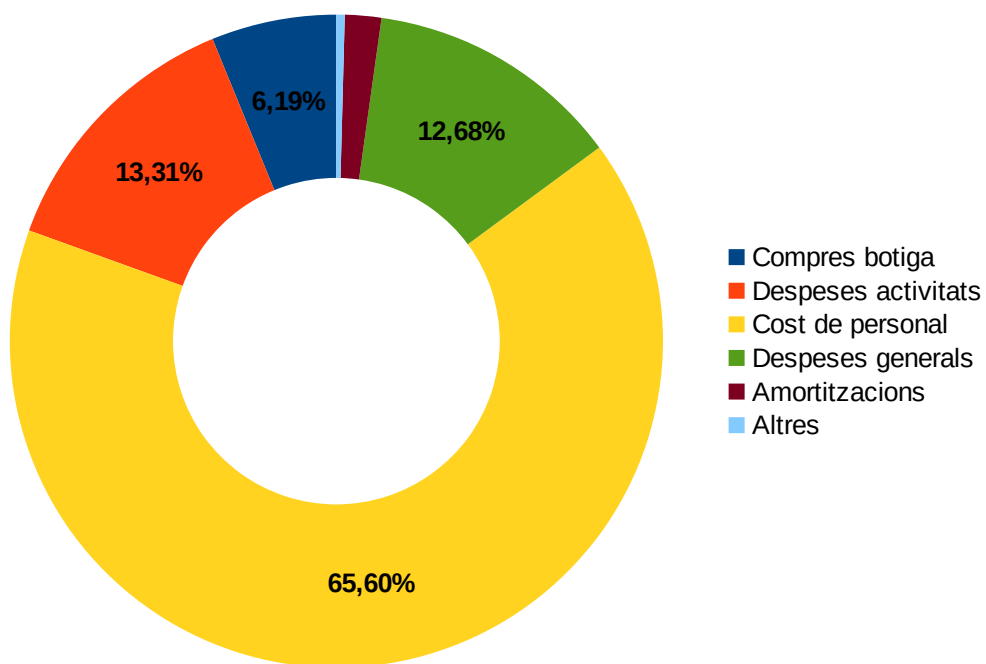
Ingressos 2023

385.259,54€



Despeses 2023

367.209,88€



8. Perspectiva de futur

La intenció del MMACA és continuar amb l'impuls de l'espai expositiu a Cornellà, incrementant la participació en activitats ciutadanes i l'organització d'activitats específiques amb l'objectiu d'acostar les matemàtiques a la població tant escolar com general. Ja es tenen previstes les activitats relacionades amb la celebració del 10è aniversari, el Dia Pi, el Dia Internacional de les Matemàtiques i el Dia Martin Gardner, entre d'altres, amb les corresponents actuacions al Parc de Can Mercader.

També seguirem amb les formacions per professorat, tan ben acollides aquest any.

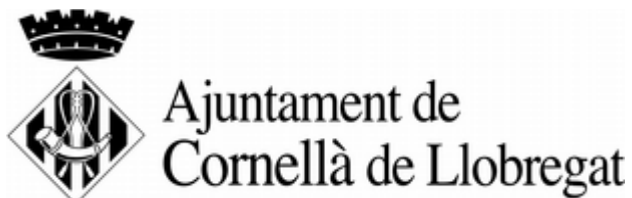
Per altra banda, el nostre desig d'apropar les matemàtiques a tothom, ens porta a seguir treballant en la cerca de nous espais expositius permanents pel territori català, com la futura nova seu de Girona i la possibilitat d'una nova seu a Tarragona, així com tota la feina pensant en l'ampliació de Cornellà en un futur.

Mantindrem, també, la nostra disponibilitat en participar en projectes d'àmbit europeu que ajudin a aclarir idees, definir projectes i conèixer experiències enriquidores dins les nostres possibilitats.

Esperem poder iniciar el proper curs amb la mateixa empenta i amb novetats pels nostres usuaris i amics.



9. Amb el suport de



i totes les persones sòcies i amigues!

