
Memòria
gener-desembre 2022

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

L'any 2022 ha estat marcat per la normalització gradual de la COVID-19.

Hem mantingut l'activitat amb alumnat tant a l'exposició permanent i els tallers externs, com a les exposicions itinerants, que ens han permès apropar les activitats matemàtiques als centres educatius directament. Aquests tallers als centres en cap cas substitueixen la visita, però són una bona manera d'apropar les matemàtiques, experimentades des del punt de vista de l'educació no-formal, als centres educatius.

L'organització i la realització de tota aquesta activitat s'ha fet amb força personal nou molt jove i, no cal dir-ho, amb la plena dedicació d'alguns dels socis i sòcies. No s'hauria pogut tirar endavant sense el suport de diverses institucions (Ajuntament de Cornellà, SCM, Feemcat, Fundació Mir-Puig, ICE de la UPC, etc.).

Les reunions de treball han estat semi-virtuals, fet que ha fet augmentar la participació i ens ha permès seguir amb les comissions de treball, facilitant les converses i preses de decisions, amb més reunions.

La novetat més important en l'àmbit de l'exposició permanent ha estat la renovació de les sales, amb el canvi de taules i panells, que ha comptat amb el suport de l'Ajuntament de Cornellà. Aquesta actuació ha permès fer més accessibles els materials, facilitant la mobilitat de persones en cadira de rodes i posant a disposició continguts addicionals a través de codis QR.



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.

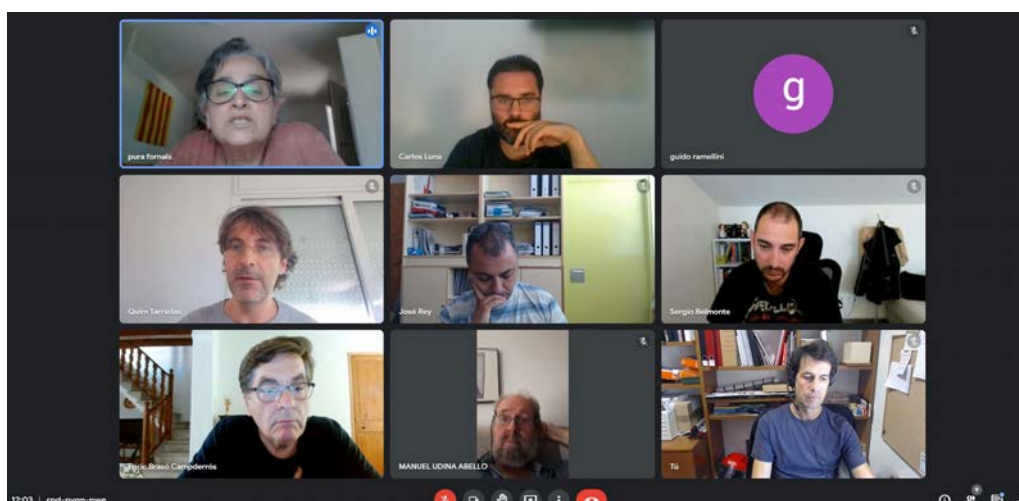
Equip directiu

En l'Assemblea General celebrada el 16 de febrer de 2022 s'actualitzen alguns càrrecs de la junta, incorporant en Carlos Luna i en Gabriel Murcia.

La nova composició és:

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

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

106 socis i sòcies

5 altes el 2022

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

Cal destacar l'activitat de la delegació de Girona, que treballa en el disseny de nous materials i activitats alhora que manté contactes amb les diferents institucions de cara a la possible obertura d'una nova seu.

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.



59 donacions el 2022

14 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 vuitè 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. S'ha reduït el nombre de grups escolars, respecte abans de la pandèmia i aquest setembre s'ha obert amb una nova imatge, tant de taules com de cartells, per tal de facilitar l'accés a les cadires de rodes i la possibilitat d'ampliar informació dels mòduls amb codis QR als plafons. Aquesta renovació ha estat possible gràcies al suport de l'Ajuntament de Cornellà de Llobregat.

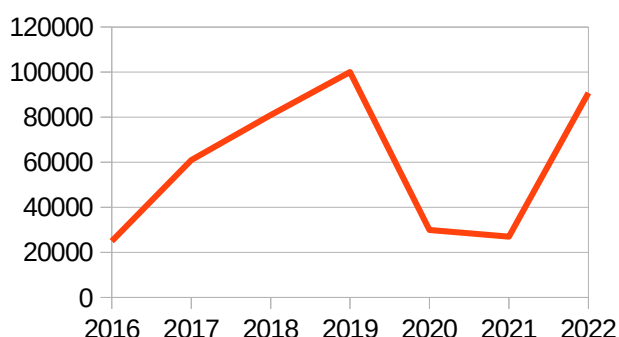
Cicle inicial i mitjà d'EP

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.



+500 centres escolars

90782 visites escolars

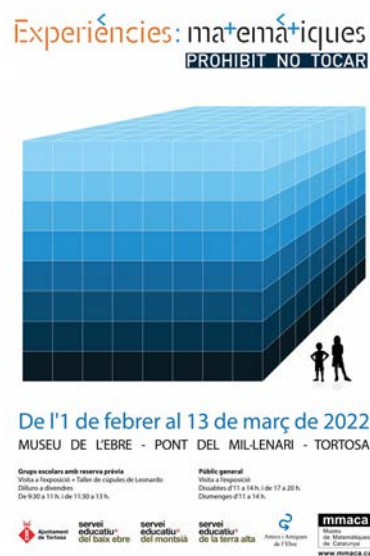
+5800 visites lliures

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.



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

Destaquem que es feia doble activitat, visita i taller de cúpules, i les entrevistes televisives que van reforçar l'exposició.



Igualada (Octubre - Gener 2023) - Al Museu de la pell d'Igualada i comarcal de l'Anoia.

L'exposició adreçada a tot el públic va comptar amb 23 mòduls interactius de geometria, estadística, probabilitats, estratègia i combinatòria, que ofereixen una aproximació manipulativa i no acadèmica a temes matemàtics a la vegada que donen peu, si es vol, a aprofundir-hi.

Les visites concertades de grups escolars han fet també el taller de les cúpules de Leonardo, una activitat col·lectiva de construcció d'aquestes espectaculars estructures.

Fins al 31 de desembre, la van visitar més de 2000 escolars i, els caps de setmana, 231 persones.

5 mesos d'itinerància

+5000 visitants



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							

377 tallers externs

110 centres educatius

+10500 alumnes

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:

Gener Anul·lades pel rebrot COVID

06/02 Celebració 8è aniversari.

22/02 Xerrada «22-2-22», Jordi Deulofeu.

13/03 Celebració dia Pi / Dia internacional de la dona matemàtica

20/04 Xerrada «Quadrats màgics reversibles», Joan Folguera.

11/05 Xerrada «Matemàgia», Artur Antúnez.

15/05 Celebració Dia Escolar de les Matemàtiques.

27/06 – 15/07 Casal d'Estiu.

28/09 Taller «Papiroflèxia modular», Pura Fornals i Carlos Luna.

19/10 Xerrada «Teoria de Teixits», Martí Casadevall i Carles Lladó.

23/10 Celebració dia Martin Gardner.

16/11 Taller de jocs de taula, Grup SET d'ABEAM.

11/12 Taller d'ornaments geomètrics de Nadal, Pura Fornals.



Col·laboracions externes:

Març	Jurat del projecte vídeoMAT (CESIRE-CREAMAT) Xerrada 2a fase FEM Matemàtiques a El Morell Jurat de treballs de recerca de Batxillerat a Cornellà
Abril	Lliurament dels Premis a l'esprint (SCM & FEEMCAT). Matefest Universitat de Barcelona. Article SUMA n. 99: Creatividad y tareas. Una dialéctica necesaria
Maig	Cloenda FEM Matemàtiques a Montserrat. Taller de jocs en català per al Consorci de Normalització Lingüística. 15a Festa de la Ciència de l'Ajuntament de Barcelona
Juny	Col·laboració concurs X(p)rimenta 2022, FCRI.
Juliol	JAEM València
Setembre	Ofrena floral a Cornellà Article SUMA n. 101: Revisando actividades, ¿que esto nunca se acaba! Fira del joc a Les Planes d'Hostoles
Octubre	Jornada conjunta a l'Institut d'Estudis Catalans Mates al Carrer, Mataró
Novembre	Presentació Fons de matemàtica recreativa Luís Raluy a Sant Adrià de Besòs Jornada ABEAM Jornada lúdico matemàtica a l'Hospitalet Jornada APMCM XV Jornada Marta Mata dedicada a Maria Antònia Canals Col·laboració programa Tens Talent – Fundació La Caixa
Desembre	Article SUMA n. 102: Entre hexágonos

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 es farà un estudi amb 40 centres de Catalunya i Aragón per a veure l'impacte dels Exploding Dots.





5. Internacional

Conjuntament amb el Mathematikum i Imaginary, entre altres socis, participem en dos projectes Erasmus+ : SMEM: Significant Mathematics for Early Mathematicians, dirigit a la franja de 3-8 anys i Numeric[All]: Per a adults amb dificultats d'aprenentatge.

Tenim oberta una col·laboració amb MathHappens per distribuir models matemàtics de fusta.

Abril Visita partners del projecte europeu "SMEM"

Maig Visita partners del projecte europeu "Numeric[All]"

Agost Conferència MATRIX x IMAGINARY a Paris

15-23/10 Math Week Ireland

15-17/11 Visita del grup de treball «Matemorfosis» i «Crea matemáticas» del Centro de Divulgación Matemática de Mèxic.

02/12 Visita de Charlie Gilderdale (NRICH) a l'exposició de Cornellà



Seguidors a les xarxes socials

5587 a Twitter (+6%)

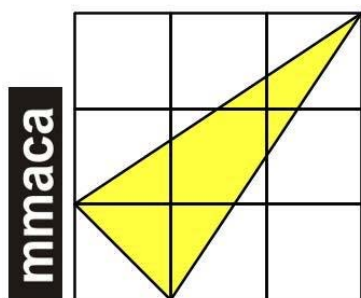
1583 a Instagram (+28%)

1463 a Facebook (+9%)

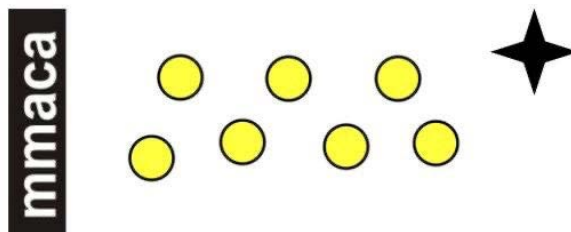
482 a YouTube (+7%)

Enigmmaca

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



Quina és l'àrea del triangle ombrejat en aquesta quadrícula?



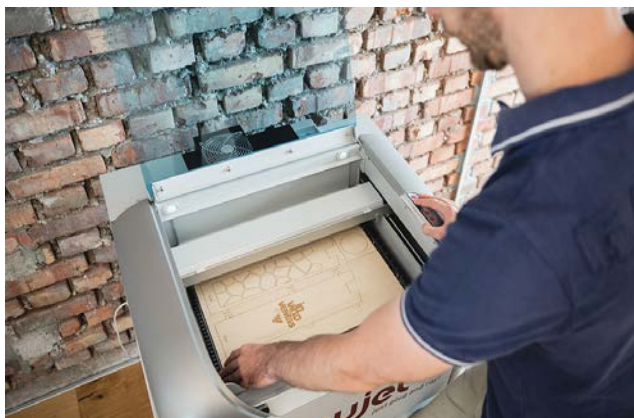
Demostreu que tot nombre senar X es pot expressar com la diferència de dos quadrats: $X = Y^2 - Z^2$



6. Disseny i creació de materials

Aquest any s'ha fet una inversió important en maquinària.

Amb l'objectiu d'ampliar les possibilitats de creació de materials, recentment s'ha comprat una talladora-gravadora làser i una impressora 3D que han de permetre un prototipatge més ràpid i precís i la incorporació de nous materials.



L'equip làser ha estat adquirit amb el suport econòmic de la Fundació Pere Mir.

En col·laboració amb la ONCE, s'està dissenyant una versió de la maleta matemàtica adaptada a persones amb discapacitat visual.

Destaquem que s'han fabricat nous mòduls d'estadística i probabilitat i materials per als projectes europeus SMEM i NumericALL.



7. Resum econòmic

L'Associació es finança principalment a través de les visites escolars a les exposicions. Els ingressos s'han estabilitzat en nivells anteriors a 2019, tenint en compte que l'exposició de Cornellà funciona al límit de la seva capacitat i s'hi ha reduït l'oferta d'activitats per poder gestionar correctament els grups en dies de pluja.

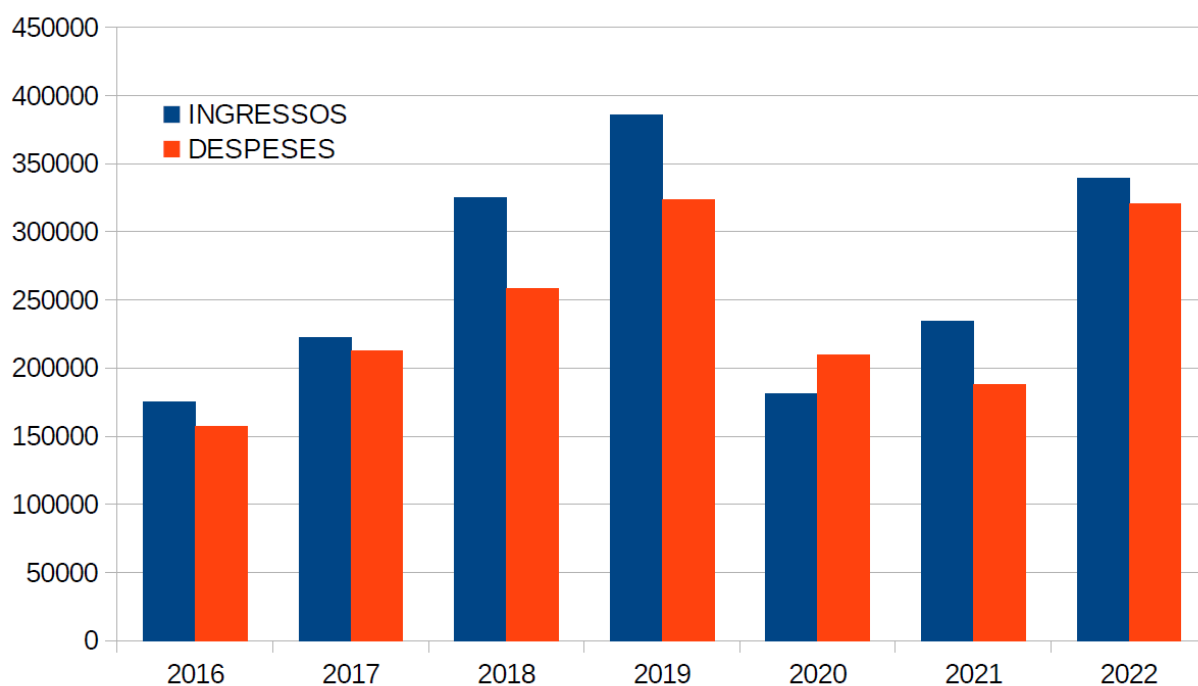
Les **subvencions públiques** atorgades el 2022 corresponen a:

Ajuntament de Cornellà –	Foment de la cultura:	3500,00€
	Casal d'estiu	1712,92€
	Mobiliari exposició	25.900,00€

La **Fundació MIR-PUIG** va fer una aportació de 9570€

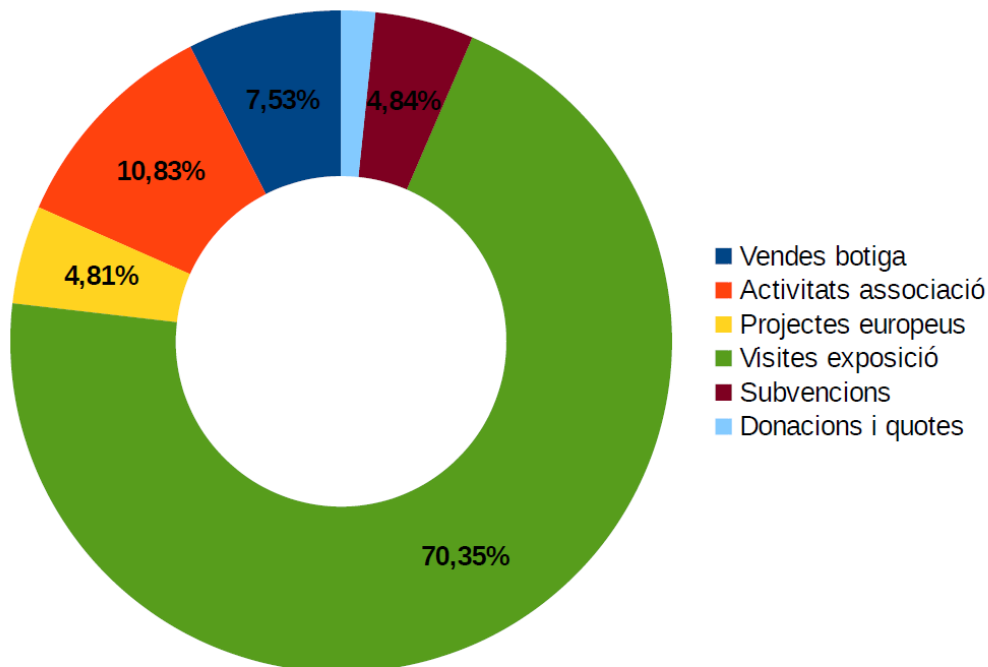
La **Societat Catalana de Matemàtiques** ha col·laborat econòmicament amb 2000€

El resultat de l'exercici 2022 s'ajusta bastant al que es va pressupostar i deixa un excedent de **19.017,64€** que es destinaran principalment a la producció de nous materials.



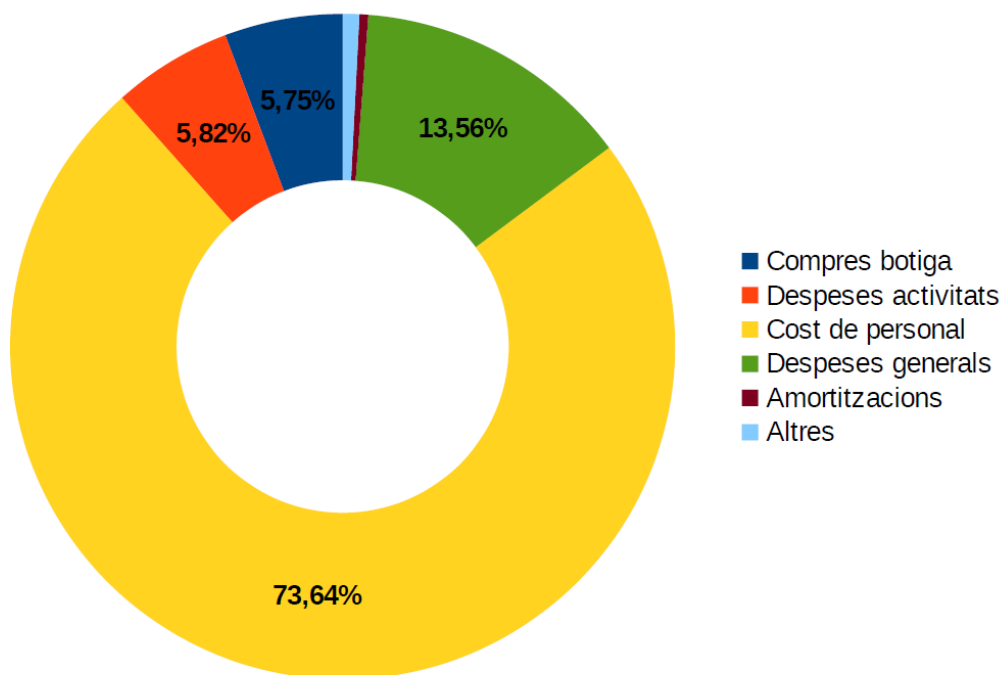
Ingressos 2022

339.323,95€



Despeses 2022

320.306,31€



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 9è aniversari, el Dia Pi, el el Dia Escolar de les Matemàtiques i el Dia Martin Gardner, ... realitzant les actuacions al Parc de can Mercader.

També recuperarem les formacions per professorat al mmaca, de moment ja hem anunciat el proper curs que començarà al febrer.

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, també, la possibilitat d'ampliar espais a Cornellà que se'ns presenta.

Estem convençuts de mantenir 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 moltes novetats pels nostres usuaris i amics..

Volem agrair el suport de l'ICE de la UPC i de la Societat Catalana de Matemàtiques, que hem tingut des dels inicis. També volem agrair a la Fundació Mir-Puig el seu suport per desenvolupar projectes de millora i crear nous materials.

No volem deixar de 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.

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 nou 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.

9. Amb el suport de



Fundació Privada
MIR-PUIG



i totes les persones sòcies i amigues!

