

TITULARS

1. IMAGINARY, una simfonia matemàtica (del 22 de setembre al 17 de desembre)
2. Exposició del MMACA a Vilanova i la Geltrú
3. Existe el arte y las emociones sin la geometría y los números?
4. Exposició del MMACA a Cornellà, taller de cúpules dels diumenge, Conferència Desafiament a Euclides (20 octubre) i Dia Martin Gardner (24 octubre)
5. «Caput aut navis. A cara o creu» (Exposició)
6. Novetats editorials: llibres d'Adrián Paenza, Clara Grima i Marta Macho
7. Matemàtiques a la premsa

RACONS MATEMÀTICS:

- Dibux matemàtic: *Rajoles d'estiu*
- El Joc recomanat: *Quarto*



1. IMAGINARY, una simfonia matemàtica (del 22 de setembre al 17 de desembre)

IMAGINARY, una simfonia matemàtica et convida a explorar la relació entre les matemàtiques i l'art. La melodia matemàtica s'expressa a través de múltiples veus: de l'art, de la música, de la enginyeria, de la ciència i de les humanitats

Lloc: Facultat de Matemàtiques i Estadística, C/ Pau Gargallo 14 (Barcelona)

L'exposició consta de les següents parts:

1. IMATGES IMAGINARY: Imatges de figures geomètriques i fenòmens matemàtics, resultat del diàleg entre geometria i àlgebra, amb els corresponents panells informatius.
2. SURFER.TV interactiva per crear superfícies algebraiques un mateix amb ajuda del programa *Surfer*.
3. ESCULTURES 3D. Vitrina amb escultures 3D de figures de l'exposició *Imaginary*.
4. SOFTWARE IMAGINARY. Pantalla de TV per navegar i explorar les aplicacions interactives de *jReality* i del quiosc *Cinderella*.
5. ORNAMENTS. Pissarra digital del programa *Morenaments* de creació de mosaics.
6. CIÈNCIES DE LA FICCIÓ: Àmbit específic FME-UPC. Presenta avenços científics en intel·ligència artificial i en robòtica que mostren com de propera és actualment la ciència de la ficció. També s'explica el naixement d'un nou instrument musical, fruit d'un projecte de recerca en enginyeria basat en la modelització matemàtica.
7. ESPAI MMACA S'exposen en primícia dos calidoscopis deltoïdals, que permeten visualitzar políedres arquimèdians i els seus duals.

Lloc: Facultat de Matemàtiques i Estadística, Carrer de Pau Gargallo, 14, 08028 Barcelona.

Dates: Del 22 de setembre fins al 17 de desembre 2021.

Visita lliure

De dilluns a divendres de 9 a 20 h i dissabtes de 10 a 14 h.

La família
creix i de creix



ABEAM
Famílies

Visita lliure

De dilluns a divendres de 9 a 20 h i dissabtes de 10 a 14 h.

Visita guiada

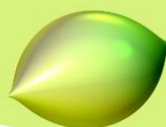
3r dissabte de cada mes (Durada de la visita: 2 hores. Cal [inscripció prèvia](#)):

- Dissabte 20 de novembre 2021 a les 11 h
- Dissabte 18 de desembre 2021 a les 11 h

<https://fme.upc.edu/ca/exposicio-imaginary-una-simfonia-matematica-fme-2021>



IMAGINARY
una simfonia matemàtica



Citrus:
 $x^2 + z^2 = y^3(1 - y)^3$



2. Exposició del MMACA a Vilanova i la Geltrú

Del 8 d'octubre al 12 de desembre del 2021 a la sala de les voltes del Centre d'art contemporani LA SALA de Vilanova i la Geltrú mostrarem una exposició amb una bona mostra dels nostres materials.

Aquesta exposició és organitzada conjuntament pel MMACA i l'Escola Politècnica Superior de Vilanova i la Geltrú de la Universitat Politècnica de Catalunya amb la col·laboració de l'[Ajuntament de Vilanova i la Geltrú](#).

Pretenen apropar als visitants els conceptes i el pensament matemàtic mitjançant la manipulació d'objectes i el plantejament de reptes de forma atractiva i senzilla.

Volem destacar també la importància del pensament matemàtic com la base per la ciència, la tecnologia, l'enginyeria i també les arts (STEAM). Pretenem despertar i fomentar les vocacions científiques i tecnològiques dels nostres joves i també presentar els estudis que s'imparteixen a la UPC – Vilanova (mecànica, electricitat, electrònica, disseny industrial, informàtica i tecnologies del mar)

Data: Del 8 d'octubre al 12 de desembre de 2021

Lloc Centre d'Art Contemporani La Sala. Carrer de Joaquim Mir, 12 de Vilanova i la Geltrú

Visites individuals i familiars: De dimarts a dissabte de 18 a 20h, Dilluns tancat. Dissabtes, diumenges i festius d'11 a 14h (les visites concertades de les escoles :matins de dimarts a divendres

**Experiències Matemàtiques
+STEAM!**

Exposició combinada:
**Museu de Matemàtiques de Catalunya
UPC Vilanova**

Centre d'Art Contemporani La Sala - Vilanova i la Geltrú
Del 8 d'octubre al 12 de desembre de 2021





3. ¿Existe el arte y las emociones sin la geometría y los números?

Alvaro Martínez Sevilla, docente en la Universidad de Granada, nos explica en qué consisten los paseos matemáticos

Una invitación a descubrir nuestro patrimonio monumental con una mirada nueva que une arte, matemáticas y tecnología

<https://www.rtve.es/television/20210928/paseos-matematicos-union-del-arte-matematicas-tecnologia/2175870.shtml>

4. Exposició del MMACA a Cornellà, taller de cúpules dels diumenge, Conferència "Desafiant Eucides" (20 oct), Dia Martin Gardner (24 octubre)

1. L'exposició de Cornellà del MMACA per lliure, es pot visitar tots els **dimecres de 17 a 20** i els **diumenges de 10 a 14**.

L'espai té una limitació de 70 persones a la que sovint s'arriba els diumenges. Per tal de gestionar correctament l'afluència, l'entrada dona dret a visitar l'exposició durant **un dels torns**: de 10 a 11,15 de 11,20 a 12,35 i de 12:40 a 13:55

Es pot reservar les entrades on line per un cost de 2 euros/persona

<https://www.tickettailor.com/events/mmaca/>

2. Reserva el taller de cúpules dels diumenges

Cada diumenge podeu participar en aquest taller pensat des dels més petits fins als avis. Consisteix a construir, utilitzant un únic model de bastó, diferents models d'estructures. En acabar, podeu entrar dins la cúpula com si fos una cabana o iglú o bé aixecar-la i traslladar-la.

El preu és de 5 € per persona, però podeu gaudir d'un descompte del 50% gràcies al Consorci de Turisme del Baix Llobregat.

Per obtenir el descompte del 50% heu de descarregar el cupó a la web de Turisme del Baix Llobregat, i en el moment de la reserva introduir el codi promocional. (a l'adreça web que us indiquem al final teniu més informació sobre el taller i us podeu descarregar el cupó descompte i també trobareu el link per reservar l'entrada)

<https://mmaca.cat/visitans/exposicio-permanent-cornella/>



3. Festes matemàtiques del MMACA

Anualment el MMACA celebra 4 festes: el dia de Martin Gardner, aniversari del MMACA a Cornellà (aquest curs el primer diumenge de febrer), Dia Internacional de les Matemàtiques (dia de PI) i Dia Escolar de les Matemàtiques (diumenge proper al 12 de maig)

Pel diumenge 24 d'octubre es celebrarà al Parc de Can Mercader el dia de Martin Gardner després de no haver-ho pogut celebrar presencialment el 2020

Activitats matemàtiques per a tota la família i per a totes les edats! (A l'aire lliure!)

No us ho perdeu! <https://mmaca.cat/activitats-2/dia-de-martin-gardner-2021/>

A la web del MMACA trobareu també altres activitats que es programen: xerrades, tallers de jocs, taller de Nadal i altres activitats ja realitzades

Dimecres 20 d'octubre a les 18 h : Desafiament Euclides (Conferència presencial a Vilanova i en línia pel Canal de Youtube del MMACA

Més informació a <https://mmaca.cat/activitats-2/conferencia-desafiament-euclides/>



TALLER FAMILIAR

Construïm les cúpules de Leonardo

🕒 Tots els diumenges de 10h a 11h.

% Cupó del 50% de descompte

€ Reserva online (5€ per persona)

OBTENIR EL CODI DE DESCOMPTE

RESERVAR PLAÇA



5. «Caput aut navis. A cara o creu» (Exposició)

«Caput aut navis. A cara o creu» era el nom d'un dels jocs més populars en l'antiguitat, un joc amb el qual encara ens entretenim avui dia. Ja no en diem així, el nom ha canviat, però el joc ha perviscut. De ben segur que hi heu jugat.

A través de 72 peces del fons del Museu de Granollers, l'exposició us convida a fer un passeig pel món del joc en temps antics. Aquest conjunt de peces de petit format, que normalment reposen en caixes als magatzems, prenen un nou protagonisme i ens expliquen com es jugava des dels temps dels ibers i dels romans fins a l'època medieval. Al final de la mostra trobareu alguns dels jocs de taula que es conserven al Museu Palau Mercader..

Produïda pel Museu de Granollers i l'Ajuntament de Granollers. Amb la col·laboració de la Diputació de Barcelona.

«Es coneix més a una persona amb una hora de joc que en un any de conversa». Plató

Lloc: Museu Palau Mercader, Carretera de l'Hospitalet s/n. Parc de Can Mercader.

Gratuit

Horari: diumenges i festius de 10 a 14h.

Informació telf. : 93 474 51 35 de dilluns a divendres de 9'30 a 14h,

e-mail: patrimonireserves@aj-cornella.cat

Fins el 7 de novembre de 2021

<http://www.llobregatdigital.cat/noticia/48517/la-mostra-caput-aut-navis-a-cara-o-creu-visita-el-museu-palau-mercader-de-cornella-del-5-d>

Vídeos sobre l'exposició: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLRox57axYYj1T3jtB3etBnDA2uYB11BSF>

CAPUT AUT NAVIS A cara o creu





6. Novetats editorials: llibres d'Adrián Paenza, Clara Grima i Marta Macho

a) Matemática y fascinación de Adrián Paenza

En paper: <https://www.penguinlibros.com/ar/ciencia-y-tecnologia/258848-matematica-y-fascinacion-9789500765596>

Descarrega gratuïta per a us personal a
<http://web.dm.uba.ar/index.php/extension/libros-de-adrian-paenza>

on també trobareu els anteriors llibres publicats : Peligro! Matemática explícita, Un matemático ahí, por favor, La matemática del futuro, Estrategías,...



b) En busca del grafo perdido. Matemáticas con puntas y rayas

Una explicación accesible y entretenida de cómo los grafos pueden ayudarnos en nuestra vida cotidiana
Text de la matemática y divulgadora Clara Grima con excelentes ilustraciones de Raquel García Ulldemolins

De propera publicació: a les llibreries el 24 de novembre

Sinopsis <https://www.planetadelibros.com/libro-en-busca-del-grafo-perdido/341035>





c) Matemáticas y literatura

[Marta Macho Stadler](#)

Las matemáticas aparecen en textos literarios de cualquier género, sea novela, relato, poesía o cómic. Se puede disfrutar y aprender al unir matemáticas y literatura.

https://www.catarata.org/libro/matematicas-y-literatura_129834/

7. Matemàtiques a la premsa

a) La brecha de género en matemáticas: ¿Por qué a las niñas les gusta (de promedio) menos esa materia?

Las alumnas tienden a considerarse menos buenas en la asignatura y los exámenes les generan más ansiedad, pero consiguen las mismas notas.

vía @el_pais

<https://buff.ly/3A65FdS>

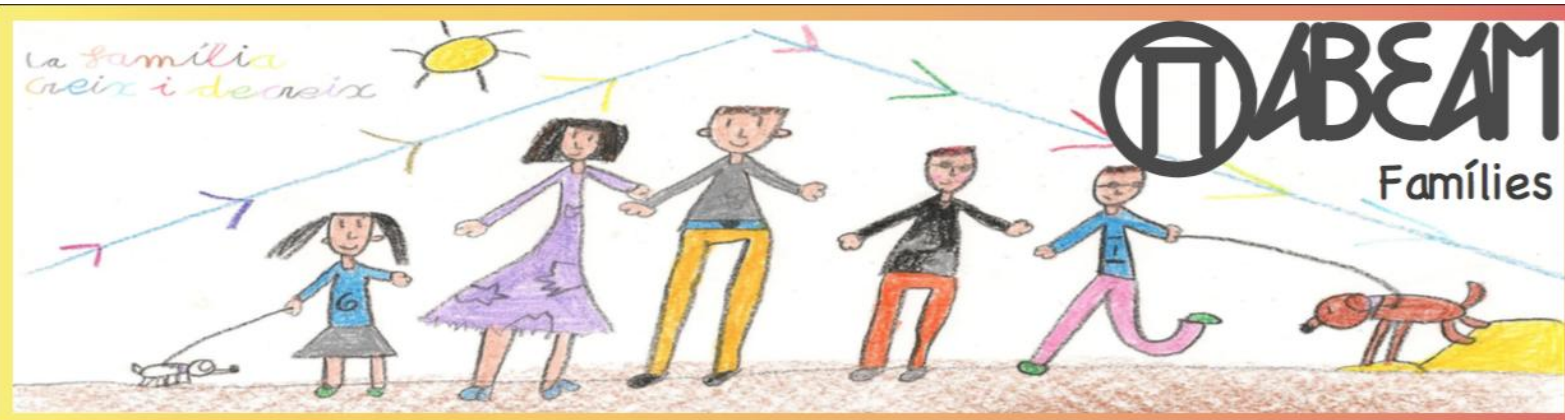


b) El plano inclinado de Galileo

En realidad, los experimentos de Galileo tenían más que ver con planos inclinados que con torres inclinadas

<https://elpais.com/ciencia/2021-09-03/el-plano-inclinado-de-galileo.html>

Altres articles de Carlo Frabetti <https://elpais.com/autor/carlo-frabetti/>



- c) Una tablilla babilónica muestra el ejemplo de geometría aplicada más antiguo del mundo

Mil años antes de que naciera Pitágoras, en la Antigua Babilonia ya se trazaban triángulos y ternas pitagóricas para delimitar las tierras. Así lo confirma una pieza de arcilla de hace 3.700 años redescubierta en un museo de Estambul (Turquía) por un matemático australiano.

<https://www.agenciasinc.es/Noticias/Una-tablilla-babilonica-muestra-el-ejemplo-de-geometria-aplicada-mas-antiguo-del-mundo>



- d) Vertidos en el mar: Matemáticas para limpiar los océanos

<https://elpais.com/ciencia/2021-09-03/matematicas-para-limpiar-los-oceanos.html>

- e) Anna Kiesenhofer: del infinito al oro olímpico

La matemática austriaca, ganadora de la prueba de ciclismo en ruta de los Juegos Olímpicos de Tokio e investigadora, defendió su tesis doctoral en la Universidad Politécnica de Cataluña

<https://elpais.com/ciencia/2021-08-03/anna-kiesenhofer-del-infinito-al-oro-olimpico.html>



La família
creix i decreix



ABEAM
Famílies



- f) El joven matemático más citado a su edad
Xavier Ros-Oton, de 33 años, dirige desde la UB un equipo de élite en ecuaciones en derivadas parciales
<https://www.lavanguardia.com/vida/20210815/7663981/matematico-internacional-mas-citado-edad.html>

Por qué hay más posibilidades en una baraja de cartas que átomos en la Tierra

Si barajamos un mazo de cartas, es probable que el orden exacto en el que lo pongamos nunca haya existido antes en la historia del universo

Por Alfonso J. Población en ABCdario de las Matemáticas

https://www.abc.es/ciencia/abci-mas-posibilidades-baraja-cartas-atomos-tierra-202109270826_noticia.html

RACONS MATEMÀTICS

Dibuix matemàtic: Rajoles d'estiu



Benvolgudes famílies,

Aquest curs 2021-2022 s'esdevindrà la desena edició del Concurs de Dibuixos Matemàtics d'ABEAM i... què més bonic que celebrar-ho rememorant algunes de les obres del que va ser aquella primera edició? Amb aquesta idea, doncs, encetem la primera de les nostres aportacions a l'ABEAM Famílies del curs 2021-2022 recordant l'atraient dibuix "Rajoles d'estiu" de la Jana Farrés que, en aquell moment cursava P5 a l'escola Escola Mil·lenari de Cardedeu, i va rebre el primer premi de la categoria A.

Què ens va atraure i ens segueix atraient encara ara, d'aquest dibuix?

Ben cert, i d'entrada, les flors florides i els colors vius i calents que ens recorden l'estiu, d'acord amb el títol de l'obra. Ara bé, és només això? Hi ha alguna cosa més? Sense dubte hi ha moltes coses més, que ens criden l'atenció. Ens impacta, per exemple, veure com es tracta d'un quadrat fet per quatre quadrants que contenen els mateixos motius, però que no es troben en la mateixa disposició i tot i així, per com estan disposats, defineixen una flor completa i ben bonica en el centre. Observem, a més, que això seguiria passant en les mitges flors que s'han creat en els laterals del quadrat gran i en els quarts de flors que s'observen a les cantonades. Clarament, amb la primera part del títol, la Jana ens porta a pensar que es tracta d'un enrajolat... per la paret de la cuina, la del pati o la d'un bany, potser.

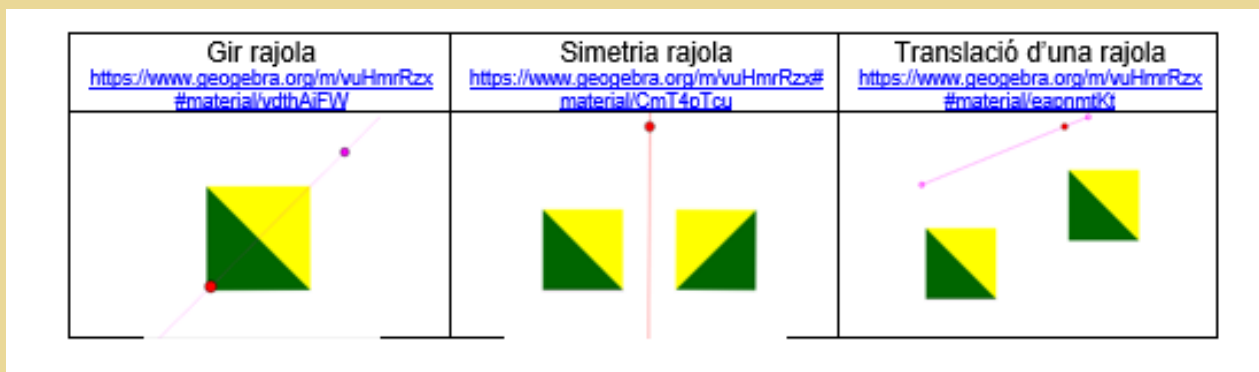
Podríem parlar, aleshores, de què significa ser una rajola o definir un enrajolat, si aquest enrajolat cobrirà qualsevol tipus de paret... També podríem reflexionar sobre el fet de veure's una flor sencera, mitja o un quart... o bé si, sigui com sigui que posem la rajola, obtindríem sempre el mateix dibuix d'enrajolat. No molt lluny d'aquesta reflexió, i d'acord amb el que vam destacar el dia de la presentació d'aquesta obra, també podem interessar-nos en estudiar com s'han disposat les rajoles per aconseguir aquest enrajolat.

En fer això ens ve al cap una primera pregunta, feta la primera rajola, es tracta de dibuixar les rajoles restants de manera convenient, o potser n'hi ha prou prenent la primera d'exemple, fer-ne còpies i "canviar la seva posició en la paret" o "el terra" on es troben per tal d'obtenir una altra visualització? Així, si decidim que n'hi ha prou en dissenyar-ne una, cosa que ens facilita molt la feina, com aconseguim les altres? Què hem de fer a la primera per obtenir les altres tres? Obtindrem sempre el mateix resultat, col·loquem com les col·loquem?

En aquest afer, les matemàtiques ens hi poden ajudar, i molt! Tot així que estem reflexionant tracta de les transformacions de figures en el pla -exactament, la paret, el terra... el pla- com la simetria, la rotació i la translació, ens ho permeten explicar i alhora facilitar l'enrajolat.

I és que tots aquests moviments es defineixen per relacions matemàtiques que podem representar de manera algebraica, utilitzant certes fórmules, podríem inclús dir. Ara bé, abans de fer d'això i de poder-ho fer amb coneixement, convé viure aquestes transformacions, tocar-les i experimentar-les. Una volta viscudes, cal plasmar-les, dibuixar-les per entendre-les i buscar les relacions que les determinen, per exemple fer evident on van a parar cada una de les cantonades amb cada canvi. Només així podrem interioritzar què suposen realment. Serà més endavant quan puguem abstraure-les i poder-les representar de manera algebraica, amb llenguatge matemàtic, sense la presència del dibuix. (Un molt bon exemple de com el pas de l'aprenentatge per infantil, primària i secundària ha d'anar ben lligat.)

Anem per feina! En primer lloc, anem a descobrir com podem transformar una rajola en el pla sense que es modifiqui la seva mida o forma, de com la podem "moure". Per això recorrem a les propostes de la Isabel Sorigué i en Bernat Ancochea qui, amb l'ajuda amb el GeoGebra o sense, ens proposen diferents maneres de poder-les experimentar. Ho trobem al recurs de l'Arc *Els canvis de posició (amb GeoGebra)*: <https://apliense.xtec.cat/arc/node/1317> o bé, cada proposta per separat, en l'espai general de GeoGebra:



Una volta estudiades cada una d'aquestes transformacions, qué us semblaria comparar-les? Així de fàcil ens ho deixen la Isabel i en Bernat, l'applet de GeoGebra *Simetria, gir i translació d'una figura*:



Seguim:

Ara que ja sabem com podem "moure" la rajola, tornem a mirar el dibuix de la Jana.



Si agafem aquesta rajola (la superior esquerre) com a punt de partida, com creus que podem obtenir la que està just a sota?

I la de la seva esquerre?

I la de la cantonada oposada?

I... definida la primera, hi ha només una manera d'obtenir les altres, o creus que les podem obtenir fent altres transformacions també? Les podries explicar?

I una pregunta més: creus que podem obtenir altres enrajolats, partint de la mateixa rajola inicial?

En cas que si, quines transformacions (que no modifiquin la mida ni la forma), voldries o necessaries aplicar?

En aquesta afer, et proposem que coneguis els llibres de miralls que creiem que pot ser d'utilitat a l'hora d'enrajolar. La Isabel ens ho explica.

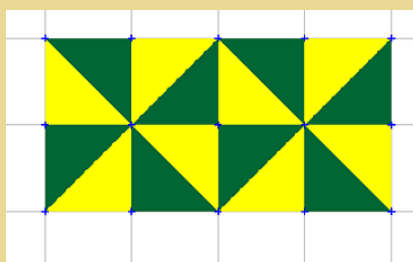
Fem rajoles amb el llibre de miralls:



<https://apliense.xtec.cat/arc/node/1349>

Per acabar, et proposem que facis el teu propi enrajolat. Per això primer practicar amb les recomanacions de la Isabel i en Bernat.

Fem un terra de rajoles (amb GeoGebra)



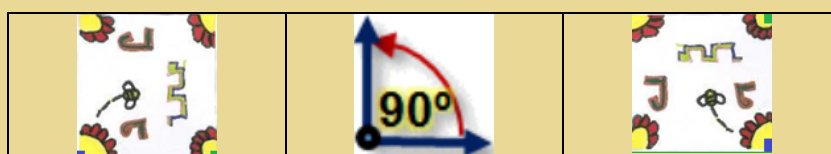
<https://apliense.xtec.cat/arc/node/1319>

No podem acabar tot aquest descobriment, sense emfatitzar que totes aquestes transformacions es poden ben bé explicar de manera algebraica, és a dir, explicitant les relacions que hi ha entre elements matemàtics, usant certes fórmules, sí, podríem dir. Per a poder-les escriure es fan servir unes estructures matemàtiques anomenades matrius, que no és més que un conjunt d'elements ordenats per files i columnes que van sempre a dintre d'un parèntesi. Així, per exemple, diríem que això és una matriu:

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

La matriu d'una transformació s'encarrega d'explicar a on ha d'anar cada punt que defineix l'objecte que volem transformar, en fer la transformació. Així, per exemple, la matriu d'un gir de 90 graus de la nostra rajola original explica que la cantonada inferior esquerra de la figura es mou fins a convertir-se en la cantonada inferior dreta, i la que era la cantonada inferior dreta, passa a ser la cantonada superior dreta.

Mira que xula, aquesta matriu!



$$\begin{pmatrix} \cos(90^\circ) & \sin(90^\circ) \\ -\sin(90^\circ) & \cos(90^\circ) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$$

Com a comentari final, direm que és clau experimentar i manipular tots aquests canvis a infantil, recordar aquesta manipulació i emfatitzar el seu dibuix a primària per, en fer el salt a la secundària, estar preparats per el pas a l'abstracció recordant, abans, els passos fets en les etapes prèvies.

Esperem que us hagi agradat descobrir les matrius i algunes de les coses que poden explicar!

Fins la propera!!!

Grup de Dibuixos Matemàtics d'ABEAM

Recordeu a seguir-nos!

Instagram i Tuit: @DibuixosABEAM

web: <https://abeam.feemcat.org/web/category/grupsdidactic/grup-de-dibuixos/>

e-correu: concursdibuixosabeam@gmail.com

RACONS MATEMÀTICS

Joc recomanat: *Cubissimo*

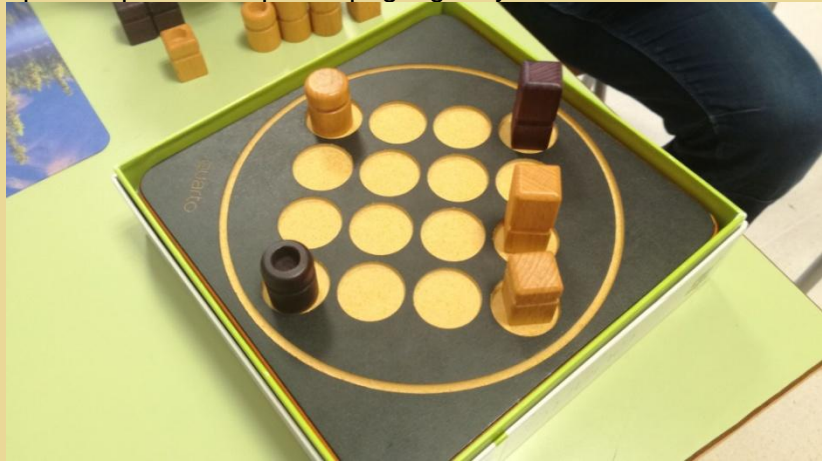


Títol	Quarto
Editorial	Gigamic
Autor	Blaise Muller
Il·lustració	-
Edat	+8 anys
Jugadors	2
Temps d'una partida	Uns 15 minuts
Resum	<p>Es tracta d'una variant del tradicional joc "4 en línia" afegint una sèrie de variables que et fan enganxar-te a aquest joc i no deixar de jugar-hi. Disposem d'un taulell de 4 x 4 juntament amb 16 peces, de les quals vuit són clares i les altres vuit fosques. Totes les peces independentment del color pertanyen als dos jugadors. Les peces són ben peculiars ja que cadascuna presenta quatre característiques:</p> <ol style="list-style-type: none">Color: clar o fosc.Mida: gran o petita.Forma: prisma o cilindreTextura: llisa o foradada. <p>Guanya el jugador que aconsegueix alinear 4 peces (horitzontal, vertical o diagonal) les quals tinguin una d'aquestes característiques en comú. Això fa que hakis d'estar molt atent a totes les combinacions possibles per evitar que el teu contrincant aconsegueixi alinear 4 peces amb una característica en comú.</p> <p>Una dificultat afegida d'aquest fascinant joc és que el contrincant et dóna la peça que has de col·locar al taulell, i viceversa, tu a ell. Per tant, a cada torn el teu contrincant decidirà quina peça hauràs de col·locar, fixant-se en les peces disponibles juntament amb les que estan col·locades al taulell.</p>

	<p>Al començament de la partida pot resultar fàcil però quan ja es van acumulant les peces al taulell el joc es va complicant al haver-hi totes les variants anteriorment explicades.</p> <p>Per als jugadors i jugadores professionals existeix una modalitat amb un grau de dificultat més elevat, afegint la possibilitat de fer un “quarto” col·locant quatre peces amb una característica comuna formant un quadrat.</p>
Entreteniment	★★★★☆
Complexitat	★★★☆☆
Preu/Mida (Mb)	★★★☆☆ 20€ aprox
Competències/ habilitats matemàtiques	<p>Com a la majoria dels jocs de taula, el treball que es desenvolupa amb la seva pràctica té una elevada riquesa competencial, tant en referència a les capacitats bàsiques com, en particular, a la competència matemàtica.</p> <p>És un joc que potencia el raonament lògic, ja que a cada torn has de fer un anàlisi de les peces col·locades al taulell per valorar les diferents posicions on pots col·locar la peça que t’han donat. A més, una vegada hakis col·locat la peça també has d’analitzar quina hauràs de donar al teu oponent. Així doncs, s’han de contemplar totes les possibilitats a la teva ment i les diferents opcions de jugada.</p>
Tutorials a la xarxa	Quarto
Estirem de fill!	<p>Una vegada hagin jugat varies partides i s’hagin familiaritzat amb aquest joc es pot reflexionar sobre com ha estat l’evolució al llarg de les partides tenint en compte el temps de les partides i fent una comparació entre les primeres partides i les darreres.</p> <p>A més, també seria una bona proposta analitzar les diferents estratègies que es van posant en pràctica al llarg de la partida.</p> <p>Finalment, al ser un joc on trobem molts moments d’indecisió (sobretot quan la partida ja es troba en un moment avançat) es poden plantejar diferents situacions per veure quina estratègia durien a terme.</p> <p>A continuació disposeu d’alguns exemples:</p> <p>1. Com podem fer un “quarto” amb aquesta disposició inicial? És a dir, quines són les característiques a tenir en compte en cada cas? (Horitzontal, vertical i diagonal)</p>



2. Fixa't en la següent situació...quines peces no pots donar al teu oponent per tal de que no pugui guanyar?



3. T'acaben de donar una peça amb forma de cilindre, fosca, amb forat i gran...on no la pots col·locar? Per què?



4. Et toca donar una peça al teu oponent. Fixa't bé en les que tens disponibles? Quines no pots donar? Quina donaries? Per què?



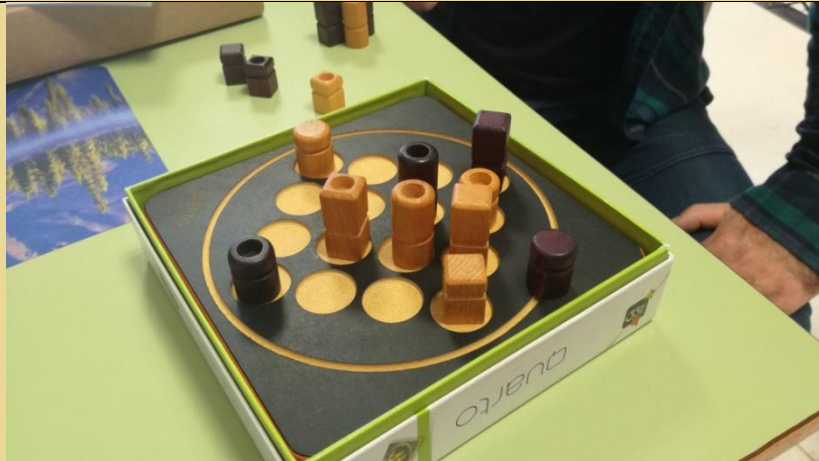
5. T'acaben de donar aquesta peça (forma de prisma, gran, clara i amb forat). Quina és l'única posició on no la pots col·locar? Per què?



6. A partir de quines dues formes es pot fer un "quarto" en aquesta situació? Quines peces no pots donar per no perdre la partida? Quina donaries?



7. T'acaben de donar aquesta peça (petita, fosca, llisa i amb forma de cilindre). A quines tres posicions no la pots col·locar per no perdre al següent torn?



8. De les 6 peces que pots entregar...amb quines perdries la partida?
Per què?



9. Et toca donar una de les quatre peces finals...hi ha alguna que no puguis donar? Per què? Quina donaries i on creus que la col·locarà el teu oponent?



10. Darrera jugada: quina de les dues peces donaries? Per què? Explica els moviments que han de fer els jugadors per a què aquesta partida quedi en un empat.



Esperem que el gaudiu!

Grup de Jocs d'ABEAM

La família
creix i decreix



Imatge capçalera:

La família creix i decreix
Cloe Dieguez Hernández (P5 - Col·legi SIL)
3r Concurs Dibuixos Matemàtics ABEAM (2014-2015)

Imatge cos central:

El ventall
Adrià Mujal (P3 - Col·legi Claret)
2n Concurs Dibuixos Matemàtics ABEAM (2013-2014)

Disseny butlletí:

Redacció butlletí:

Robert Escribano
robertescribanomartinez@gmail.com

Per a suggeriments i aportacions:
abeam.contacte@gmail.com



abeam.feemcat.org