



TITULARS

1. "Miralls: Dins i fora de la realitat"
2. Cicle de Conferències "MIRALLS" (dijous mes de maig)
3. Anuncis d'actes de Cloenda dels concursos de Dibuixos i Fotografia d'ABEAM
4. Dia Escolar de les Matemàtiques al Parc Can Mercader (12 maig)
5. Matemàtiques a la premsa

RACONS MATEMÀTICS:

- Dibuix matemàtic: *Un cuc fora de sèrie (i 2)*
- El Joc recomanat: MicroRobots



1. Miralls: Dins i fora de la realitat” (a partir del 12 d’abril al CosmoCaixa)

T’atreveixes a travessar a l’altra banda del mirall, tal com va fer l’Àlícia de Lewis Carroll?

“Miralls” et convida a explorar la realitat que hi ha “dins” i “fora” d’aquests objectes

“Miralls” és una sorprenent proposta per a totes les edats que combina les matemàtiques amb la manipulació de la llum. Descobreix com la realitat varia segons des del lloc on es miri

L’exposició es va inaugurar el 12 d’abril i estarà al CosmoCaixa fins el 26 de gener de 2020

Exposició que ha comptat amb la col.laboració del MMACA i l’Institut de Ciències Fotòniques

https://cosmocaixa.es/ca/miralls_e110135

Hi ha visites dinamitzades a l’exposició

En la visita dinamitzada, a més, podrem veure en profunditat alguns dels efectes més sorprenents de diferents tipus de miralls, siguin plans o corbats, calidoscopis o reflectors.

En la visita també es plantejaran preguntes com la que marca la narrativa de l’exposició: és la realitat el que reflecteix un mirall? On és la realitat, dins o fora del mirall? I si podem veure alguna cosa... això ho fa més real? Unint ciència, filosofia i art, abordarem els secrets de la morfologia dels miralls i les lleis que regeixen el fenomen òptic conegut com a reflexió de la llum.

Recomanat per a nens i nenes a partir de 8 anys

Els menors de 14 anys han d’anar acompanyats d’un adult per visitar CosmoCaixa

Consulteu dates i horaris de les visites dinamitzades:

<https://cosmocaixa.es/ca/fichaactividad?entryId=144737>





2. Cicle Conferències “MIRALLS”(dijous mes de maig)

“Un recorregut per la simetria (i alguna cosa més) en el coneixement”

Aquest Cicle està estretament relacionat amb l'exposició Miralls

Lloc : Cosmo Caixa (

Els cinc dijous del mes de maig a les 19 h hi haurà les següents conferències

Dijous 2 maig: El museu es mira al mirall, a càrrec de **Guillermo Fernández**: consultor de projectes museístics.

Dijous 9 de maig: Simetria:art, arquitectura i matemàtiques a càrrec de Capi Corrales Rodrigáñez és professora titular al Departament d'Àlgebra, Geometria i Topologia de la Facultat de Matemàtiques de la Universitat Complutense de Madrid.

Dijous 16 de maig : Matemàtiques de cine a càrrec de **José María Sorando** és catedràtic de Matemàtiques en ensenyament secundari i expert en divulgació matemàtica. És autor del web matematicasentumundo.es i de llibres com ara *Aventuras matemáticas en el cine*, *Cine y matemáticas: Resolviendo problemas*.

Dijous 23 de maig “Harmonies físiques i simètriques; còctel matemusical a càrrec de

Francina Turón és doctora en Ciències Físiques i títol mitjà de piano i violoncel. Professora de música de l'INS Sant Vicenç de Montalt, ha tocat en diverses formacions musicals, com l'Orquestra de Cambra de Granollers.

Juan Jareño és professor de matemàtiques de l'INS Alella i membre del CESIRE-CREAMAT. És autor diversos webs sobre divulgació i educació matemàtica.

Dijous 30 de maig “A través del mirall: una mirada matemàtica a la literatura

https://cosmoCaixa.es/ca/activitats/miralls_e110135





3. Anuncis d'actes de Cloenda dels concursos de Dibuixos i Fotografia d'ABEAM

A) 7a edició Concurs de Dibuixos Matemàtics : L'acte final i entrega d'obsequis de la 7a edició del Concurs de Dibuixos Matemàtics d'ABEAM tindrà lloc el divendres 10 de maig de 2019 a les 18 al [Citilab](#), situat a la Plaça Can Suris, s/n de Cornellà



B) 20è Concurs de Fotografia Matemàtica

El veredict final es publicarà el dia 23 de maig al web www.fotografiamatematica.cat

El lliurament de premis es farà dimarts 28 de maig (cal confirmar la data al web del concurs), a les 18 h a la Sala d'actes del CosmoCaixa, Museu de la Ciència de Barcelona. Carrer d'Isaac Newton, 26. Barcelona





4. Dia Escolar de les Matemàtiques al Parc Can Mercader (12 maig)

De 10 a 14 hores del diumenge: Activitats matemàtiques per a totes les edats
Al Parc de Can Mercader a Cornellà de Llobregat
Informe-vos a pàgina web www.mmaca.cat uns dies abans de la jornada

5. Matemàtiques a la premsa

a) El problema de las matemáticas más difícil de resolver

Solo dos mujeres han ganado el premio Abel y la medalla Fields los dos premios mundiales más prestigiosos de matemáticas

La estadounidense [Karen Uhlenbeck](#) se ha convertido este martes [en la primera mujer en ganar el Premio Abel](#)

Las mujeres científicas han sido en numerosas ocasiones desplazadas a un segundo plano y su trabajo apenas ha obtenido reconocimiento. Lo ocurrido en el Premio Abel no es una excepción. Lleva años [sucediendo con los Premios Nobel](#) o con la [medalla Fields](#) una prestigiosa distinción que se entrega desde 1936 cada cuatro años a un máximo de cuatro matemáticos menores de 40 años. Desde entonces, solo una mujer ha sido galardonada: la iraní [Maryam Mirzakhani](#) en 2014.

“La situación en estos premios de gran relevancia es dramática. Al no premiar a las mujeres, parece que no hacemos cosas importantes”. (Marta Macho)

Article de Isabel Rubio a El País 21/03/2019

https://elpais.com/elpais/2019/03/20/ciencia/1553110956_808376.html

b) Emmy Noether, la fundadora del álgebra moderna

La alemana fue en 1932 la primera conferenciante plenaria en un Congreso Internacional de Matemáticos. Sesenta años más tarde fue invitada la segunda, Karen Uhlenbeck, recientemente galardonada con el Premio Abel

Ana Bravo en Café y Teoremas (27/03/2019)

https://elpais.com/elpais/2019/03/26/ciencia/1553586414_105733.html



c) Arquímedes y la medida del círculo

Dos mil años antes que Leibniz y Newton, Arquímedes utilizó un rudimento de cálculo infinitesimal para hallar el área del círculo (

Carlo Frabetti en Fórmulas Magistrales (El País 26/03/2019

https://elpais.com/elpais/2019/03/04/ciencia/1551686906_351630.html

d) Xavier Ros-Oton, doctor en matemàtiques per la guanya el premi de Investigació científica 201 de la Fundació Princesa de Girona

Aquest és el guardó que es concedeix als investigadors joves més brillants de l'Estat (Al diari Ara del 27 de març de 2019)

https://www.ara.cat/societat/matematic-Ros-Oton-guanya-Premi-Investigacio_0_2205379497.html



e) ¿Quién resolverá el teorema de Fermat llevado al cubo?(

cuál es el número mínimo de cubos para descomponer cualquier número?

Por Pedro Alegria en ABCdario de las Matemáticas (25/03/2019)

https://www.abc.es/ciencia/abci-quien-resolvera-teorema-fermat-llevado-cubo-201903250225_noticia.html

f) Las matemáticas redescubren Granada Una aplicación gratuita para móvil desvela la geometría y los cálculos que marcan los monumentos de la ciudad andaluza

Por Raul Limón en El País (27/03/2019)

https://elpais.com/tecnologia/2019/03/26/actualidad/1553598212_596672.html



g)El principio del palomar

¿Cuántas personas de la misma edad hay en España con exactamente el mismo número de cabellos?
Carlo Frabetti en El Juego de la Ciencia del 29/03/2019

https://elpais.com/elpais/2019/03/28/ciencia/1553770638_739595.html

El blog de El Juego de la Ciencia: https://elpais.com/autor/carlo_frabetti/a

h)Despertar vocaciones, “Hay que mostrar a los jóvenes que la ciencia quizá no les hará ricos, pero es una de las tareas más apasionantes que existen”

por Salvador Macip a ·El Periódico de 30 de marzo de 2019 <https://bit.ly/2FLlc8Y>

i)Siete mujeres matemáticas asombrosas que no deben ser olvidadas: Carolina Herschel, Sophie Germain, Ada Lovelace, Sofia Kovalevskaya, Katherine Johnson, María Wonemberger y Maryam Mirzakhani.

Algunas de ellas desarrollaron sus carreras de forma autodidacta o a la sombra de sus colegas masculinos. Han hecho aportaciones fundamentales a las ciencias exactas sin que apenas se sepa.

https://www.abc.es/ciencia/abci-siete-mujeres-matematicas-asombrosas-no-deben-olvidadas-201904070125_noticia.html



j)La misteriosa ley matemática que parece regir el Sistema Solar

Una secuencia de números, que resulta de multiplicar el anterior por dos, parece describir las distancias de los planetas al Sol, según la Ley de Tittius-Bode. Los descubrimientos de Urano, Neptuno y Plutón mostraron que no es así.

Pedro Gargantilla 7 abril 2019

https://www.abc.es/ciencia/abci-misteriosa-ley-matematica-parece-regir-sistema-solar-201904070125_noticia.html



k) El infinito, un concepto de origen hindú que se puede observar en el cielo. Desde hace 300 años este concepto es representado con la lemniscata, un ocho tumbado. Para algunos, el origen de este símbolo está en la omega minúscula, la última letra del alfabeto griego, como metáfora del fin.

https://www.abc.es/ciencia/abci-infinito-concepto-origen-hindu-puede-observar-cielo-201904052047_noticia.html

Pedro Gargantilla 5 abril 2019

l) "Com pots dir «No sé ciència» sense avergonyir-te'n?"

Els investigadors Gemma Marfany i David Bueno conversen sobre l'activitat de divulgar ciència a què es dediquen des de fa anys.

https://www.ara.cat/suplements/ciencia/pots-dir-No-se-ciencia_0_2210778981.html

m) CosmoCaixa expone al espejo como herramienta esencial de la ciencia

La muestra 'Espejos, dentro y fuera de la realidad' estará disponible hasta el 26 de enero de 2020

CosmoCaixa expone al espejo como herramienta esencial de la ciencia https://elpais.com/ccaa/2019/04/12/catalunya/1555081516_779834.html

n) Exposició MIRALLS/ESPEJOS/MIRRORS a CosmoCaixa

Una exposició en la que ha col·laborat el MMACA (Museu de Matemàtiques de Catalunya)

CosmoCaixa expone al espejo como herramienta esencial de la ciencia

La muestra 'Espejos, dentro y fuera de la realidad' estará disponible hasta el 26 de enero de 2020

CosmoCaixa expone al espejo como herramienta esencial de la ciencia https://elpais.com/ccaa/2019/04/12/catalunya/1555081516_779834.html





o) Què veiem quan mirem a través del mirall

L'exposició 'Miralls, dins i fora de la realitat', que s'acaba d'inaugurar al CosmoCaixa de Barcelona, proposa un joc interactiu entre les matemàtiques, la geometria i el visitant per entendre el joc del reflex, el cosmos i la societat

Xavier Pujol Gebellí

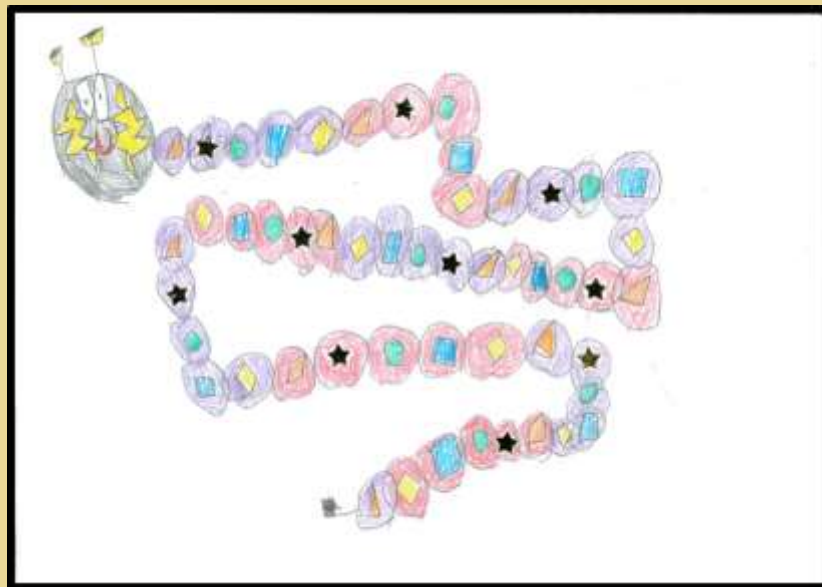
https://www.ara.cat/suplements/ciencia/mirall-cosmocaixa_0_2214978587.html

p) El CosmoCaixa ens acosta la ciència que s'amaga darrere dels miralls

http://www.elnacional.cat/ca/cultura/cosmocaixa-exposicio-miralls-dins-fora-realitat_374617_102.html

RACONS MATEMÀTICS

Dibuix matemàtic: *Un cuc fora de sèrie*



Benvolgudes famílies,

Amb aquest número d'ABEAM Famílies tornem a compartir el dibuix ***Un cuc fora de sèrie*** de **Raúl Pérez Ayuso**, participant en la **Categoria A** de l'activitat durant el curs escolar 2017-2018, quan era alumne de P5 d'Educació Infantil de l'**Escola Joan Roca - Meridiana** de Barcelona.

Com ja vam notar en l'entrega anterior, el dibuix ***Un cuc fora de sèrie*** ens mostra un seguit de formes geomètriques seguint un patró o sèrie. Es pot distingir un triangle taronja, seguit d'una estrella negra, un cercle verd, un quadrat blau y un rombe groc. Aquesta seqüència es repeteix deu vegades. Cal destacar l'habilitat del Raúl per, entre altres, continuar la la seqüència sense cap tipus de dificultat. D'acord amb aquesta observació, podem identificar ABCDE com el patró de repetició del dibuix del Raúl: cinc formes diferents que es van repetint, mantenint el mateix ordre, de manera successiva: ABCDE ABCDE ABCDE i així fins el final del cuc.

Si bé en el número anterior en què parlàvem d'aquest dibuix ens vam centrar en l'estudi del que matemàticament aporta el dibuix del Raúl, en aquest número ens centrarem en recursos que ens permeten treballar els patrons de forma virtual.

A continuació us presentem el [Moon Rock Patterns](#), un recurs en què, a través d'un coet espacial, permet treballar els patrons de manera virtual. El coet deixa un rastre de cercles que els més petits han de completar tenint en compte els colors del patró donat. A mesura que s'avança en el joc, els patrons a resoldre passen a tenir una major dificultat:



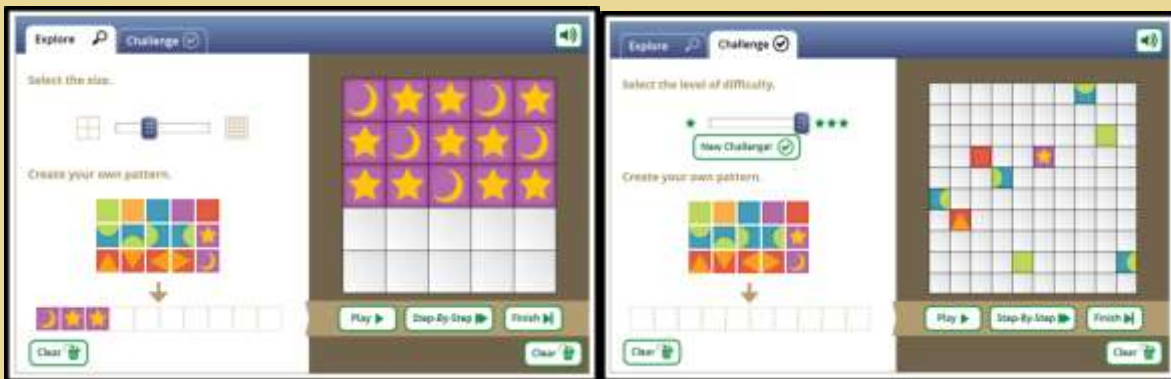
<http://www.abcya.com/patterns.htm>

Semblant al *Moon Rock Patterns*, trobem el [Vegetable Patterns](#) on es treballa la mateixa idea, però amb fruites i verdures.



https://pbskids.org/sid/fablab_vegetablepatterns.html

Un altre recurs virtual per a treballar patrons és el [Creating Describing and Analyzing Patterns](#) de la NCTM. Amb aquest recurs, un pot crear seu patró i veure com completa una taula que es veu al costat dret de l'aplicació. Però, també existeix l'opció *Challenge* en la qual s'ha d'esbrinar el patró amb els exemples donats a la taula.



<https://www.nctm.org/Classroom-Resources/Illuminations/Interactives/Creating,-Describing,-and-Analyzing-Patterns/>

Existeixen, però, altres recursos que ens permeten treballar patrons.

Per exemple, l'estudi de patrons de creixement:



- Quants rectangles de color taronja hi haurà a continuació?
- De quin color és l'últim rectangle?

Pinces d'estendre la roba, tacs d'ampolles, formes geomètriques com les del dibuix del Raül, entre molt d'altres, són bons materials per treballar els patrons d'una forma manipulativa. També, ho són, i de manera destacada, els cubets encaixables per treballar tot tipus de patrons d'una forma tangible.



<https://cdn.themeasuredmom.com/wp-content/uploads/2014/10/unifix-cubes-activity-3.jpg>

En qualsevol cas, és molt important incidir en el tipus de preguntes que es poden fer al treballar amb patrons:

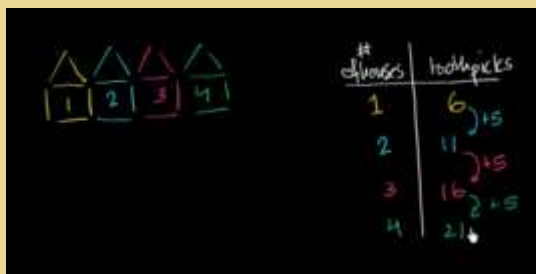
- Si fas un patró ABB amb cubets grocs i blaus, de quin color serà el cinquè cubet? I el número 20?
- Si vull fer un patró ABBC de 10 cubets el total, quants cubets necessitem de cada color?

Podeu descarregar gratuïtament una mostra d'aquest material per treballar amb cubs encaixables a través del següent enllaç:



<https://www.heidisongs.com/blogs/heidi-songs/teaching-kindergarten-what-s-working-week-2>

En aquest cas, ambdós tipus de patrons són treballats durant l'etapa d'Educació Infantil i als primers cursos d'Educació Primària. Però, si vols anar més enllà i conèixer un altre àmbit completament diferent on trobar patrons matemàtics segueix l'enllaç del següent vídeo sobre Patrons Matemàtics amb escuradents de Kan Academy:



<https://www.khanacademy.org/math/pre-algebra/pre-algebra-math-reasoning/pre-algebra-number-patterns/v/math-patterns-example-1>

Fins la propera imatge!

Grup de Dibuixos Matemàtics d'ABEAM

<http://abeam.feemcat.org/course/view.php?id=25>


[@DibuixosABEAM](#)

concursdibuixosabeam@gmail.com

RACONS MATEMÀTICS

Joc Recomanat: *MicroRobots*



| | |
|---------------------|---|
| Títol | Micro Robots |
| Edat | A partir de 8 anys |
| Jugadors | 2 o més |
| Temps d'una partida | 20 minuts aproximadament |
| Resum | <p>El tauler és una graella de 6x6 amb totes les combinacions de color i número que poden sortir quan llancem els dos daus - un dau de 6 colors i un dau estàndard amb els números de l'1 al 6.</p>  <p>Els daus ens diran el principi i el final del trajecte del robot.</p> <p>Hem de trobar un camí a seguir, tenint en compte les regles de moviment: el robot es pot desplaçar en direcció horitzontal o vertical però només fins a posicions que tenen el mateix color o el mateix número. En l'exemple de la foto el trajecte és:</p> <p>- Surt del 6 blanc >> 6 verd (mateix número)>> 6 groc (mateix número) >> 1 groc (mateix color) >> 1 rosa (mateix número) >> 3 rosa (mateix color) >> >> 3 verd(mateix número), el total de moviments és de 6.</p> <p>El camí s'ha de buscar sense tocar el robot o el tauler. Quan un jugador veu un camí ha d'anunciar en veu alta la llargada d'aquest camí i tot seguit ha de mostrar els passos del trajecte amb el robot. Si el camí és correcte, el jugador s'emporta un punt (dels 25 punts de plàstic transparent) i llança els daus per decidir el següent objectiu. Si s'equivoca, ha de donar un dels seus punts al jugador amb menys punts.</p> |

| | |
|-------------------------------|---|
| Entreteniment |  |
| Complexitat |  |
| Preu/Mida (Mb) |  de 13 a 18 euros |
| Competències/ matemàtiques | Es treballa principalment la percepció visual i la memòria. Per seguir les regles dels moviments s'ha de superar l'instint natural d'intentar moure el robot a una casella que està físicament a prop. Per trobar els camins ràpidament, en la modalitat en què es competeix per temps, es necessita molta concentració. |
| Tutorials a la xarxa | https://goo.gl/VbwMgT |
| Estirem del fill! | <p>El tauler està fet de 4 parts que es poden girar i ordenar de qualsevol manera per formar un quadrat. És interessant estudiar el nombre de diferents taulers que es poden obtenir.</p> <p>Una pregunta que sorgeix naturalment és si es pot arribar des de qualsevol lloc del tauler fins a qualsevol altre lloc del tauler.</p> <p>És instructiu buscar estratègies eficients per comprovar que, per totes les combinacions de principi i final, hi ha un camí, o trobar un contraexemple. I en aquest sentit és molt important i recomanable preguntar i compartir les estratègies emprades per trobar el camí.</p> <p>Podem introduir el concepte de graf, la cerca en amplada i en profunditat i quin és l'algorisme per trobar el camí més curt en un graf.</p> <p>Quan ja s'han fet varies partides i tenim certa eficàcia en trobar el camí més curt, podem afegir algunes noves regles per aconseguir que el joc segueixi aportant nous reptes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quan un jugador ha trobat el camí que creu més curt, deixar 1 minut per a que els altres jugadors puguin trobar un de més curt. (Amb aquesta norma, en l'exemple un altre jugador podria haver trobat el camí: Surt del 6 blanc >> 6 vermell (mateix número) >> 4 vermell (mateix color) >> 4 verd (mateix número) >> 5 verd (mateix color) >> 3 verd (mateix color), el total de moviments és de 5 - Quan un jugador ha mostrat el seu camí, intentar trobar un altre camí. - Anar des del punt d'inici al punt final passant per una casella x. - Anar des del punt d'inici al punt final sense passar per una casella x. - Anar des del punt d'inici al punt final amb un número mínim obligatori de moviments. <p>Esperem que el gaudiu! - Grup de Jocs d'ABEAM</p> |