



TITULARS

0. Sumari
1. Dia Internacional de les Matemàtiques
2. Convocat el Concurs de Relats-Cangur
3. Comunicacions de La Marató del MMCA
4. Dissabtes de les Matemàtiques UAB del curs 2020/2021
5. Novetats editorials
6. Matemàtiques a la premsa

RACONS MATEMÀTICS:

- Fotografia matemàtica: *Polígons regulars*
- El Joc recomanat: *Piko-Piko el gusanito*



0. Sumari

Destaquem la commemoració del Dia Internacional de les Matemàtiques el dia 14 de març (el Dia de Pi), l'anunci del concurs de Relats-Cangur, un concurs que penja de les proves Cangur que aquest any es celebrarà als centres el proper 18 de març.

Anunciem els dissabtes matemàtics de la UAB , adreçats a alumnes de Batxillerat i Cicles formatius que aquest any es faran de forma telemàtica i les comunicacions de La Marató del MMACA que va celebrar el seu setè aniversari a Cornellà el passat 7 de febrer

A novetats editorials us informem de 4 llibres de divulgació matemàtica i a la secció de matemàtiques a la premsa hem seleccionat uns quants articles que segur seran del vostre interès

Per finalitzar la secció Racons matemàtics a càrrec de dos grups de treball d'ABEAM, el de Fotografia Matemàtica i del grup de jocs

1. Dia Internacional de les Matemàtiques

La 40a Conferència General de la UNESCO va proclamar el dia 14 de març de cada any com a Dia Internacional de les Matemàtiques (40C/ Resolució 30 de 26 de novembre de 2019). En molts països, el 14 de març (3/14) ja es celebrava com el Dia de Pi, per la qual cosa la resolució de la UNESCO consolida el reconeixement actual a les matemàtiques pel seu important paper per a fer front als desafiaments del nostre temps en àmbits com la intel·ligència artificial, la salut, el canvi climàtic, l'energia i el desenvolupament sostenible i la millora de la qualitat de vida de la societat en general.

En el marc d'aquesta celebració, cada any es proposa un tema nou per a animar a la participació, despertar la creativitat i donar llum a les connexions entre les matemàtiques i tot tipus de camps, conceptes i idees. Per a la primera edició oficial de l'any 2020, el tema triat va ser "Les matemàtiques estan a tot arreu", amb el qual es pretenia mostrar al públic la importància que les matemàtiques tenen en la nostra vida diària

Per a 2021 el tema es Mathematics for a Better World (Matemàtiques per a un món millor), que insisteix en la importància que es reconeix a les matemàtiques en la millora de la qualitat de vida, en una clara picada d'ullet al paper que estan exercint en l'actual pandèmia com a eina insubstituïble per al monitoratge i la comprensió del fenomen COVID-19.

La família
creix i de creix



ABEAM
Famílies



Trobareu informació a les següents webs

<https://idm314.es/>

<https://www.idm314.org/>

Alguns Esdeveniments #idm314cat

-La Societat Catalana de Matemàtiques organitza el dissabte dia 13 de març de 9:00 a 14:00h una jornada especial en motiu del #idm314cat per descobrir i compartir recerca de #MatemàtiquesMonMillor. En dies anteriors busqueu link per connectar a <https://scm.iec.cat/>

-El MMACA també organitza una xerrada en torn al número Pi : π -xerrada que podreu veure el diumenge 14 de març al matí al seu canal de Youtube

<http://www.youtube.com/mmacaCAT>



DIA INTERNACIONAL DE LES
MATEMÀTIQUES
14 MARÇ

MATEMÀTIQUES PER A UN MÓN MILLOR

#idm314cat #MatematiquesMonMillor



2. Convocat el Concurs de Relats-Cangur

Com ja us hem informat altres anys al mes de març es celebra la prova Cangur, un concurs de matemàtiques que s'organitza en més de 30 països, amb l'objectiu d'acostar les matemàtiques als més joves i intentar despertar el seu interès,

Al 2019 van participar 124.889 de 1.136 centres, l'any 2020 no es va poder celebrar

Aquest curs es celebrarà el dia 18 de març, a cadascun dels centres que s'hagin inscrit (la inscripció ha acabat el 28 de febrer!)

Paral·lelament a la prova Cangur es convoquen altres concursos com els de cartells de la prova i el Concurs de Relats

Per el Concurs de Relats encara hi ha temps per poder participar: s'ha convocat aquests dies!

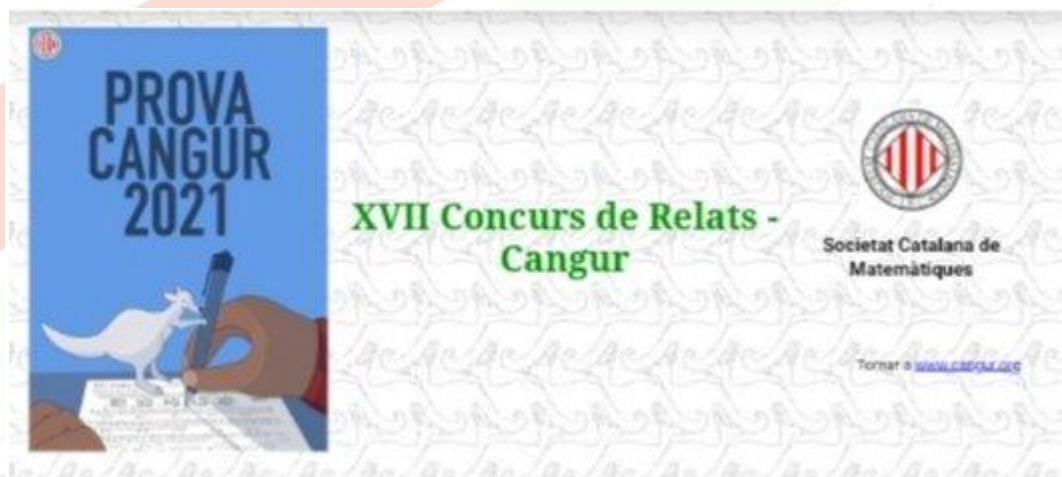
Es tracta de presentar relats de contingut relacionat amb el món de les matemàtiques

Per alumnes de 3r i 4rt ESO, de cicles formatius de FP o de batxillerat

Termini de presentació: fins dia de Sant Jordi, 23 abril de 2021

Tota la informació a

<https://www.cangur.org/relats/relats2021/>





3. Comunicacions de La Marató del MMACA

Celebrada el diumenge 7 de febrer

Totes les comunicacions i les presentacions o materials de cadascuna les podeu trobar <https://mmaca.cat/activitats-2/la-marato-del-7e-aniversari/>

La Marató es va organitzar per commemorar el setè **aniversari** de l'exposició permanent al Palau Mercader i per recaptar diners ja que tal com sabeu la principal font d'ingressos que permetia el funcionament del MMACA i la creació de noves propostes de divulgació ha desaparegut: l'exposició de Cornellà no ha rebut grups escolars des del 12 de març de 2020. Els darrers mesos han programat diferents activitats en línia de forma gratuïta

Així que si voleu col.laborar en la continuïtat i viabilitat del MMACA feu el vostre donatiu

En haver sigut l'Associació MMACA declarada d'utilitat pública les aportacions realitzades per particulars al MMACA tenen el **percentatge de deducció a la declaració del IRPF del 80% per als primers 150 euros i podrà deduir-se el 35% de les quantitats que excedeixin aquest import.**

En altres paraules, si fas un donatiu de 100€, **Hisenda et retornarà 80€** a la propera declaració de Renda.

Totes les sòcies i socis que han participat a la Marató ho van fer de manera desinteressada i els diners recaptats seran íntegrament per a l'associació.

Col.labora i fes el teu donatiu a <https://www.tickettailor.com/events/mmaca/477275/#>

4. Dissabtes de les Matemàtiques de la UAB del curs 2020/21

Activitats adreçades a estudiants de batxillerat i de cicles formatius de grau superior

Mitjançant aquestes activitats, el Departament de Matemàtiques de la Universitat Autònoma de Barcelona, vol mostrar quina és la presència de les matemàtiques en el món actual i compartir la passió per aquesta ciència.

Enguany, amb la situació epidemiològica de la Covid-19 encara no controlada, realitzarem els dissabtes en format telemàtic. L'activitat consta de 4 sessions (6, 13 i 20 de març, i 10 d'abril).

L'estructura de la primera de les quatre sessions és especial perquè es fa conjunta amb el Departament de Física. En aquest cas a les 10h comença la conferència de Matemàtiques i a continuació la dissertació de Física.

A la resta de sessions recuperarem l'estructura de xerrada a les 10, amb preguntes i comentaris al final de la conferència. No hem previst la realització dels habituals tallers, però sí algun temps extra per posar en pràctica alguns dels conceptes tractats a les xerrades.



Disseny de missions espacials

L'observació de la regularitat del moviment del cel i l'afany de la humanitat per descriure'l ha estat un dels principals motors de la ciència. La gravitació universal de Newton va permetre explicar el moviment dels astres mitjançant una única llei. Per a passar del moviment d'astres al de sondes espacials, cal afegir la seva capacitat propulsiva, que permet que les seves trajectòries puguin ser dissenyades. Veurem com es pot fer això, i com una branca de les matemàtiques anomenada "sistemes dinàmics" permet fer jugar el caos al nostre favor per tal d'obtenir trajectòries complexes.

Josep Maria Mondelo (6/3/2021)

La quadratura del cercle i els polígons impossibles

Saps exactament què és la quadratura del cercle? T'atreviries a endevinar quan es va plantejar primer i quant de temps hi va haver de passar fins a donar-li una resposta? Per què ens han ensenyat a bisecar angles però no a trisecar-los? Quins polígons regulars vas aprendre a dibuixar i per què? Uneix-te el dissabte 13 de març, un dia abans del dia pi (3.14), a la celebració del dia internacional de les matemàtiques als Dissabtes de les Matemàtiques de la UAB per tal de respondre totes aquestes preguntes, descobrir quins són els poders d'un regle i un compàs, i com transformar-los, d'una manera molt senzilla, en quasi superpoderosos. I per posar-li bona cara als mals temps, aprofitarem per a fer la xerrada interactiva. Tingues el teu mòbil a mà per poder participar en un concurs de preguntes i respostes (Kahoot) mentre descobrim qui va poder quadrar, o no!, el cercle.

Roberto Rubio (13/3/2021)

Volar amb les matemàtiques?

Els preus dels bitllets d'avió varien de manera constant i aparentment sense cap explicació. Per això moltes vegades ens preguntem quin és el millor moment per comprar. La resposta a aquesta pregunta no és senzilla. La variabilitat dels preus regeix en la tendència de l'oferta i la demanda i depèn de moltes variables. En aquesta xerrada parlarem de les tècniques utilitzades a la indústria aèria per fixar els preus dels vols i dels mètodes de previsió d'ocupació.

Giulia Binotto (20/3/2021)

Sabem resoldre equacions de tercer grau?

Segur que us heu après de memòria la fórmula quadràtica, que ja sabien els babilonis. Potser us heu preguntat si hi ha una fórmula semblant que ens digui les solucions d'una equació de grau tres, quatre, cinc... Aquest problema va tenir preocupats molts matemàtics (Euler, Descartes, Ferrari) fins que al segle XIX Ruffini i Abel van demostrar que no hi podia haver cap fórmula general per graus a partir de cinc. En aquesta xerrada parlarem de com d'important (o no) és aquest resultat, d'altres maneres de trobar les solucions de polinomis, i de com resoldre algunes equacions amb més d'una variable. Al final de tot, podrem respondre la pregunta del títol.

Marc Masdeu (10/4/2021)



From a research lab to industrial applications

I will review the group activities focused on developing the next generation transparent optical surfaces using ultrathin metals, graphene and monolithically integrated nano-structures, leading to superior transparent conductors, anti-reflection, matter repelling and antimicrobial properties. With major corporates, the surfaces were used in different applications, including displays, EUV lithography, bio-sensing, electro-optic modulators and 3-D printing. Briefly, I will also mention three spin off projects on different topics, quantum random number generators for security and high performance computing, quantum cryptography systems and image cytometers for micro-organisms detection in water.

Valerio Pruneri (6/3/2021)

Inscripció a les xerrades a

<https://www.uab.cat/web/divulgacio/dissabtes-de-les-matematiques-1195630210586.html>

Triptic divulgatiu https://mat.uab.cat/dissabtes_admin/files/2021/Diptic_Dissabtes_2021.pdf

5. Novetats editorials

A) "100 jocs automàtics de matemàgia per sorprendre i divertir-se"

Autors: Pilar Gandia i Enric Ramiro

Edicions Cossetania

Pròleg: Lluís Segarra

Propostes amb calculadora, amb daus i dòminos, amb les mans, amb targetes, amb monedes i taps, amb cordes i amb forats.

Les matemàtiques sempre han tingut fama de complicades i la màgia, d'inexplicable. La matemàgia és, doncs, tot el contrari: és automàtica i s'entén molt fàcilment. En aquest volum, trobaràs 100 jocs automàtics que no cal preparar especialment i amb els quals passar moltes estones divertides.

Aquests "cent jocs matemàgics" tenen l'avantatge que, si segueixes les instruccions que es donen, no podràs equivocar-te, i de ben segur que sorprendràs el públic de qualsevol edat i condició. A més, es poden posar en funcionament en qualsevol ocasió: una reunió d'amics, un dinar familiar, per entretenir-se en una acampada, per celebrar un aniversari o per fer un espectacle de final de curs.

La seva posada en escena captarà l'atenció del públic i desenvoluparà l'esperit creatiu, la imaginació i l'autoestima de qui els posa en pràctica. Al mateix temps, s'aprendran els fonaments matemàtics d'una forma agradable i innovadora a partir d'operacions bàsiques" (del web de l'Editorial)

La família
creix i decreix



ABEAM
Famílies



Índex, pròleg i guia de lectura a

<https://t2i3j5k5.rocketcdn.me/wpcontent/PDFS/cossetania/tasts/JocsMatem%C3%A0giaTast.pdf>

#divulgaciómatemàtica #matematicarecreativa

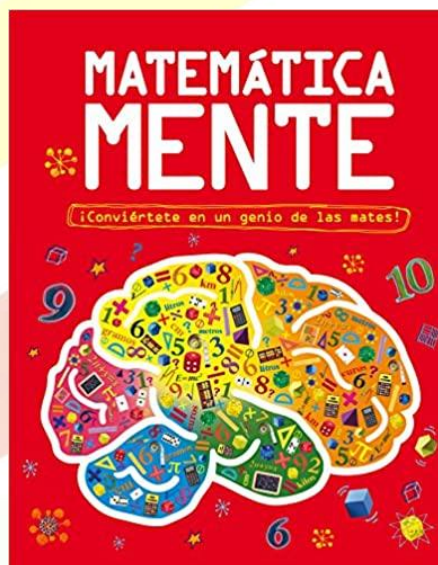
web de l'editorial <https://lafinestralectora.cat/100-jocs-automatics-de-matemagia/>

B) MATEMÀTICA MENTE

Autor Mike Goldsmith

Il·lustrador Seb Burnett

Traductora: María Teresa Marcos Bermejo



Este libro contiene un sinfín de datos interesantes sobre el mundo de las mates: los números, los patrones, las medidas, las formas, el espacio y muchas curiosidades sobre los matemáticos más célebres de la historia. Además, incluye un montón de actividades para que los lectores pongan a prueba su mente y desarrollen sus habilidades matemáticas.



C) APOCALIPSIS M4T3MÁTICO

Autor: Eduardo Sáenz de Cabezón

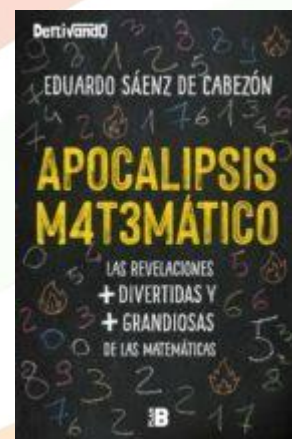
Editorial: Plan B

Páginas: 200

Fecha de publicación: septiembre 2020

Temes tractats: matemàtiques i vida quotidiana, genis matemàtics, el zero i el infinit, nombres primers, nombres amics, nombres perfectes.....

<https://negraymortal.com/apocalipsis-matematico-eduardo-saenz-de-cabezon/>



D) Adivinanzas Matemáticas Para Niños Inteligentes: Adivinanzas Matemáticas Y Juegos De Lógica Para Niños Y Adultos

Autor: Joaquín Calvillo Duarte

Blue Yonder Books (junio 2020)

Una colección de 300 adivinanzas y acertijos

Es un libro de actividades perfecto para niños a los que les gusta la resolución de problemas. Estas actividades pueden compartirse con toda la familia. Se trata de adivinanzas más difíciles para niños y están diseñadas para que las resuelvan niños a partir de los 10 años, también pueden contar la participación del resto de la familia.



6. Matemàtiques a la premsa

A) "Necessitem més gent a qui li agradin les matemàtiques" (Entrevista a José Rey Cano, Vicepresident del MMACA) al diari ARA del 5/02/2021

https://www.ara.cat/societat/necessitem-mes-gent-li-agradin-matematiques-matesmuseu_128_3845053.html



B) Y esto, ¿para qué sirve?

https://www.abc.es/ciencia/abci-y-esto-para-sirve-202102220111_noticia.html

C) La conjetura de Collatz: un problema «sencillo» que desafiará tu intuición

https://www.abc.es/ciencia/abci-conjetura-collatz-problema-sencillo-desafiara-intuicion202101180110_noticia.html

D) Cómo animar a las niñas a romper la brecha de género y estudiar ciencias

https://www.abc.es/ciencia/abci-como-animar-ninas-romper-brecha-genero-y-estudiar-ciencias-202102110123_noticia.html



E) El MMACA, un museu de matemàtiques on les matemàtiques entren per les mans



<https://diarieducacio.cat/reella/2021/02/05/el-mmaca-un-museu-de-matematiques-on-les-matematiques-entren-per-les-mans/>

F) Evariste Galois, la amarga historia del 'enfant terrible' del àlgebra

El genial matemàtic deixó tres cartes per testament abans de morir en un duel: una a sus correligionarios republicanos, otra a su amigo Auguste Chevalier, y otra a sus colegas de siglos futuros

https://www.abc.es/ciencia/abci-evariste-galois-amarga-historia-enfant-terrible-algebra-202102150201_noticia.html



La família
neix i de neix

ABEAM
Famílies



G) Sofía Kovalevskaya, la primera matemática profesional

https://elpais.com/elpais/2019/02/11/ciencia/1549900143_078413.html



RACONS MATEMÀTICS

Fotografia matemàtica: *El cuc*

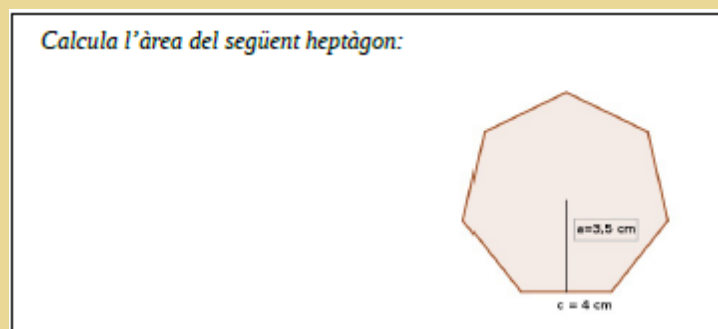
La Carol Puig, ja fa uns quants anys que feia 1r d'ESO. Al 2007 ens va enviar aquesta fot tant maca:



Ningú es podia pensar en aquella època que ara ens mirarien aquesta foto d'una manera tant afectuosa. Sempre diem que es valoren més les coses quan no les tenim... i ara mateix un passeig per la platja és un luxe que ens hem de guanyar dia a dia.

La Carol va titular la foto *Hexàgon litoral amb fanals divergents* fent referència als dos fanals no paral·leles que es veuen al fons a l'esquerra. Aquesta referència ens demostra que la Carol és una noia molt observadora a la que no se li escapa cap detall.

Anem ara a ser observadors i intentem resoldre un senzill problema:

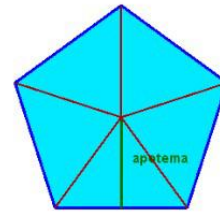


Si mirem els manuals que existeixen observareu que la proposta que fan per resoldre aquest problema és aplicar una coneguda fórmula:

Àrees de polígons regulars

Per calcular l'àrea d'un polígon regular qualsevol es divideix en triangles unint el centre amb cadascun dels vèrtexs. L'altura de cadascun dels triangles coincideix amb l'apotema del polígon. Es calcula l'àrea d'un d'aquests triangles i es multiplica per el nombre de triangles que s'han format.

L'àrea d'un **polígon regular** és igual al producte del seu **perímetre** per la seva **apotema** dividit entre dos.

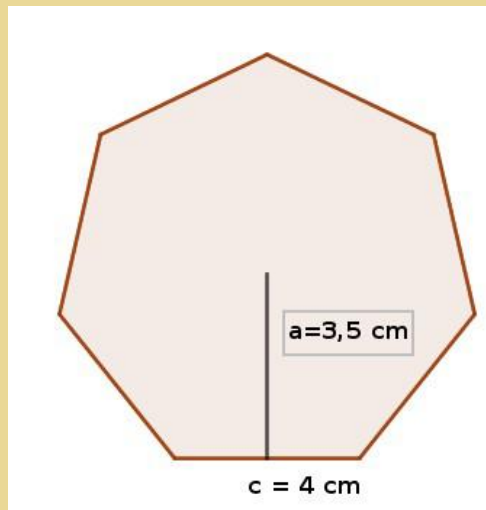


$$A = n \times \frac{\text{costat} \times \text{apotema}}{2} = \frac{(n \times \text{costat}) \times \text{apotema}}{2}$$

Amb la qual cosa el que fariem és

$$A = \frac{4 \cdot 3,5}{2} \cdot 7 =$$

Però ara us demanem que aprengueu de la Carol i què no us conformeu amb l'evidència trivial que tenim davant del nas... Mireu amb molta atenció la figura de l'enunciat... què veieu?



Efectivament, l'apotema és més llarg que el costat!!! Com pot ser que faci 3,5 si el costat fa 4?

En realitat la fórmula que apareix als manuals «ÉS FALSA», perquè l'apotema no és una variable

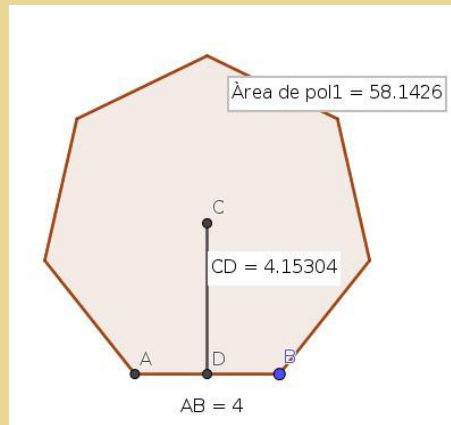
lliure que pugui prendre qualsevol valor, l'apotema depèn del costat, no és cap variable, per tant l'àrea del polígon regular s'ha de calcular utilitzat únicament el costat !!!.

Efectivament, l'apotema és més llarg que el costat!!! Com pot ser que faci 3,5 si el costat fa 4?

En realitat la fórmula que apareix als manuals «ÉS FALSA», perquè l'apotema no és una variable lliure que pugui prendre qualsevol valor, l'apotema depèn del costat, no és cap variable, per tant el àrea del polígon regular s'ha de calcular utilitzat únicament el costat!!!.

El dificultat està en si a l'edat en que es treballen aquestes fórmules (últims cursos de primària i primers de secundària) tenim els coneixements necessaris per poder resoldre'l emprant únicament el costat. Al segle passat possiblement no, però és que ara estem al segle XXI i ara SI, podem resoldre aquest problema.

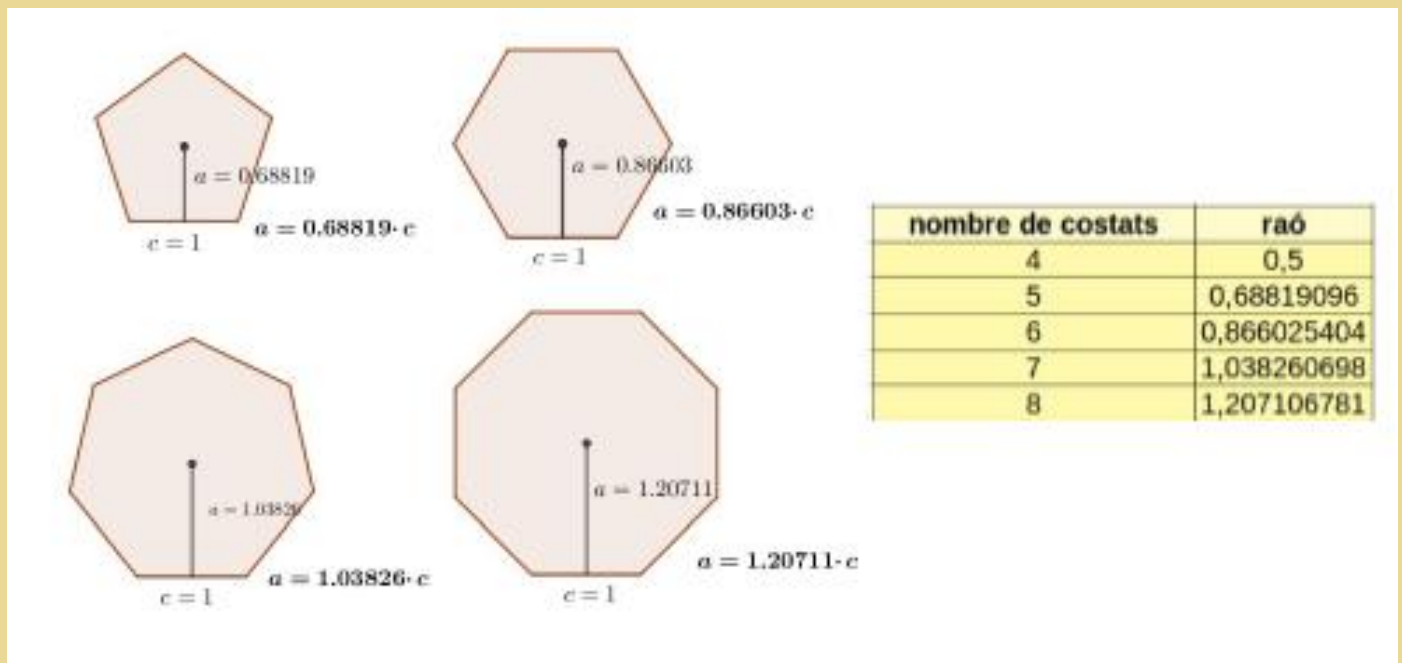
Per començar si volem resoldre el cas concret de l'enunciat podem construir el heptàgon amb GeoGebra i podem veure perfectament que l'apotema no pot ser de cap manera 3,5 sinó que ha de ser 4,15304... i per tant la seva àrea serà de 58,1426



La pregunta que ens fem és, Hem de construir cada cop el polígon regular amb el geogebra per trobar la solució?, Intentem solucionar-ho.

Us proposem que construïu amb GeoGebra els polígons regulars més coneguts (per exemple fins el decàgon) amb costat 1, que trobeu l'apotema i que l'apunteu en una taula de valors.

Per exemple aquí nosaltres ja hem fet uns quants:



Ara, utilitzant aquesta taula podem trobar l'àrea de qualsevol polígon regular a partir, únicament, del seu costat.

Per exemple si tenim un heptàgon de costat 4 la seva apotema farà

$$4 \cdot 1,03826 = 4,15304$$

i l'àrea serà:

$$A = \frac{4 \cdot 4,15304}{2} \cdot 7 = 58,1426$$

La matemàtica no és aplicar unes fórmules que ens donen i ens hem de creure sense més ni més. La matemàtica és pensar, és gaudir i és crear noves idees, noves propostes.

I ara toca continuar observant. Mira al teu voltant i tria el polígon regular més fantàstic que puguis trobar i fes-li una foto molt, molt maca.

Grup de fotografia matemàtica d'ABEAM

www.fotografiamatematica.cat

fotomatiques@gmail.com

@fotomatiques

RACONS MATEMÀTICS

Joc recomanat: *Piko Piko el gusanito*



Títol	Piko Piko, el gusanito
Editorial	Mercurio
Autor	Reiner knizia
Il·lustració	Doris Matthaüs
Edat	A partir de 8 anys
Jugadors	De 2 a 7
Temps d'una partida	25 minuts
Resum	<p>Piko Piko és un joc competitiu. Tots els jugadors us heu convertit en pollets i heu de menjar com més cucs millor.</p> <p>S'han de posar les fitxes sobre la taula ordenades del 21 al 36. Les fitxes tenen diferents cucs (1,2,3 o 4). Les quatre fitxes amb valors més petits tenen 1 cuc, les quatre següents 2 cucs i així successivament.</p> <p>A cada torn un dels jugadors agafa i tira 8 daus, seguidament agrupar els daus per valors i agafa un del grups. Després, si es vol, es tornen a tirar els daus que queden i es torna a fer la mateixa acció, sempre que el valor no s'hagi retirat ja. Es poden tirar tantes vegades com es vulgui sempre que quedin daus. L'objectiu és treure la major puntuació per agafar la fitxa amb més cucs.</p> <p>Els daus van de 1 a 5 i la sisena cara són cucs, que valen sis punts. Per poder agafar fitxa sempre has d'haver retirat com a mínim un cuc.</p> <p>Si s'acaben els daus i no tens cucs se't passa el torn i si lences el dau i repeteixes les puntuacions que tens també perds el torn.</p> <p>Si perds el torn has de tornar un dels teus cucs i retirar del joc la fitxa amb el nombre més alt que hi hagi a la taula que no sigui de cap jugador.</p>

	<p>Si una de les puntuacions que tens algun jugador la té sobre la taula li pots robar.</p> <p>Les fitxes que agafa cada jugador les posa davant seu i cada vegada que agafa una la posa sobre de l'altra que ja te, evitant així que les de sota se les puguin robar els altres jugadors.</p> <p>La partida acabarà quan ja no quedin fitxes de cucs per agafar. Guanya el que tingui més cucs.</p> <p>Encara que estigui recomanat a partir de 8 anys, a partir de 5 anys també poden jugar, utilitzant el piko-piko junior.</p>
Entreteniment	
Complexitat	
Preu/mida (Mb)	
Competències/ habilitats matemàtiques	<p>En l'àmbit matemàtic amb aquest joc es fomenta el càlcul mental. Ja que han d'anar sumant els daus, hi han d'anar mirant quina puntuació necessiten per agafar un fitxa concreta de la taula o per robar-la, tenint en compte que no es quedin curts ni es passin. Per això, és un joc que agilitza el càlcul.</p> <p>També fomenta el càlcul de probabilitats. Quan hi han menys daus menys probabilitat de treure cucs o més probabilitat de treure puntuacions ja estretes abans.</p> <p>A més, amb aquest joc també s'aprèn a respectar els torns, ser més tolerants a la frustració quan ens robin cucs o quan els tingui que tornar a taula per perdre el torn i a més haurem de prendre moltes decisions en un temps limitat.</p>
Tutorials a la xarxa	<p>Per aprendre a jugar:</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=RwyX692vVFE</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=zmoWWpP3X8U</p>
Estirem del fill!	<p>Com puc aconseguir el número més gran? I el més petit?</p> <p>Què és millor aconseguir primer els números més grans o els més petits?</p> <p>Si en la primera tirada em surt només un cuc, quina és la millor opció agafar-ho o no?</p> <p>Què és millor robar cucs als companys o agafar de la taula?</p> <p>Esperem que el gaudiu!</p> <p style="text-align: right;">Grup de Jocs d'ABEAM</p>



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:

Garlay Estudi i Carme Castellano

Redacció butlletí:

Robert Escribano
robertescribanomartinez@gmail.com

Per a suggeriments i aportacions:

abeam.contacte@gmail.com

