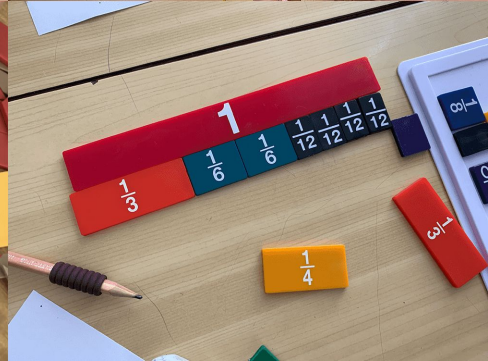
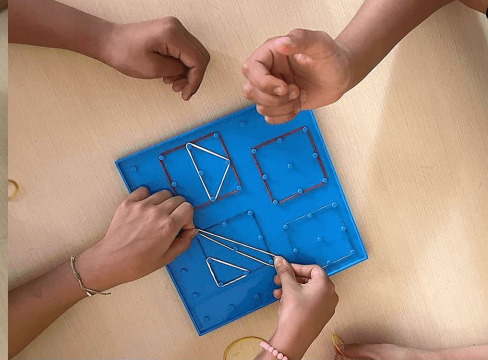


LABORATORI DE MATEMÀTIQUES

EXPERIMENTAR I DESCOBRIR PER APRENDRE

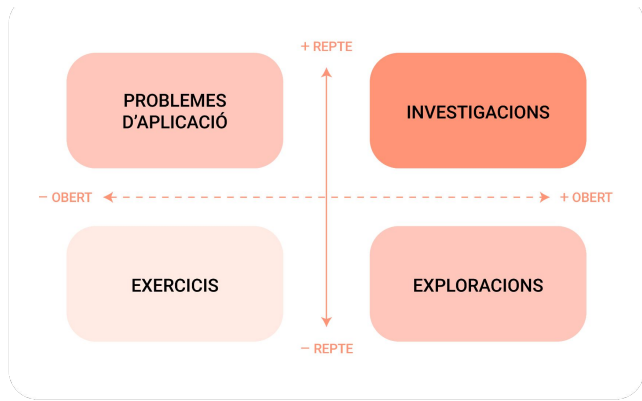


STEAMcat

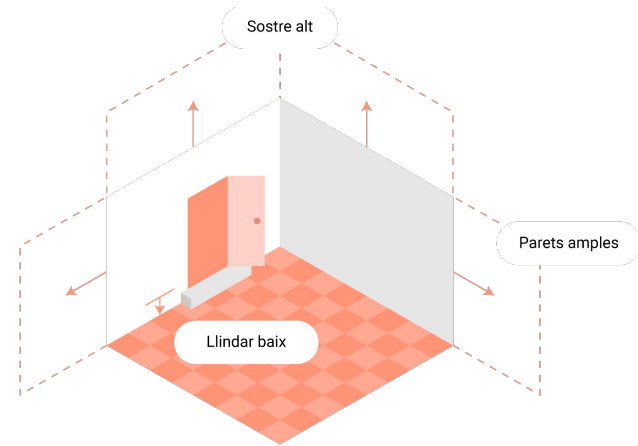
CREAMAT
cesire

Generalitat de Catalunya
Departament d'Educació

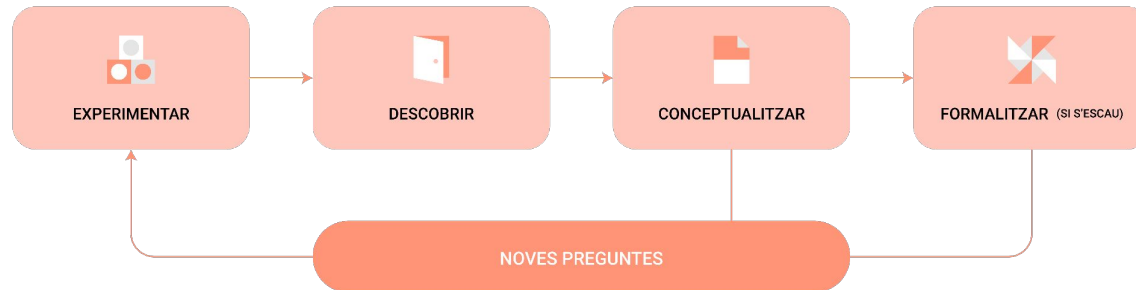
Dels exercicis cap a la investigació



Activitats de llindar baix i sostre alt

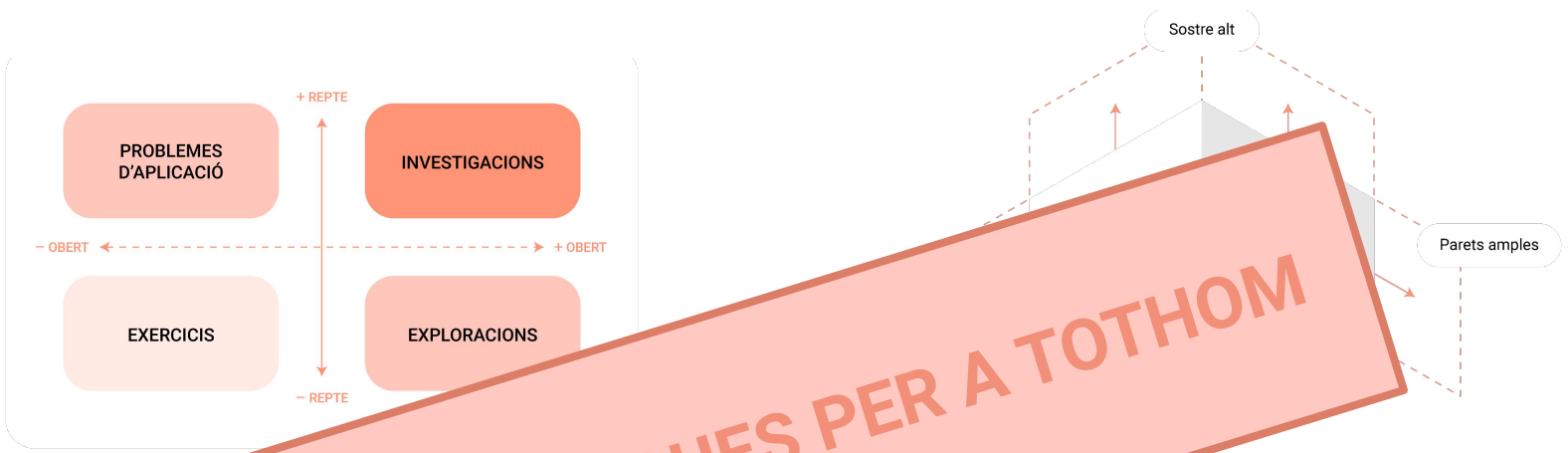


Experimentar i descobrir per aprendre matemàtiques



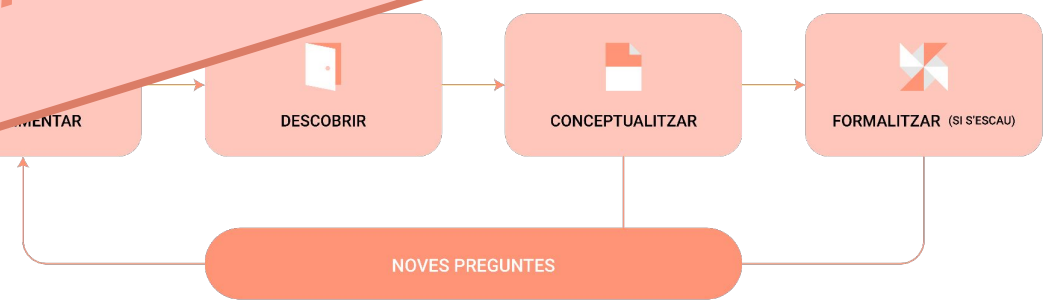
Dels exercicis cap a la investigació

Activitats de llindar baix i sostre alt

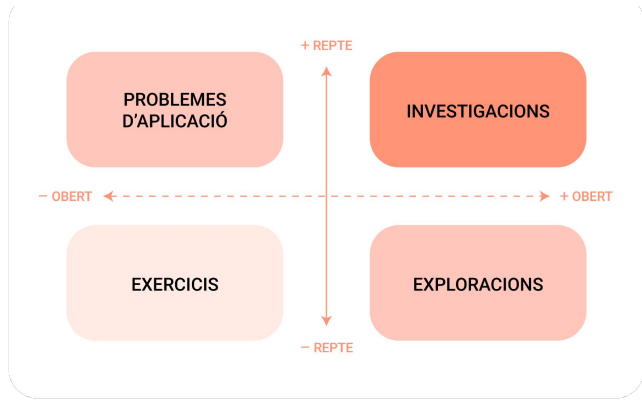


MATEMÀTIQUES PER A TOTHOM

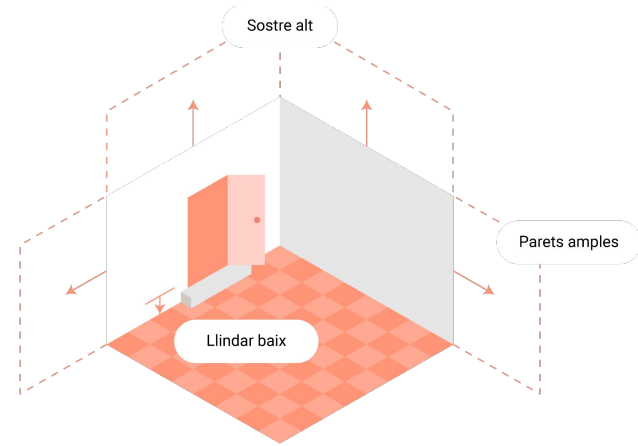
El procés de matemàtiques



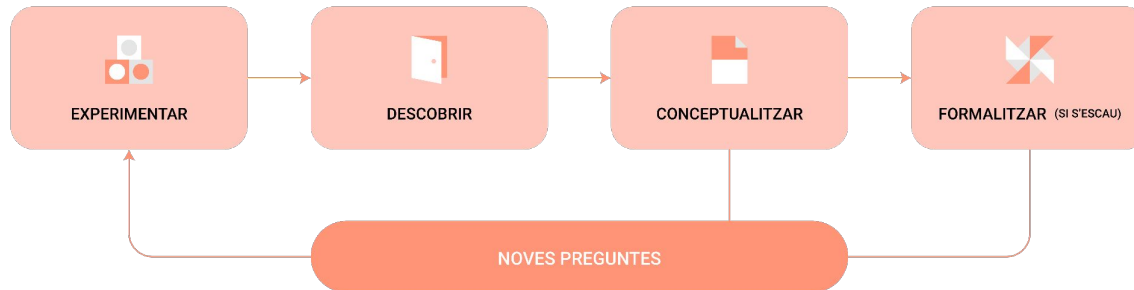
Dels exercicis cap a la investigació

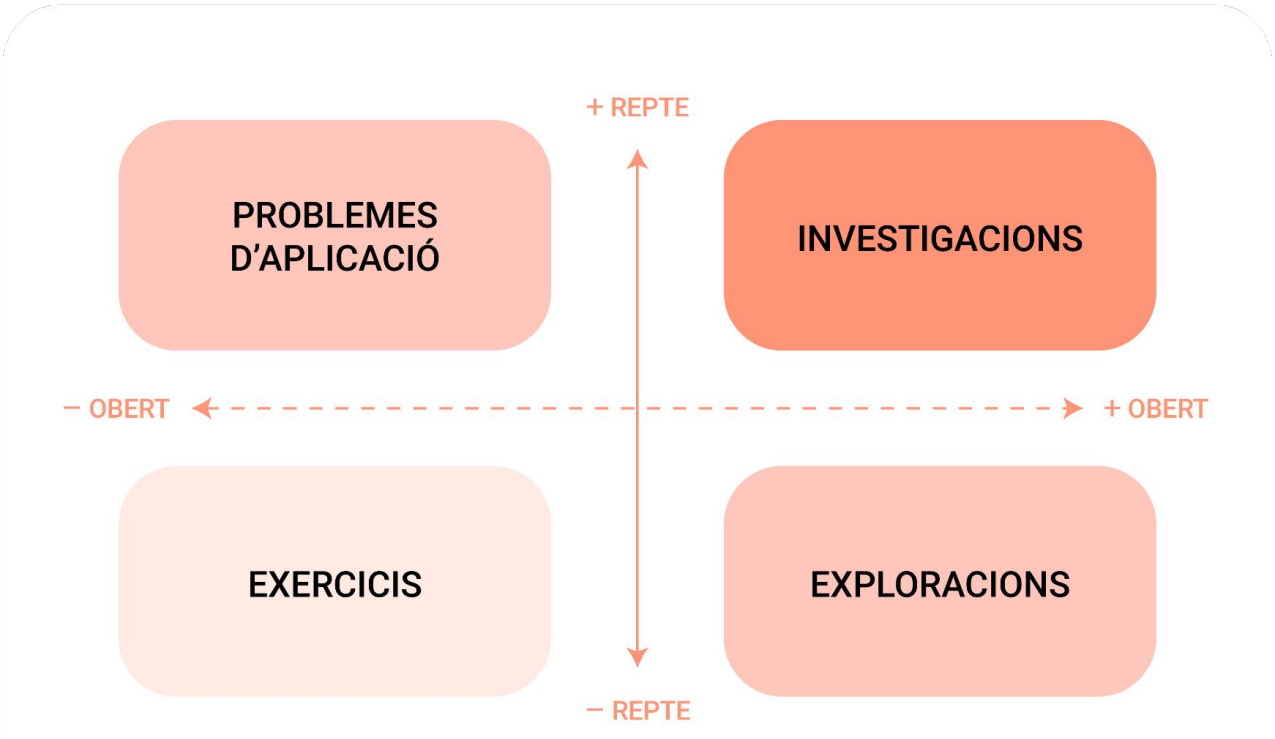
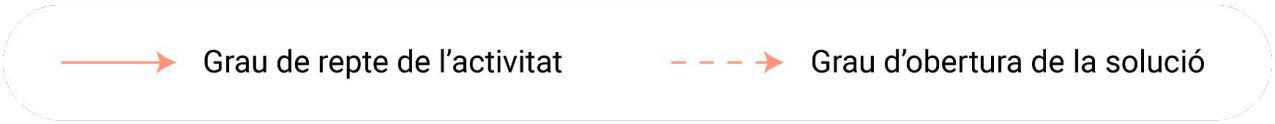


Activitats de llindar baix i sostre alt

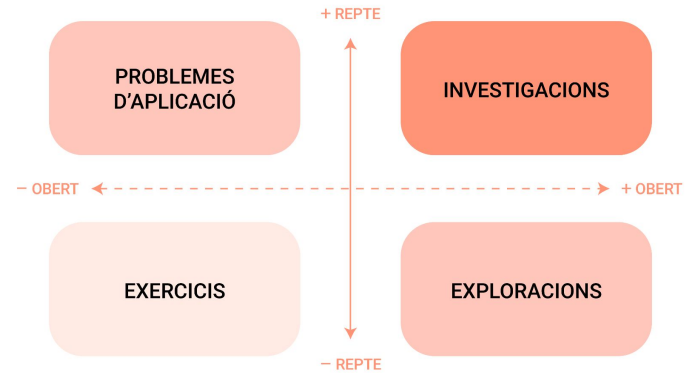
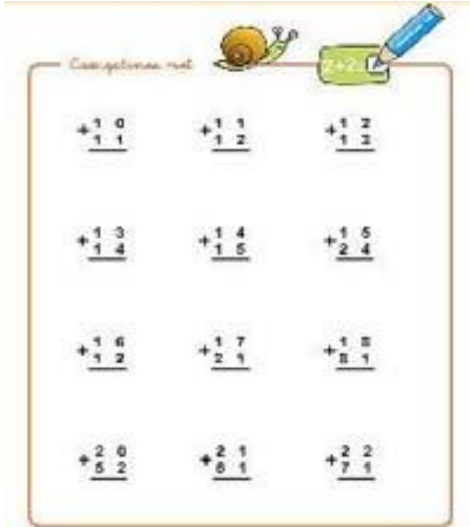


Experimentar i descobrir per aprendre matemàtiques






Dels exercicis a l'investigació. Un camí sense retorn

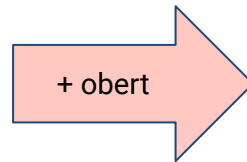


Dels exercicis a l'investigació. Un camí sense retorn

Calculadora rot

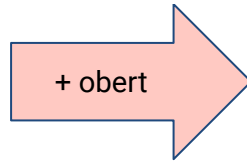
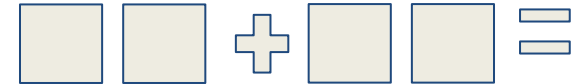
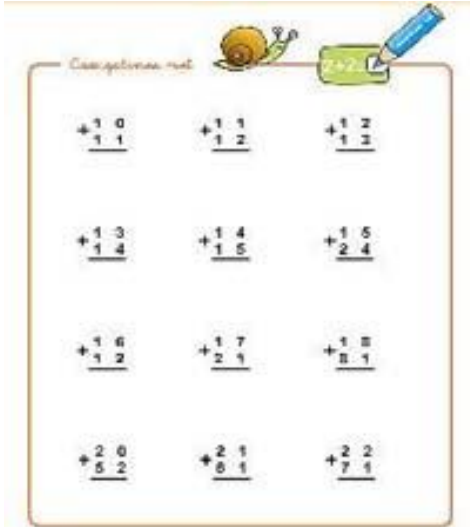


$\begin{array}{r} +10 \\ \underline{+11} \end{array}$	$\begin{array}{r} +11 \\ \underline{+12} \end{array}$	$\begin{array}{r} +12 \\ \underline{+13} \end{array}$
$\begin{array}{r} +13 \\ \underline{+14} \end{array}$	$\begin{array}{r} +14 \\ \underline{+15} \end{array}$	$\begin{array}{r} +15 \\ \underline{+24} \end{array}$
$\begin{array}{r} +16 \\ \underline{+12} \end{array}$	$\begin{array}{r} +17 \\ \underline{+21} \end{array}$	$\begin{array}{r} +18 \\ \underline{+11} \end{array}$
$\begin{array}{r} +20 \\ \underline{+52} \end{array}$	$\begin{array}{r} +21 \\ \underline{+01} \end{array}$	$\begin{array}{r} +22 \\ \underline{+71} \end{array}$





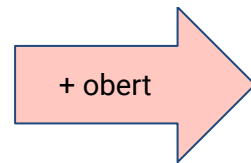
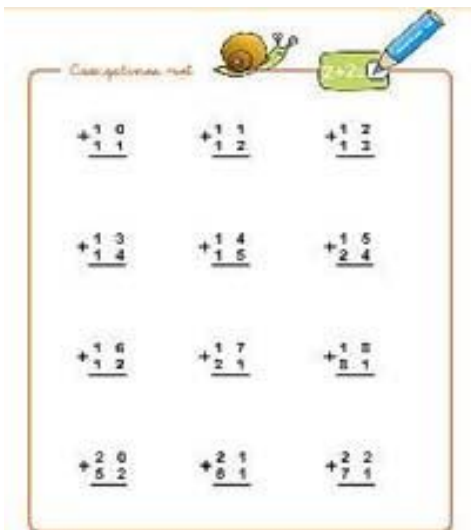
Dels exercicis a l'investigació. Un camí sense retorn



Tira dos daus i anota les dues xifres que obtinguis. Torna'ls a tirar i anota el resultat. Ara suma els dos nombres.



Dels exercicis a l'investigació. Un camí sense retorn



Tira dos daus i anota les dues xifres que obtinguis. Torna'ls a tirar i anota el resultat. Ara suma els dos nombres.

Enriqueim la proposta amb preguntes.

Quin és el resultat més gran (o més petit) que pots obtenir?
I amb nombres diferents?
Digues un resultat que pugui sortir més d'una vegada i un que surti poc. Hi ha algun resultat impossible?

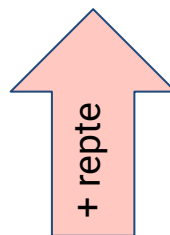


Dels exercicis a l'investigació. Un camí sense retorn



Tira dos daus i anota les dues xifres que obtinguis. Torna'ls a tirar i anota el resultat. Ara suma els dos nombres.

$$\square + \square = \square$$



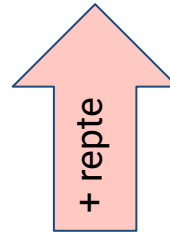
Quins nombres cap-i-cua podries obtenir com a resultat de la suma final?



Dels exercicis a l'investigació. Un camí sense retorn



$$\frac{\square}{\square} - \frac{\square}{\square} = \square$$



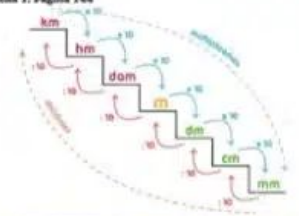
**Quin ÉS EL RESULTAT
MÉS GRAN QUE POTS
OBTENIR?**



Dels exercicis a l'experimentació. Un camí sense retorn

Exercicis
Medeix la taula,
medeix la cadira...

Una classe amb classe. Fichas 1. Pàgines 144



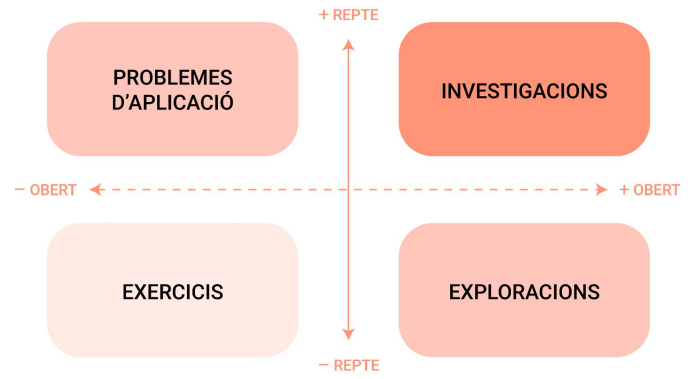
PARA REALIZAR ESTA FICHA RECUERDA!
1) LOS NÚMEROS CON DECIMALES SE ESCRIBEN CON LA COMA ARAJO EN EL ORDENADOR.
EJEMPLO: 7,9
2) A LOS NÚMEROS MUY GRANDES, NO LES PONDAS EL PUNTO.
EJEMPLO: VEINTE MIL = 20000 (NO ESCRIBAS 20.000)

Ejercicio 1: Realiza las siguientes operaciones como entrenamiento mental (has los cálculos mentalmente).

- a) $8,5 \times 100=$
- b) $564 : 1000=$
- c) $0,56 \times 10=$
- d) $8,67 \times 10=$
- e) $4500 : 1000=$
- f) $0,067 : 10=$
- g) $8,31 \times 10=$
- h) $391 : 100=$
- i) $100 : 1000=$

Ejercicio 2: Observando la escalera de arriba, completa.

- a) $7,8 \text{ hm} =$ cm b) $4,25 \text{ da} =$ dl c) $0,087 \text{ kg} =$ dg
- b) $314 \text{ cm} =$ dam c) $7800 \text{ cl} =$ hl d) $625 \text{ mg} =$ dag
- c) $0,25 \text{ cm} =$ mm d) $0,09 \text{ kl} =$ cl e) $132 \text{ dg} =$ kg



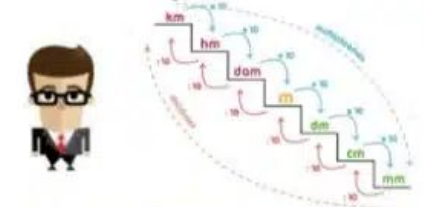


Dels exercicis a l'experimentació. Un camí sense retorn

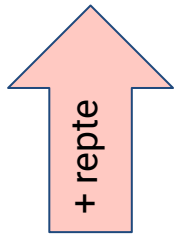
Exercicis

Medeix la taula,
medeix la cadira...

Una classe con classe. Fichas 1. Páginas 144



PARA REALIZAR ESTA FICHA RECUERDA!
1) LOS NÚMEROS CON DECIMALES SE ESCRIBEN CON LA COMA ARAJO EN EL ORDENADO.
EJEMPLO: 7.9
2) A LOS NÚMEROS MUY GRANDES, NO LES PONES EL PUNTO.
EJEMPLO: VEINTE MIL = 20000 (NO ESCRIBAS 20.000)



Ejercicio 1: Realiza las siguientes operaciones como entrenamiento mental (has los cálculos mentalmente).

- a) $8,5 \times 100=$
- b) $564:1000=$
- c) $0,56 \times 10=$
- d) $8,07 \times 10=$
- e) $4500:1000=$
- f) $0,067:10=$
- g) $8,31 \times 10=$
- h) $391:100=$
- i) $100:1000=$

Ejercicio 2: Observando la escalera de arriba, completa.

- a) $7,8 \text{ hm} =$ cm b) $4,25 \text{ da} =$ dl c) $0,087 \text{ kg} =$ dg
- b) $314 \text{ cm} =$ dam c) $7800 \text{ cl} =$ hl d) $625 \text{ mg} =$ dag
- c) $0,25 \text{ cm} =$ mm d) $0,09 \text{ kl} =$ cl e) $132 \text{ dg} =$ kg



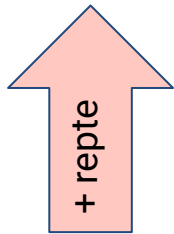
Dels exercicis a l'experimentació. Un camí sense retorn

Exercicis
Medeix la taula,
medeix la cadira...

Problema d'aplicació
Quant medeix la balena
blava?

Una classe con classe. Fichas 1. Páginas 144

PARA REALIZAR ESTA FICHA RECUERDA!
1) LOS NÚMEROS CON DECIMALES SE ESCRIBEN CON LA COMA ARAJO EN EL ORDENADO.
EJEMPLO: 7,9
2) A LOS NÚMEROS MUY GRANDES, NO LES PONDAS EL PUNTO.
EJEMPLO: VEINTE MIL = 20000 (NO ESCRIBAS 20.000)



Ejercicio 1: Realiza las siguientes operaciones como entrenamiento mental (has los cálculos mentalmente).

a) $8,5 \times 100=$	d) $8,07 \times 10=$	e) $8,31 \times 10=$
b) $564 : 1000=$	e) $4500 : 1000=$	b) $391 : 100=$
c) $0,56 \times 10=$	f) $0,067 : 10=$	j) $100 : 1000=$

Ejercicio 2: Observando la escalera de arriba, completa.

a) 7,8 hm=	cm	d) 4,25 da=	di	e) 0,087 kg=	dg
b) 314 cm=	dam	e) 7800 cl=	hi	b) 625 mg=	dag
c) 0,25 cm=	mm	f) 0,09 kl=	cl	j) 132 dg=	kg





Dels exercicis a l'experimentació. Un camí sense retorn

Problema d'aplicació

Quant medeix la balena blava?

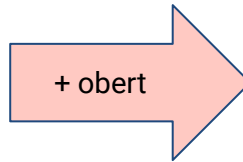




Dels exercicis a l'experimentació. Un camí sense retorn

Problema d'aplicació

Quant medeix la balena blava?

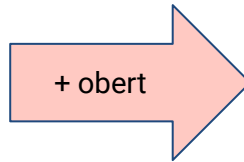




Dels exercicis a l'experimentació. Un camí sense retorn

Problema d'aplicació

Quant medeix la balena blava?



Investigació

Quant he crescut?



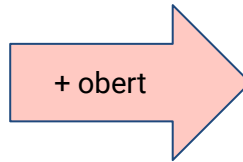
VídeoMAT2019: COM HE CRESCUT?



Dels exercicis a l'experimentació. Un camí sense retorn

Problema d'aplicació

Quant medeix la balena blava?



Investigació

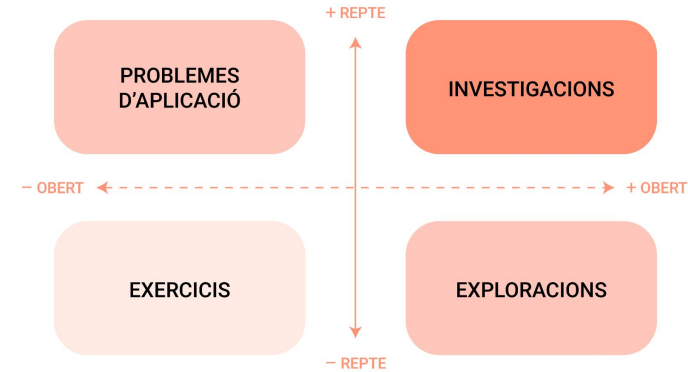
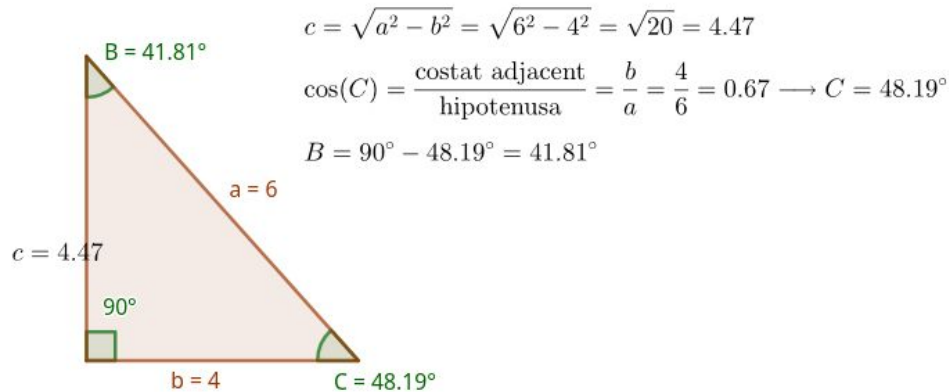
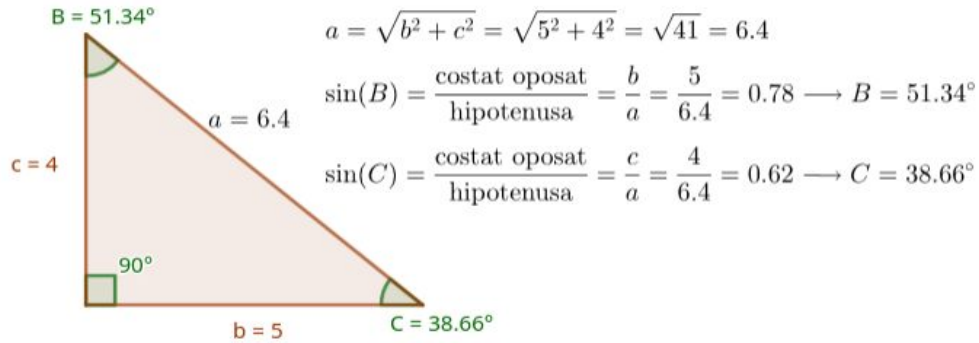
Quant he crescut?

Com seria l'estoig d'un gegant?

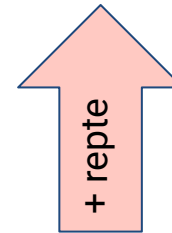
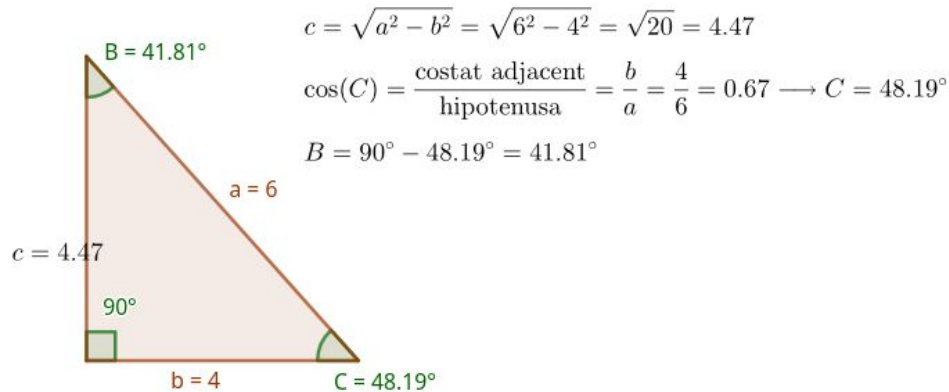
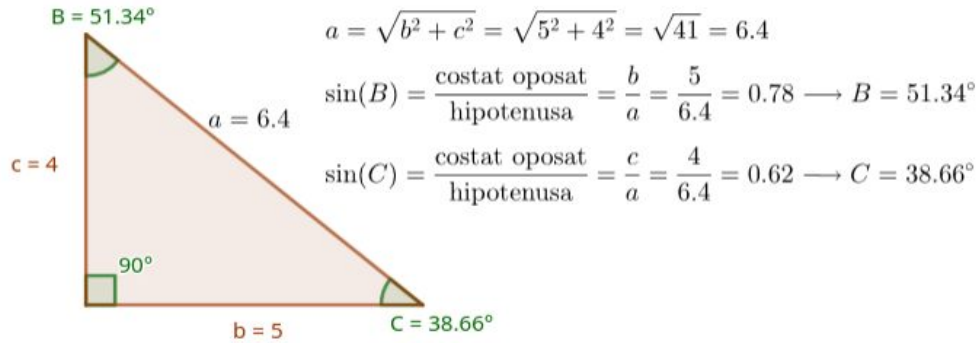


Com seria l'estoig d'un gegant?

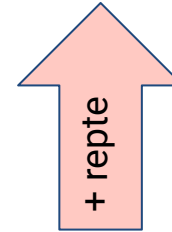
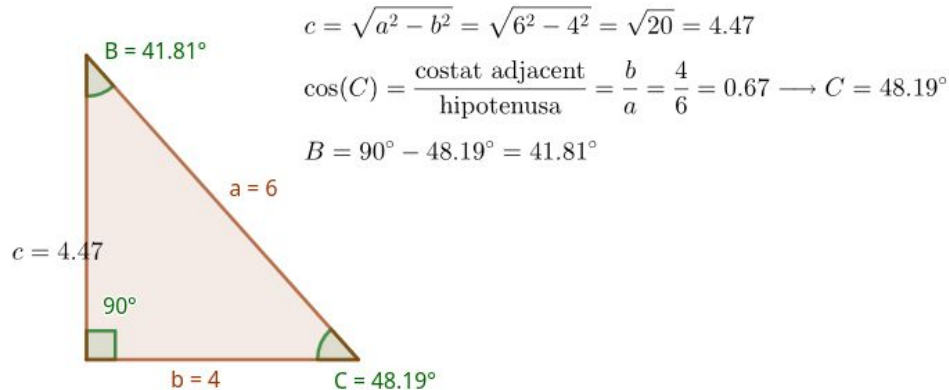
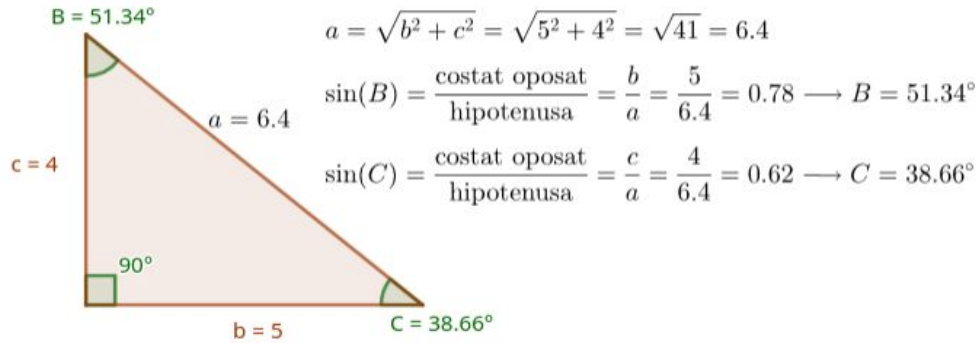
Dels exercicis a l'experimentació. Un camí sense retorn



Dels exercicis a l'experimentació. Un camí sense retorn



Dels exercicis a l'experimentació. Un camí sense retorn



Trigonometria a l'Estany d'Ivars i Vila-sana

ARC 10* aniversari

QUÈ ÉS L'ARC? CD

fitxa de l'element

Trigonometria a l'Estany

CB

MAT [1]
ESO.4 [1]

Sortides i treball de camp

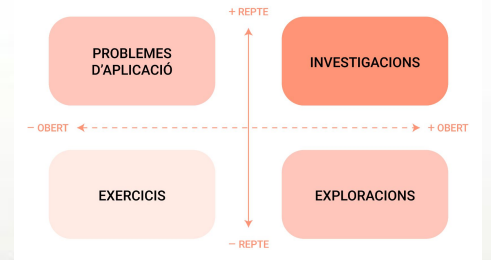
→ Enllaços al currículum

Resum

Activitat acadèmica que uneix la geometria i un espai natural.

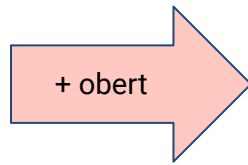
Dels exercicis a l'experimentació. Un camí sense retorn

Trigonometria a l'Estany d'Ivars i Vila-sana





Vídeo del Laboratori de Matemàtiques



Al laboratori construïm les nostres eines de mesura, hodòmetres per mesurar distàncies, goniòmetres i plomades pels angles...



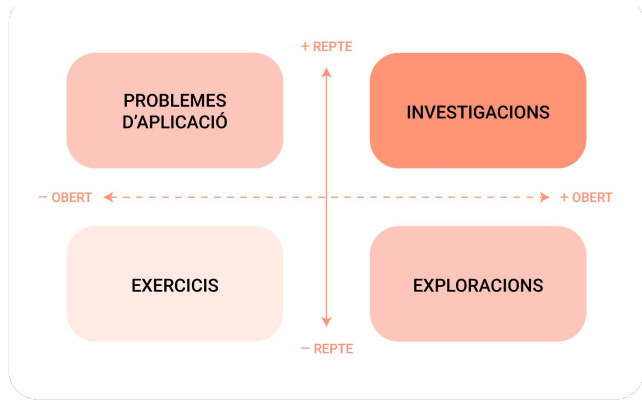
VídeoMAT 2018



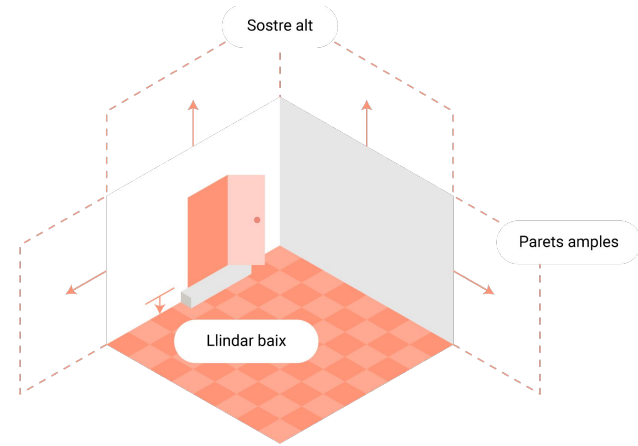
[Com podem fer petita a una persona amb el teorema de Tales?](#)

Institut la Sínia (Parets del Vallès)

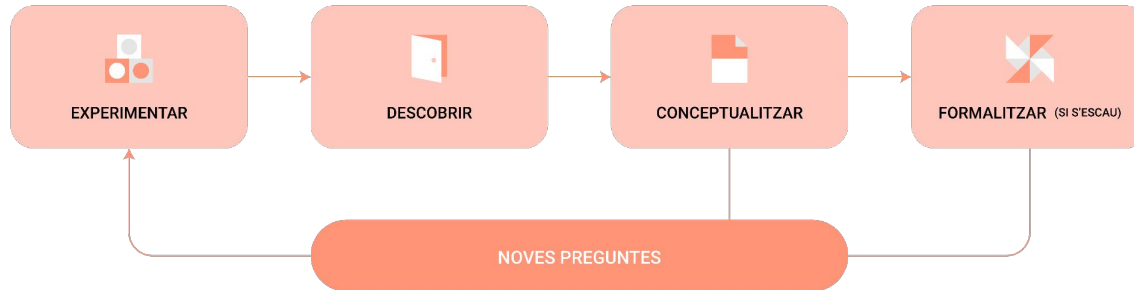
Dels exercicis cap a la investigació

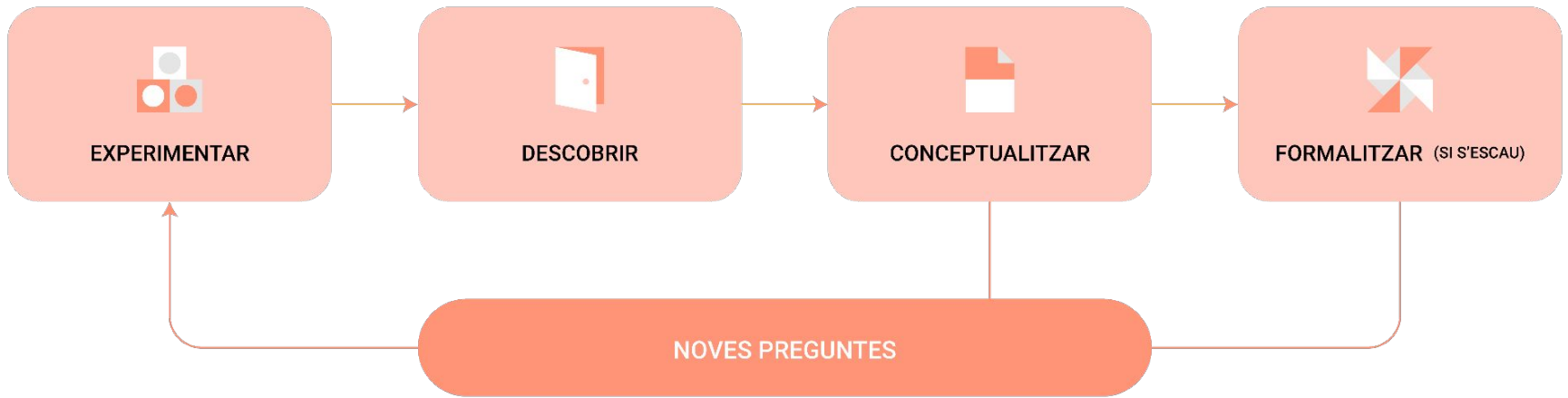


Activitats de llindar baix i sostre alt



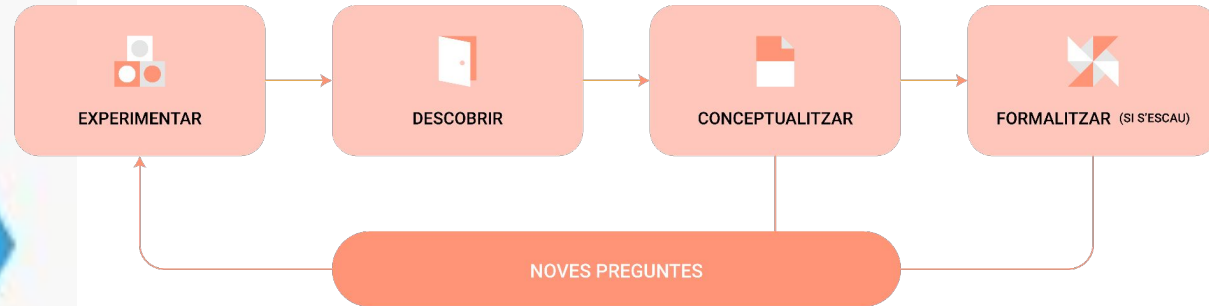
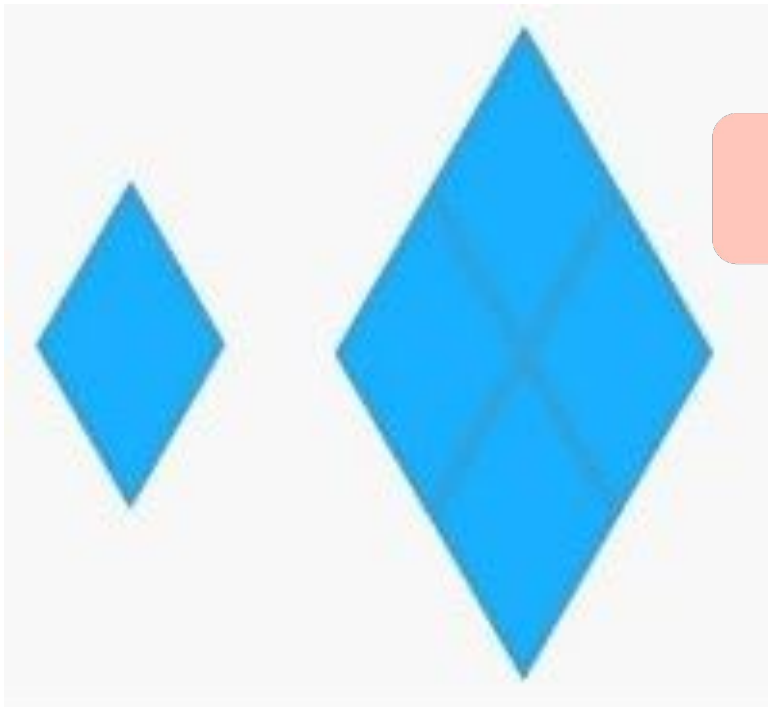
Experimentar i descobrir per aprendre matemàtiques

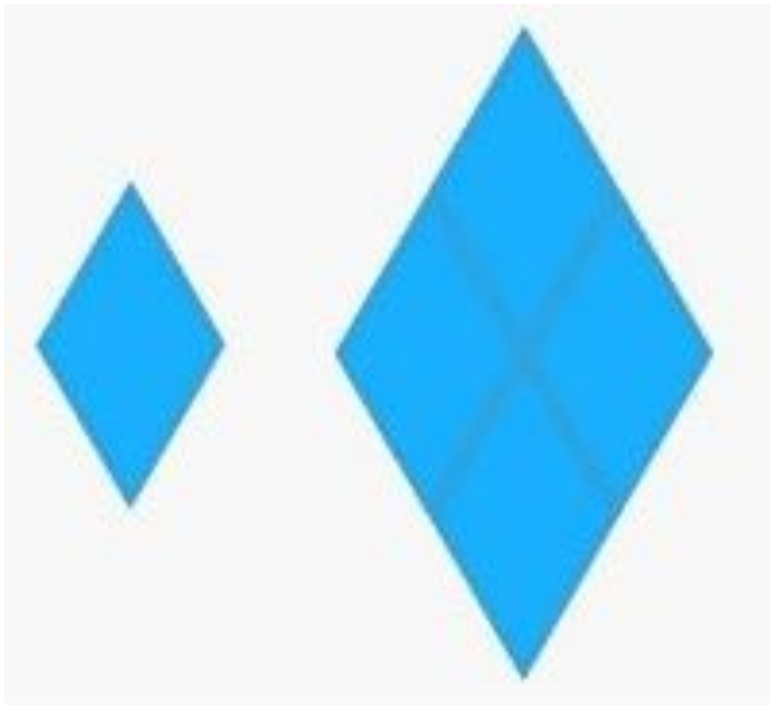






Experimentar, descobrir, conceptualitzar ... i formalitzar si cal.

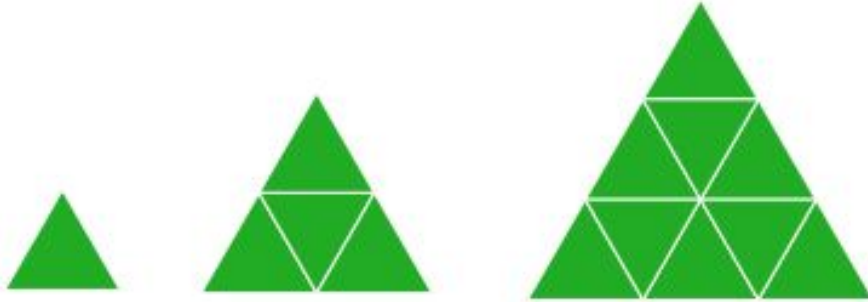




Què observeu amb el material?

What do you notice?

What do you wonder?



Què observeu amb el material?

What do you notice?

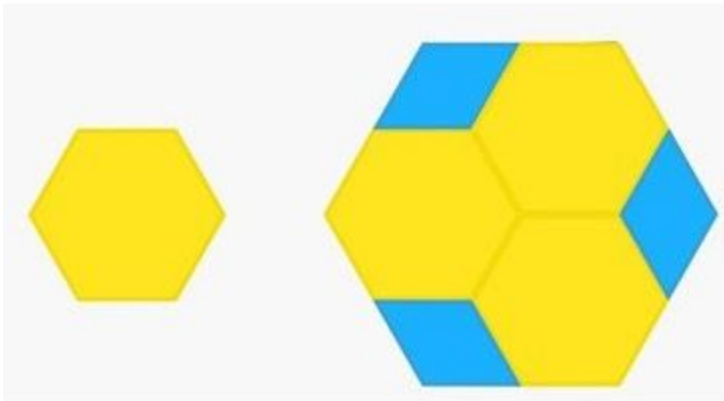
What do you wonder?



Què observeu amb el material?

What do you notice?

What do you wonder?



Què observeu amb el material?

What do you notice?

What do you wonder?

Com fem aparèixer processos matemàtics a situacions d'aprenentatge, a projectes...?

**EMERGÈNCIA
PER SEQUERA
L'AIGUA NO CAU DEL CEL**



Estalvia aigua. És urgent.

sequera.gencat.cat



Generalitat de Catalunya

Per la sostenibilitat
sempre endavant



FEM CONNEXIONS

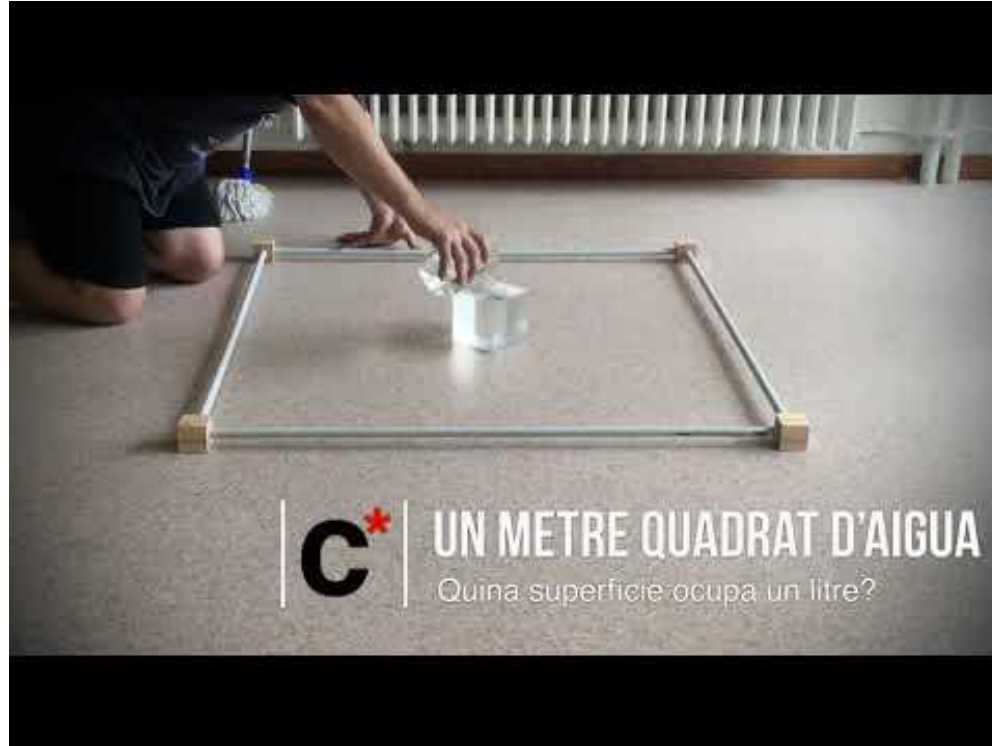
1962. Riu Ripoll. 200 a 400 l/m² en poques hores

1982. Pirineu. 556 l/m² en 48 h.

1994. Riu Francolí. 400 l/m²

2020. Temporal Glòria. Alt Empordà: 500 l/m² en 3 dies.







FEM CONNEXIONS

Resum diari

Temperatura mitjana	13.3 °C	
Temperatura màxima	16.4 °C	15:47 TU
Temperatura mínima	10.5 °C	23:36 TU
Humitat relativa mitjana	70%	
Precipitació acumulada	1.0 mm	



No sortim,
que anuncien
pluja!

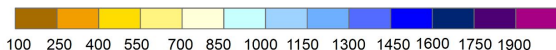
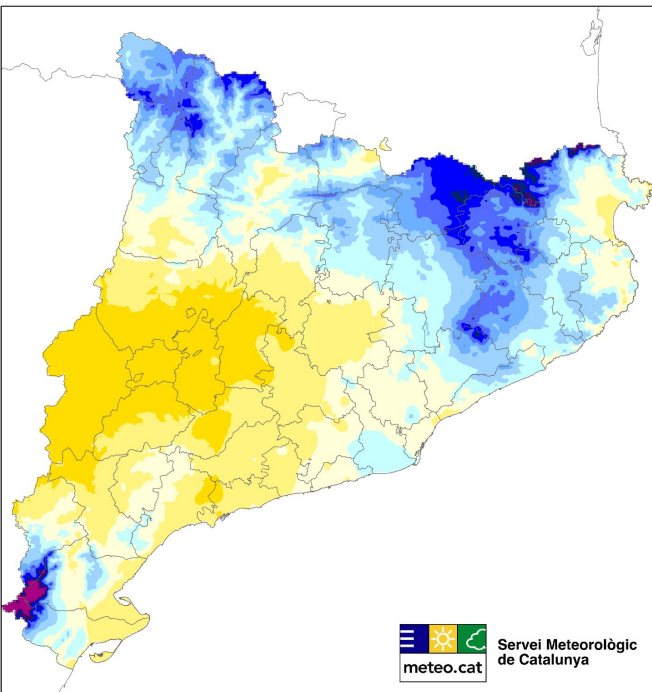
Precipitació



FEM CONNEXIONS

PRECIPITACIÓ ACUMULADA (mm)

ANY 2020



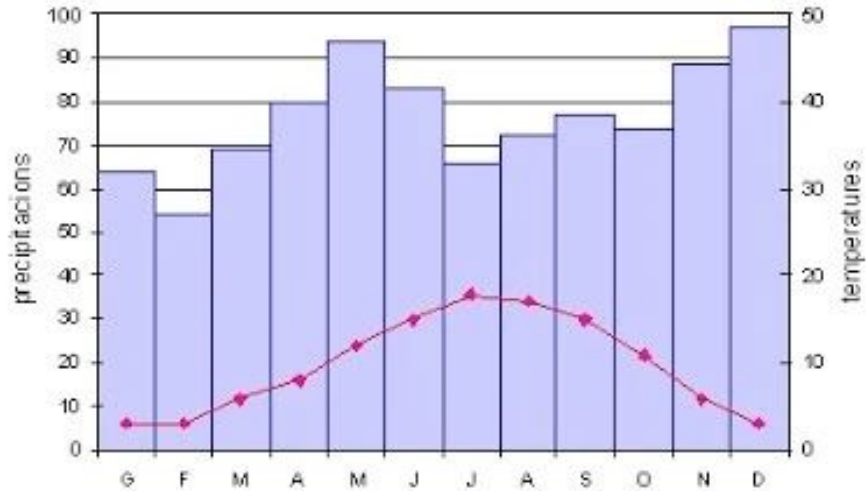
Ara ja sabem que 1 litre d'aigua en un metre quadrat fa 1 mm d'alçada. Perquè ho hem vist. També ho podem calcular.

Si mirem un mapa de precipitacions acumulades del 2020 veiem que tenim valors entre 100 i 2000...

100 i 2000 què?

FEM CONNEXIONS

Climograma Viella (931 m.)

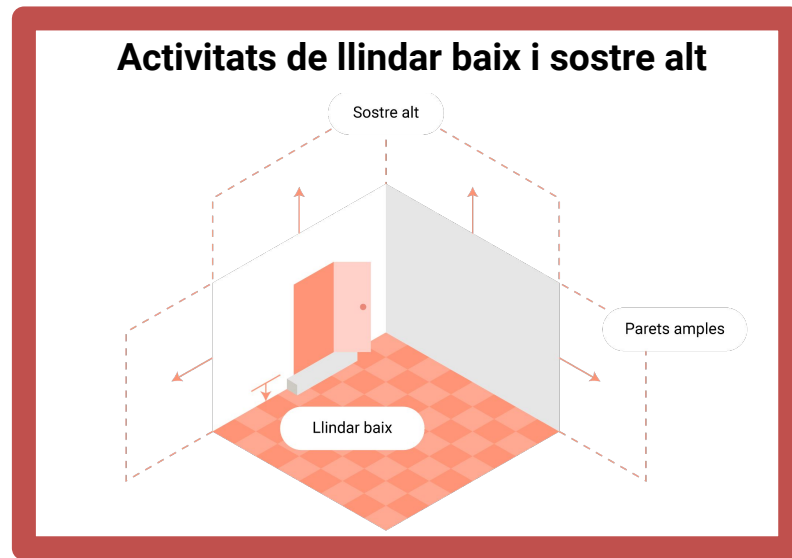
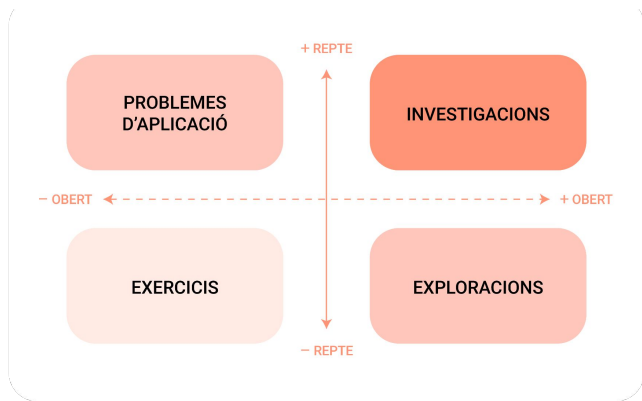


Climograma Lleida (203 m.)

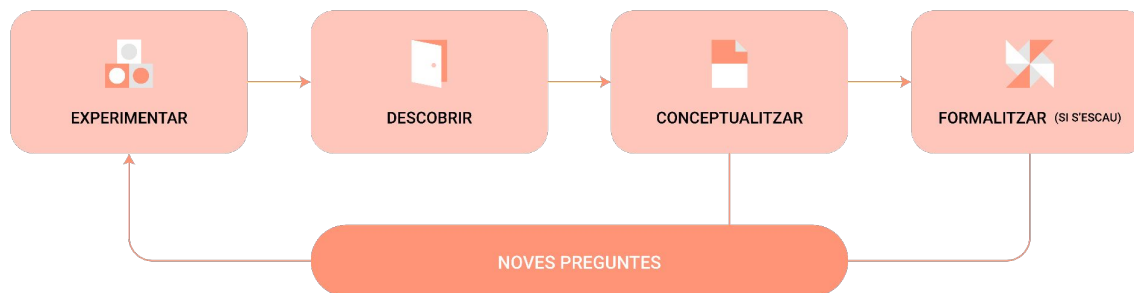


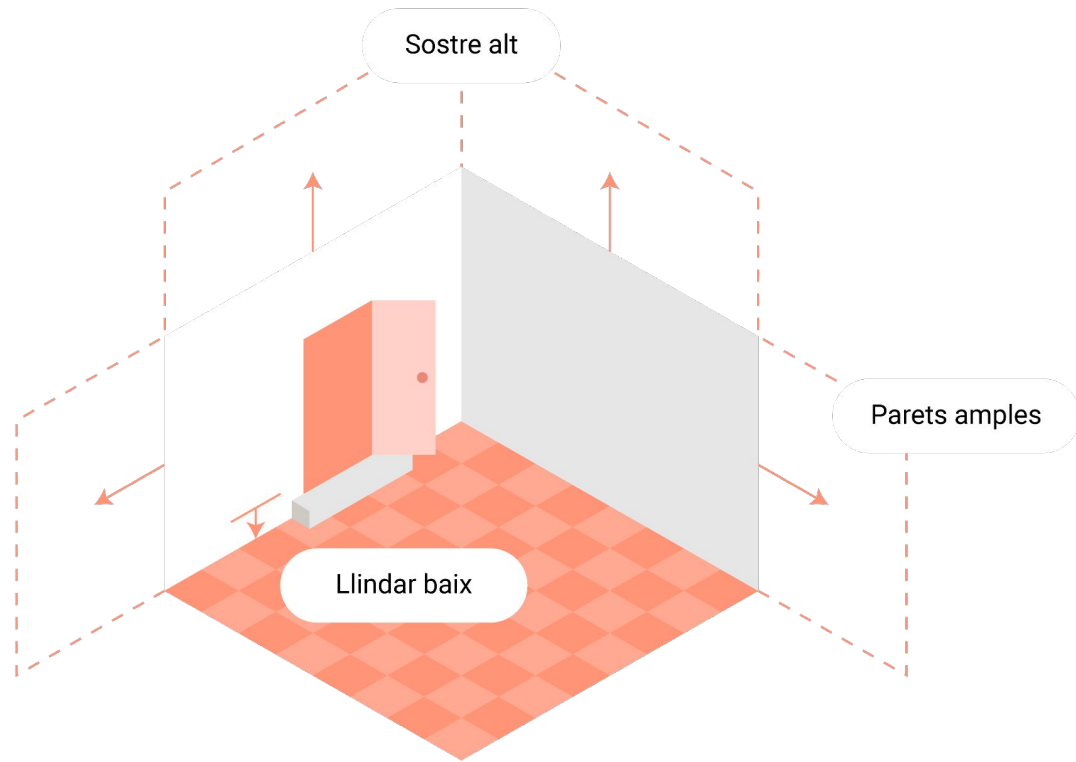
L'escala de temperatures ha de ser doble que la de precipitacions.

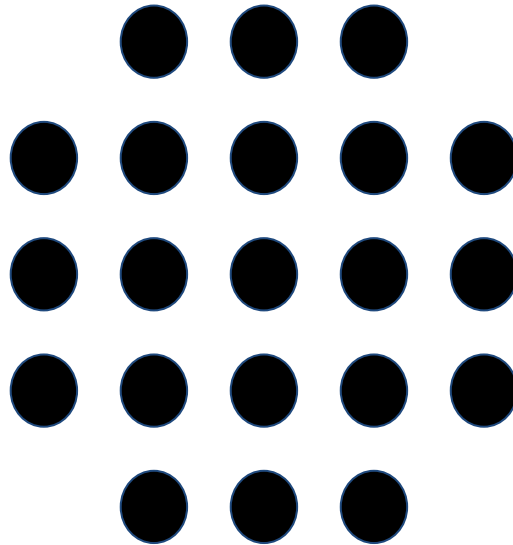
Dels exercicis cap a la investigació



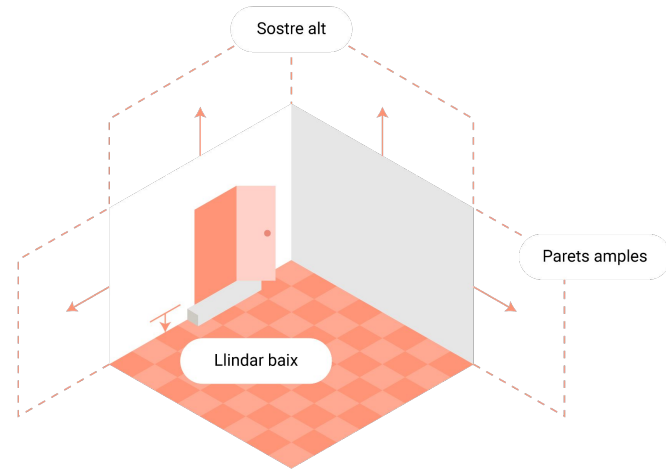
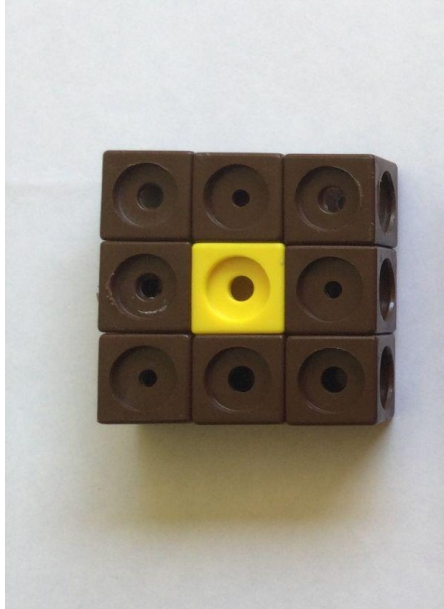
Experimentar i descobrir per aprendre matemàtiques





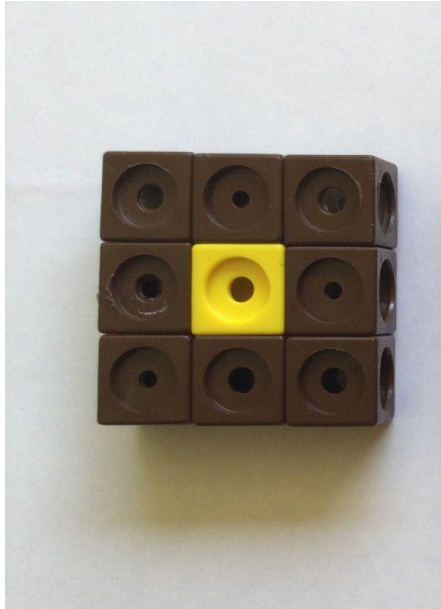


Llindar baix i sostre alt. Matemàtiques per a tothom



Llindar baix i sostre alt. Matemàtiques per a tothom

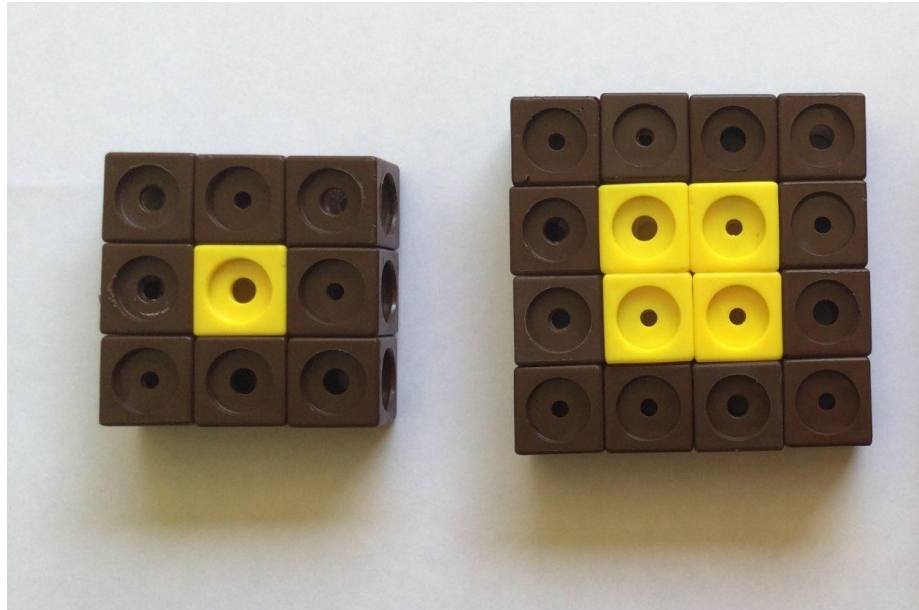
Fixa't en el patró.



Pas 1

Llindar baix i sostre alt. Matemàtiques per a tothom

Fixa't en el patró.

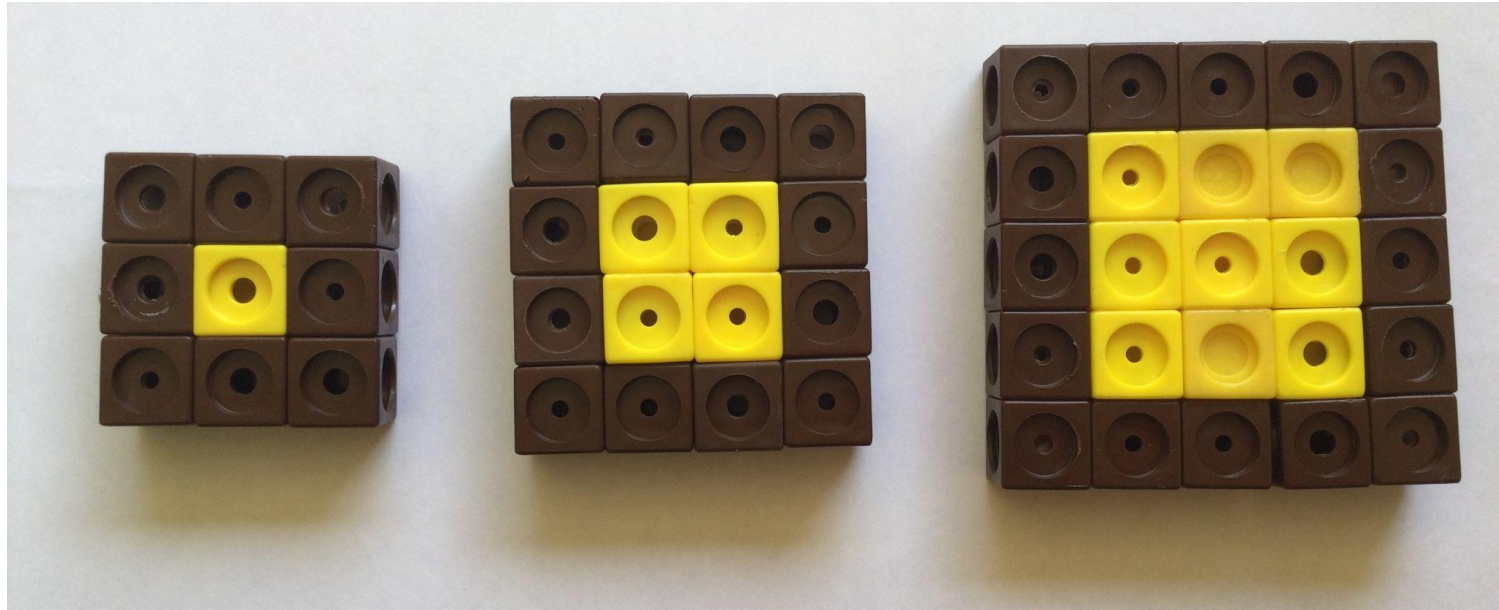


Pas 1

Pas 2

Llindar baix i sostre alt. Matemàtiques per a tothom

Fixa't en el patró.



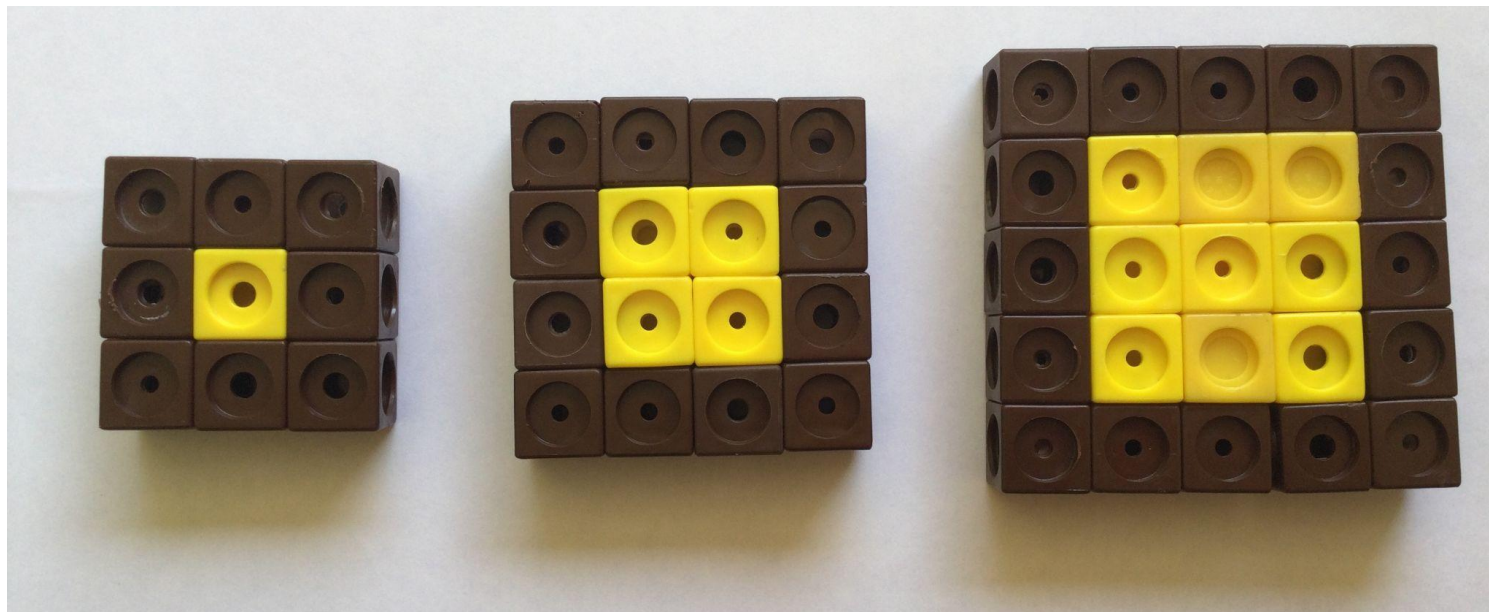
Pas 1

Pas 2

Pas 3

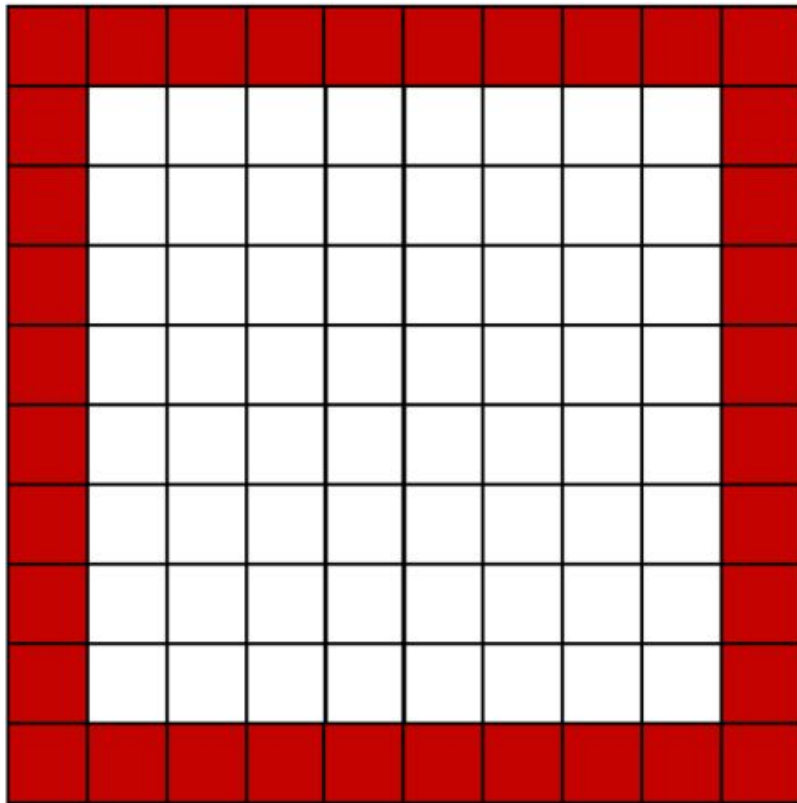
Llindar baix i sostre alt. Matemàtiques per a tothom

Fixa't en el patró.



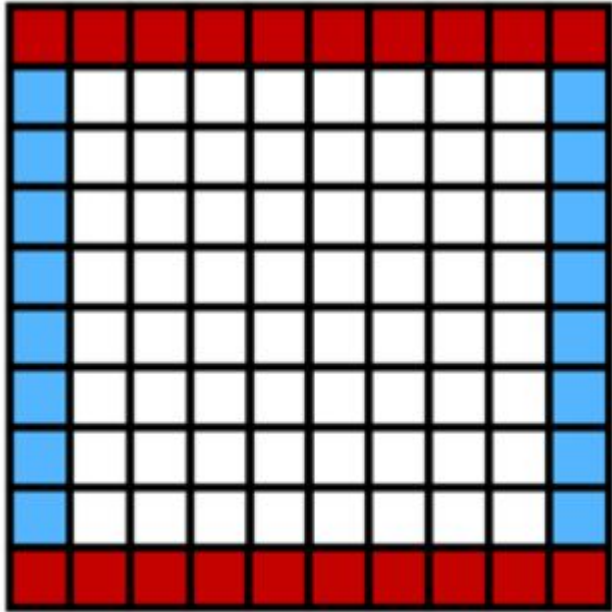
Quantes cubets marrons necessitaràs al pas següent? I al 5è? I al 10è?

Llindar baix i sostre alt. Matemàtiques per a tothom



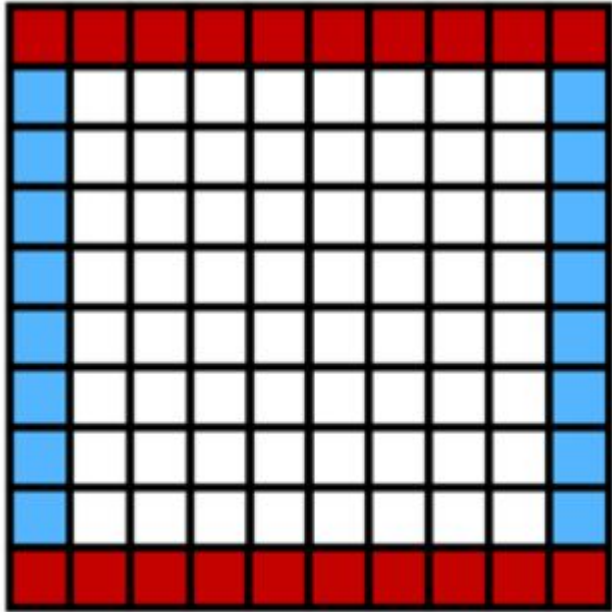
Com ho calcules?

Llindar baix i sostre alt. Matemàtiques per a tothom

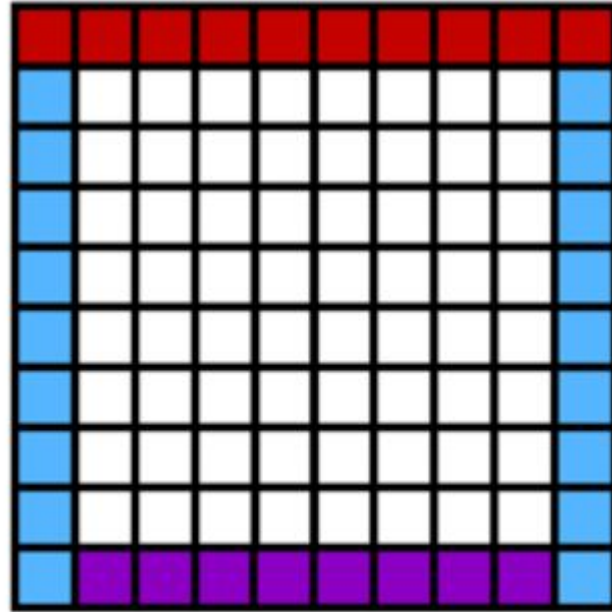


$$10 + 8 + 10 + 8$$

Llindar baix i sostre alt. Matemàtiques per a tothom

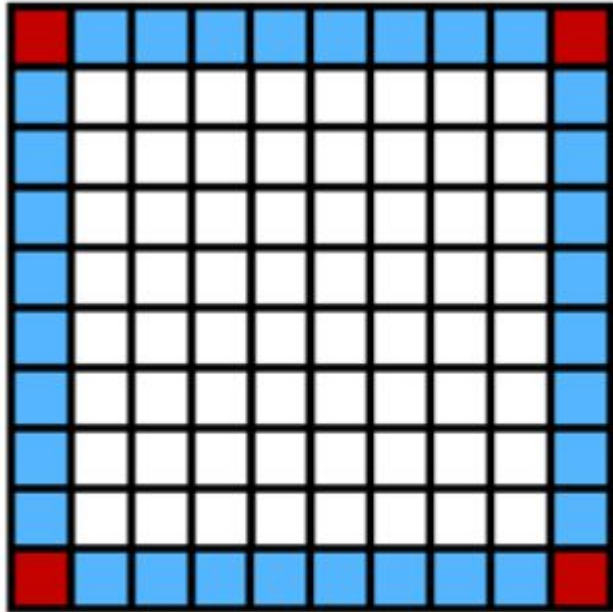


$$10 + 8 + 10 + 8$$

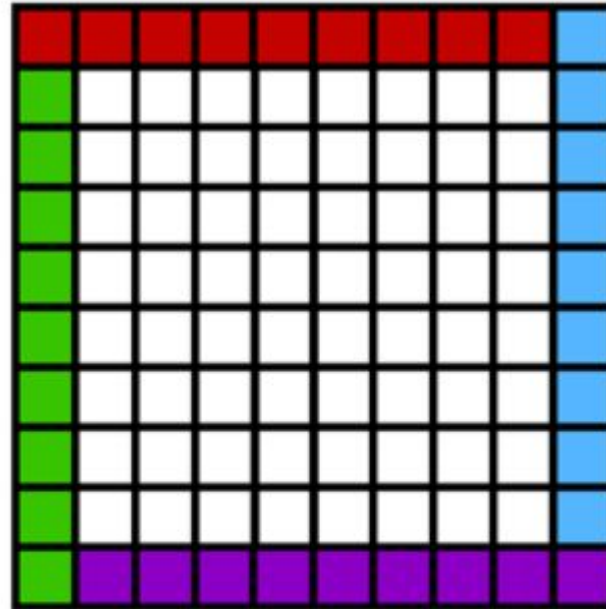


$$10 + 9 + 9 + 8$$

Llindar baix i sostre alt. Matemàtiques per a tothom

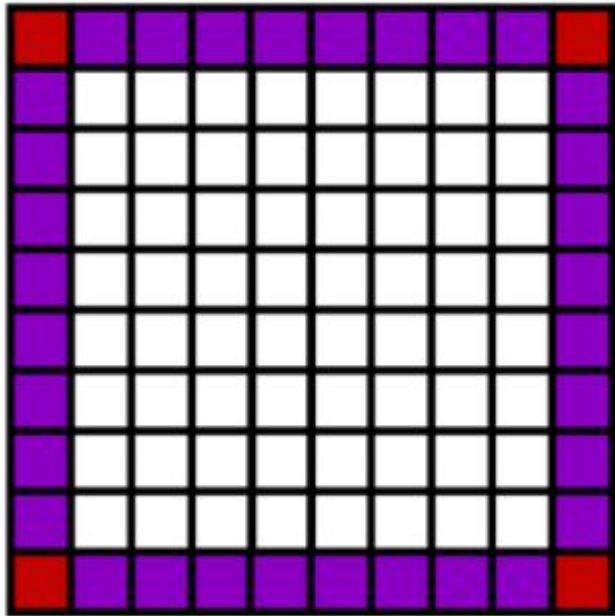


$$4 \times 8 + 4$$

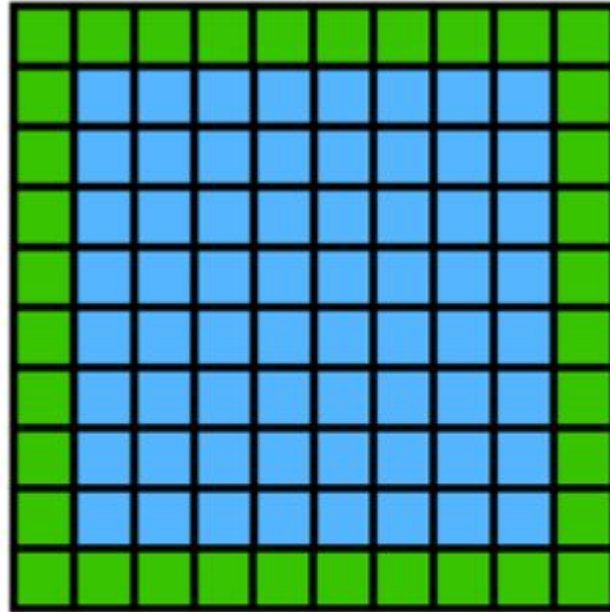


$$9 + 9 + 9 + 9 = 9 \times 4$$

Llindar baix i sostre alt. Matemàtiques per a tothom

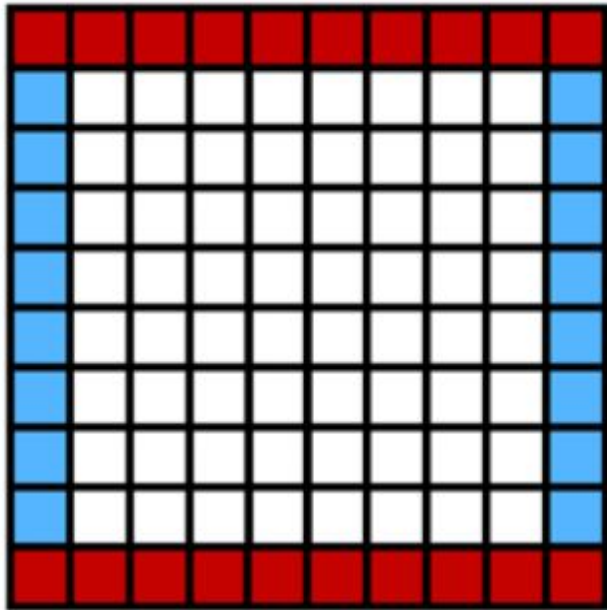


$$4 \times 10 - 4$$

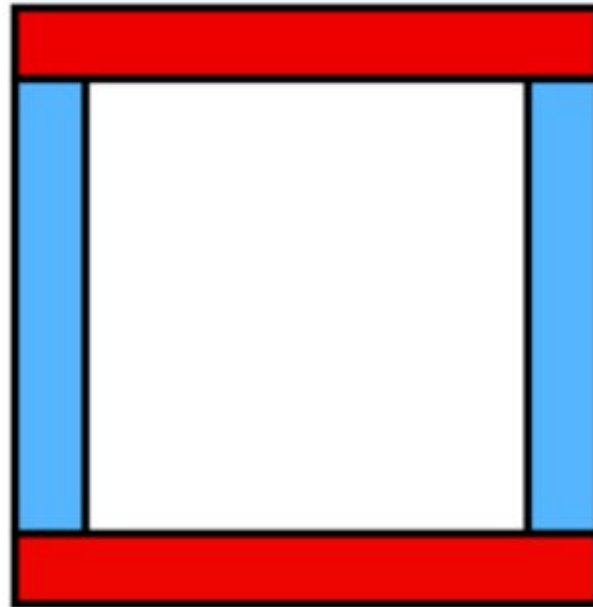


$$(10 \times 10) - (8 \times 8)$$

Llindar baix i sostre alt. Matemàtiques per a tothom

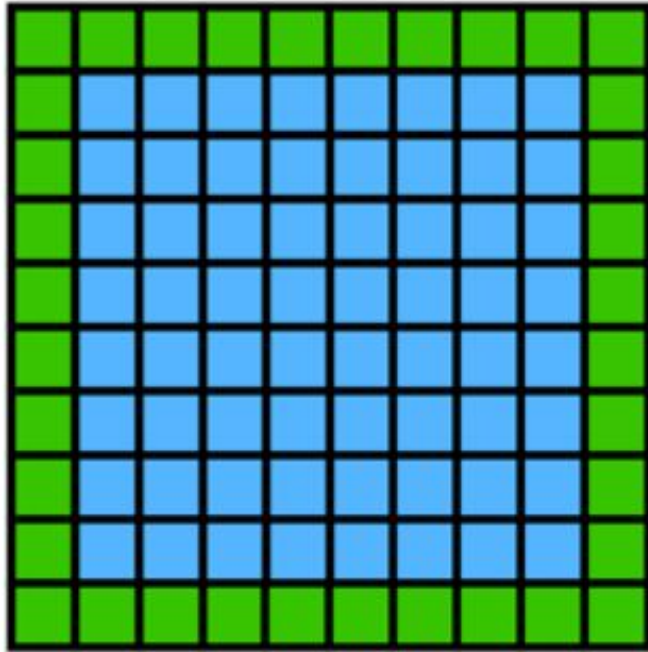


$$10 + 8 + 10 + 8$$

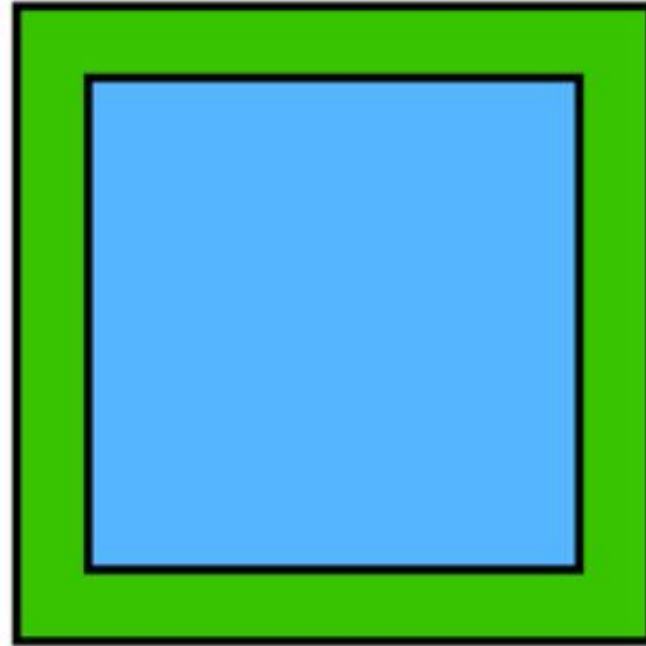


$$n + (n - 2) + n + (n - 2)$$

Llindar baix i sostre alt. Matemàtiques per a tothom

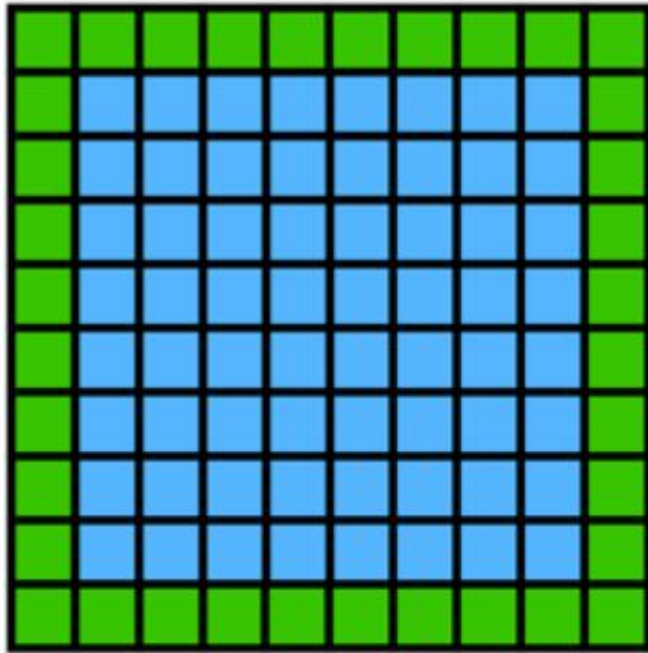


$$(10 \times 10) - (8 \times 8)$$

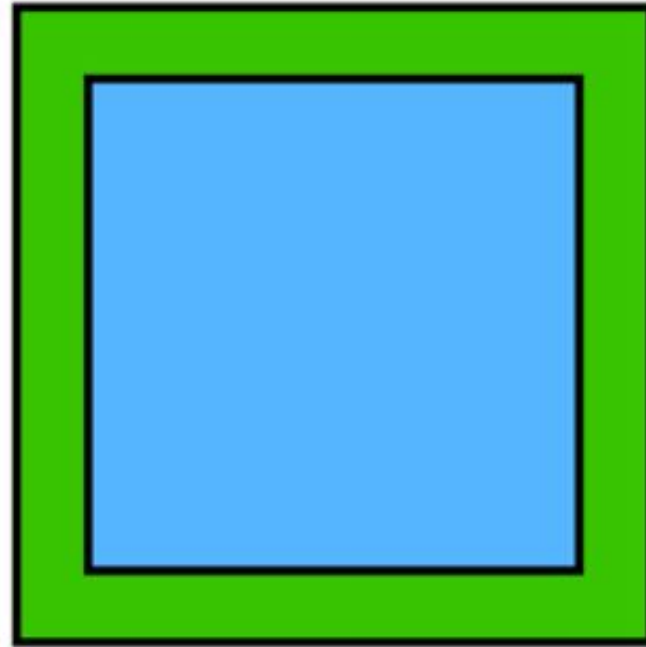


$$n^2 - (n - 2)^2$$

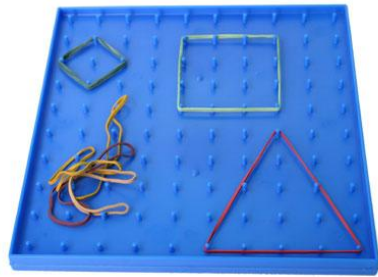
Llindar baix i sostre alt. Matemàtiques per a tothom



$$(10 \times 10) - (8 \times 8)$$



$$n^2 - (n - 2)^2$$



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100


MATERIAL





MATERIAL

SOL, NO ÉS UN RECURS!



MATERIAL



ACTIVITAT



Moltes més propostes a
<http://ja.cat/LabMat>

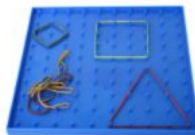


Laboratori de matemàtiques



Cubets encaixables. Combinem

Els cubets encaixables són, possiblement, un dels materials més polivalents dels que disposem. Hem vist ja com utilitzar-los en activitats de sèries i patrons i, també, en problemes de vistes 2D-3D. Aquesta vegada us proposarem activitats on els combinem de diferents formes i, també, alguna idea de com fer-los servir per combinatòria i probabilitat o en estadística.



Geoplà

El *geoplà* és un material manipulable de matemàtiques dissenyat per *Caleb Gattegno*, que està format per una superfície plana, amb claus o pivots col·locats de forma regular. Segons la distribució en què els posem obtenim diferents geoplans: el geoplà ortogonal (amb els claus col·locats de manera que formen quadrats), el geoplà isomètric (els claus formen triangles equilàters) o el geoplà circular (els claus formant un cercle).



Polígons encaixables

De materials fets per cares poligonals amb els que formar poliedres n'hi ha de moltes marques i tipus. Des de l'antic *plat* (amb gomes i cartolines) al *polydron*, *creator*, *lokon* i similars. Aquest material ens permet construir poliedres inusuals, dels que no apareixen a les clàssiques caixes de cossos, però també treballar desenvolupaments plans, mosaics, la relació d'Euler, etc.



Miralls (I)

L'estudi de la simetria a l'escola va des del primer contacte a les aules dels més petits, descobrint i representant figures simètriques fins que anys més tard estudiem els moviments al pla i ho formalitzem, amb coordenades, vectors i geometria analítica. Des d'aquí us animem a fer servir els miralls al llarg de tot el procés.

Conferències sobre materials:

Jordi Font, Daniel Ruiz, Anton Aubanell, Joan Jareño, Sílvia Margelí, Enric Castellà i Montserrat Torra.

Vídeos d'aula de:

Rosa Sala i Cecilia Calvo

Vídeos amb activitats de cada material per:

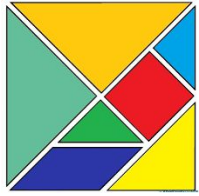
Raül Fernández, Anton Aubanell, Paula López, Xavi Fernández, Francesc Massich, Marta Aragües, Laura Morera i Cecilia Calvo



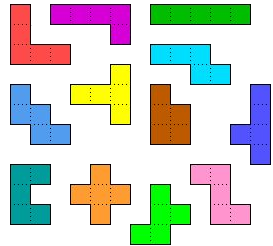
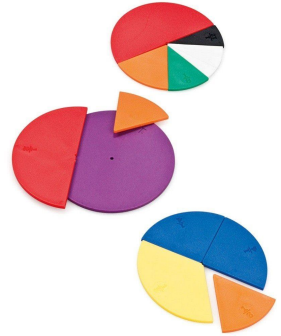
The screenshot shows a video player for 'Laboratori de matemàtiques CESIRE'. At the top, there is a banner with the title and logos for 'cesire*' and 'Unió Europea Fons social europeu'. Below the banner, the video title 'Laboratori de matemàtiques CESIRE' is displayed, along with 'CREAMAT1' and '67 vídeos 2.797 visualitzacions'. There are icons for playlist and share, and buttons for 'Reprodueix-h...' and 'Aleatori'.

- Laboratori de matemàtiques (I)**
CREAMAT1 • 4 k visualitzacions • Emès fa 3 anys
2:03:23
- Conferència. Daniel Ruiz Aguilera**
CREAMAT1 • 1,8 k visualitzacions • Emès fa 2 anys
1:47:07
- Laboratori de matemàtiques (II)**
CREAMAT1 • 2,6 k visualitzacions • Emès fa 3 anys
1:58:51
- Anton Aubanell Pou: "Material manipulable a l'aula de matemàtiques"**
CREAMAT1 • 514 visualitzacions • fa 10 mesos
2:03:36
- Laboratori de matemàtiques. Arribada de material.**
CREAMAT1 • 425 visualitzacions • fa 2 anys
0:31
- Fraccions a l'aula. Primària. Rosa M. Sala**
CREAMAT1 • 1,1 k visualitzacions • fa 2 anys
5:45
- Graella numèrica. Cecilia Calvo. 1r ESO**
CREAMAT1 • 1,3 k visualitzacions • fa 2 anys
10:19
- Metre cúbic Raül & Paula**
CREAMAT1 • 700 visualitzacions • fa 2 anys
7:49
- Volums Raül & Paula**
CREAMAT1 • 767 visualitzacions • fa 2 anys
8:11

CREAMAT



Manipulem les matemàtiques



Geoplans



1. Quants quadrats diferents podem fer en un geoplà ortogonal 5x5?
 - a. Acceptem les translacions? Sí / no
 - b. Quadrats que reposen sobre un costat o sobre un vèrtex.
 - c. Exhaustivitat
 - d. Registre dels resultats
 - e. Podem posar coordenades als punts i buscar relacions entre els 4 vèrtexs.
2. Triangles: tipus. Es poden construir tots?
 - a. Extensió: irracionals com a hipotenuses. Quants irracionals podem trobar al geoplà? Arrel de 2 i arrel de 8 o 18.
3. Àrees sense fórmules
 - a. Concepte d'àrea. Rectangles.
 - b. Àrea de triangles
 - c. Triangles amb la mateixa base i alçada
 - d. Descobrir el teorema de Pick.

Geomosaics



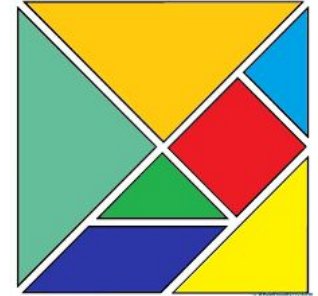
Construiu, només amb quadrats, un quadrat que tingui el doble de perímetre del quadrat petit, un que tingui el triple...

a. Fixeu-vos en les àrees, què observeu?

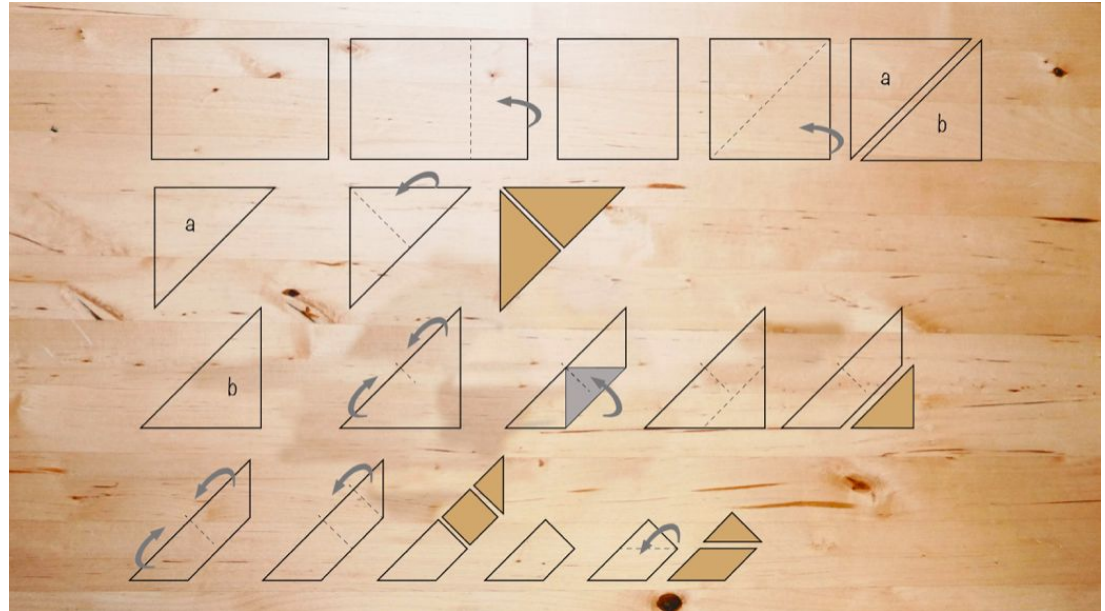
I si fem el mateix amb els triangles?

Ho podem fer amb altres figures?

Tangram



1. Construcció
(tisores???)
2. Quina és la relació
entre les àrees de les
diferents peces?
 - a. Si la unitat és el triangle
petit
 - b. Si la unitat és el quadrat
total
3. I entre els perímetres?



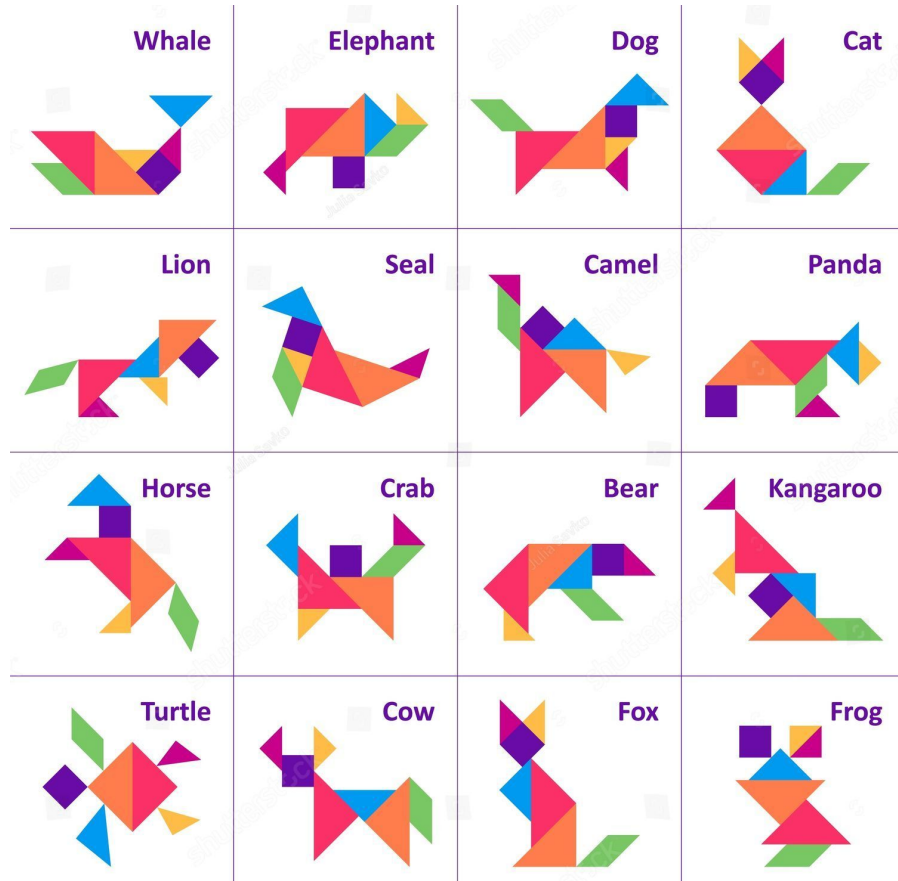
Tangram

PRIMERA PART

A partir de la silueta de les figures calculem les àrees i els perímetres de les figures. Material: cinta mètrica, fil, tisores i cinta adhesiva. Cada grup d'alumnes calcula una figura.

SEGONA PART

Comencem la discussió, quins resultats hem obtingut? Com són els perímetres? I les àrees? Com pot ser?



TERCERA PART

Construim les figures amb el tangram i comprovem que totes tenen la mateixa àrea i veiem perquè el perímetre és diferent.

I PER ACABAR

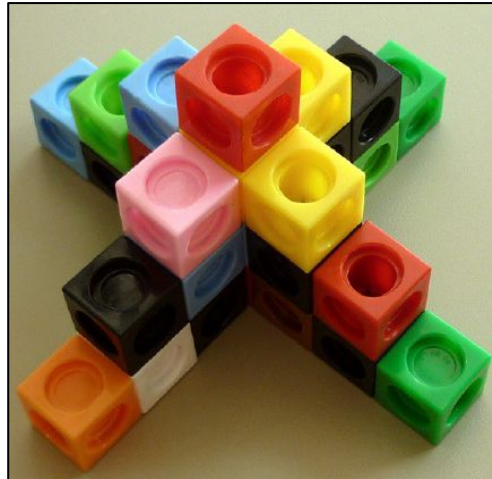
Quin error hem comès? (Error relatiu, error absolut)



Policubs



Quants cubs hi haurà si li afegim dos pisos a la figura?
I si n'hi afegim set?



Policubs



De quantes maneres diferents podem posar 5 cubets, de manera que 4 d'ells estiguin al primer pis (tocant a terra) i un al segon?



C	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1																					
2																					
3																					
4																					
5																					
6																					
7																					
8																					
9																					
10																					
11																					
12																					



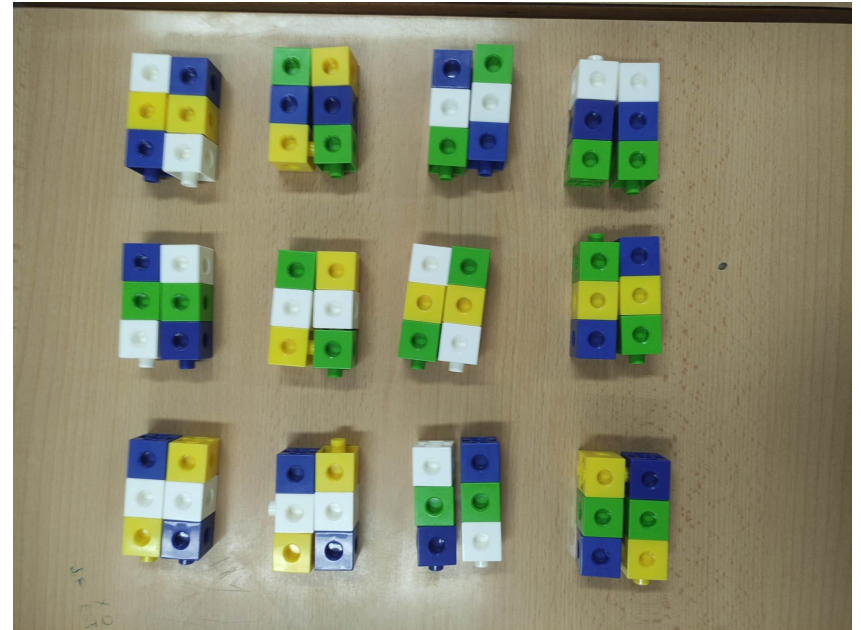
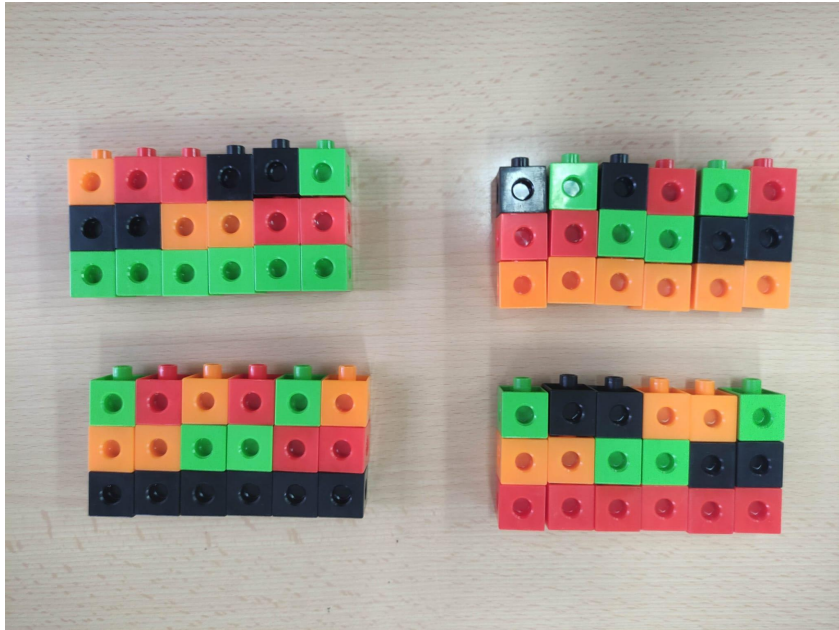
Daus



SUMA	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7
2	3	4	5	6	7	8
3	4	5	6	7	8	9
4	5	6	7	8	9	10
5	6	7	8	9	10	11
6	7	8	9	10	11	12

Combinatòria

Quants grups de 3 cubets podem fer amb 4 colors diferents?





Experimentar, descobrir, conceptualitzar ... i formalitzar si cal.

“Només hi ha **dues maneres d’ensenyar fraccions: Tallar**, encara que sigui mentalment, **un pastís, o tallar una poma**. Amb qualsevol altre mètode, ja sigui axiomàtic o algebraic, els estudiants prefereixen sumar numeradors amb numeradors i denominadors amb denominadors. ”



Henri Poincaré (1854-1912)



Experimentar, descobrir, conceptualitzar ... i formalitzar si cal.

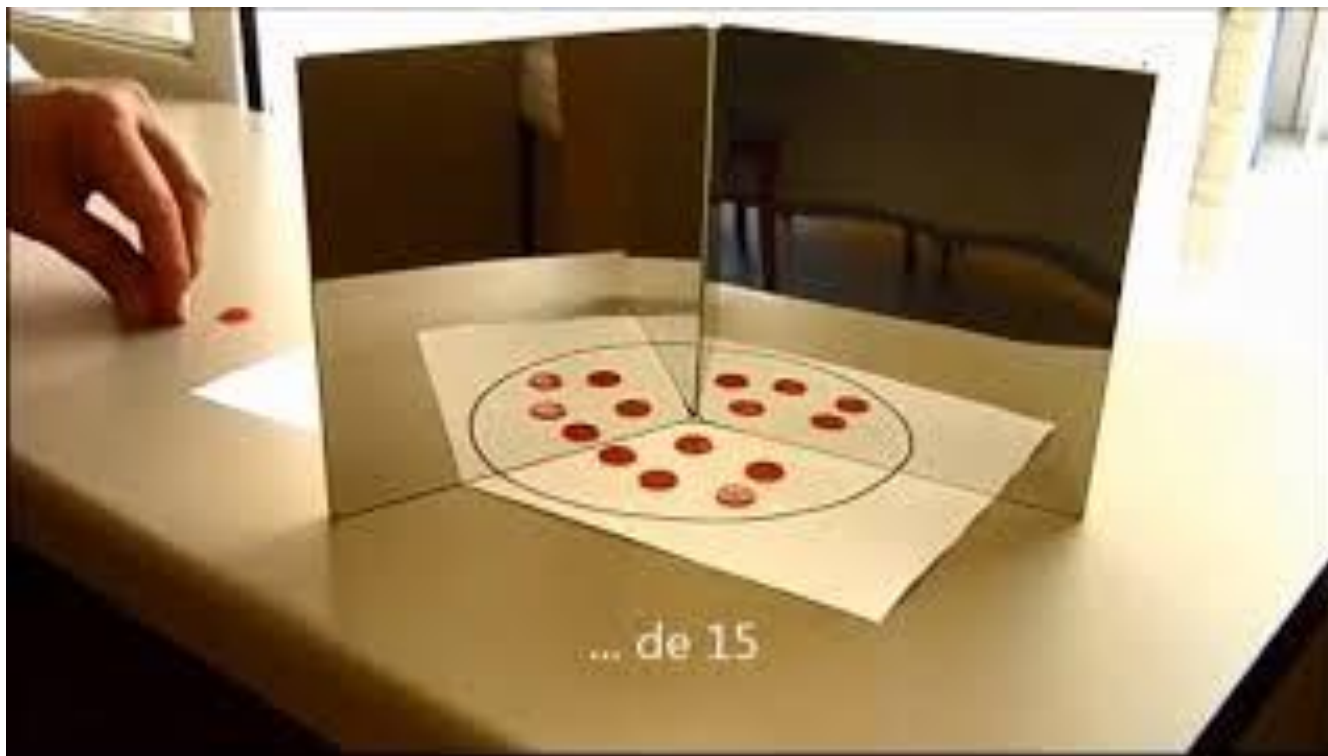


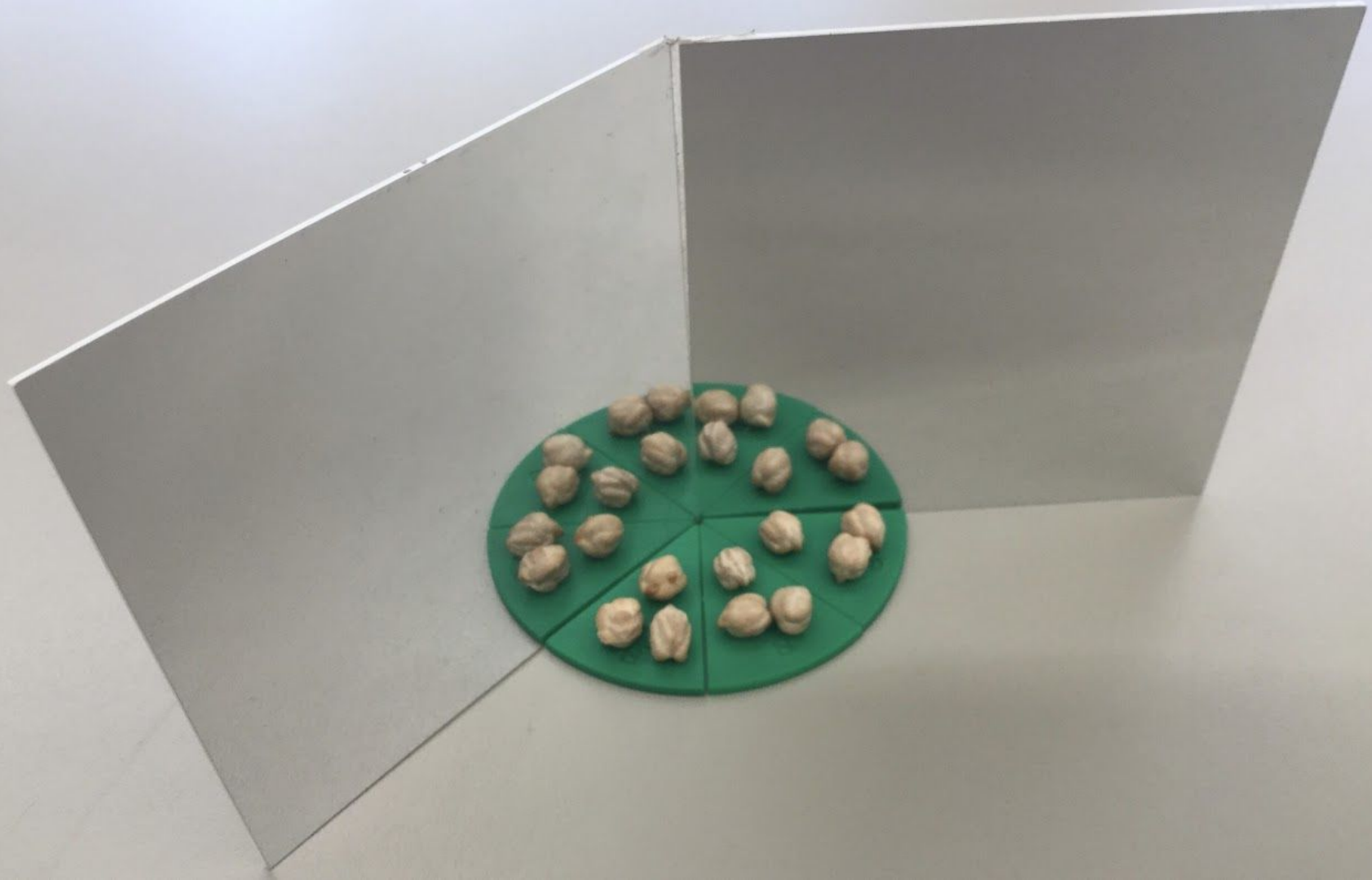
Maria Antònia Canals (1930-2022)

“A l’escola insistim a ensenyar conceptes als nens quan **encara no han adquirit els conceptes previs**. Els nens saben sumar fraccions, calculen el denominador comú, però potser encara no tenen el concepte de fracció i no són capaços de veure a cop d’ull que $2/4$ és el mateix que $6/12$. I és així com **els arrosseguem al carreró sense sortida que és la mecànica**”

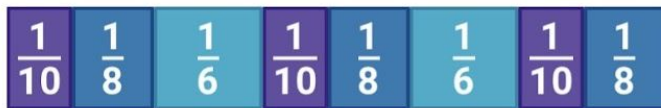
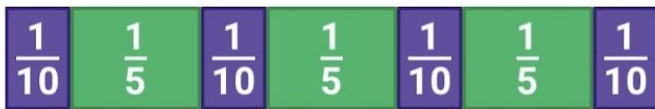


Experimentar, descobrir, conceptualitzar ... i formalitzar si cal.









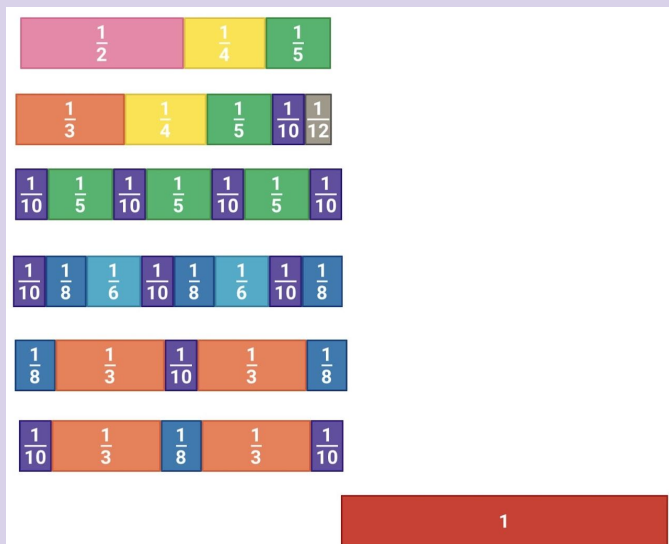
A la proposta anterior podem argumentar que a la tercera tenim tres cinquens i sumant dos dècims també podem obtenir els cinquens que ens falten per completar la unitat.

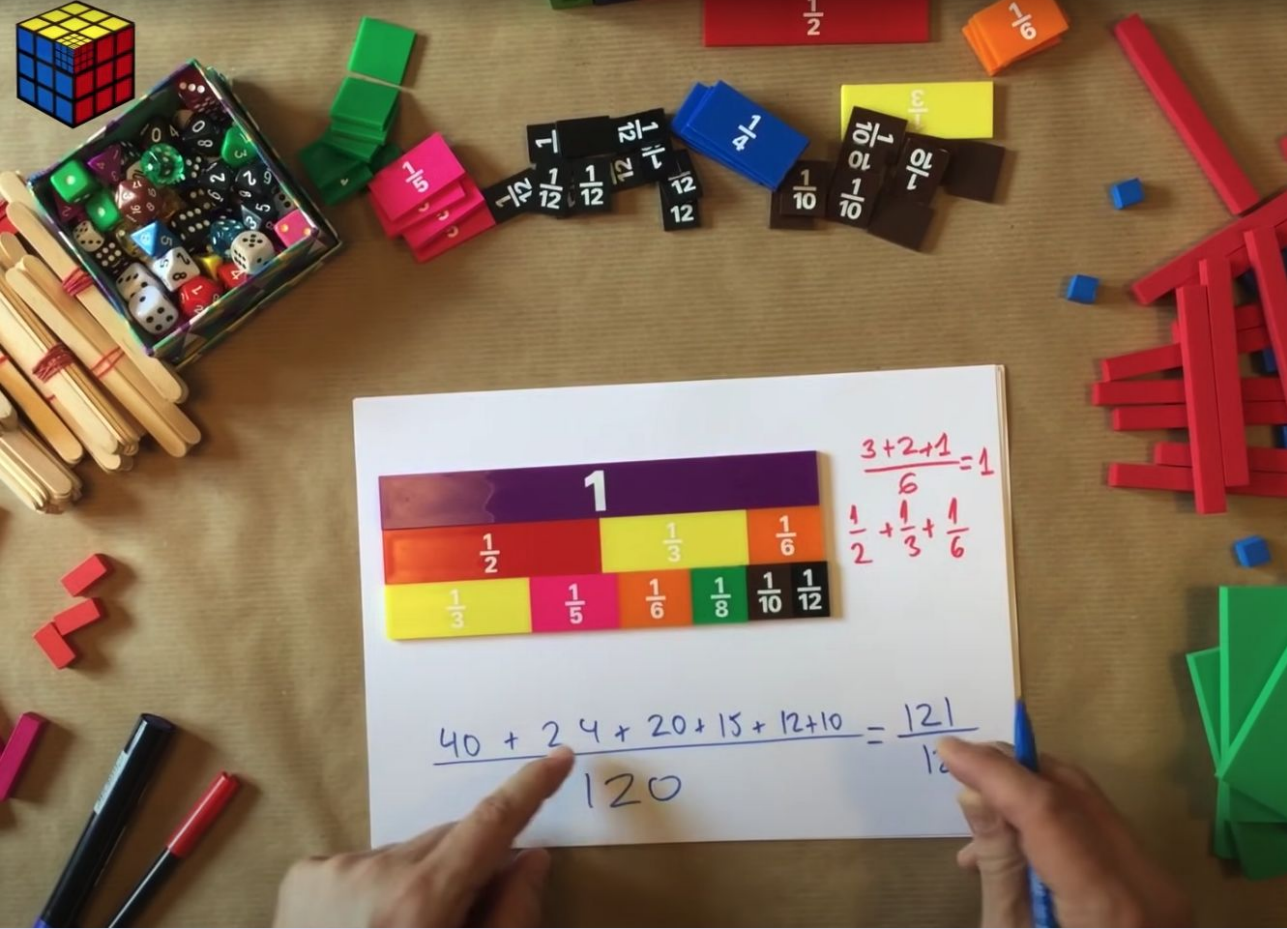
També pot servir com a argument que la primera és menor que la unitat perquè tenim mig, un quart i necessitariem un altre quart i el cinquè és menor.

En canvi per les dues últimes ens serà útil sumar les peces buscant un denominador comú, el 240. En un cas obtenir $238/240$ i en l'altre $244/240$. Una bona excusa per parlar de la necessitat de ser curosos en les mesures i en el tractament de l'error.

La segona imatge és un bon exemple de com el 60 és un nombre interessant perquè té un gran nombre de divisors: 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20 i 30. Un homenatge als babilonis i al seu sistema de numeració en base seixanta.

Una altra opció per plantejar aquesta activitat és proposar que busquin sumes de fraccions que donin 1, comparant la llargada amb el reglet unitat. Ens podem trobar amb casos que aparentment siguin equivalents a la unitat, perquè visualment ho semblen, i ens trobem amb la necessitat de fer la comprovació numèrica. És una forma de posar en evidència la necessitat de comprovar la mesura. Ho podem veure en aquest vídeo de José Ángel Murcia, conegut també com "Tocamates".

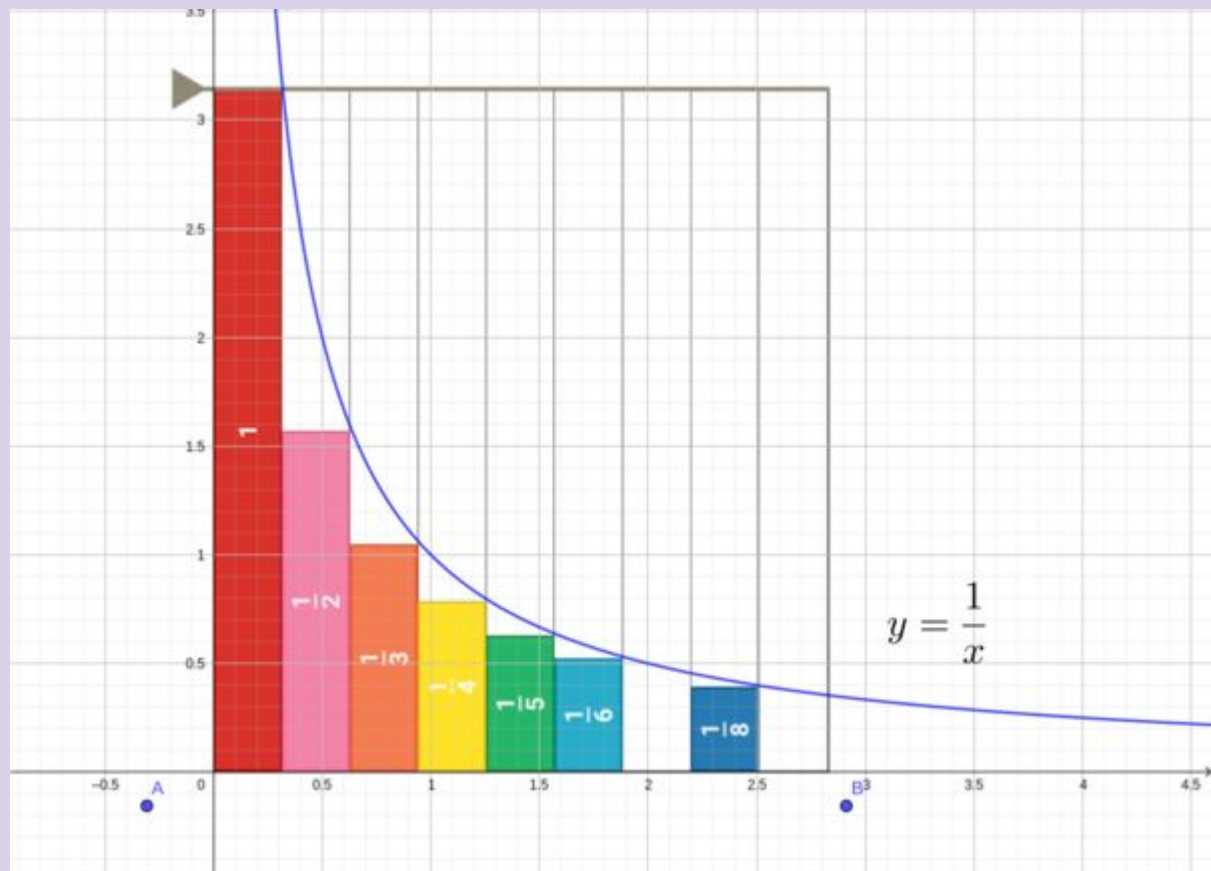




$$\frac{3+2+1}{6} = 1$$

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6}$$

$$\frac{40 + 24 + 20 + 15 + 12 + 10}{120} = \frac{121}{120}$$



$$y = \frac{1}{x}$$



Web [CREAMAT](#)

[Laboratori de matemàtiques](#) del CREAMAT

Vídeos [Laboratori](#)

les **FAx**CSTEAM

18 i 19 d'octubre



Construïm políedres regulars

Altres activitats que vam fer

les **FAxSTEAM**

18 i 19 d'octubre



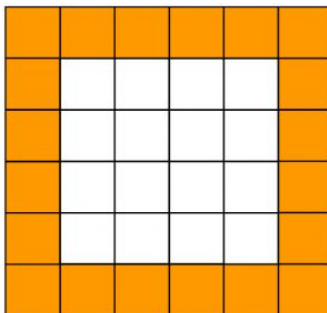
Com puc obtenir $\frac{2}{3}$ sumant dues fraccions diferents?

les FAXCSTEAM

18 i 19 d'octubre



Quants quadradets hi ha en el perímetre d'aquesta figura?
I si en lloc de 6 quadrats de costat, en tingués 10?
I si en tingués 33?



les **FAxSTEAM**

18 i 19 d'octubre



Com puc obtenir $\frac{2}{3}$ sumant dues fraccions diferents?

les **FAxSTEAM**

18 i 19 d'octubre



Utilitzant peces diferents, amb quines fraccions puc obtenir exactament 1?

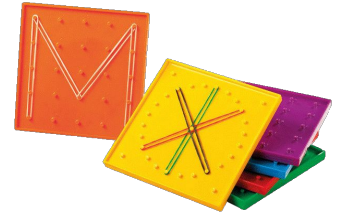


Quants triangles diferents es poden
formar en un geoplà 3x3?

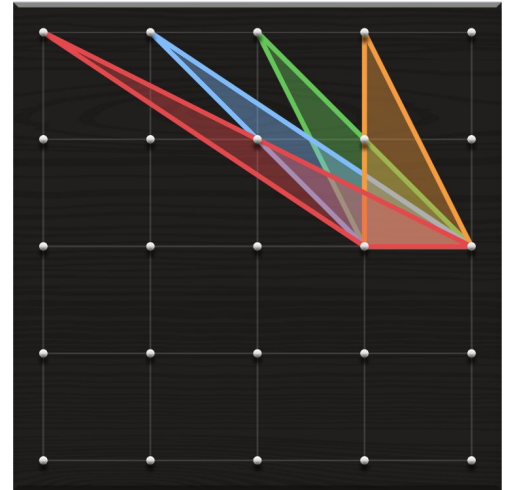
Quants d'aquests són rectangles?
I en un 4x4?

les FAXCSTEAM

18 i 19 d'octubre



Què pots dir sobre les àrees d'aquests triangles?
I sobre els seus perímetres?

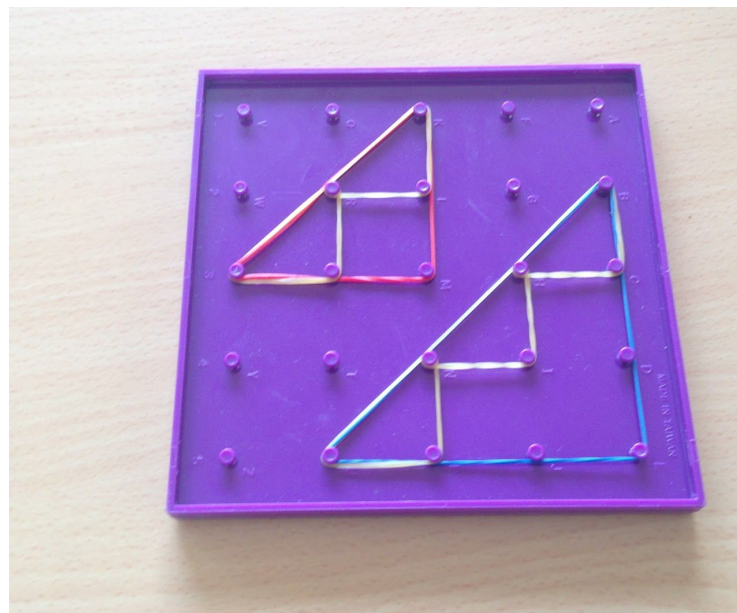


les FAXCSTEAM

18 i 19 d'octubre

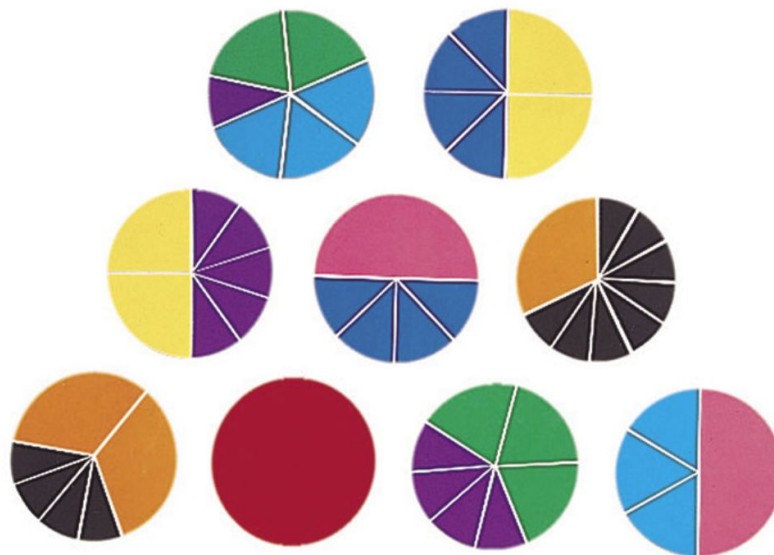
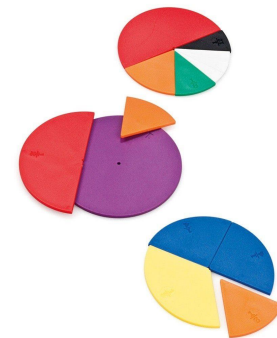


Què observes?



les FAXCSTEAM

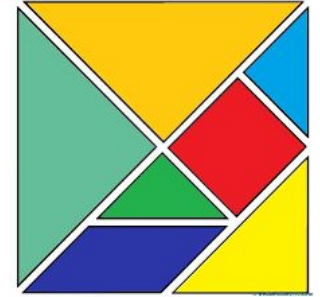
18 i 19 d'octubre



Quant mesura cada peça?

les **FAx**CSTEAM

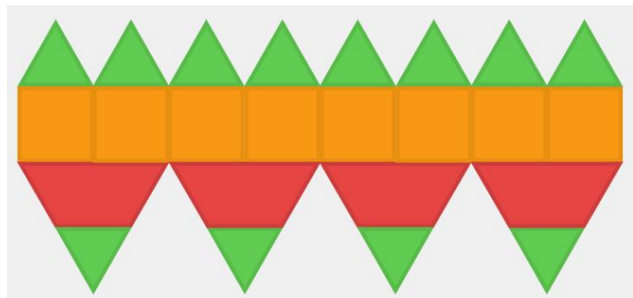
18 i 19 d'octubre



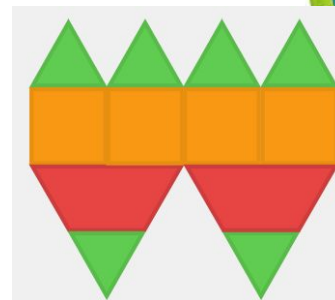
Podem demostrar el Teorema de
Pitàgores utilitzant el tangram?

les FAXCSTEAM

18 i 19 d'octubre



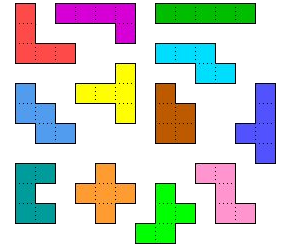
Nº peces vermelles	Nº peces verdes
4	
	6
10	
	9



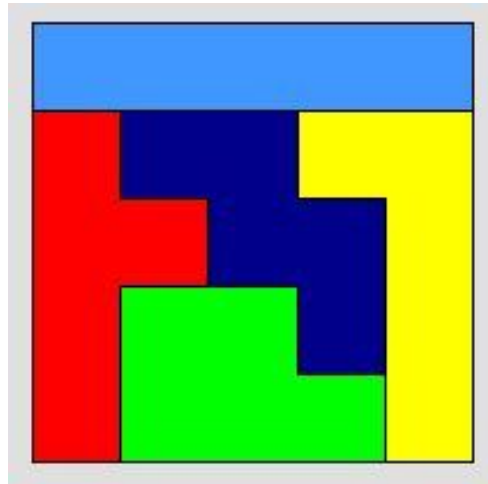
Nº peces taronges	Nº peces verdes
4	
	12
	3
12	

les FAXCSTEAM

18 i 19 d'octubre



Podem fer quadrats amb totes les peces? I només amb algunes? I rectangles?



les **FAx**CSTEAM

18 i 19 d'octubre

El passeig aleatori

