

Amb GeoGebra també podem manipular!

XVI Jornada de l'ACG

Com ens ajuda el GeoGebra a pensar matemàticament?

Carles Granell



@Carlesgranell4



cgranel4@xtec.cat

**CONSTRUCCIÓ DE
CONEIXEMENT**

**INVESTIGACIONS
MATEMÀTIQUES**

CONNEXIONS





L'activitat manipulativa aporta una maduració del pensament, un contacte entre l'acció física i l'acció mental, i això és el que produeix un nou concepte, ben situat en relació amb el món, no un concepte "fora d'òrbita"... No ho sé, jo penso que la manipulació és bàsica, sobretot en la primera infància.

Maria Antònia Canals

Decàleg per treballar amb materials manipulables

M. Antònia Canals



01



**Presentar una proposta de treball,
si pot ser en forma d'una petita
«investigació».**



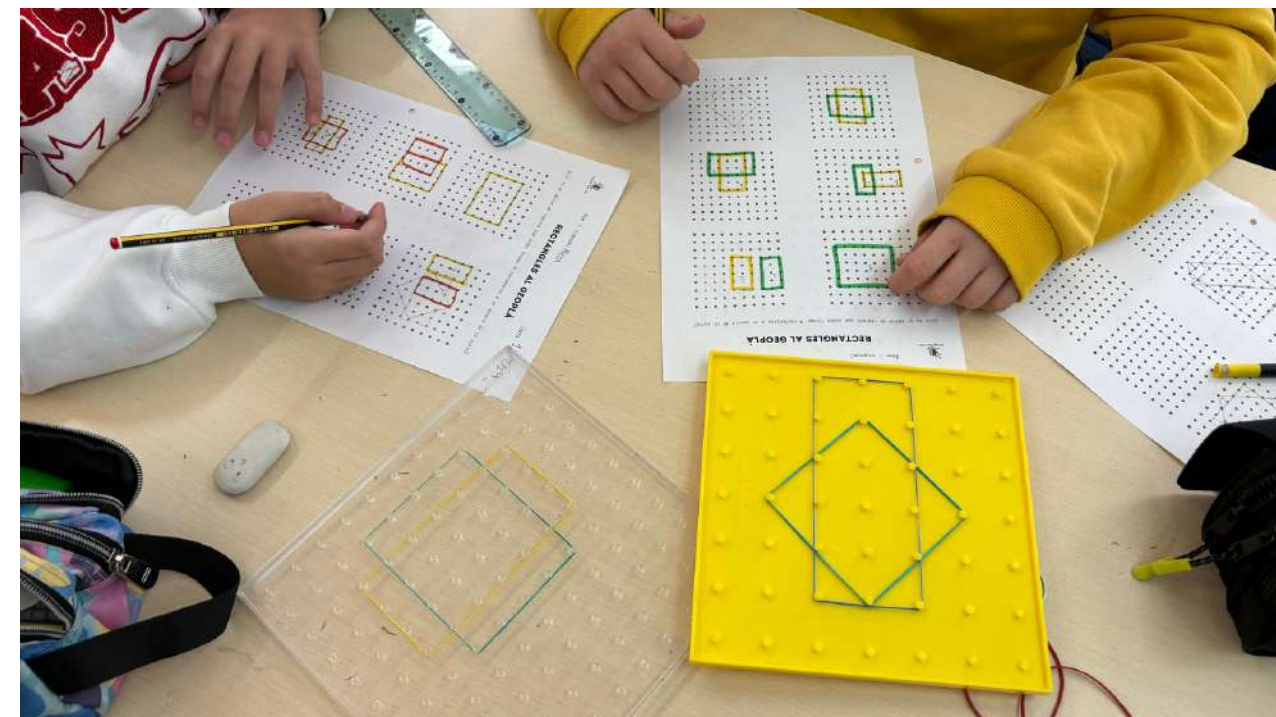
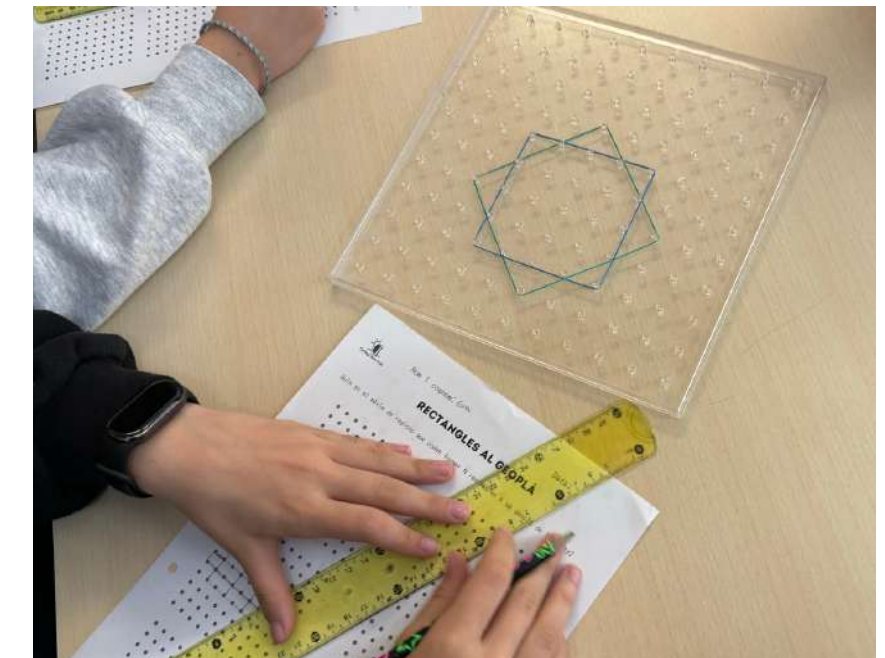
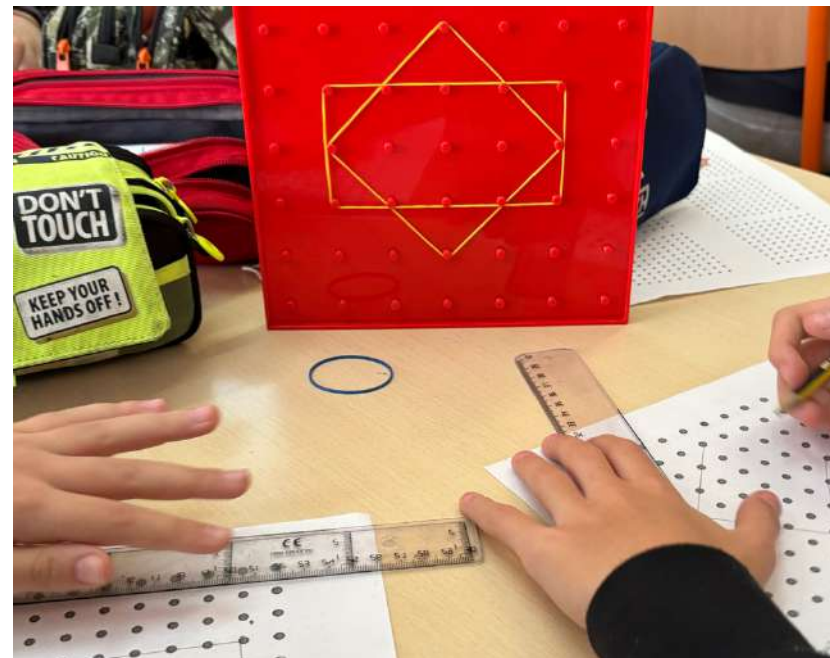
TASCA (5è)

Dibuixa dos rectangles al geoplà, quantes regions has format?

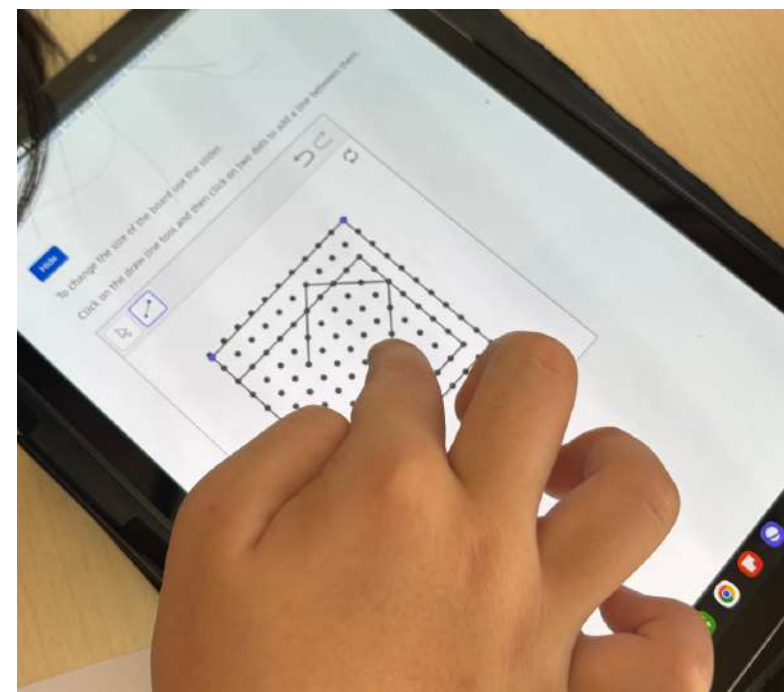
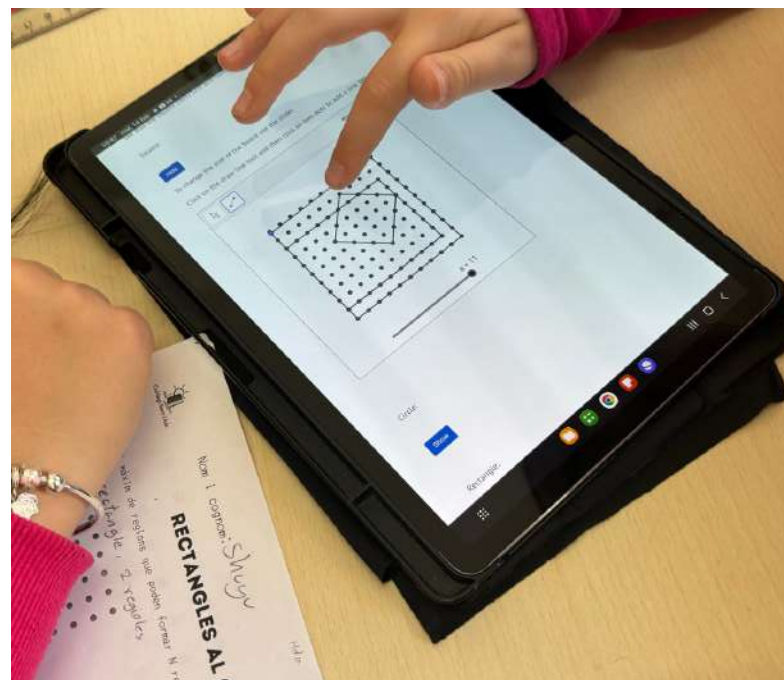
Investiga com podem col·locar els rectangles per formar 2 regions. I per fer-ne 3? I 4?

Quin és el màxim de regions que podem crear?

**INVESTIGACIONS
MATEMÀTIQUES**



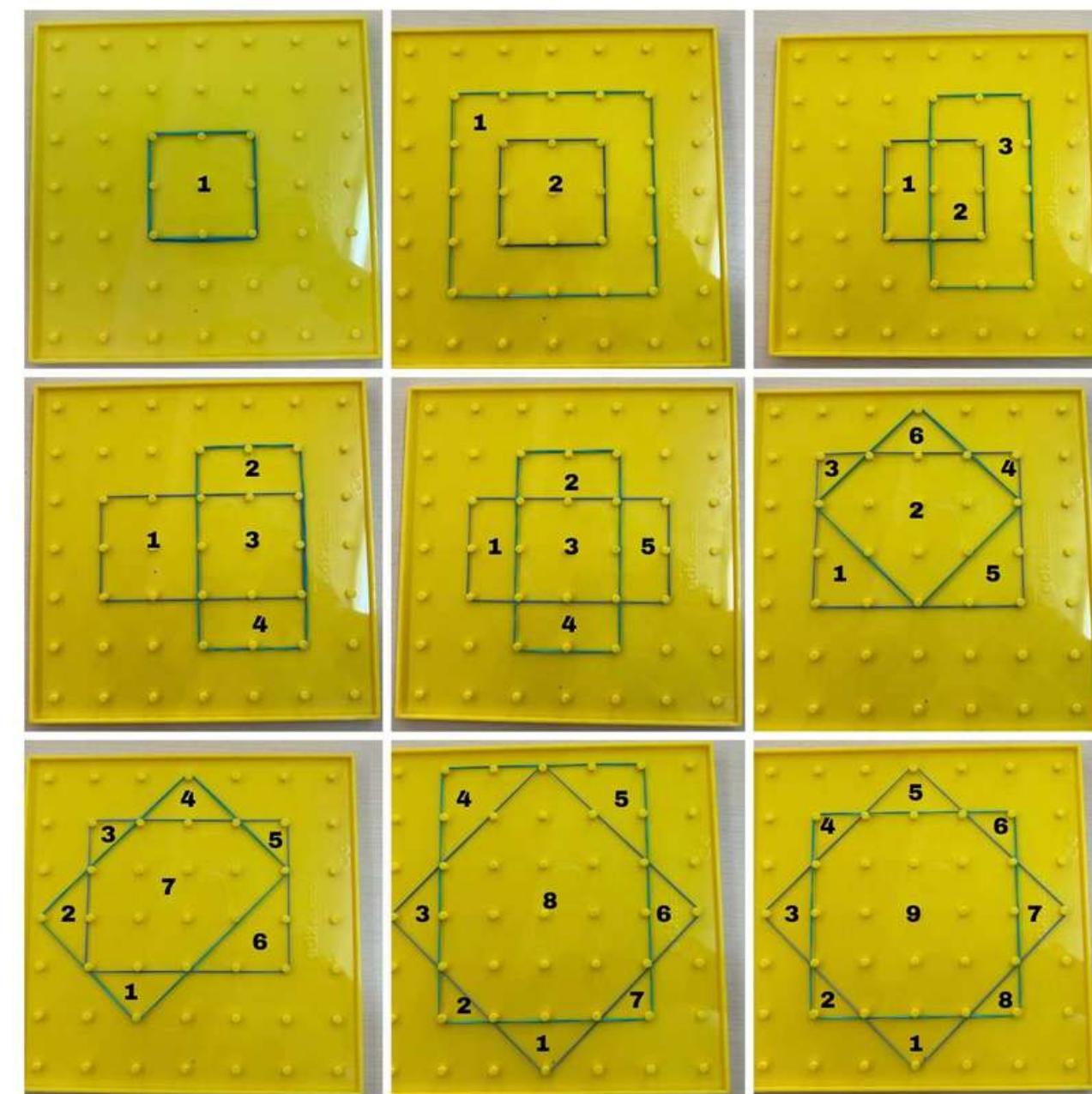
MANIPULEM AMB GEOGEBRA



Recursos

Activitat original de James Tanton a [Twitter](#)

GeoGebra de [Tibor Marcinek](#)





02



Convidar a l'acció, deixant ben clar què és el que es tracta de fer.



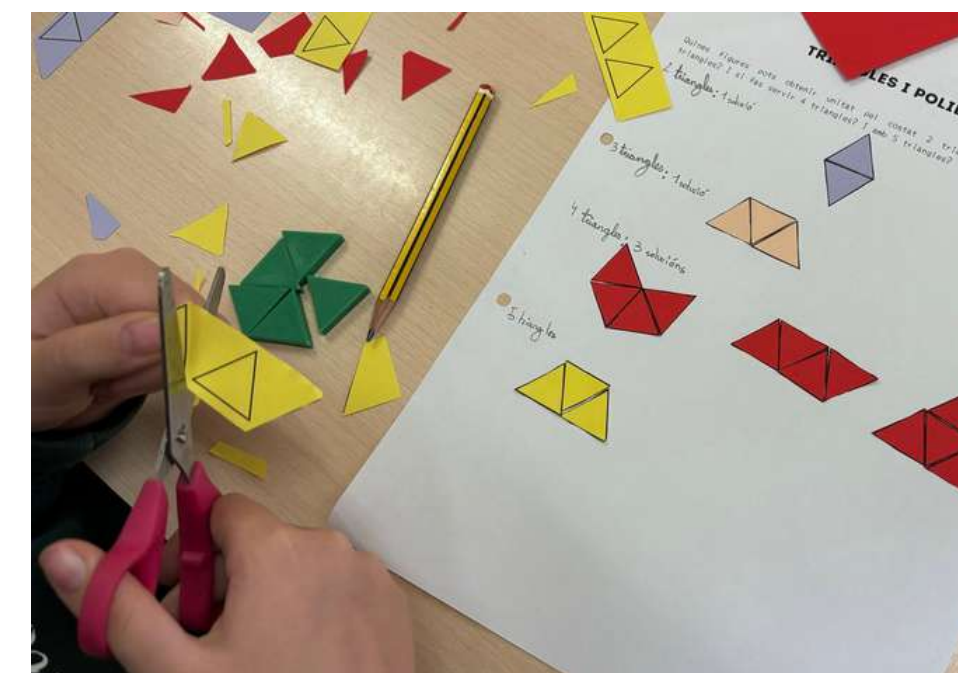
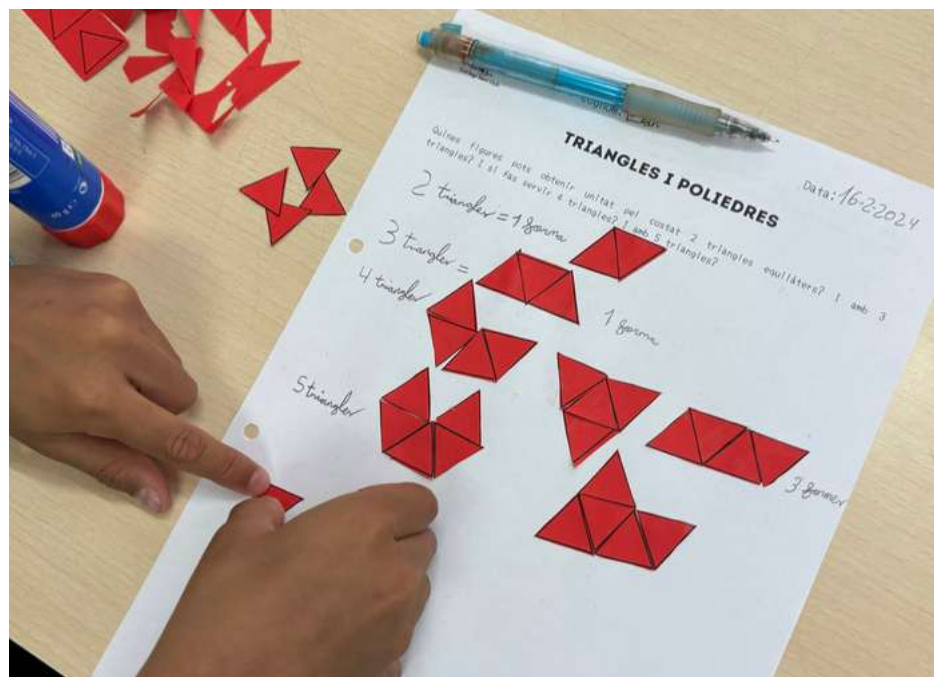
TASCA (4t)

Quines figures pots obtenir unint pel costat 2 triangles equilàters?

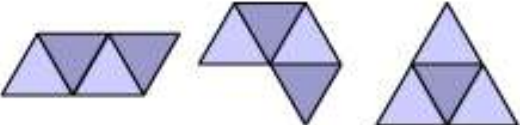
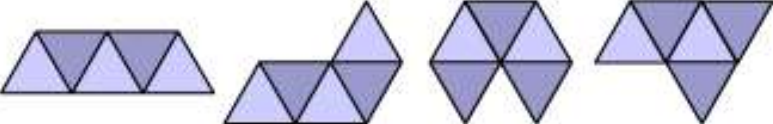
I amb 3 triangles? I si en fas servir 4? I amb 5?

Sabries trobar tots els hexamants de 6 peces? Com canvia el seu perímetre?

**INVESTIGACIONS
MATEMÀTIQUES**

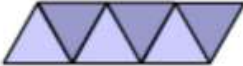
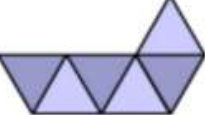
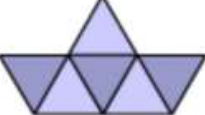
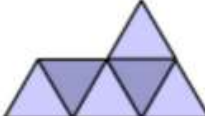
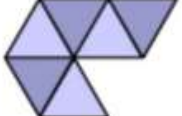
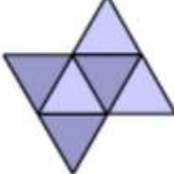
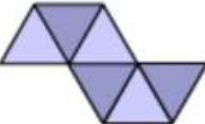
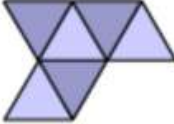
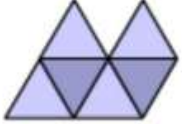


MANIPULEM AMB GEOGEBRA

Diamant	
Triamant	
Tetramants	
Pentamants	

Recursos

Activitat original de Joan Jareño al [Calaix+ie](#)
Investigació del perímetre de [PuntMat](#)

Romboide	Pal de golf	Corona
		
Esfinx	Hexàgon	Sabata
		
Llagosta	Papallona	Serp
		
Ratpenat	Pistola	lot
		



03

**Observar els nens i nenes, les
seves reaccions, els seus
interessos i acollir les possibles
idees i iniciatives.**

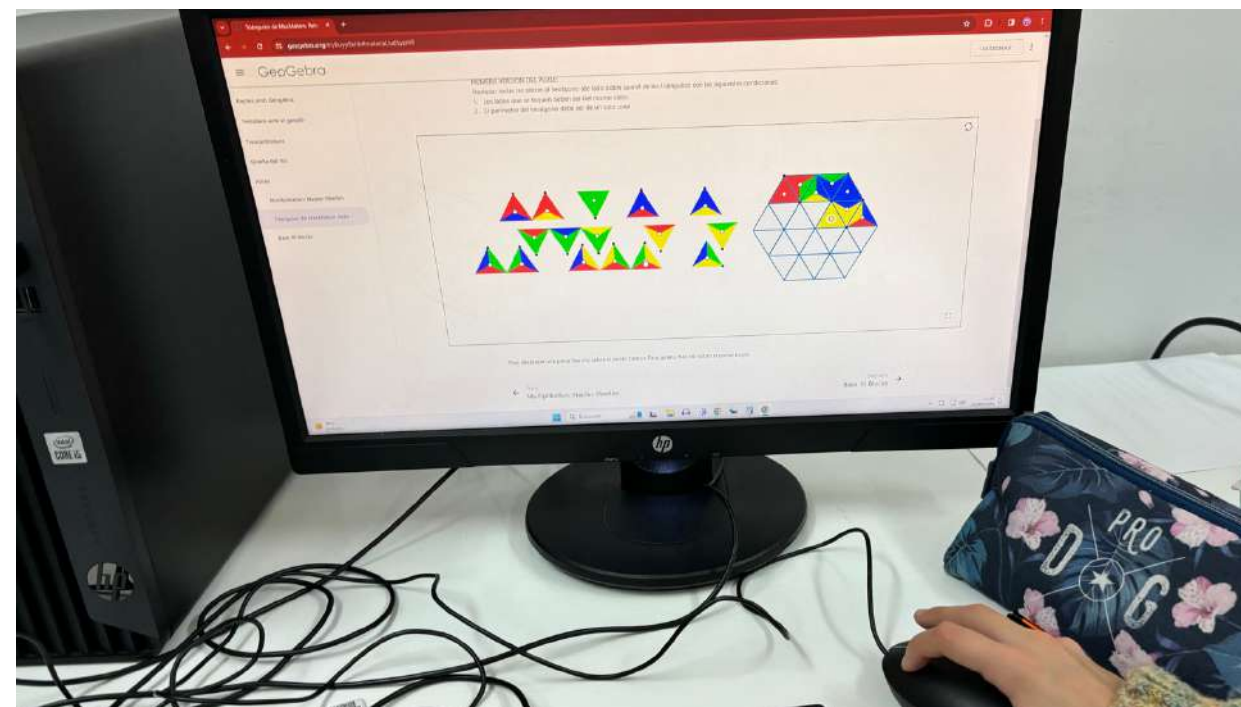
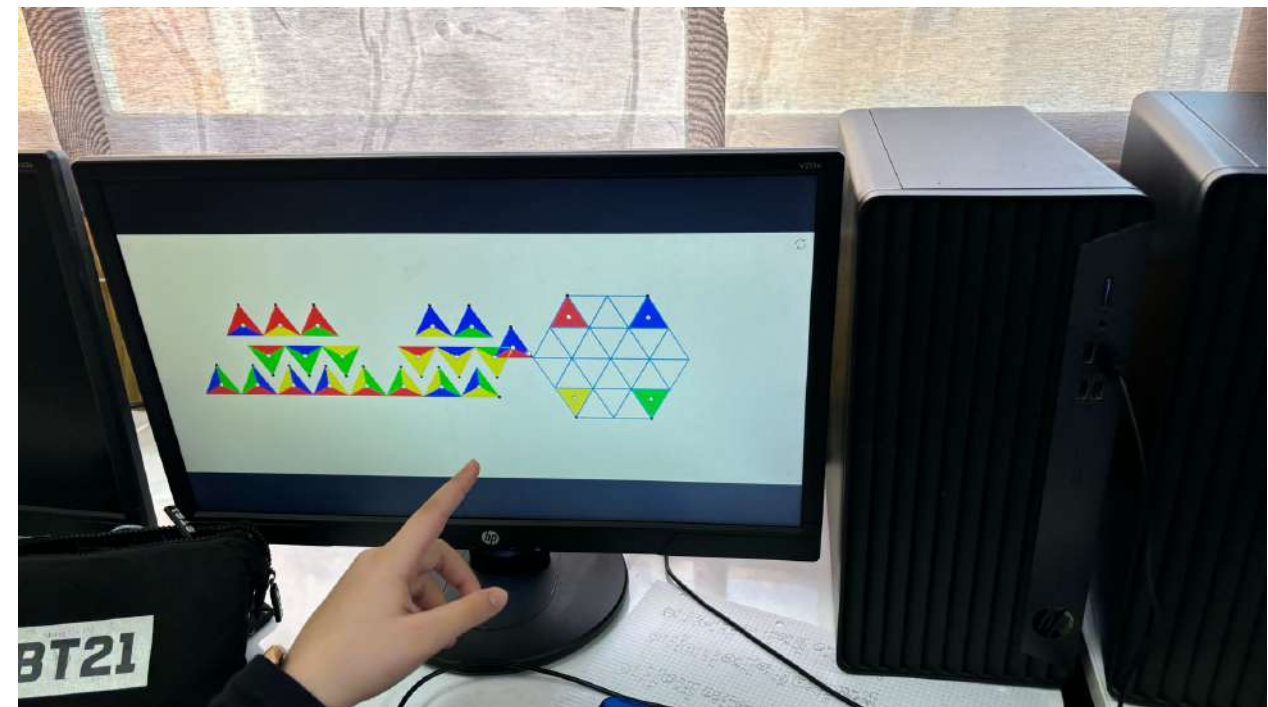


TASCA (3r)

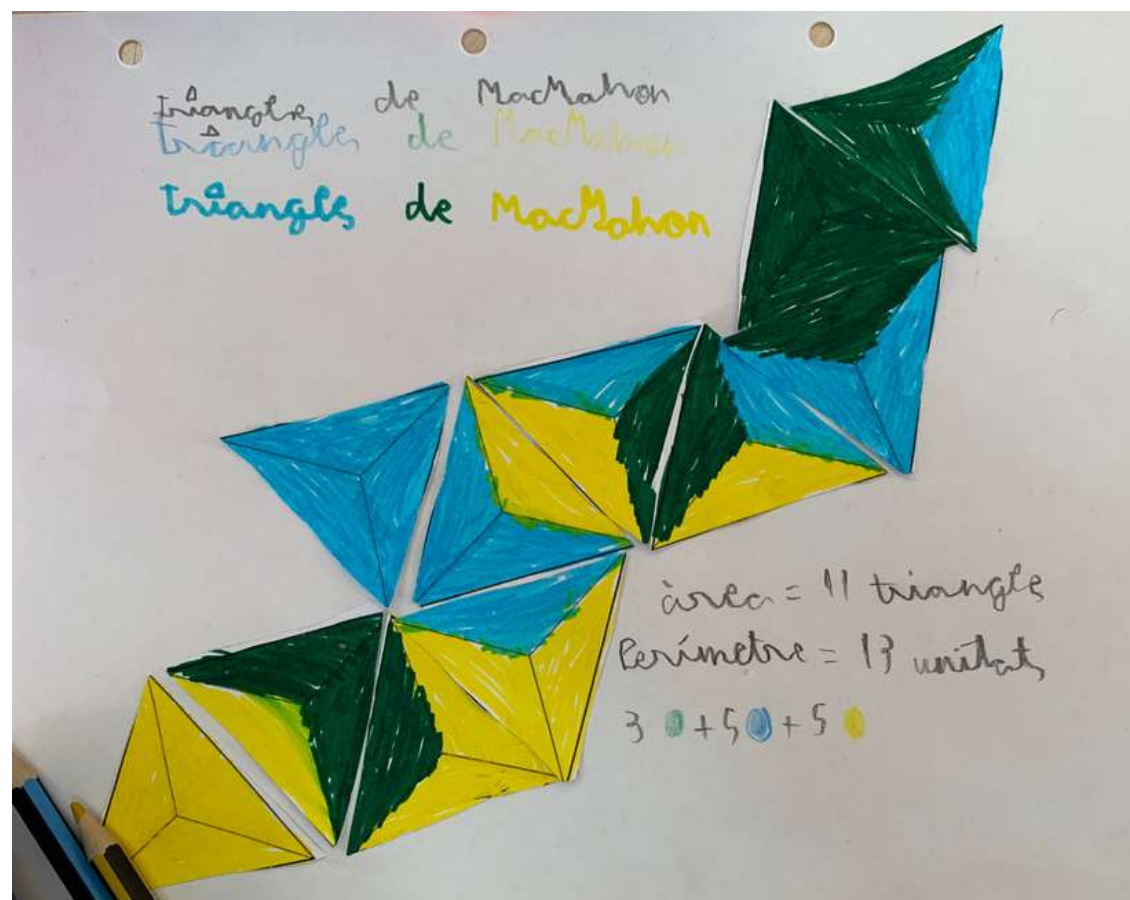
De quantes maneres pots pintar un triangle dividit en tres parts amb tres colors?

Forma un nou triangle de manera que els costats en comú comparteixin color. Omple l'hexàgon de manera que els costats que es toquin siguin del mateix color.

CONNEXIONS



A PARTIR DE GEOGEBRA CREEM ELS NOSTRES MATERIALS



Recursos

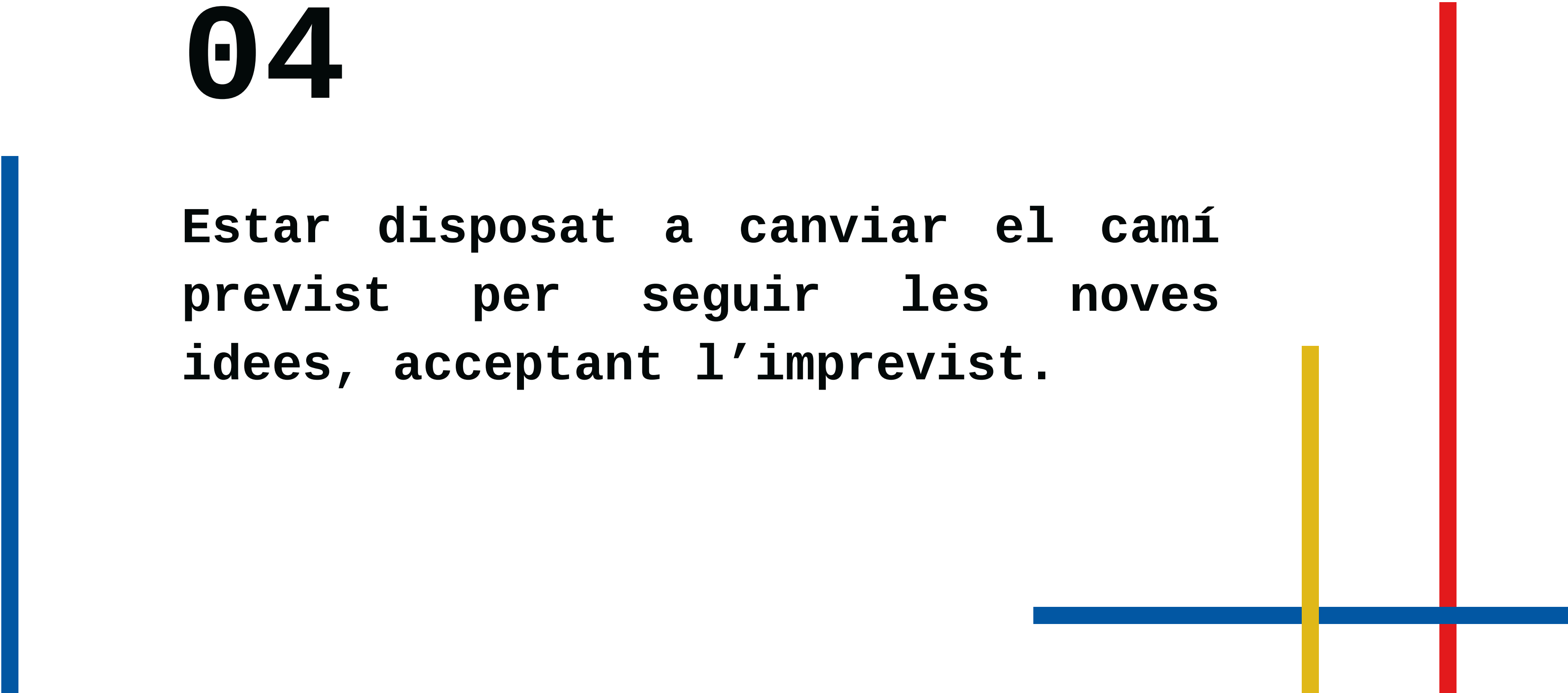
Activitat original Amadeo Artacho Mates Cercanas

GeoGebra de José Luis Martín Montaña



04

**Estar disposat a canviar el camí
previst per seguir les noves
idees, acceptant l'imprevist.**

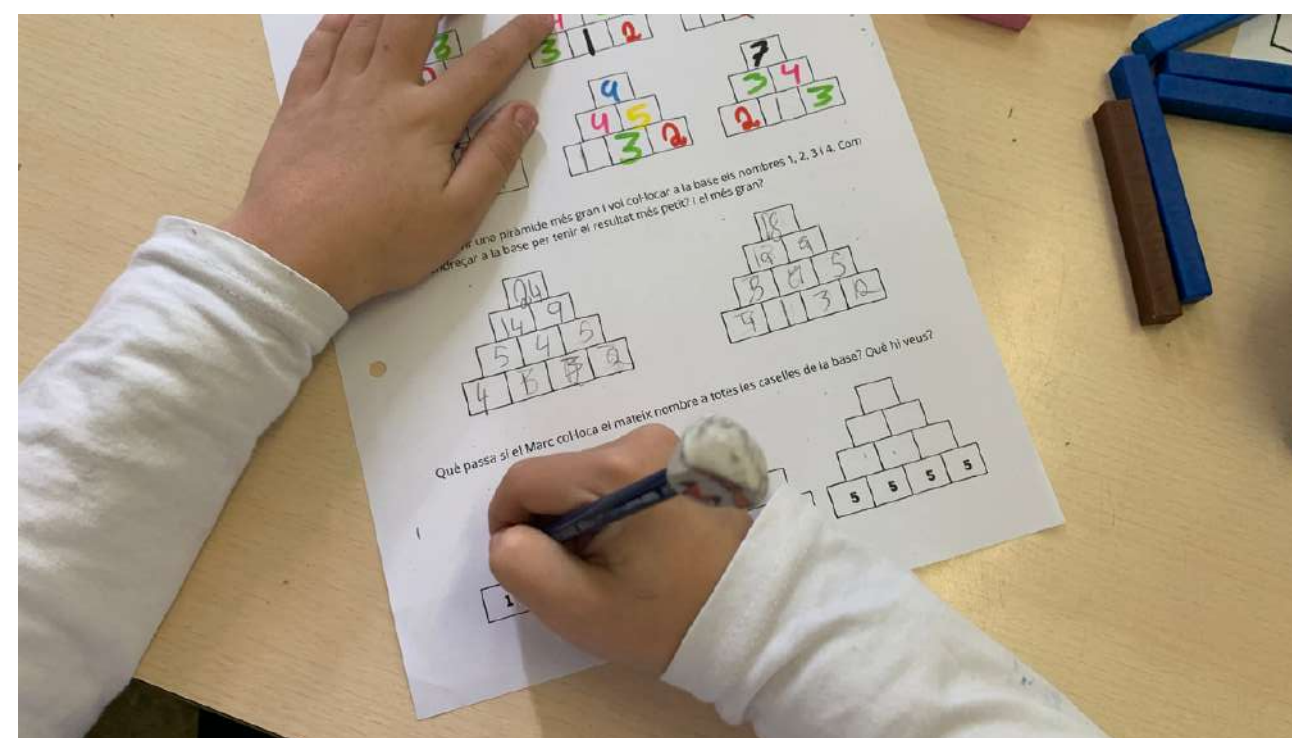
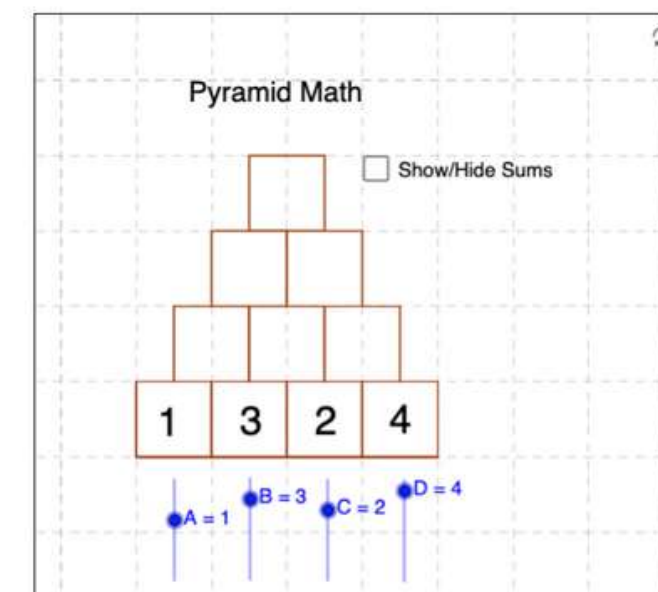
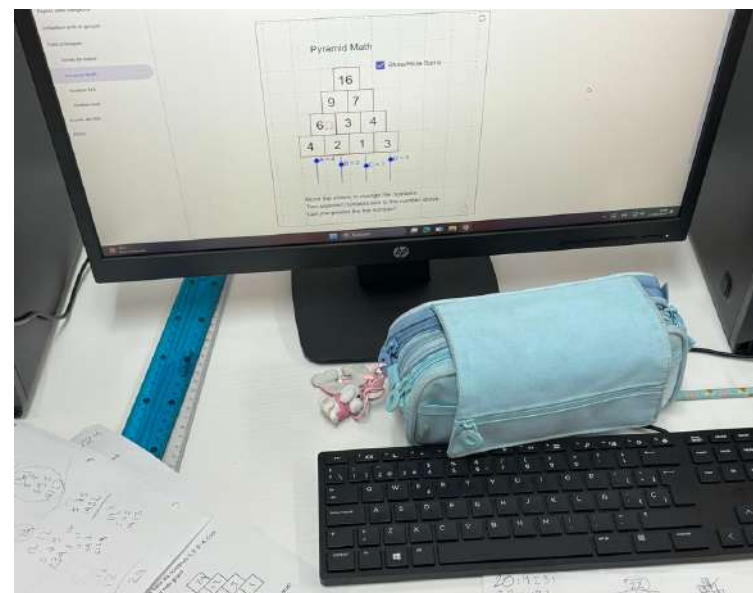


TASCA (2n)

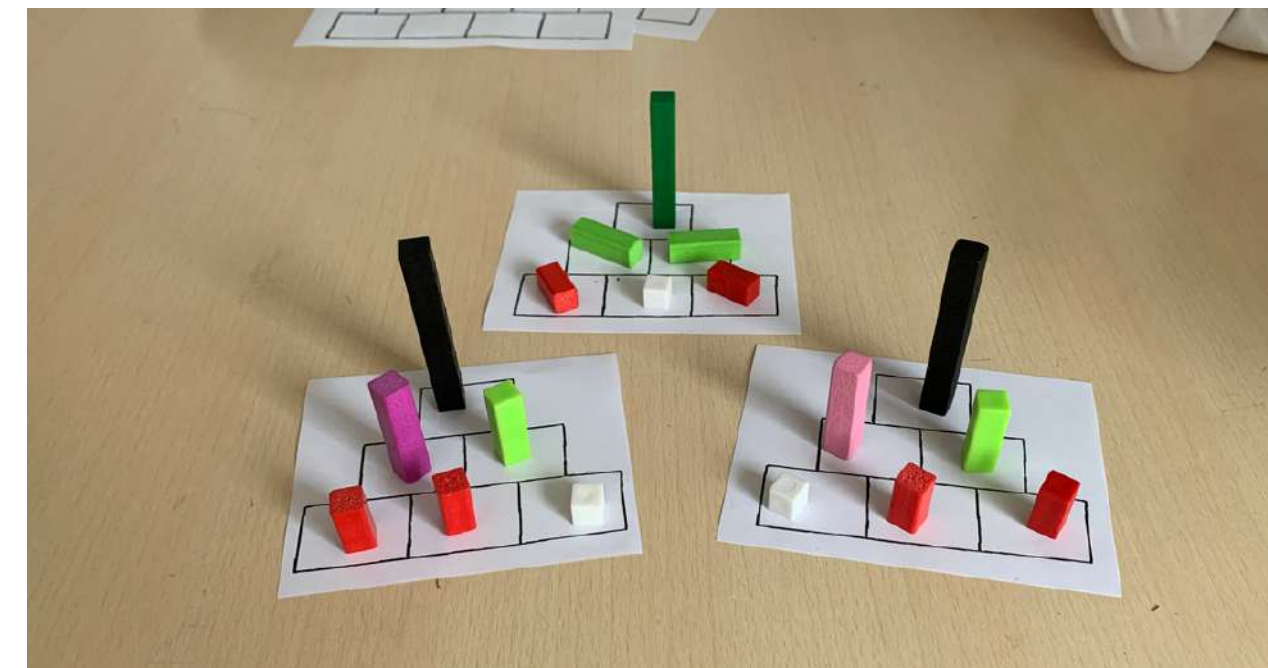
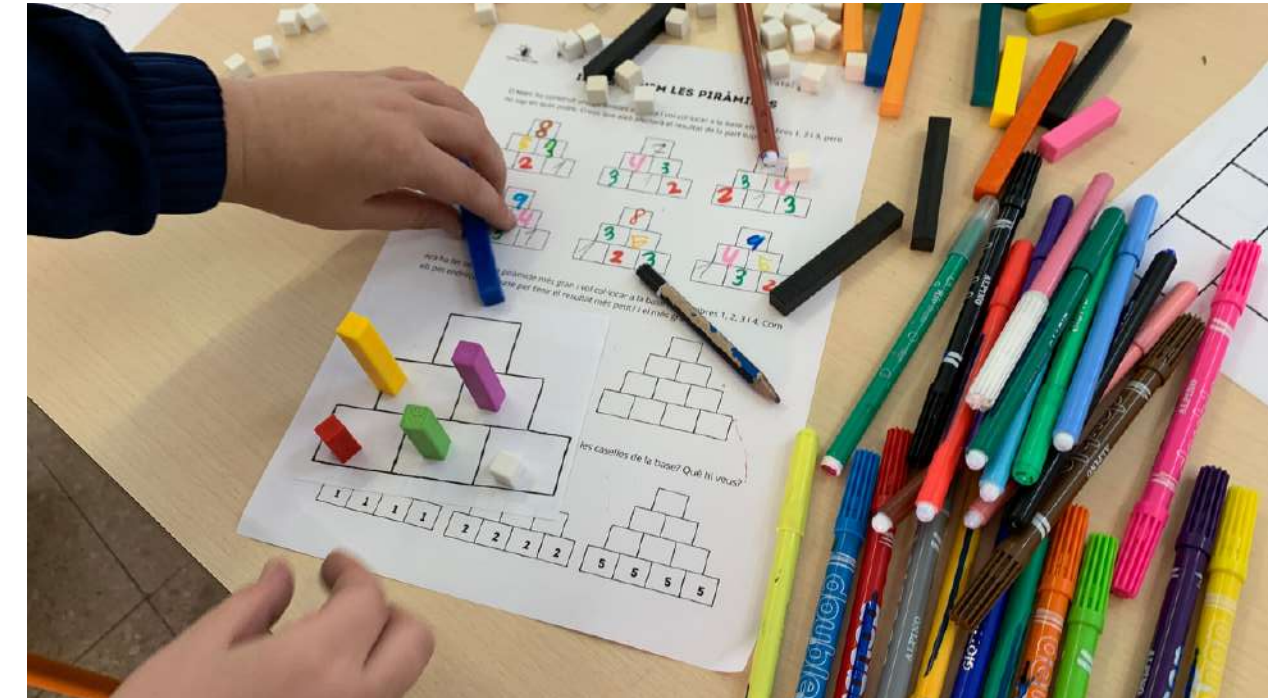
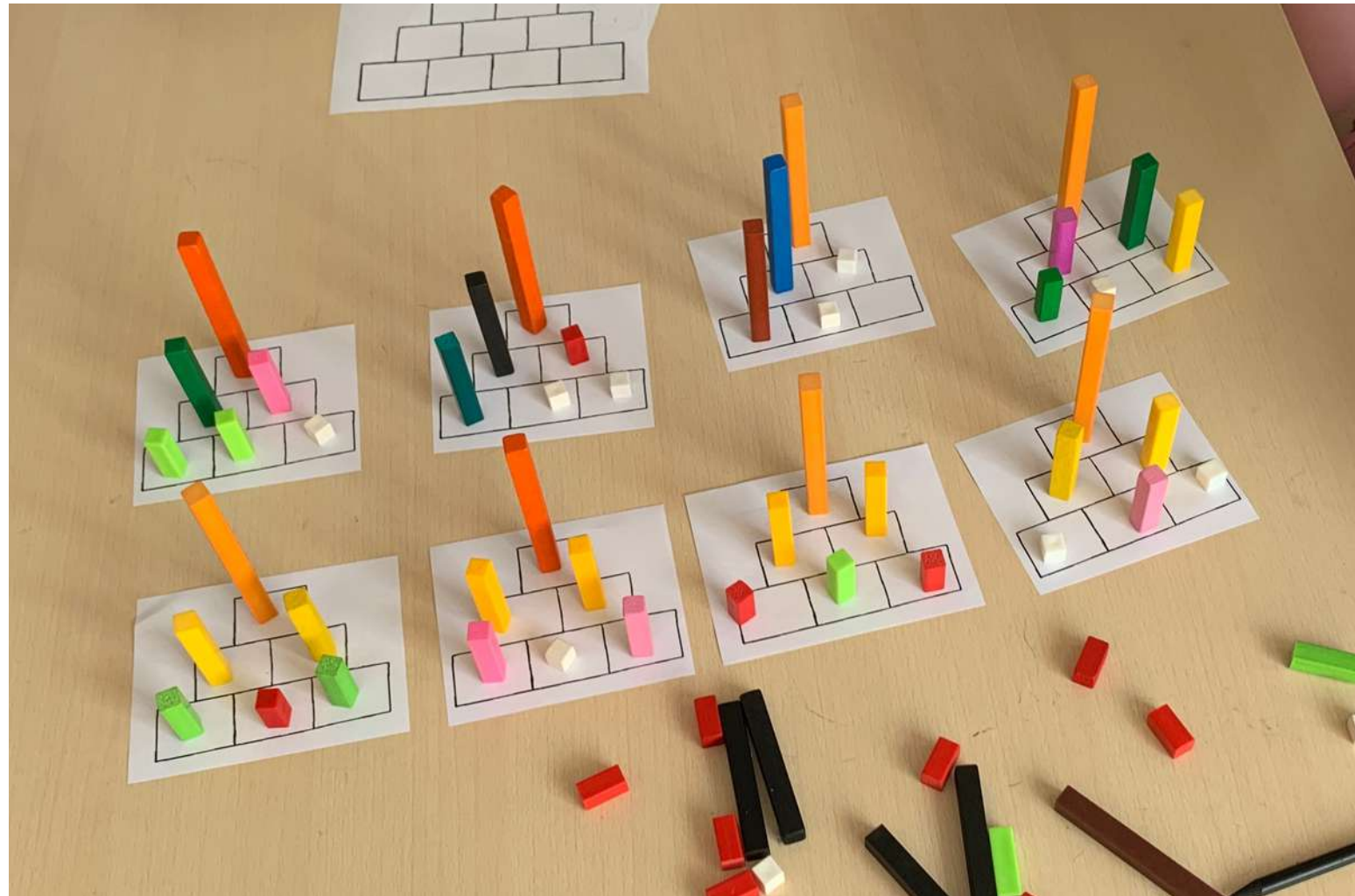
El Marc vol crear una piràmide que tingui a la base els nombres 1, 2, 3 i 4. Com els ha d'endregar per obtenir el resultat més petit? I el més gran?

De quines maneres pot obtenir un 10 al cim de la piràmide additiva?

**INVESTIGACIONS
MATEMÀTIQUES**



A PARTIR DE GEOGEBRA INTRODUÏM ALTRES MATERIALS



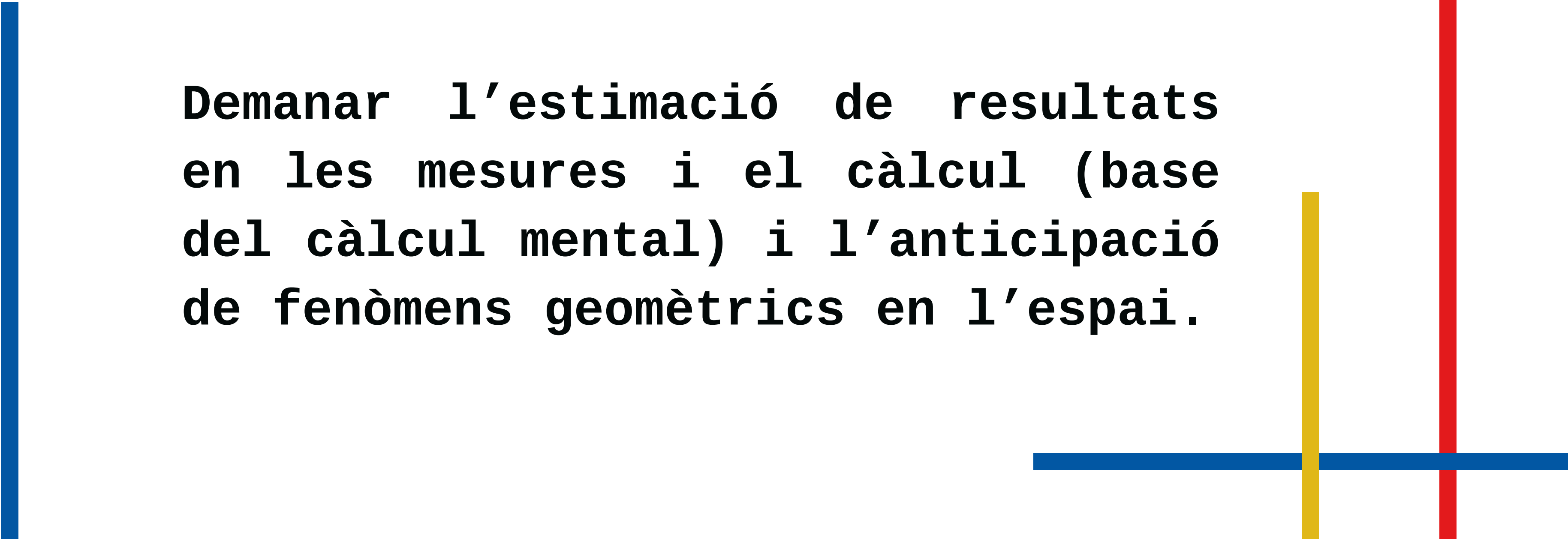
Recursos

GeoGebra de Bill Lombard



05

**Demander l'estimation de résultats
en les mesures et le calcul (base
du calcul mental) et l'anticipation
de phénomènes géométriques en l'espace.**



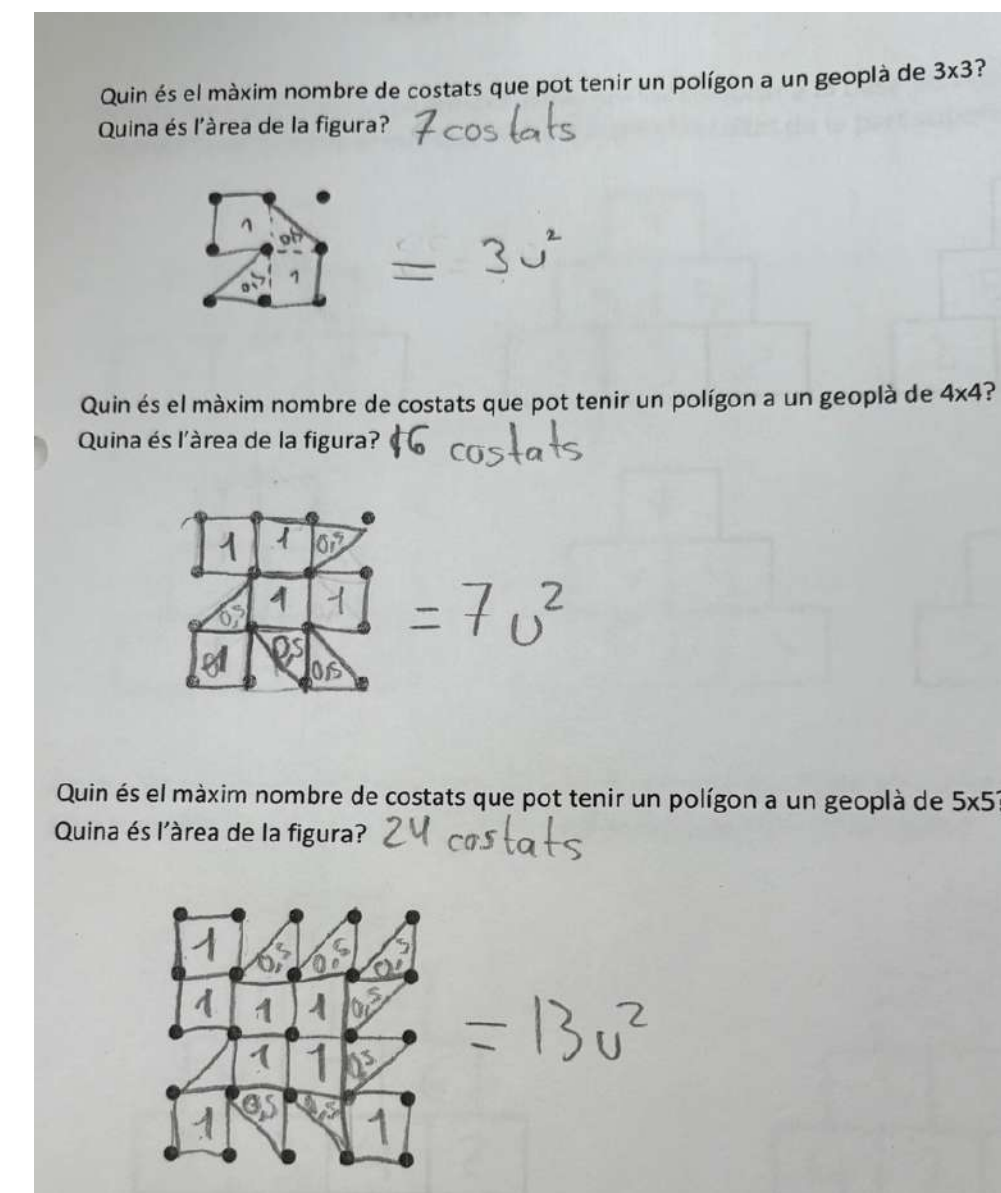
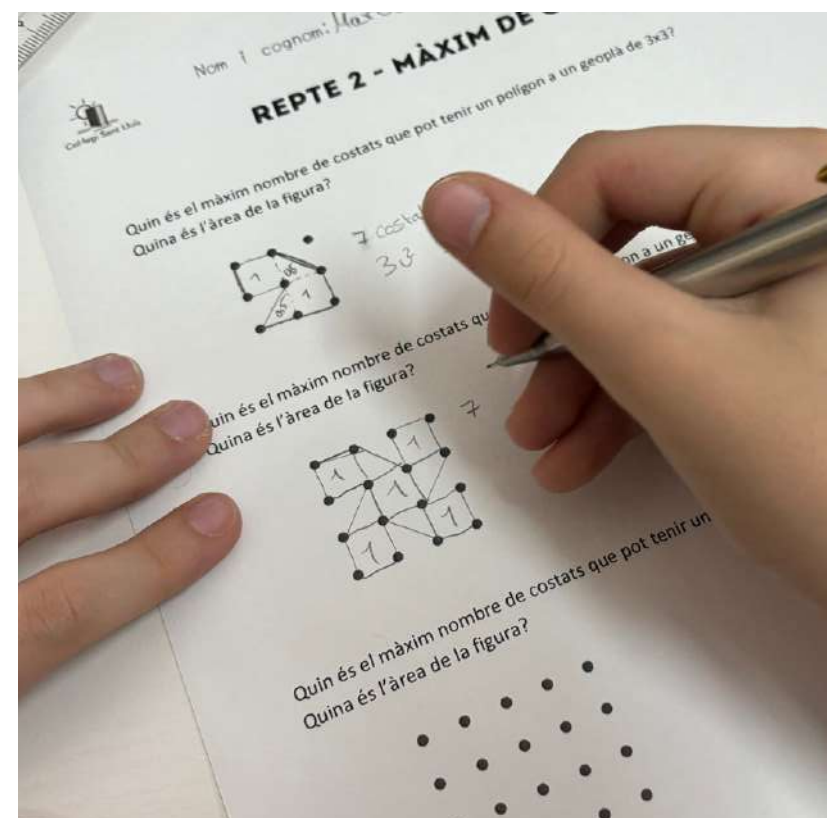
TASCA (6è)

Quin és el màxim de costats que pot tenir un polígon a un geoplà de 3x3? Quina és l'àrea de la figura?

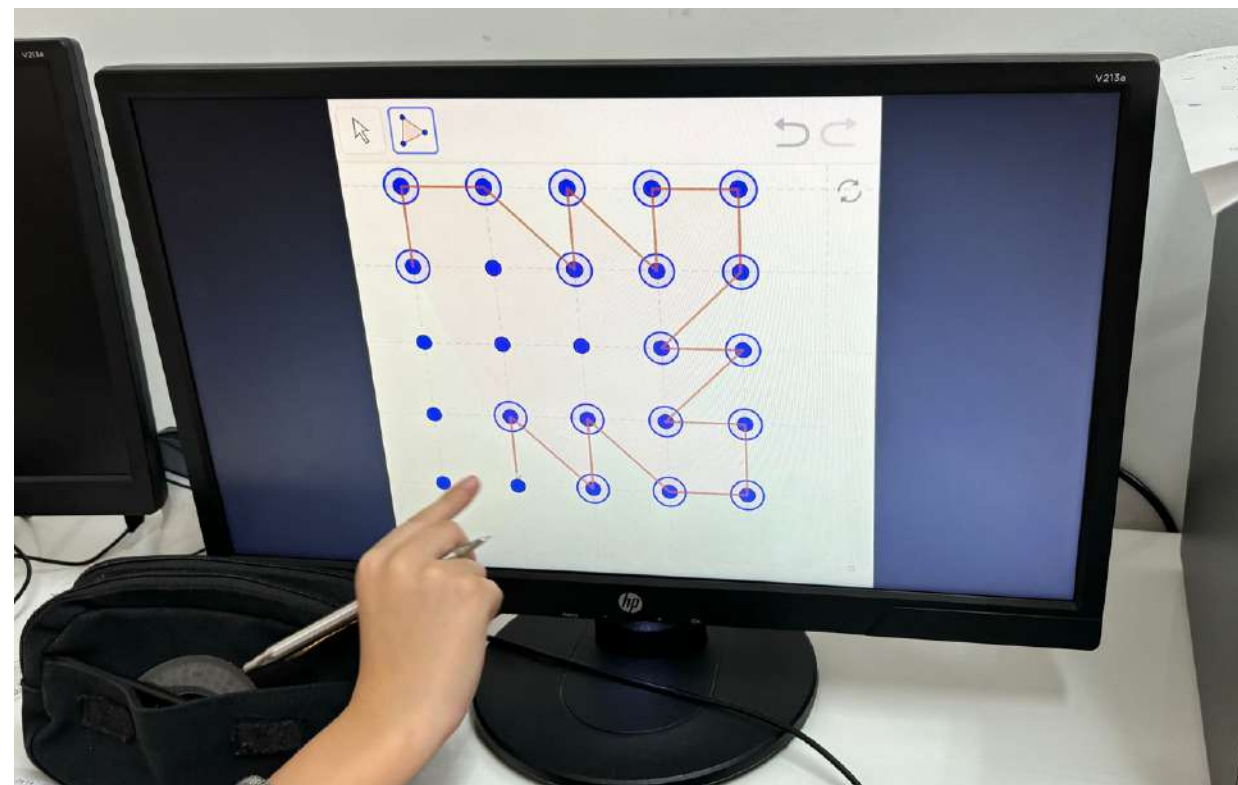
Investiga el cas dels geoplans de 4x4 i 5x5. Què hi observes?

Quina estratègia has seguit?

**INVESTIGACIONS
MATEMÀTIQUES**



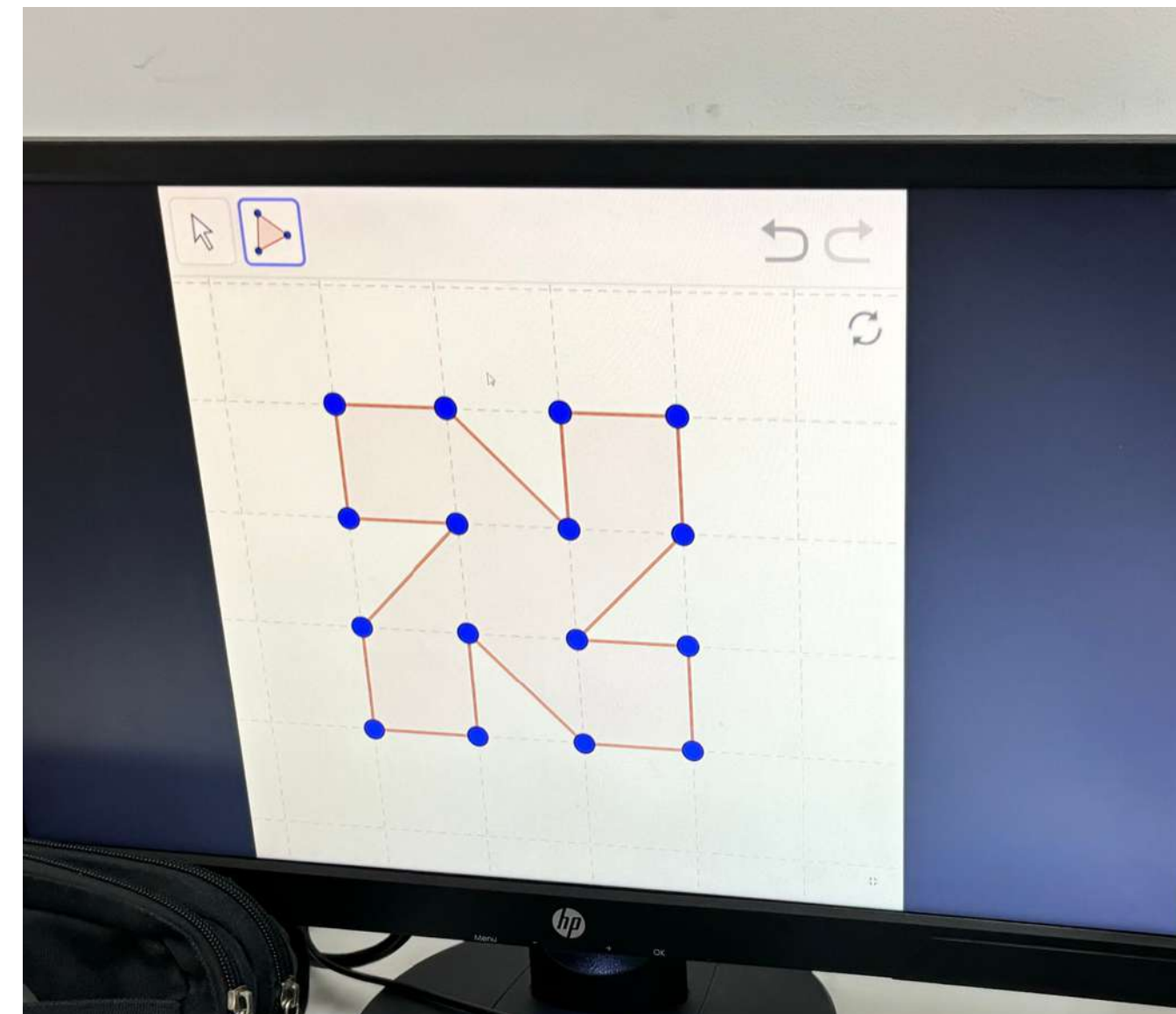
MANIPULEM AMB GEOGEBRA



Recursos

Proposta original del CREAMAT

GeoGebra de Lillian Petersen





06



**Provocar i acompanyar la
descoberta d'alguna cosa nova.
Quan l'han feta, meravellar-se'n i
felicitar-los calorosament.**

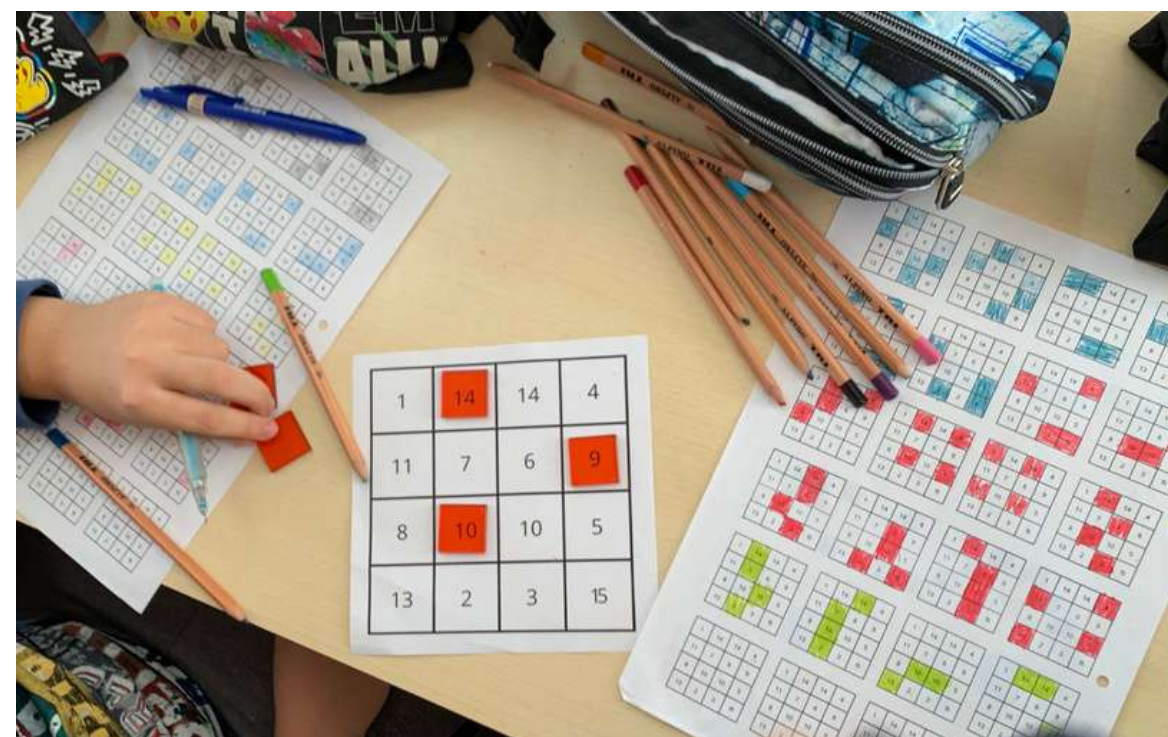
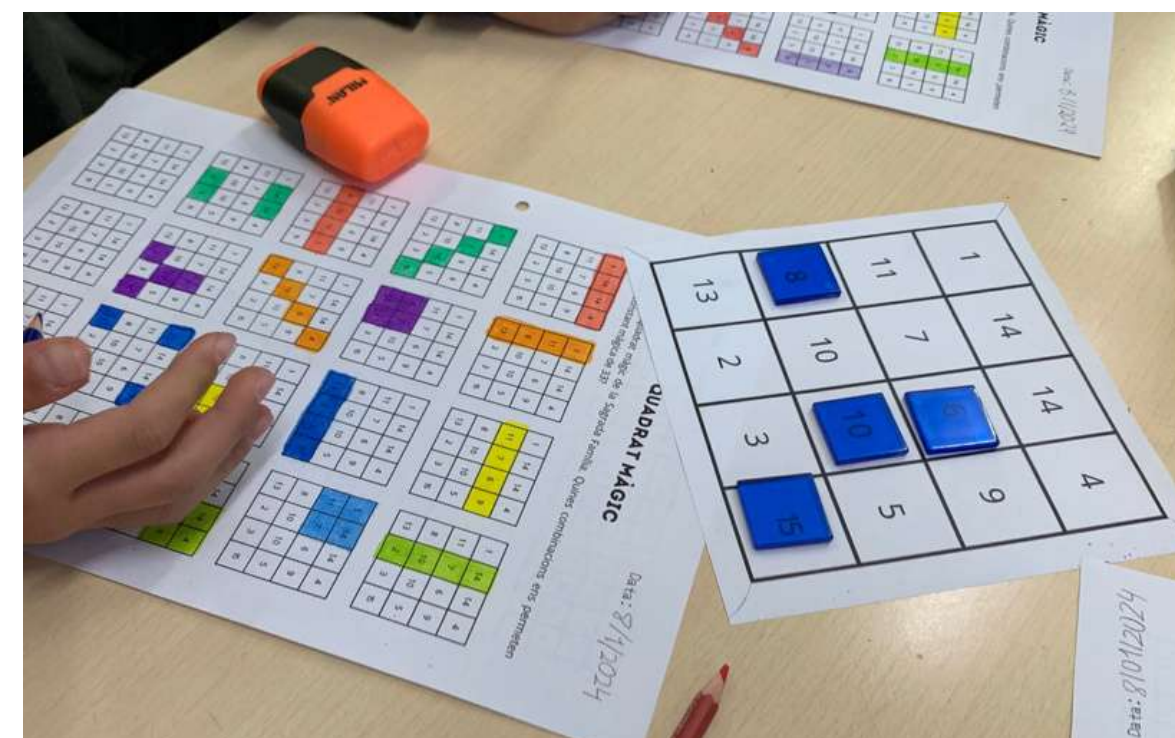


TASCA (4t)

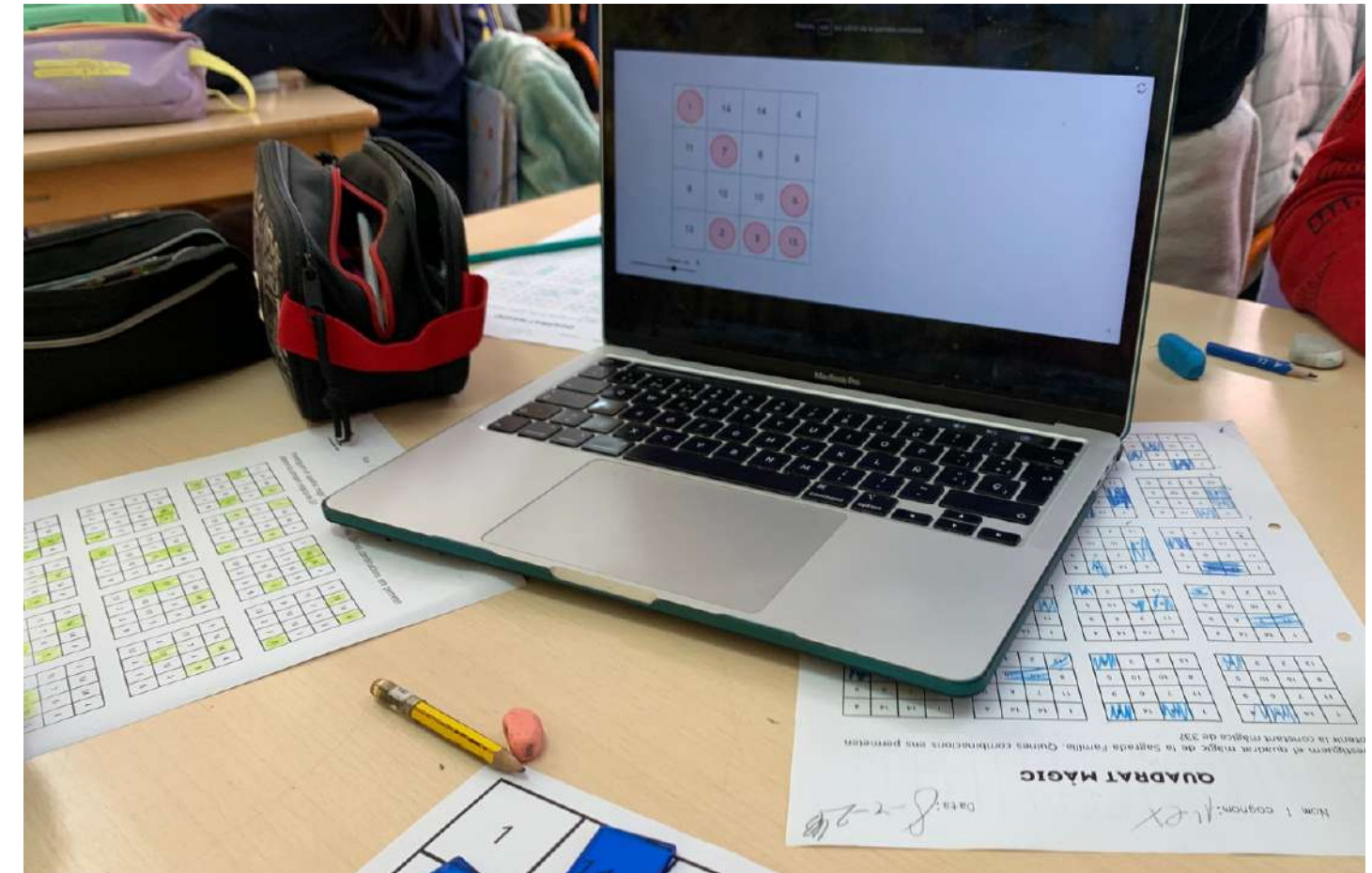
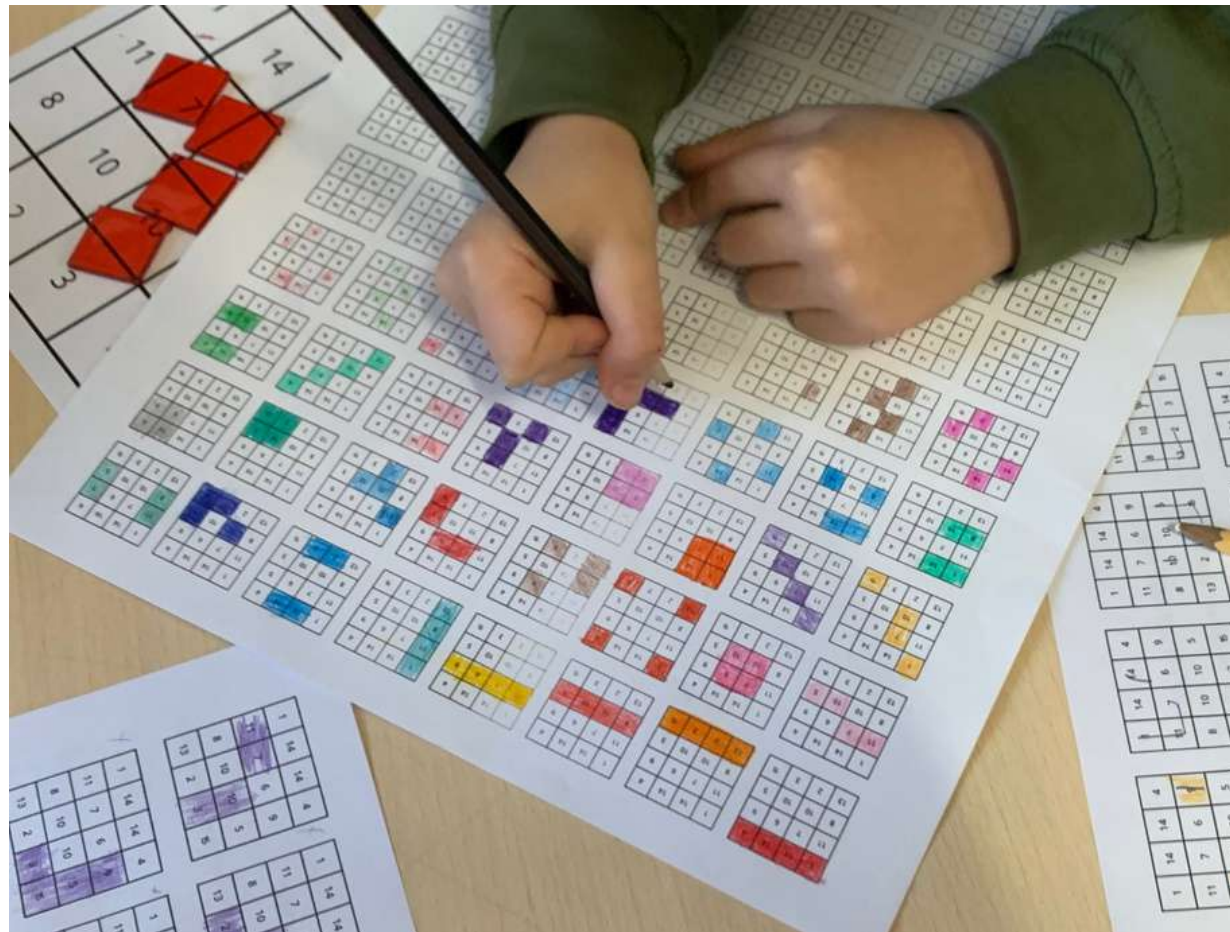
Coneixeu el quadrat màgic que hi ha a la Sagrada Família?

Trobeu la manera de pintar 4 caselles que sumin 33. Quantes combinacions hi ha? I amb 3 nombres? I amb més nombres?

**INVESTIGACIONS
MATEMÀTIQUES**



MANIPULEM AMB GEOGEBRA



Recursos

Proposta del [Blog de la Sagrada Família](#) i [AcTRIVitat d'Innovamat](#)

GeoGebra de Jordi Font amb [3 nombres](#), [4 nombres](#), [5 nombres](#), [6 nombres](#) i [7 nombres](#)

88 sumes amb 4 elements

Autor: Jordi Font González

1	14	14	4
11	7	6	9
8	10	10	5
13	2	3	15

Solució = 88



07



Potenciar el diàleg, invitant els alumnes que expressin allò que han fet i que han vist. Demanar-los una explicació oral i coherent.



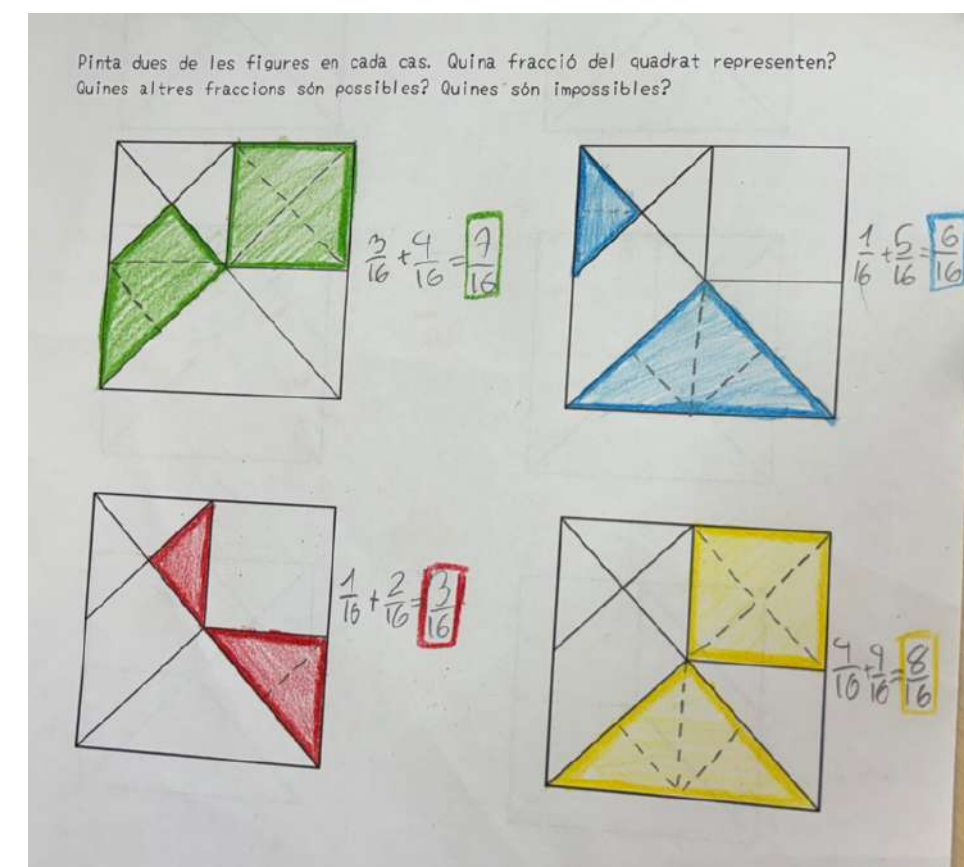
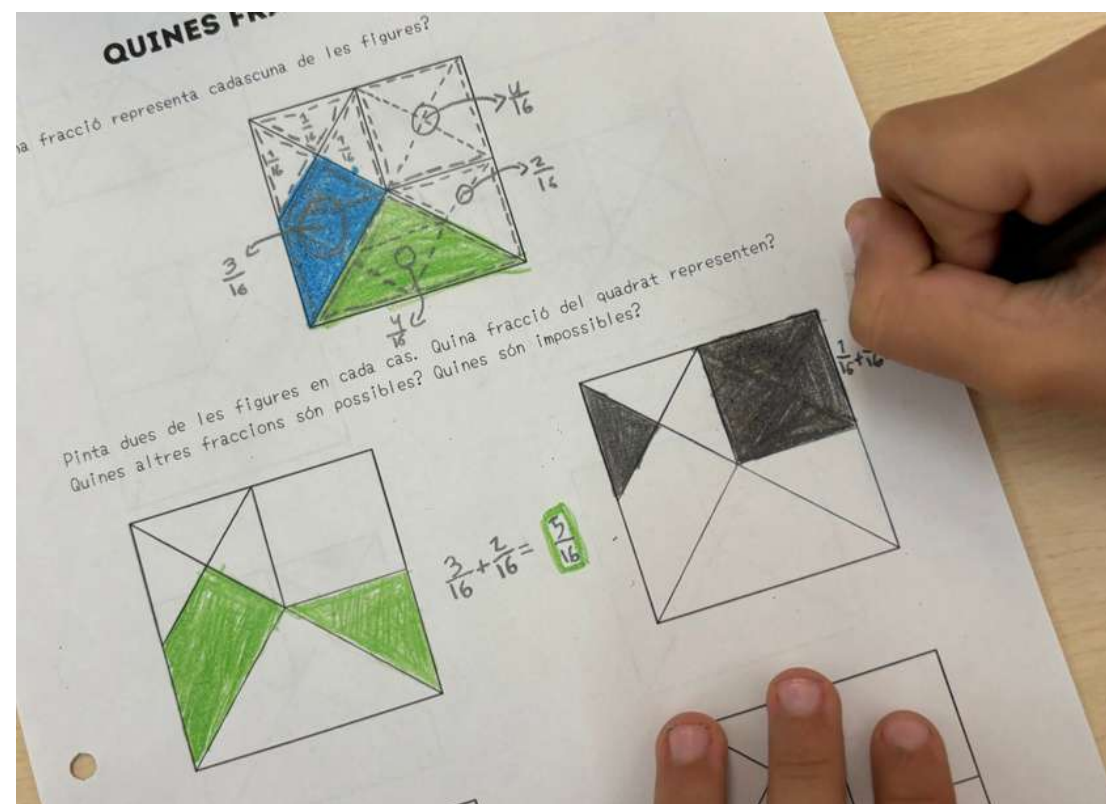
TASCA (5è)

Pinta 2 seccions de la figura. Quina fracció representen en cada cas?

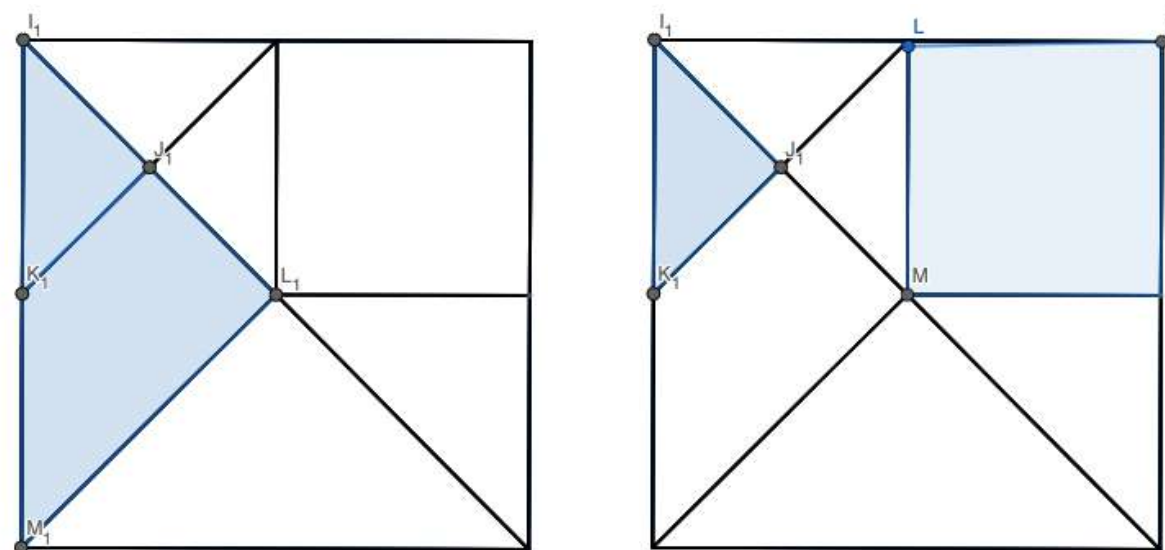
Quines altres fraccions són possibles? Quines són impossibles?

! si pintes 3 seccions? ! 4?
! 5?

CONNEXIONS



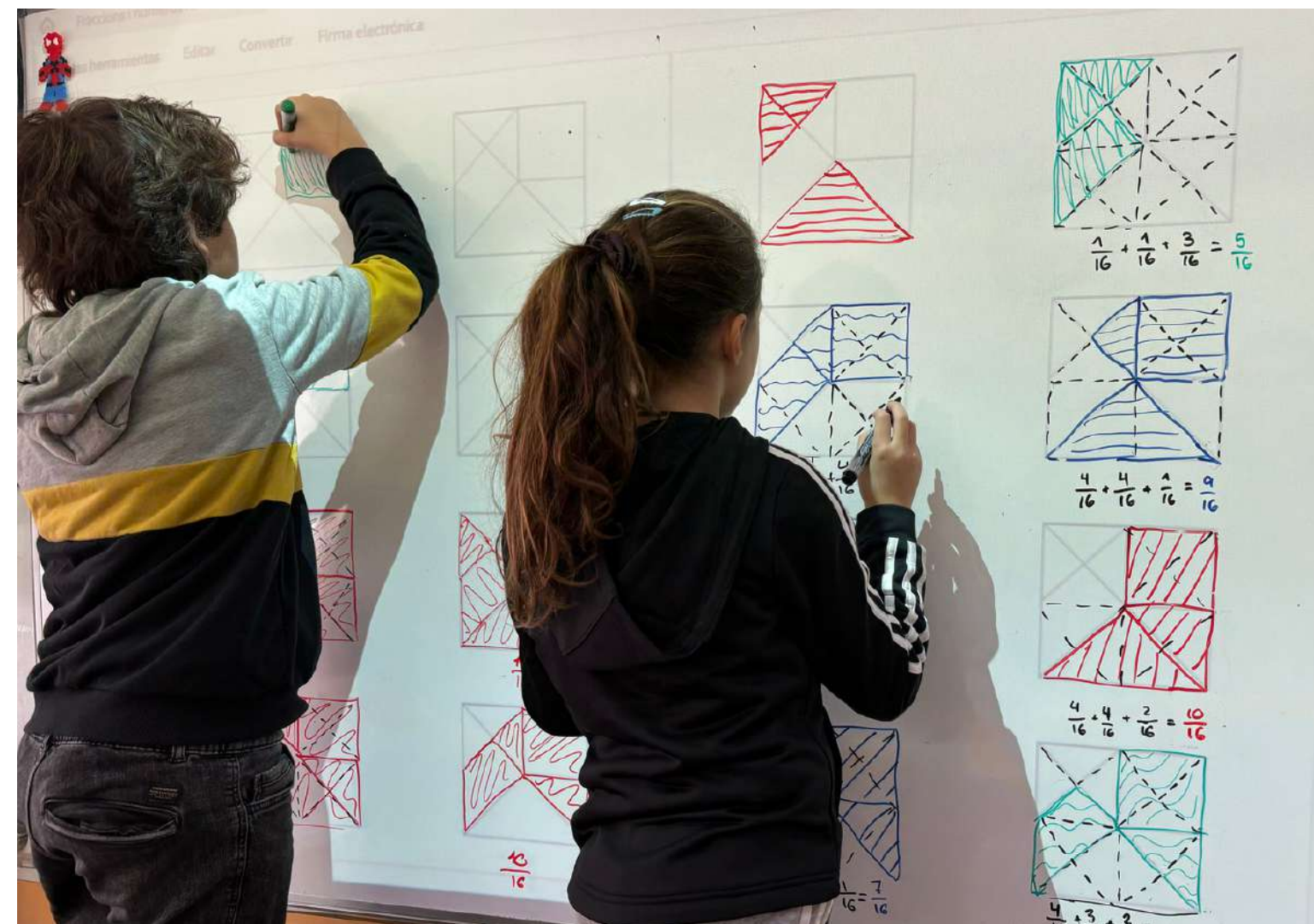
A PARTIR DE GEOGEBRA CREEM ELS NOSTRES MATERIALS



Recursos

Activitat original Michaela Epstein a MathCirclesOz

Enllaç al [GeoGebra](#)





08



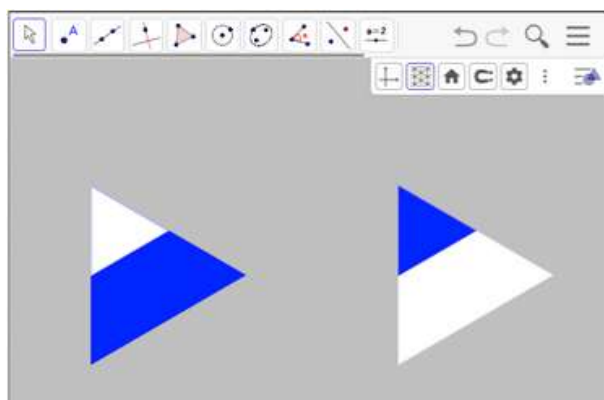
**Resumir allò que s'ha fet, s'ha
dit, i sobretot allò que s'ha
après. Ajudar a formular
conclusions.**



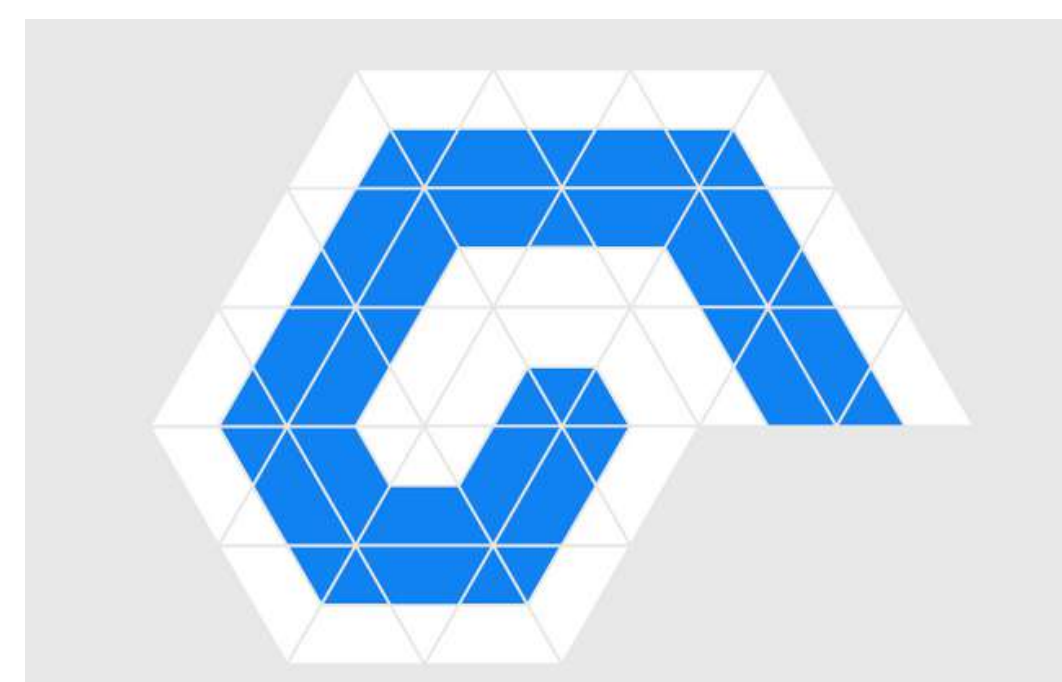
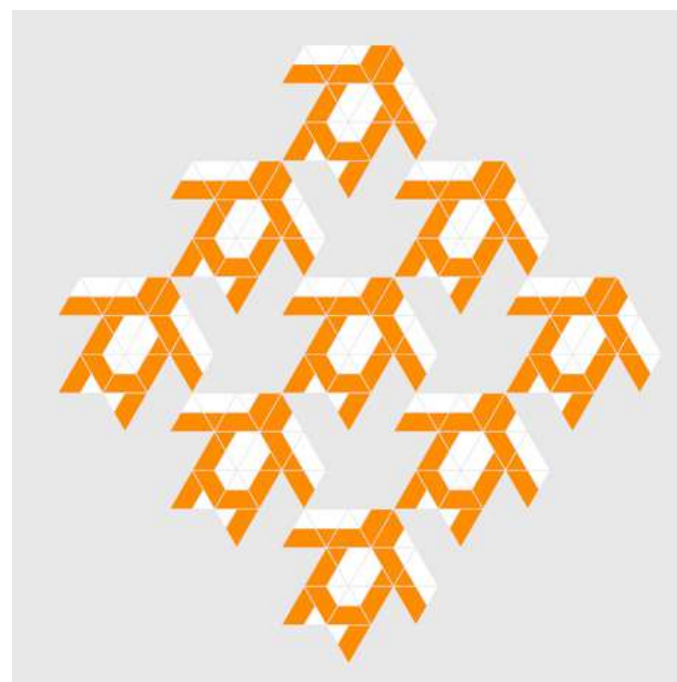
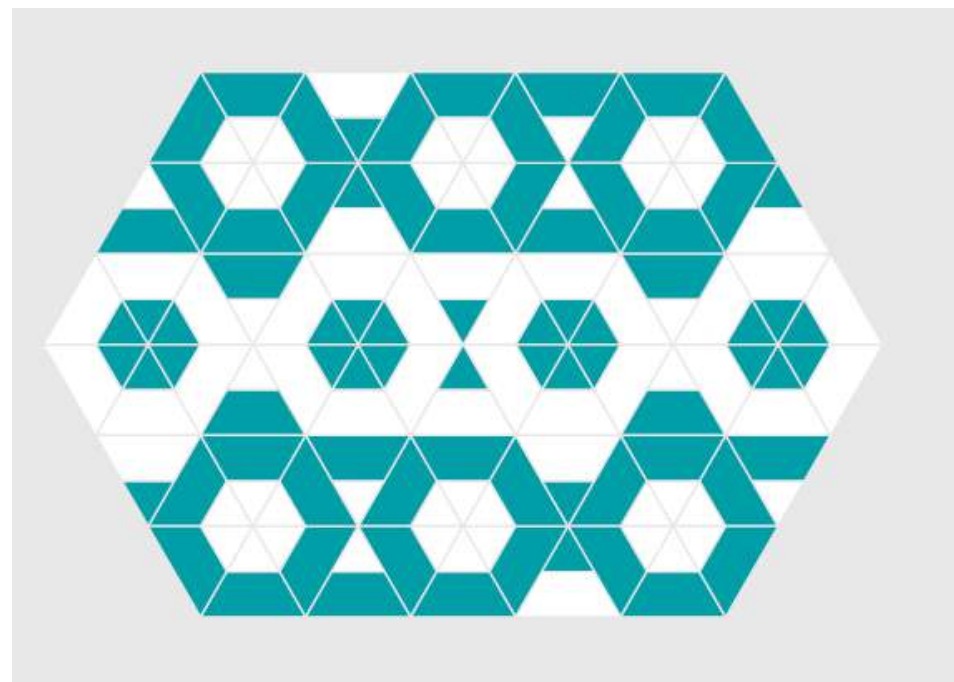
TASCA (1r)

T3 Puzzle de Yoshiaki Araki
i Makoto Nakamura

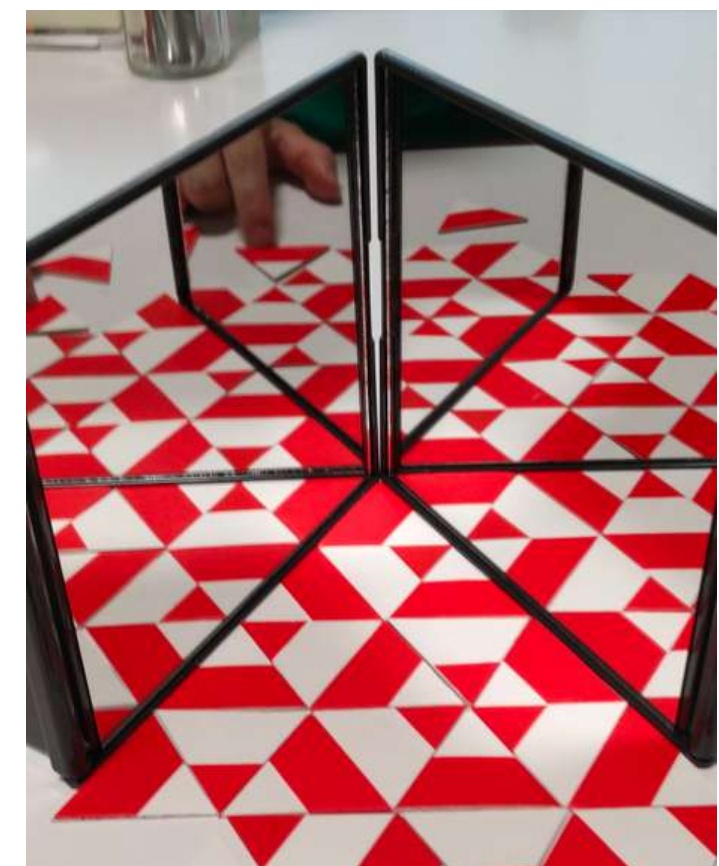
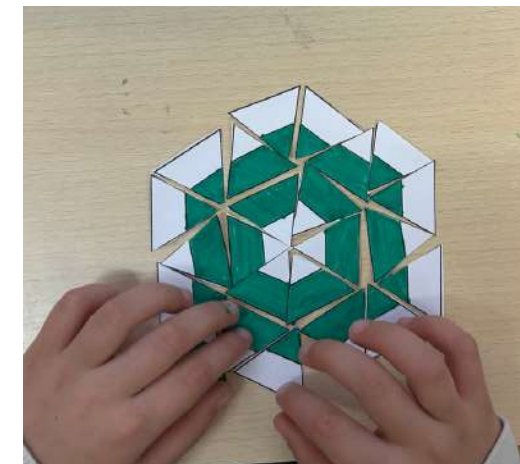
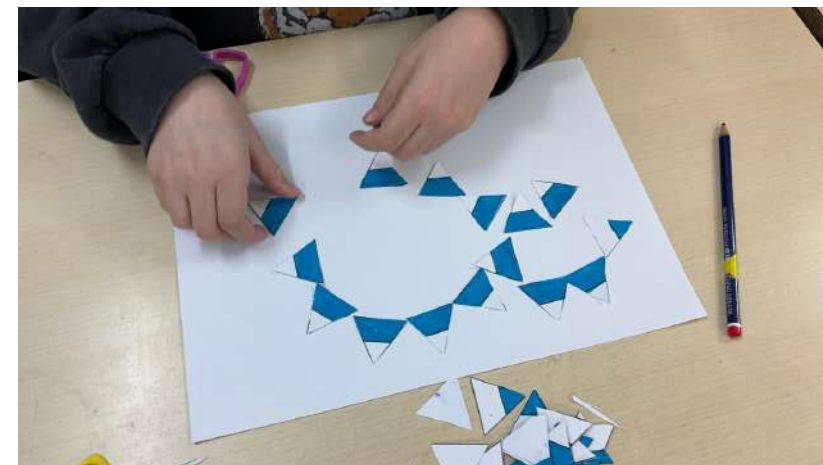
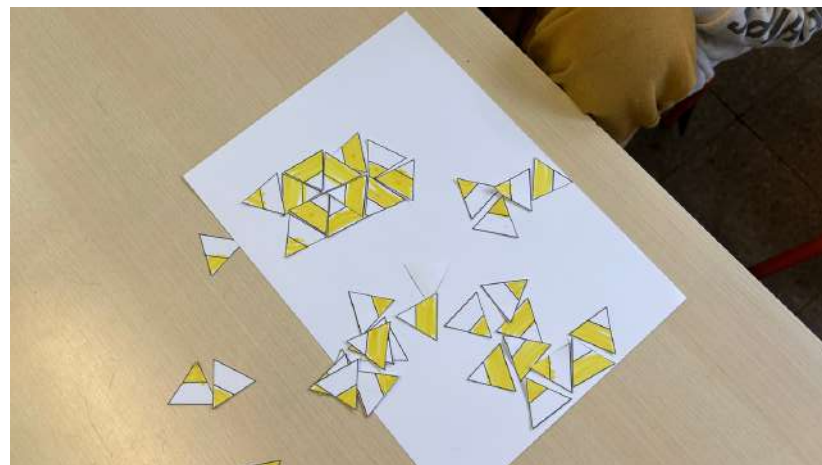
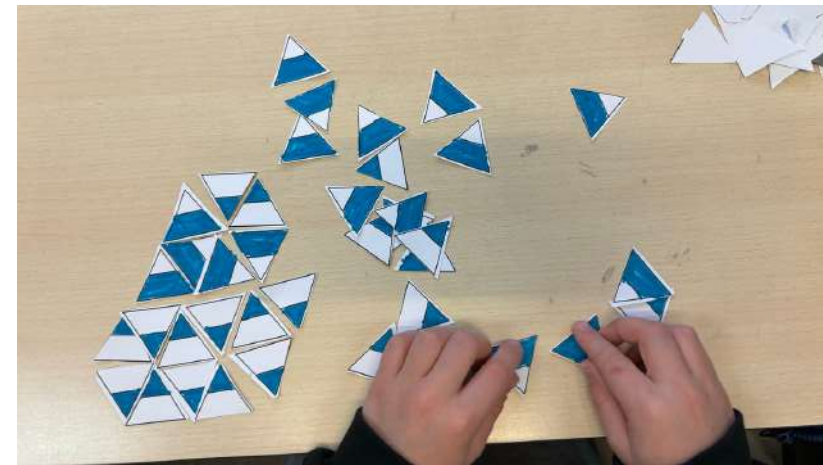
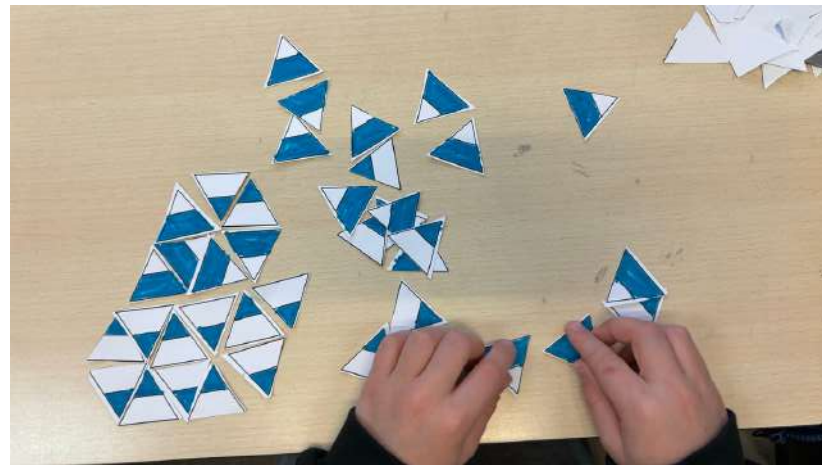
Crea mosaics amb les
figures. Què hi observes?



**CONSTRUCCIÓ DE
CONEIXEMENT**



A PARTIR DE GEOGEBRA INTRODUÏM ALTRES MATERIALS



Imatge de Yoshiaki Araki

Recursos

Proposta de Yoshiaki Araki a [T3Puzzle](#)

Guia didàctica, materials i imprimibles [descarregables](#)



09

Relacionar-ho amb coses que s'han treballat anteriorment i, a vegades, amb altres activitats (calculadora, estadística...)

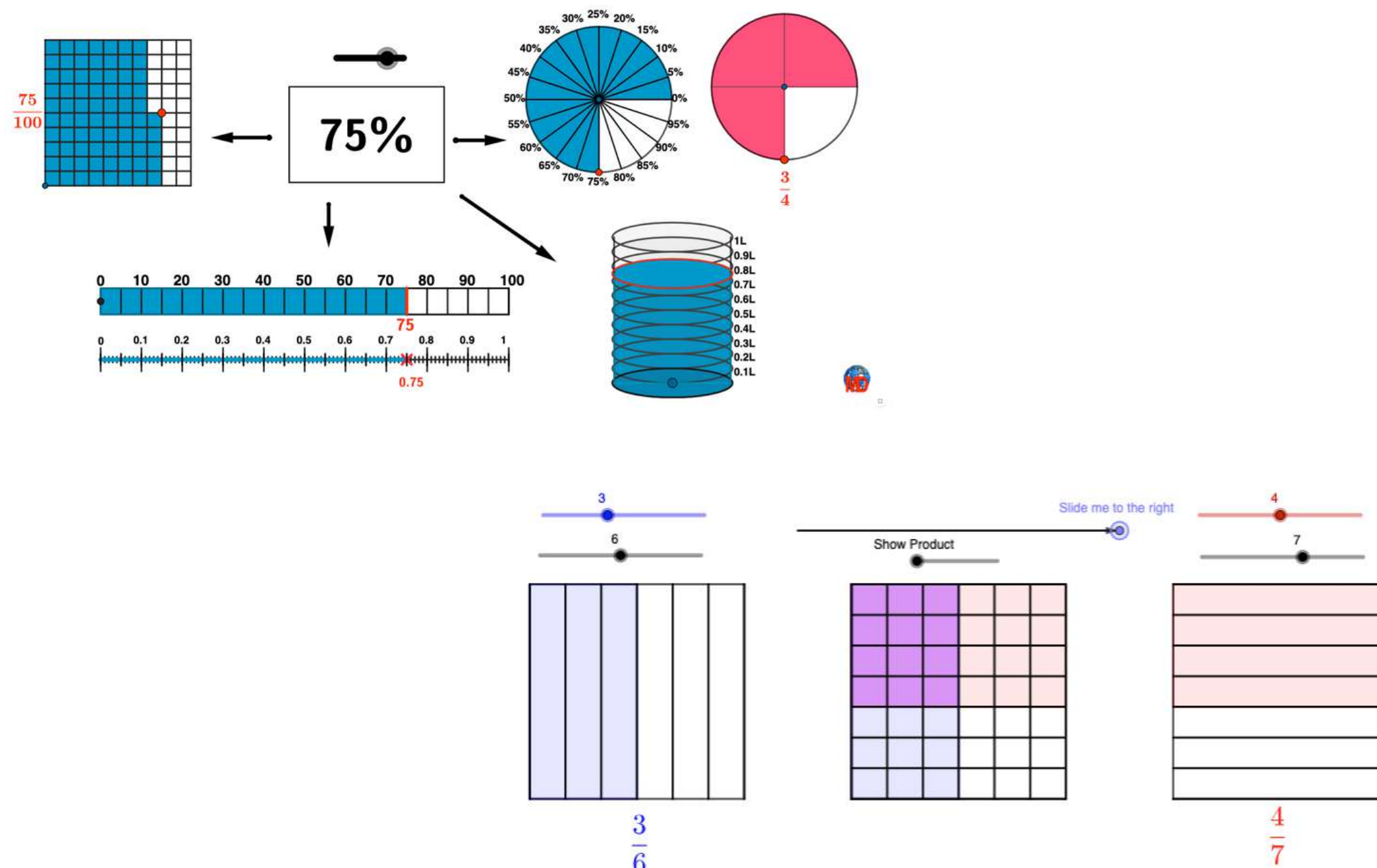


TASCA (6è)

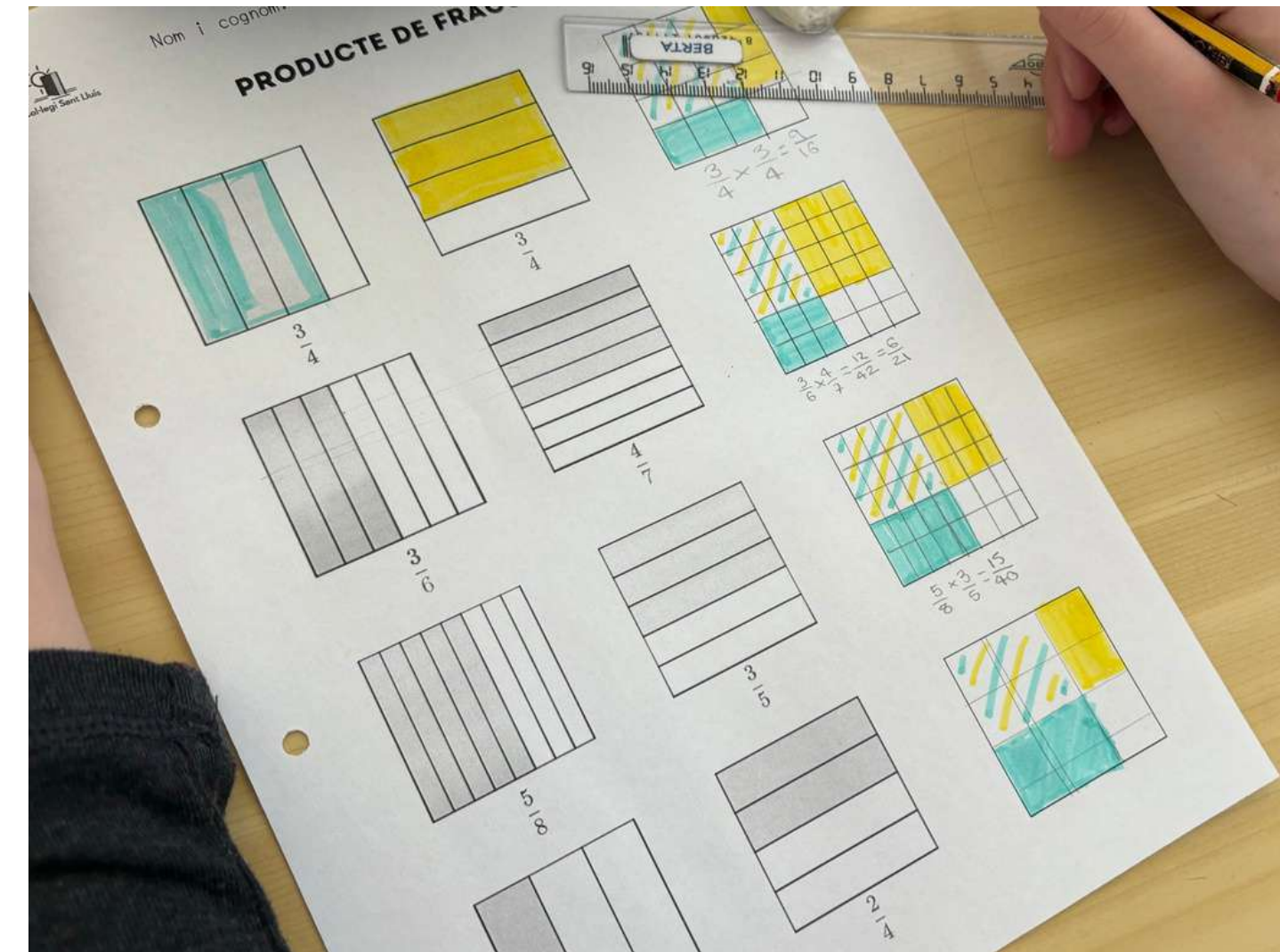
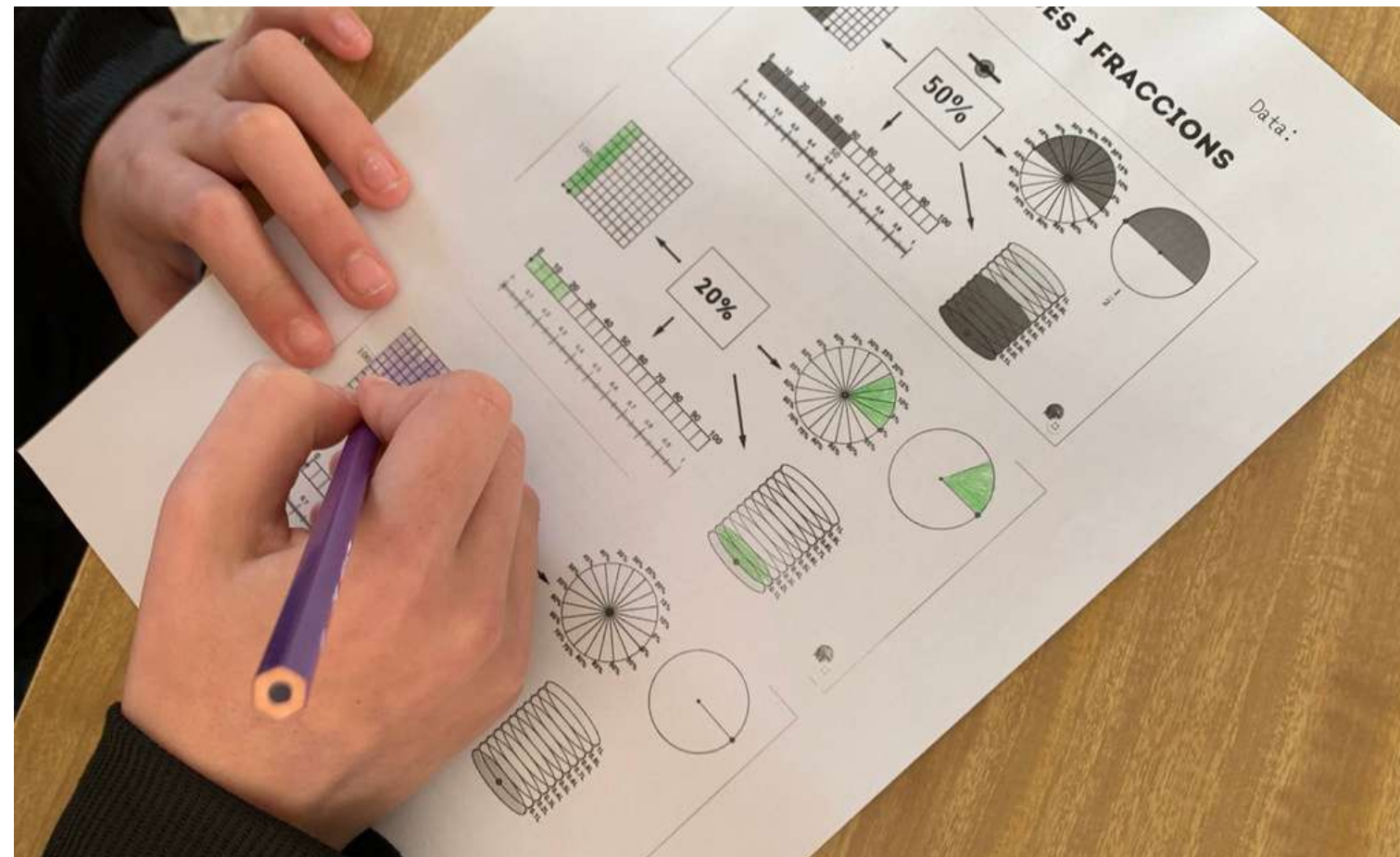
Representació gràfica de percentatges i relació amb valor decimal i fracció corresponents. Recta numèrica, graelles, sectors, volum...

Producte de fraccions a partir de la mesura. Com representaries la divisió?

**CONSTRUCCIÓ DE
CONEIXEMENT**



A PARTIR DE GEOGEBRA INTRODUÏM ALTRES MATERIALS



Recursos

GeoGebra de percentatges [Daniel Mentrard](#)

Geogebra de fraccions de [Guillermo Bautista](#)



10

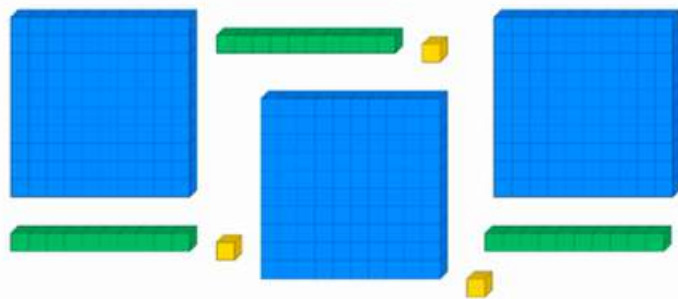


Opcionalment, passar alguna cosa a
llenguatge escrit, primer
col·loquial i després matemàtic
(amb xifres i signes).



Utilitzant aquestes peces de base 10, quins nombres pots formar escollint-ne 3?

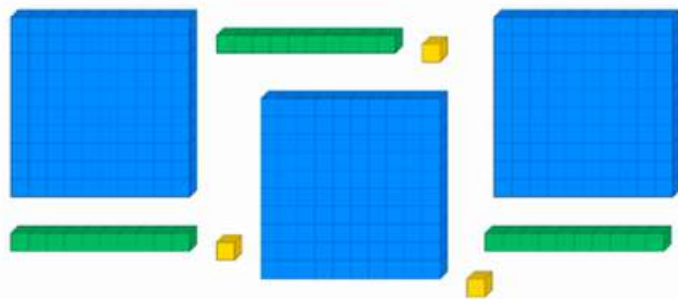
Quants resultats pots obtenir? Què hi observes?



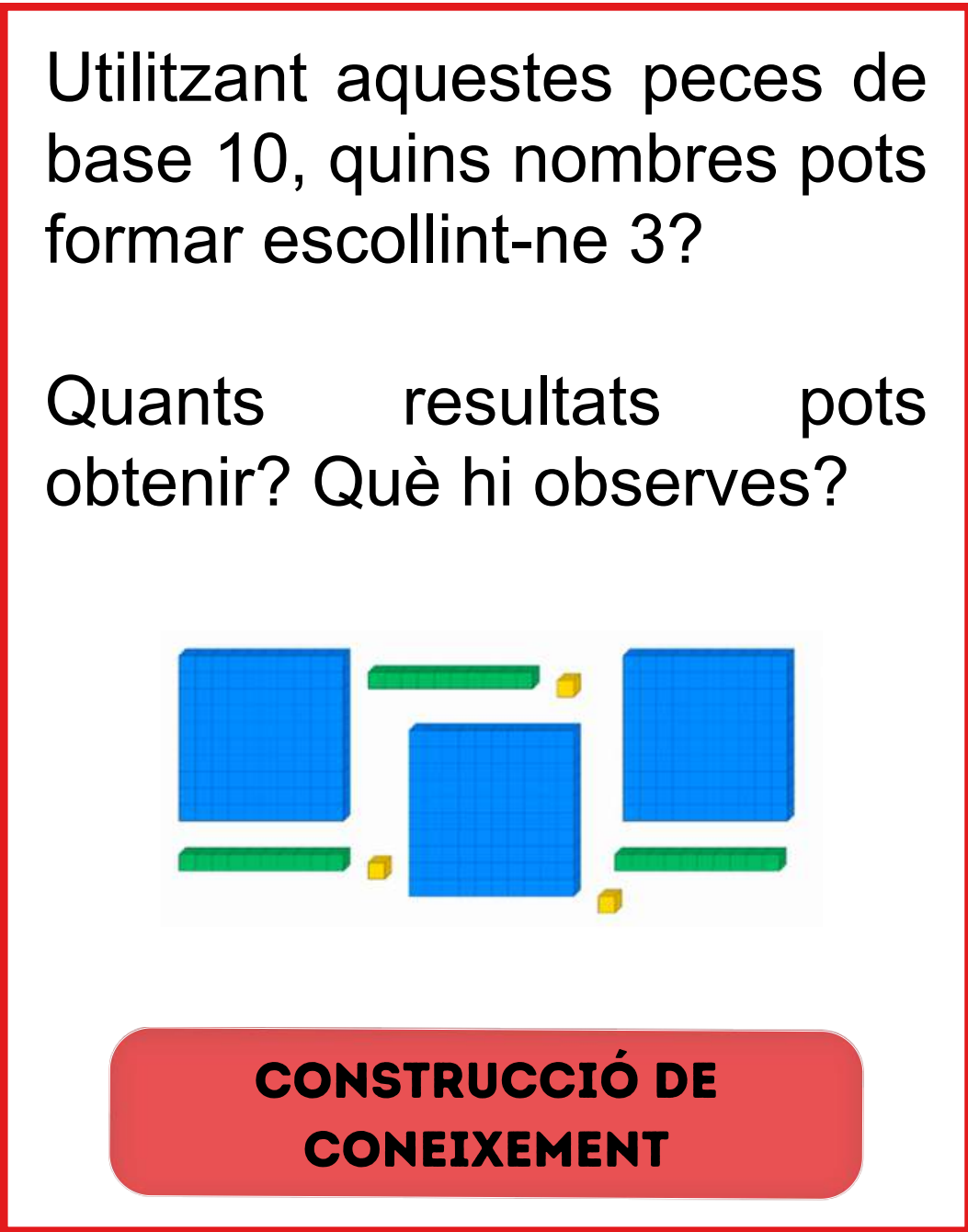
**CONSTRUCCIÓ DE
CONEIXEMENT**

Utilitzant aquestes peces de base 10, quins nombres pots formar escollint-ne 3?

Quants resultats pots obtenir? Què hi observes?

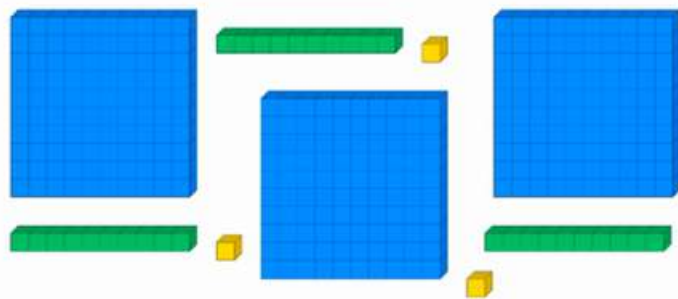


**CONSTRUCCIÓ DE
CONEIXEMENT**



Utilitzant aquestes peces de base 10, quins nombres pots formar escollint-ne 3?

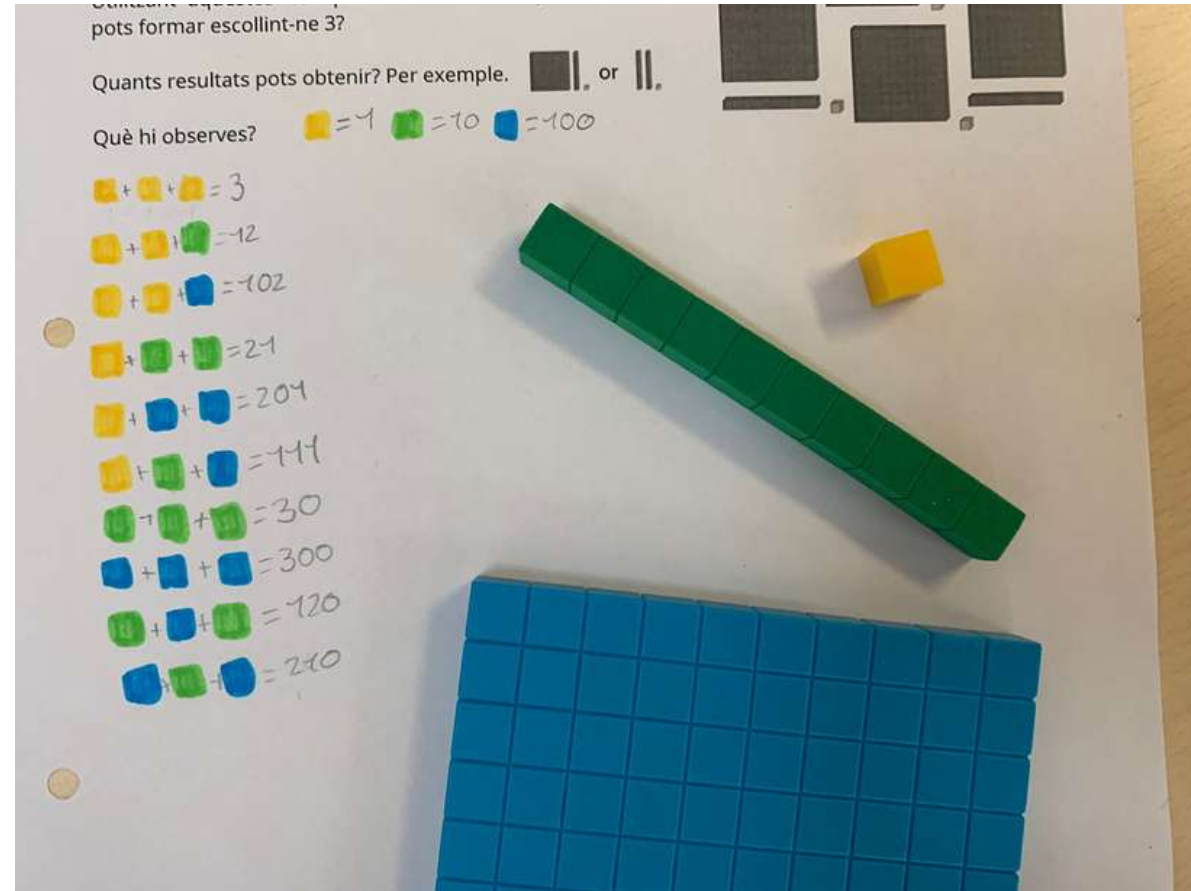
Quants resultats pots obtenir? Què hi observes?



**CONSTRUCCIÓ DE
CONEIXEMENT**



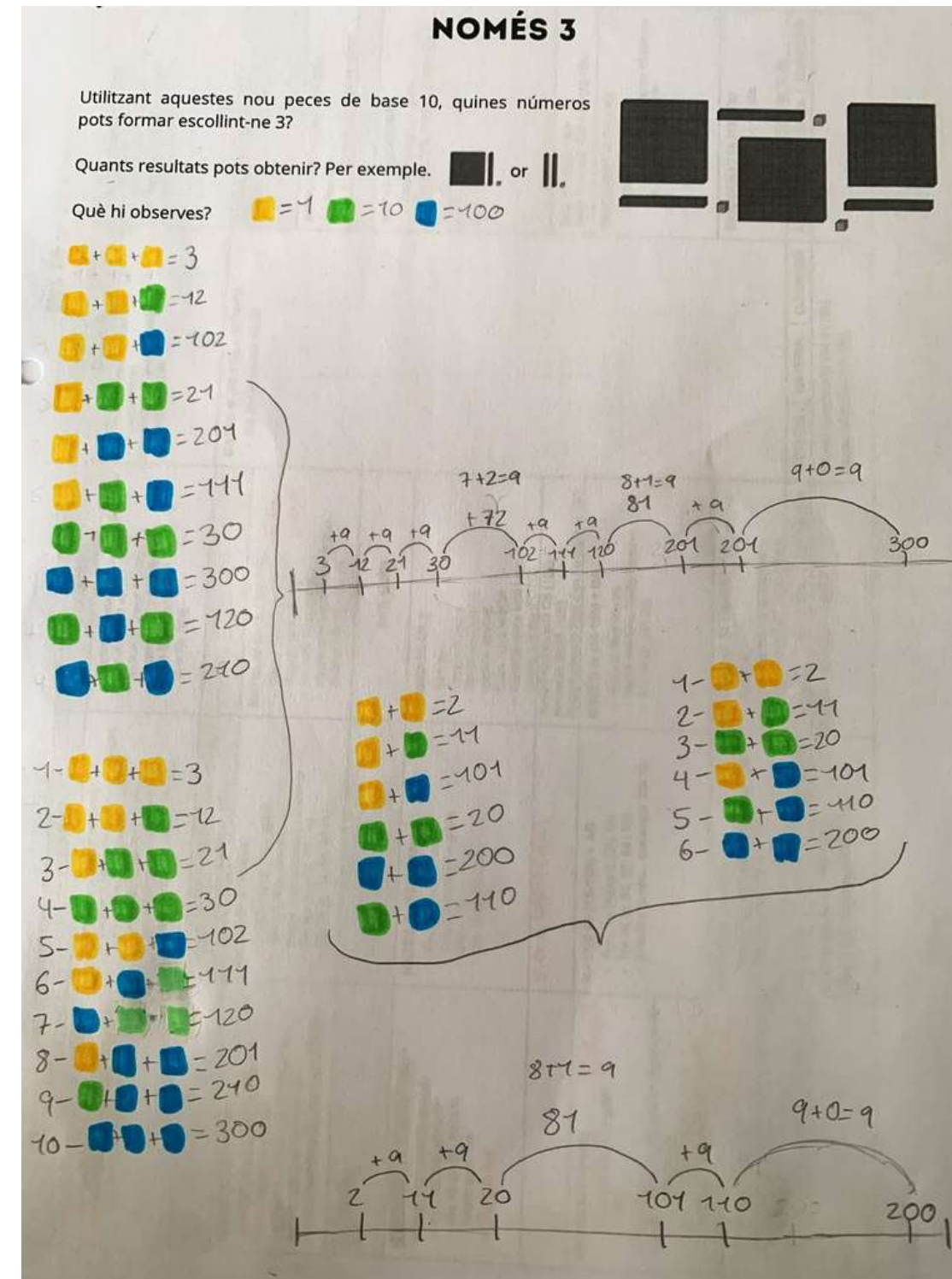
A PARTIR DE GEOGEBRA INTRODUEM ALTRES MATERIALS



Recursos

Proposta de Complete Maths al seu Task Booklet

GeoGebra de Peter Sassman





*És com quan vas a la muntanya hi ha qui diu: “això no es pot pujar”.
Com que no!? És així, assumint reptes, com avança el món.*

Maria Antònia Canals



@Carlesgranell4



cgranel4@xtec.cat