

# Recursos per a treballar Aritmètica i resolució de problemes aritmètics

Aquesta obra està subjecta a una llicència de [Reconeixement 4.0 Internacional de Creative Commons](#)

Autoria: M<sup>a</sup> Teresa García Rodríguez i Carlos Segura Cordero



## Problemes reals

A l'habitació d'Ana hi ha tres prestatges amb llibres. Ana acaba de comptar-los tots i té 36 llibres en total. Quants llibres hi ha en cada prestatge?

A l'habitació d'Ana hi ha un prestatge que mesura un metre de llarg. Quants llibres caben?

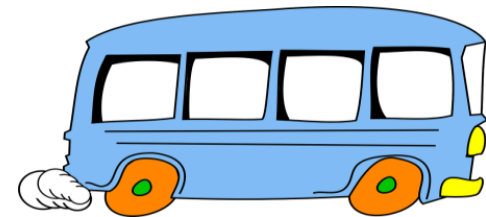


## Problemes reals

### **Viatge de fi de curs.**

Tots els alumnes fareu un viatge el 15 de maig. El teu tutor t'ha demanat que l'ajudes amb el transport i creu que el millor és anar en bus. Tu t'encarregaràs de sol·licitar els autobús a “Autobusos Paco”. En la llista de persones que aniran al viatge hi ha 360 noms. En cada autobús poden viatjar 48 persones.

Elabora la sol·licitud que enviaràs a Autocars Paco.



## Problemes reals

### Passeig pel parc.

Un avi i la seua néta eixen a passejar pel parc. Entre els dos conten que la néta pot caminar entre dos arbres en 70 passos. L'avi necessita aproximadament 30 passos per a la mateixa distància. L'avi mesura 180cm d'alt.

Quanta distància hi ha aproximadament entre els dos arbres?

Quants anys pot tenir la néta?



## Problemes reals



### Convide a magdalenes

Sovint vaig al forn del barri a comprar magdalenes. Dins de l'embolcall de cada magdalena hi ha un "tiquet-regal". Funciona de manera que cada sis tiquets em donen una magdalena gratis.

- a) De moment he aconseguit 51 vals, a quants amics puc convidar gratis amb els tiquets que tinc?
- b) He anat al forn i m'han dit que si tingués 1 tiquet més podria aconseguir 3 magdalenes. Quants tiquets portava?
- c) Series capaç d'explicar quants tiquets necessite per convidar a qualsevol nombre d'amics?
- d) Maria només tenia 5 tiquets, i ha aconseguit una magdalena extra sense deixar a deure res a ningú. Com s'ho ha fet?

## Problemes reals

### Posa cada dada en el seu lloc

1. Hem comprat ..... samarretes que valen ..... euros cadascuna. En total hem gastat ..... euros.

Dades per a completar:      12            48            4

2. Som ..... amigues que volem fer un viatge juntes a un país llunyà. El bitllet ens costen ..... euros a cadascuna i el preu de l'hotel per persona és la meitat del bitllet. Entre totes gastem ..... euros.

Dades per a completar:      150            3            750            675

## Problemes reals

### El viatge del cuc

Un cuc està en la part inferior d'una paret de 12 metres. Tots els dies ascendeix 3 metres, però a la nit retrocedeix 2 metres.

Quants dies tarda el cuc a arribar a la part de la paret?



## Problemes reals

### Entrenadora ninja

Juana instal·la les seues Tortugues Ninja en un gran cercle amb cada tortuga espaiada a igual distància de les seues veïnes. Després procedeix a explicar-les en ordre al voltant del cercle.

Desafortunadament, perd el rastre d'on va començar abans d'acabar d'explicar. Però s'adona que encara pot esbrinar quantes tortugues hi ha en el cercle en veure que la sisena tortuga està just enfront de la tortuga dissetena.

Quantes Tortugues Ninja hi ha en el cercle?



## Problemes reals

### Quant mesura la corda?

Si mesure una corda de 2 metres en 2 metres, em sobrarà 1 metre.

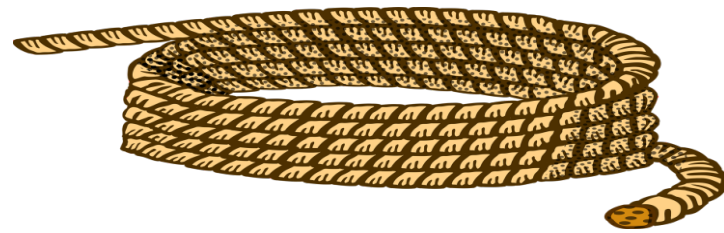
Si mesure una corda de 3 metres en 3 metres, em sobrarian 2 metres.

Si mesure una corda de 4 metres en 4 metres, em sobrarian 3 metres.

Si mesure una corda de 5 metres en 5 metres, em sobrarian 4 metres.

Si mesure una corda de 6 metres en 6 metres, em sobrarian 5 metres.

Sabent que la corda té menys de 100 metres, quina és la seua longitud?

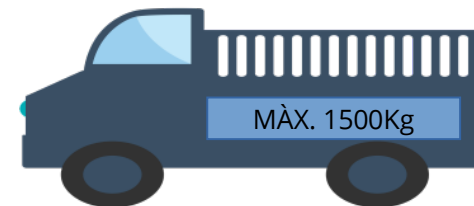


## Problemes reals

### Problema visual



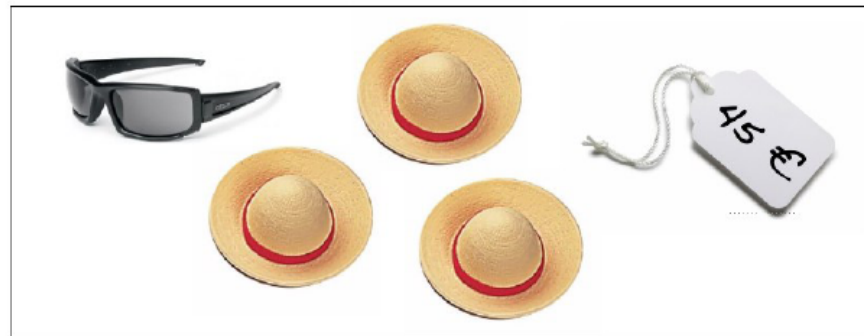
- Quantes caixes de tomaques pesen el mateix que el sac de creïlles?
- Què pesa menys, 4 caixes de tomaques o un sac de creïlles i un d'arròs?
- Quants sacs d'arròs pots portar en la furgoneta?
- I, quants sacs de creïlles pots portar?



## Problemes reals

### Problema visual

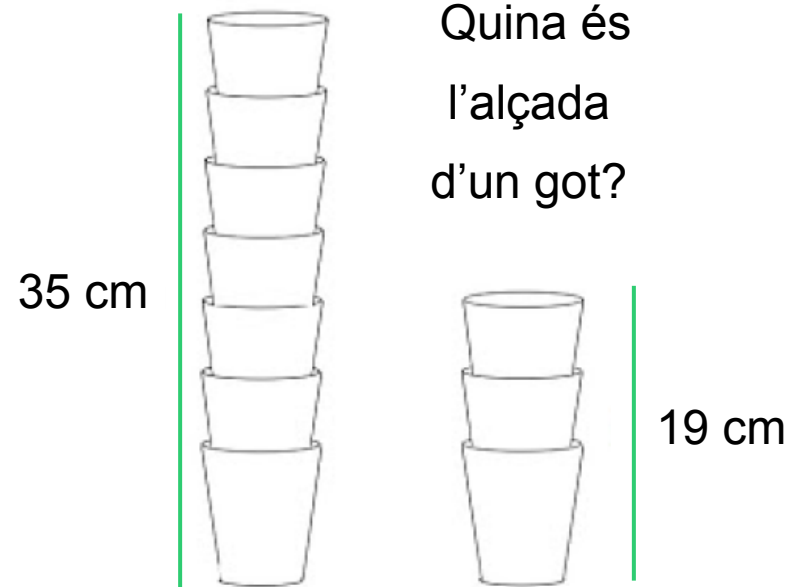
Quant valen les ulleres?



## Problemes reals

### Problema visual

Pensa-ho bé!



## Tasques riques

Completar els buits de manera que les dues caselles anteriors sumen la següent.

		3		7
--	--	---	--	---

## Tasques riques

Observa com està feta aquesta tira:

3	4	7	11	18
---	---	---	----	----

Seguint la mateixa llei de formació, completa les següents tires:

3	2			
---	---	--	--	--

1	3		7	
---	---	--	---	--



## Tasques riques

Observa com està feta aquesta tira:

3	4	7	11	18
---	---	---	----	----

Seguint la mateixa llei de formació, completa les següents tires:

5				28
---	--	--	--	----

1			7,45	
---	--	--	------	--



## Tasques riques

Observa com està feta aquesta tira:

3	4	7	11	18
---	---	---	----	----

Seguint la mateixa llei de formació, completa les següents tires:

$1/3$	$2/3$			
-------	-------	--	--	--

2		$5/2$		
---	--	-------	--	--



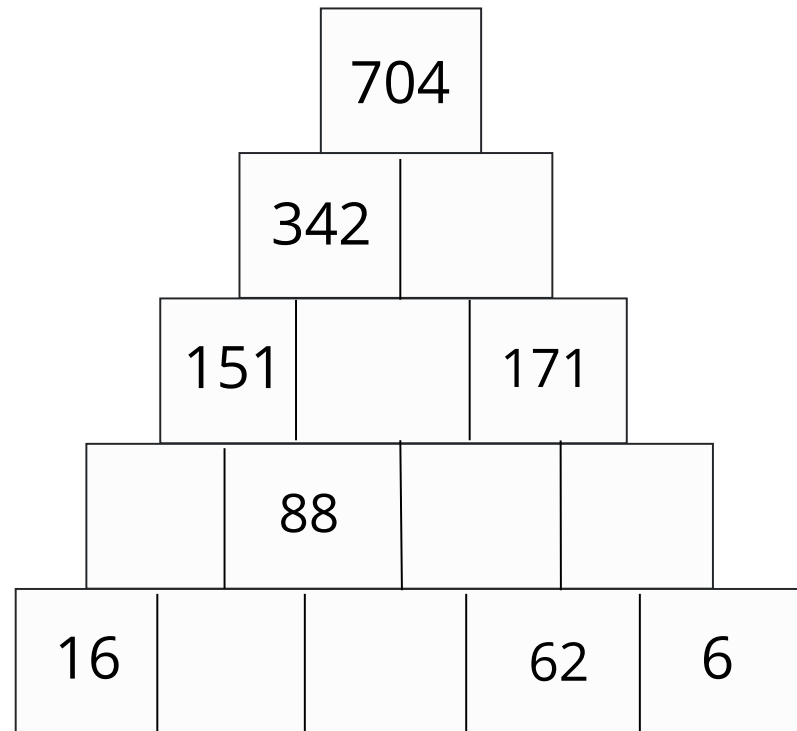
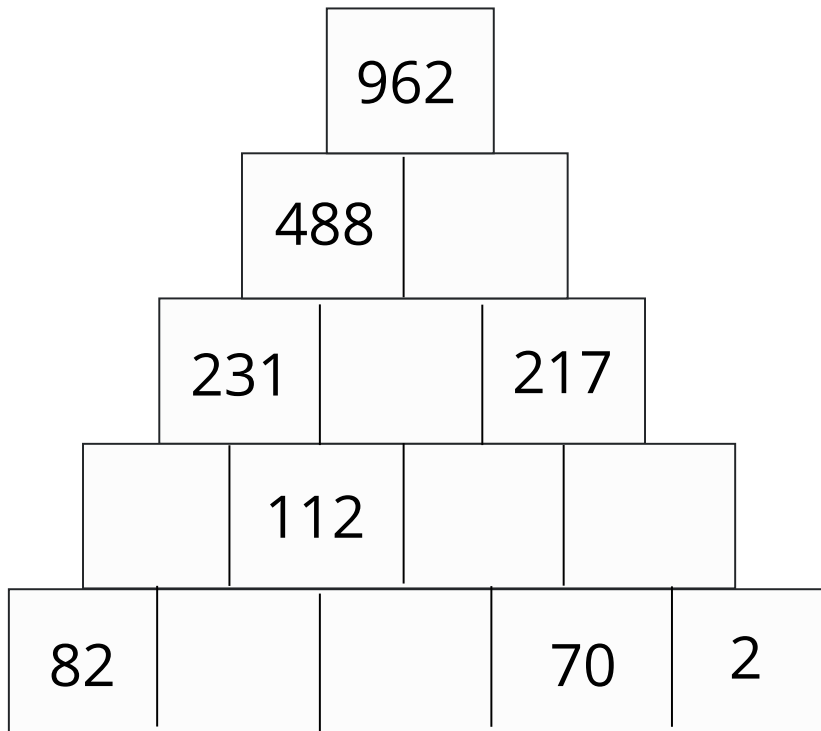


## Tasques riques



### Piràmides de sumes

El nombre d'una casella de la piràmide es sempre igual a la suma dels dos nombres escrits a les caselles de la línia inferior.

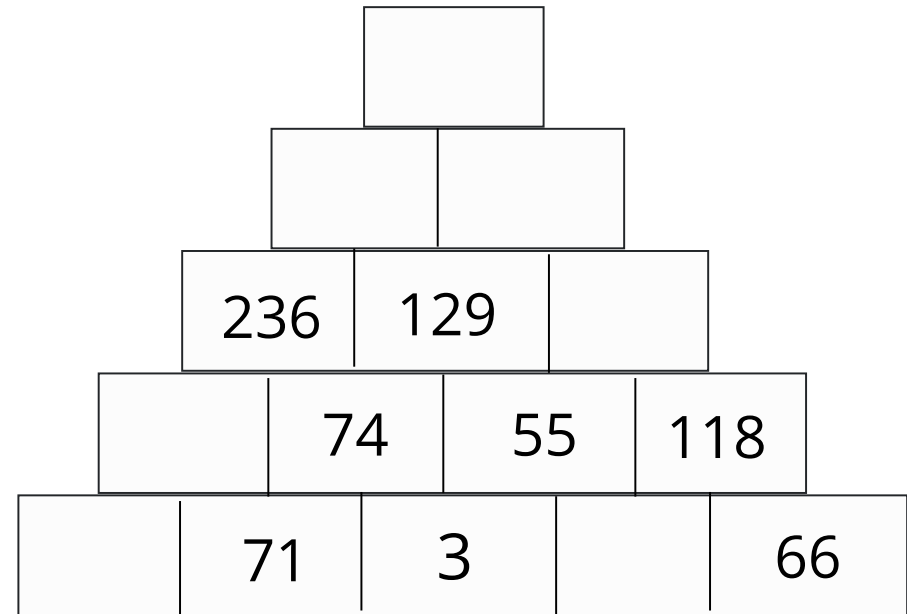
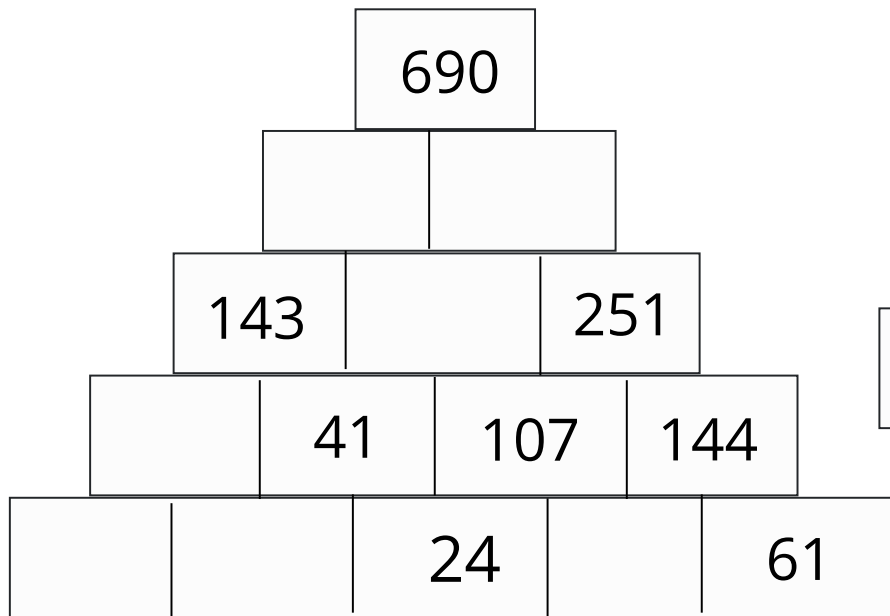


## Tasques riques



### Piràmides de sumes

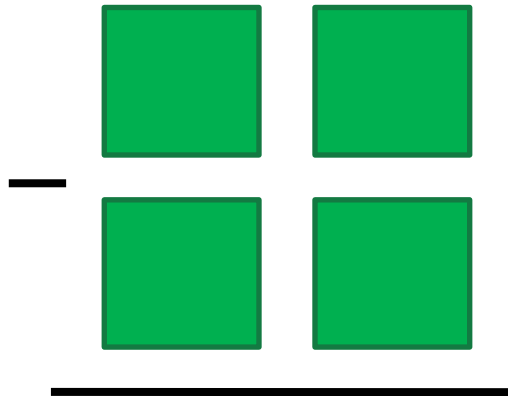
El nombre d'una casella de la piràmide es sempre igual a la suma dels dos nombres escrits a les caselles de la línia inferior.



## Tasques riques

### Restes de nombres de 2 xifres

Si en cada quadrat posem un 5, un 6, un 7 i un 8, quins resultats diferents es poden obtindre?



5, 6, 7 i 8 són nombres consecutius, s'obtidran els mateixos resultats si triem altres 4 nombres consecutius?

## Tasques riques

### El joc de les restes

Es tracta de donar dos nombres als alumnes marcar-los amb un color, proposar als alumnes que troben la resta entre aquests dos nombres i que coloreixen el resultat. Han de continuar restant dos nombres acolorits i acolorint el resultat fins que ja no hi haja més possibilitats.

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

Que observeu?

Quina relació tenen els nombres obtinguts en les successives restes?

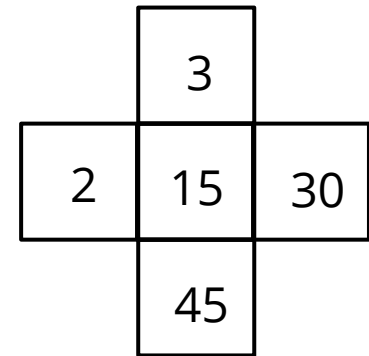
## Tasques riques

- Què passa si els nombres inicials són consecutius?
- Què passa si els nombres inicials són dos nombres parells consecutius?
- Què passa si els nombres inicials són dos nombres senars consecutius?
- Sempre que els nombres inicials siguin senars es cobrirà tota la graella?
- Sempre que els nombres inicials siguin parells es cobriran tots els parells de la graella?
- Què passa si els nombres triats en un inici són 15 i 48? I si són 14 i 48?

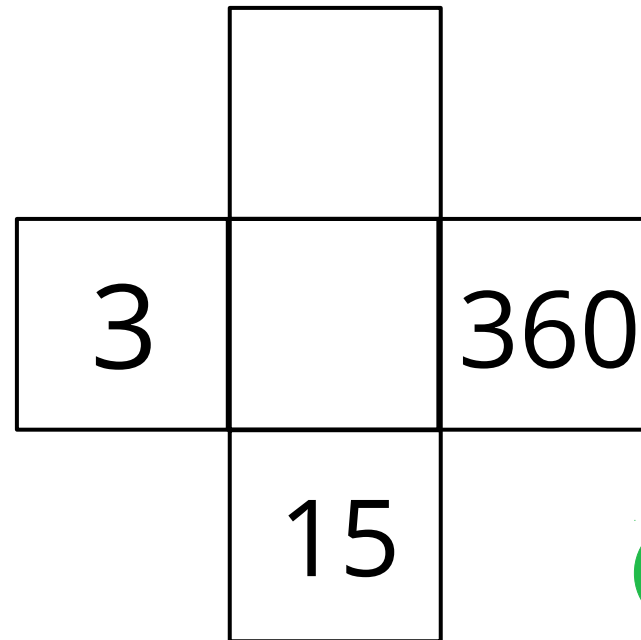
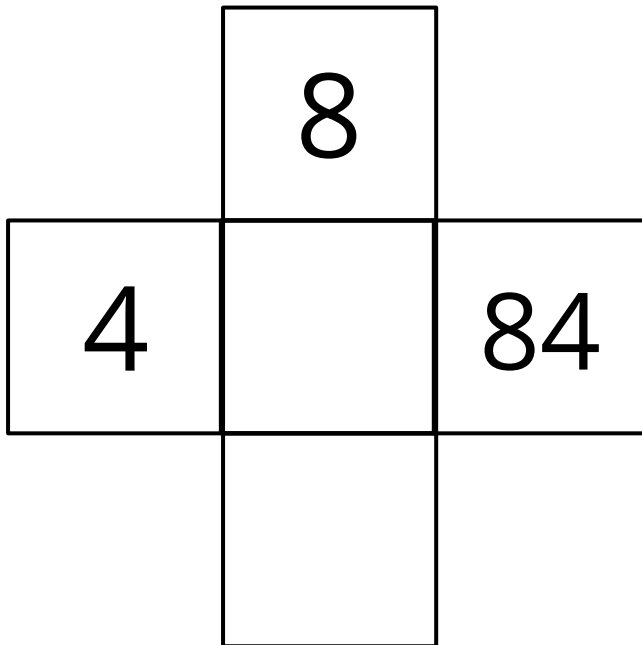
## Tasques riques

### Encreuats de multiplicacions

Un encreuat de multiplicacions és un diagrama del tipus:



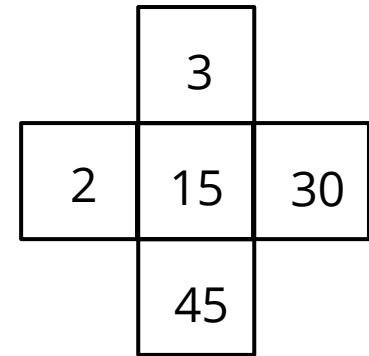
Resol els següents encreuats:



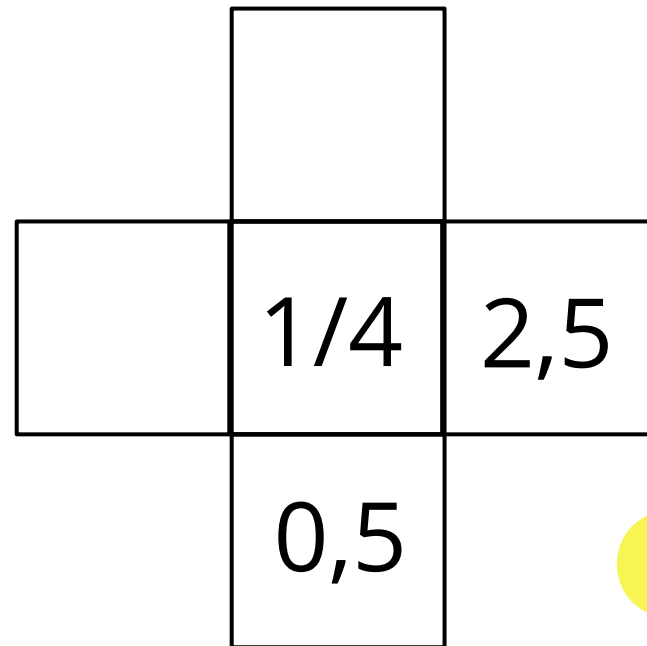
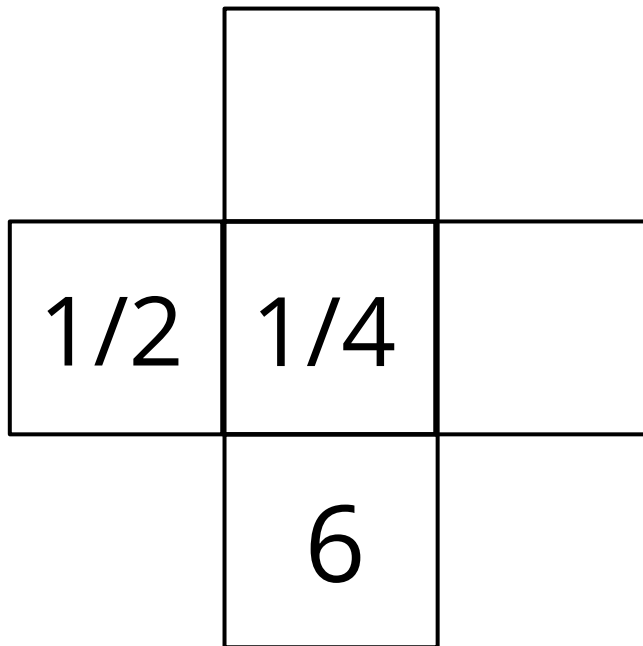
## Tasques riques

### Encreuats de multiplicacions

Un encreuat de multiplicacions és un diagrama del tipus:



Resol els següents encreuats:



## Tasques riques

### Enigmes numèrics

Amb les tres pistes que et donem has de descobrir dos números.

1. Un val menys de 10 i un altre menys de 20.
2. Sumats valen 25.
3. El gran val més de 3 vegades el petit.





## Tasques riques



### Enigmes numèrics

Podem donar unes pautes per a la resolució:

Primer número:

Compleixen la 1<sup>a</sup> pista.

Segon número:

Números anteriors que compleixen la 2<sup>a</sup> pista.

Números anteriors que compleixen la 3<sup>a</sup> pista.

## Tasques riques

### Investiguem!

Observa bé aquests números. Dos d'una fila es combinen per a fer un de la fila inferior.

Per a combinar-se, els números segueixen tres consignes. Et diem dos:

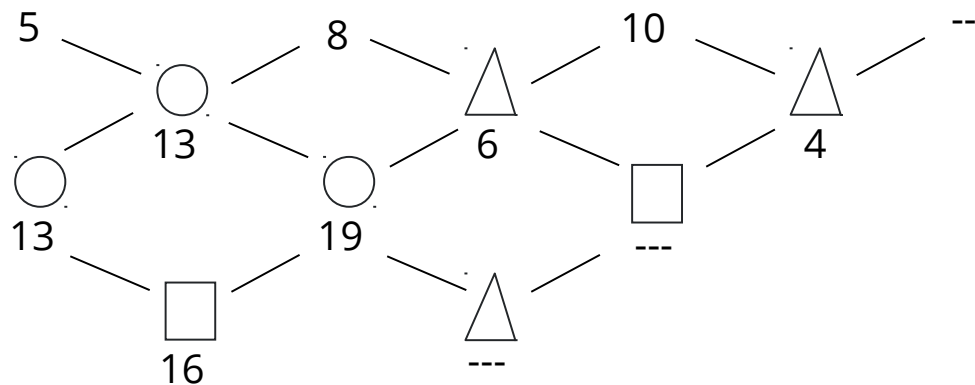
○ → se sumen els dos números de dalt.

□ → se sumen els dos de dalt i es divideix per 2.

a) Troba el significat de la tercera consigna:

△ → -----

b) Aplica les consignes per a trobar els números que falten.



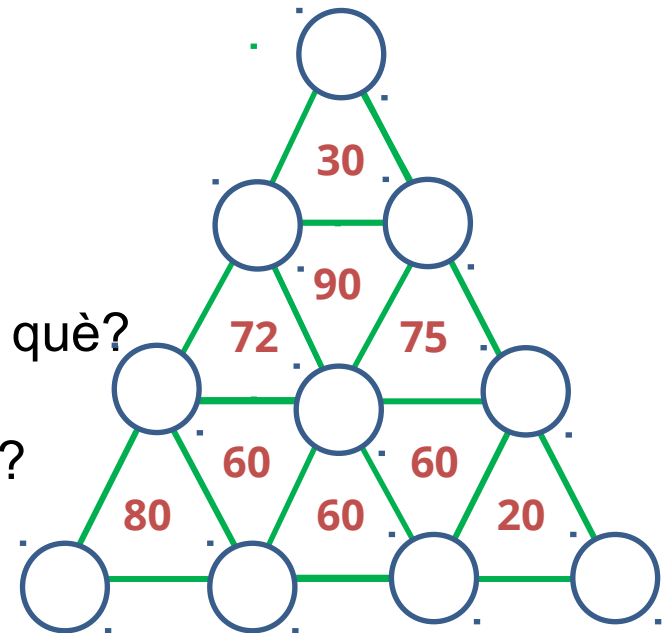
## Tasques riques

### Un triangle molt productiu

Observa la llista següent de nombres 1, 1, 3, 4, 4, 4, 5, 5, 5, 6.

Heu de col·locar tots aquests nombres als cercles de la figura de manera que el producte que hi ha a cada triangle siga el producte dels tres que hi ha en els seus vèrtexs.

- A quin cercle heu de posar el 6? Per què?
- Hi ha algun lloc on no puguem posar l'1? Per què?
- Quin nombre hauria d'anar al mig? Per què?
- On va cada nombre?



## Tasques riques

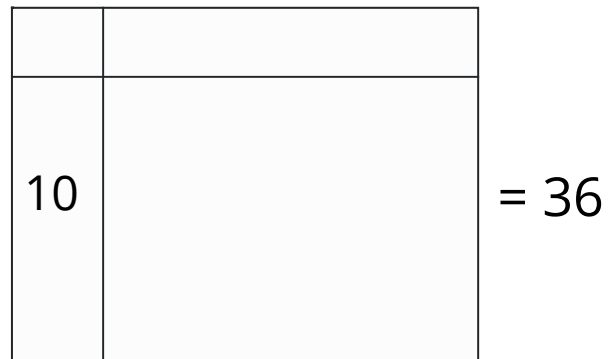
### Caixes de bombons

- Construir capsetes per a guardar 8, 15, 24 i 30 bombons. Les caixes han de tenir forma rectangular o quadrada. Dissenya totes les possibilitats.
- Podem construir caixes quadrades? Quines dimensions tindran?

## Tasques riques

### Caixes de bombons

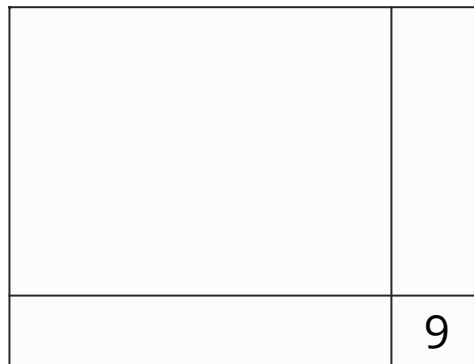
- Vull separar els bombons per sabors, podré construir una caixa rectangular d'àrea 36 com aquesta? Serà una caixa única?



## Tasques riques

### Caixes de bombons

- Vull separar els bombons per sabors, podré construir una caixa rectangular d'àrea 128 com aquesta? Serà una caixa única?



$$= 128$$

## Tasques riques

### Nombres entrelaçats

És diu que els nombres 54, 48, 17 i 153 estan entrelaçats pel 3 per verificar les següents relacions:

$$54 - 3 = 48 + 3 = 17 \times 3 = 153 : 3$$

Escriu quatre nombres, en cada cas, que estiguen entrelaçats pel:

- › 2
- › 3
- › 4
- › 5
- › 6
- › 7
- › 8
- › 9

## Tasques riques

### Qui arriba a 9 guanya!

Joc per a dos jugadors

Material:

- Tauler
- Un cavallet o una fitxa



Cada jugador, per torn, tria un nombre de l'1 al 3 i avança el cavall tantes caselles com el nombre que ha triat.

Guanya el jugador que aconseguix posar el cavall en el 9.

Què creus que és millor ser el primer o el segon jugador?

Creus que hi ha alguna manera que et permeta guanyar sempre?



## Tasques riques

### Nombres en V!

- Col·loca els nombres de l'1 al 5 de manera que els nombres sumen el mateix.
- Quantes solucions "diferents" hi ha? Com pots convèncer algú que no hi ha cap altra solució?
- Troba una possible disposició dels nombres en V si els nombres a utilitzar són del 2 al 6.
- I si són els nombres del 12 al 16?
- Què canvia si la V té braços de longitud 4 i els nombres a utilitzar són de l'1 al 7?



## Tasques riques

### Hexàgons 1!

Col·loqueu les peces de manera que cada costat del triangle sume 9.

Canvieu la posició de les peces de manera que cada costat sume 10.

Podeu fer que sumen 11? 12?



Hexàgons de 1 a 6

Col·loqueu les peces de manera que cada costat del triangle sumi 9.  
Canvieu la posició de les peces de manera que cada costat sumi 10.  
Podeu fer que sumin 11? 12?

Hexàgons de 1 a 9

Col·loqueu les peces de manera que cada costat del triangle sumi 17.  
Hi ha una única solució?  
Canvieu la posició de les peces de manera que cada costat sumi 19, 20, 21 ó 23.  
Podeu fer que sumin 18 ó 22?

fem matemàtiques 2017



## Tasques riques

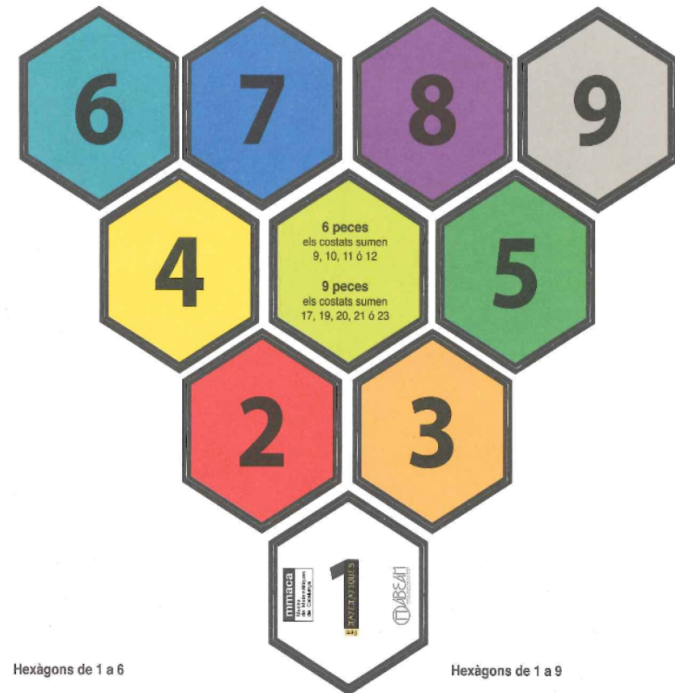
### Hexàgons 2!

Col·loqueu les peces de manera que cada costat del triangle sume 17.

Hi ha una única solució?

Canvieu la posició de les peces de manera que cada costat sumi 19, 20, 21 ó 23.

Podeu fer que sumen 18 ó 22?



Hexàgons de 1 a 6

Col·loqueu les peces de manera que cada costat del triangle sumi 9.  
Canvieu la posició de les peces de manera que cada costat sumi 10.  
Podeu fer que sumin 11? 12?

Hexàgons de 1 a 9

Col·loqueu les peces de manera que cada costat del triangle sumi 17.  
Hi ha una única solució?  
Canvieu la posició de les peces de manera que cada costat sumi 19, 20, 21 ó 23.  
Podeu fer que sumin 18 ó 22?

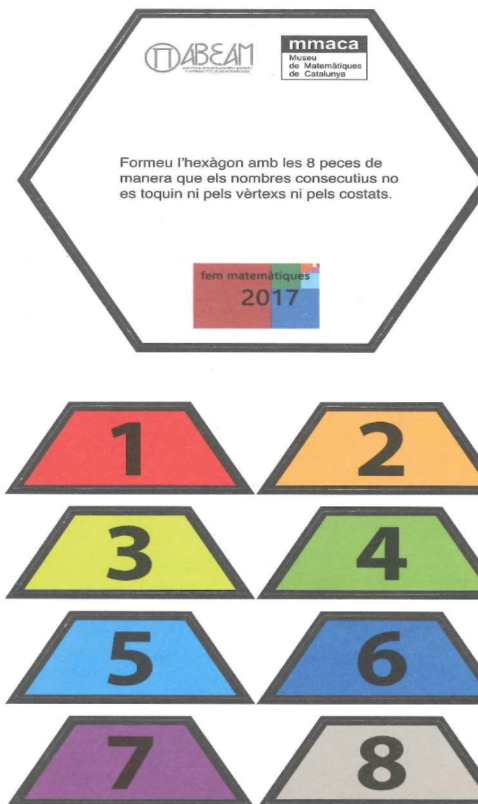
fem matemàtiques 2017



## Tasques riques

### Hexàgons 3!

Formeu l'hexàgon amb les 8 peces de manera que els nombres consecutius no es toquen ni pels vèrtexs ni pels costats.

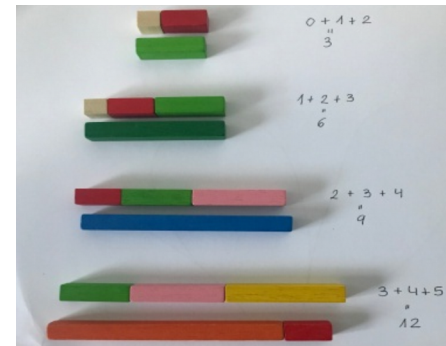


## Tasques riques

### Suma de tres nombres consecutius. Què s'obté?

Anem sumant 3 factors de nombres consecutius i observem què passa amb els resultats.

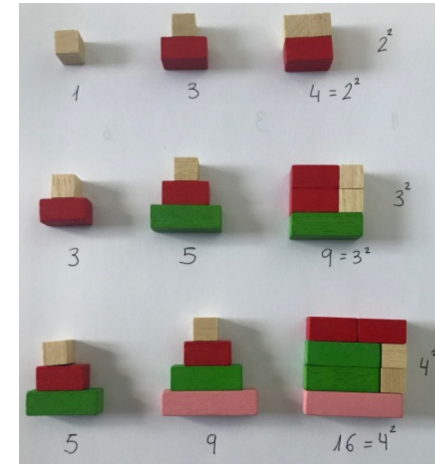
$0+1+2$  ,  $1+2+3$  ,  $2+3+4$  ,  $3+4+5$



## Tasques riques

### Nombres triangulars

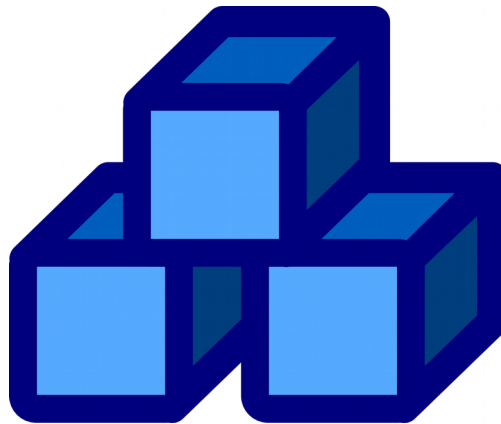
- Quins són els nombres triangulars?
- Què passa quan sumem dos triangles?



## Tasques riques

### Torres de cubs!

Quantes maneres diferents hi ha de fer torres de diferent alçada amb 10 cubs?



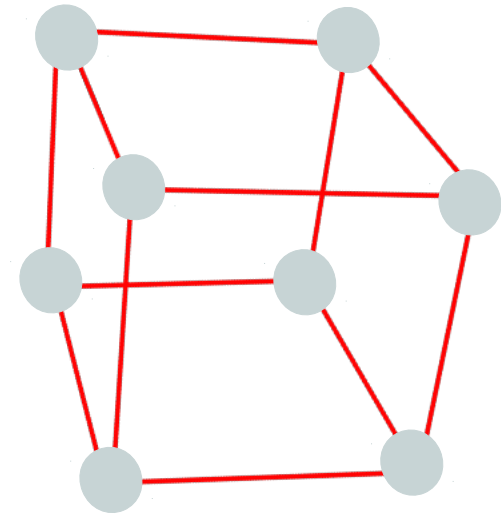
## Tasques riques

### Bastonets i boles

Joan vol fer aquesta construcció cúbica.

Disposa de bastonets i boles imantades.

Les boles estan numerades.



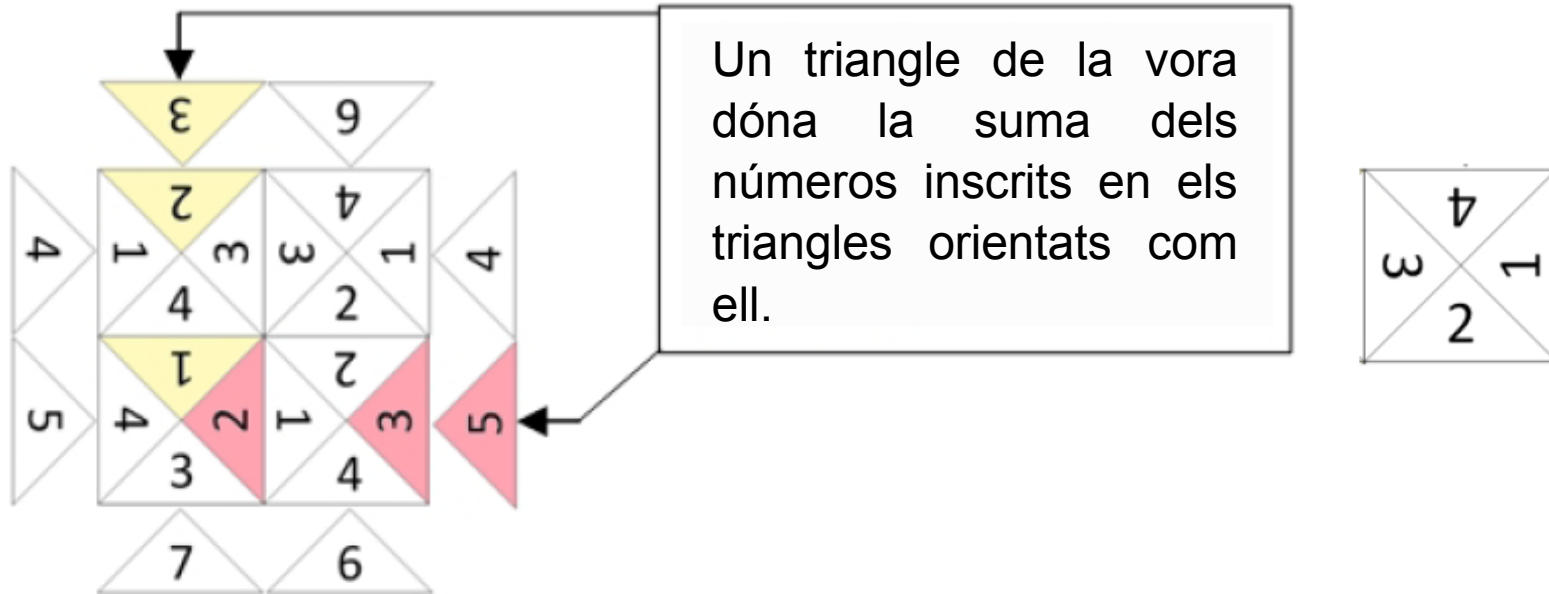
Un bastonet connecta dues boles únicament si un dels nombres inscrits és múltiple de l'altre.



## Tasques riques

### Sumes de triangles

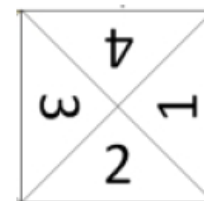
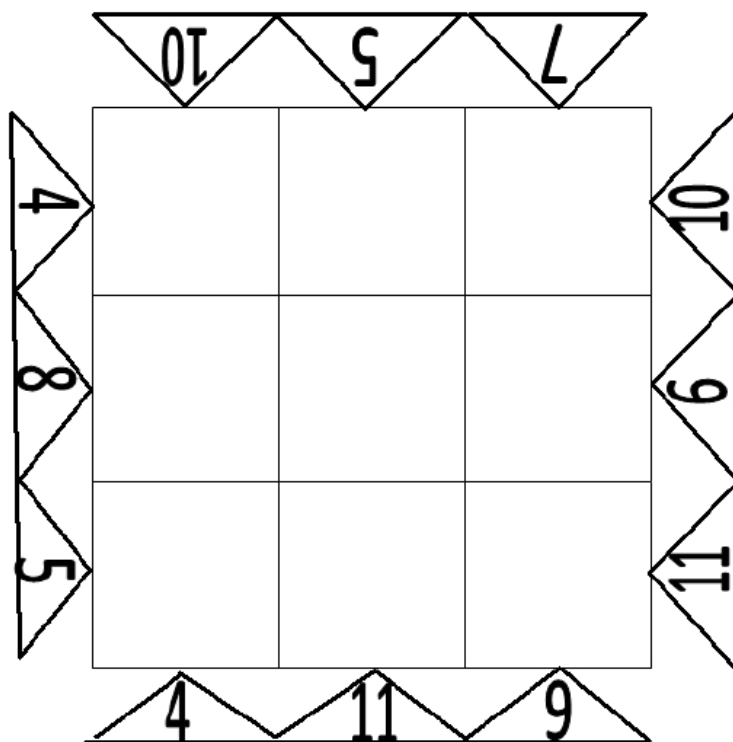
Observa com Maria ha completat el seu joc amb les peces



## Tasques riques

### Sumes de triangles

Fent servir la mateixa regla, completa el següent joc



## Calculadora



Calcula:

$$9 - 1 =$$

$$98 - 21 =$$

$$987 - 321 =$$

$$9876 - 4321 =$$

$$98765 - 54321 =$$

$$987654 - 654321 =$$

$$9876543 - 7654321 =$$

$$98765432 - 87654321 =$$

$$987654321 - 987654321 =$$

Què passa?

Descobreixes alguna cosa?



# Calculadora



## Combinar operacions

Números: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

Operacions: +, -, ·, :

Obtindre: 16

18

23

30

127

Indiqueu sota cada número les operacions realitzades.

Poden repetir-se els números i les operacions.

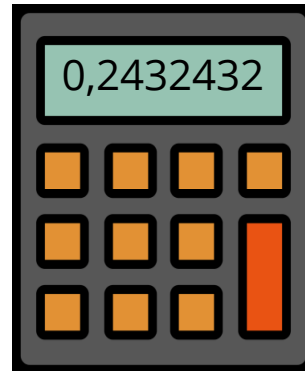


## Calculadora



### Un decimal periòdic

Si calculeu el quocient amb decimals de la divisió  $9 : 37$ , la pantalla vos mostrarà, com a molt, tretze xifres decimals.



Amb aquestes xifres podreu deduir la resposta a les preguntes següents:

- Quant sumen les 14 primeres xifres decimals del quocient?
- Quant sumen les 100 primeres xifres decimals del mateix quocient?

# Calculadora



## Arribada

Introdueix a la calculadora el nombre de partida i fent servir sumes i restes aconseguir el nombre d'arribada:

Partida	Seqüència	Arribada
2		9
4		9
3		8
5		8
2		7
1		8

## Calculadora



### Completa un segle

Introdueix de forma ordenada les xifres de l'1 al 9, intercalant entre elles els símbols d'operacions quan siga necessari, de manera que al final s'obtinga 100.

$$1 \quad 2 \quad 3 \quad 4 \quad 5 \quad 6 \quad 7 \quad 8 \quad 9 = 100$$

Per exemple:  $1 + 2 + 3 - 4 + 5 + 6 + 78 + 9 = 100$

## Calculadora



### El 24

La forma més simple d'escriure el 24 és amb un 2 i un 4, simplement 24. Però també es pot escriure fent servir tres i només tres vuits, així:

$$24 = 8 + 8 + 8$$

Ajuda't de sumes, productes, restes, potències, arrels, divisions i, quantes operacions vulgues, per escriure el 24 fent servir tres i només tres dosos.

I fent servir tres i només tres tresos?

Escriu el 100 amb cinc i només cinc nous

Escriu el 15 amb sis uns

Escriu el 100 amb cinc tresos



# Calculadora



## La tecla del 4

La tecla del 4 està espatllada i no funciona.

Com resoldries aquests càlculs?

Operació	Càlcul a la calculadora
$35 \times 14$	
$34 \times 3$	
$33 \times 124$	
$44 \times 5$	

## Calculadora



## Nombres felços

El 44 és felç perquè:

44

$$4^2 + 4^2 = 32$$

$$3^2 + 2^2 = 13$$

$$1^2 + 3^2 = 10$$

$$1^2 + 0^2 = 1$$

Investiga sobre els nombres felços i els tristos.

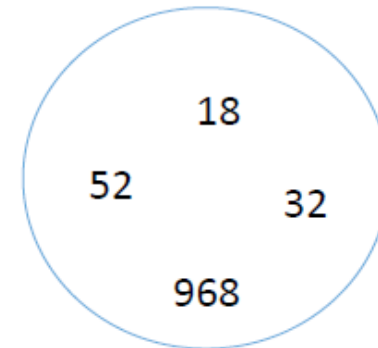
## Calculadora



### Quatres nombres

Amb aquests quatre nombres obté:

- a) 968 operant amb els altres tres.
- b) 32 operant amb els altres tres.
- c) Igual per a 18
- d) Igual per a 52



## Calculadora



### Els uns

Calcula:

$$1 \times 1 =$$

$$11 \times 11 =$$

$$111 \times 111 =$$

Pots continuar la sèrie sense fer servir la calculadora?

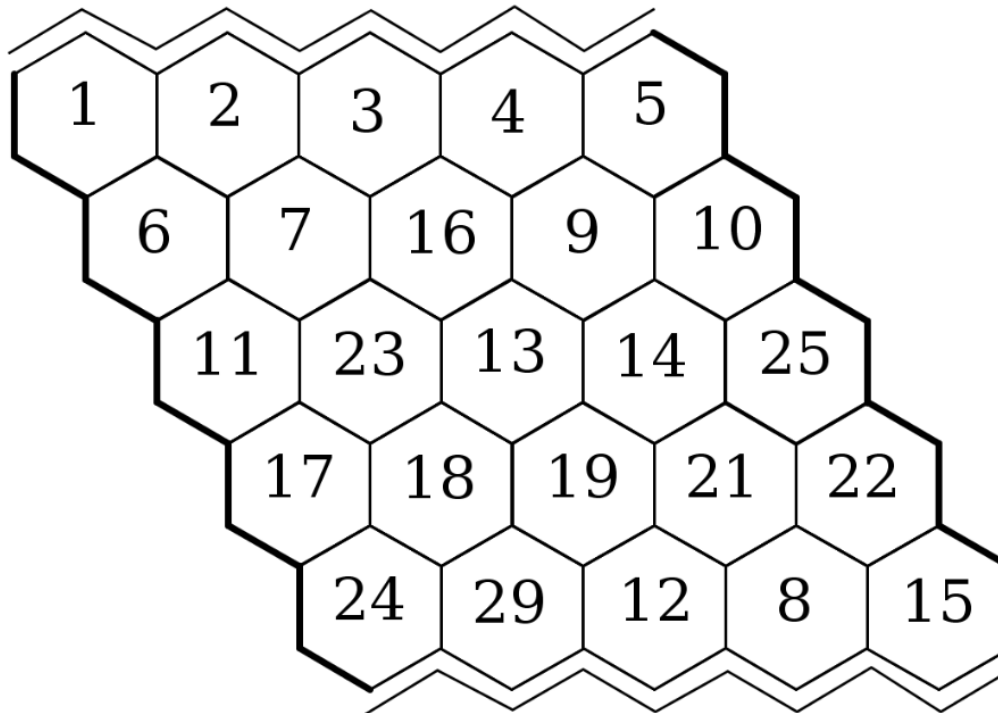
Què ocurrerà quan eleves al quadrat el nombre format per 15 uns?

I el format per 22 uns?

# Calculadora



Travessa la bresca amb sumes o restes



1	5	6
8	13	16

## Travessa la bresca amb sumes o restes

**Nombre de jugadors:** 2

**Material:** Tauler, calculadora i fitxes de colors.

### Regles del joc:

- Com pot apreciar-se el tauler hexagonal té dos extrems en negre (esquerra i dreta) i altres dues en blanc (a dalt i a baix). Cada jugador tria una d'aqueixes parelles i el seu objectiu és unir mitjançant una línia poligonal de fitxes (no necessàriament recta) els dos extrems que ha triat.
- Per torn un jugador tria dos nombres (diferents) del requadre superior i una operació: suma o resta.
- A continuació realitza l'operació (amb la calculadora si és necessari) i col·loca la fitxa en una casella de la bresca on aparega el resultat d'aqueixa operació. Si el resultat obtingut no apareix a la bresca o ja està ocupada, el jugador perd el torn.
- Guanya la partida el primer que aconsegueix unir els dos extrems que ha triat (tots dos blancs o tots dos negres) mitjançant una línia contínua de fitxes del seu color. Si cap dels jugadors pot unir els seus extrems, la partida es considera en taules.
- Per a jugar a aquest joc és necessari tenir en compte els següents aspectes:
  - > Hi ha resultats d'operacions que no figuren a la bresca.
  - > No és obligatori col·locar les fitxes en una casella adjunta a la que s'ha col·locat l'anterior fitxa, ni és necessari començar a col·locar fitxes al costat d'un dels extrems.
  - > Les fitxes poden situar-se en el tauler de forma arbitrària.
  - > La calculadora no pot utilitzar-se per a realitzar proves, és a dir, només pot usar-se després d'haver-se triat els nombres i l'operació a realitzar, amb l'objectiu de comprovar la solució.

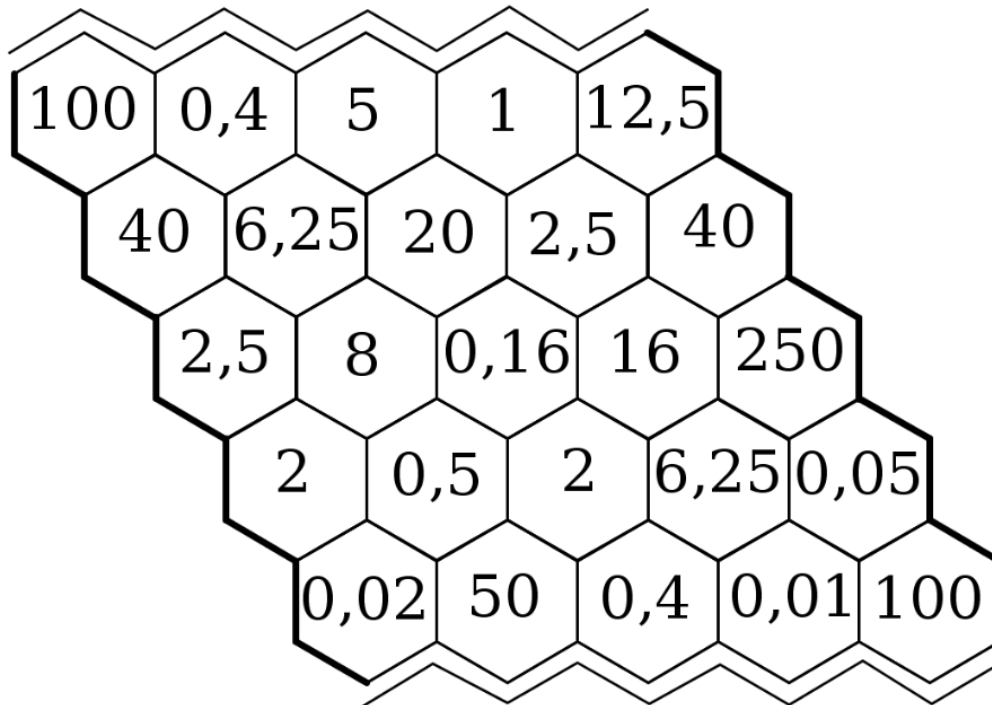
Decimales con calculadora. Suma 44. Noviembre 2003, pp. 87-90  
Grupo Alquerque de Sevilla. Constituido por: Juan Antonio Hans Martín, José Muñoz Santonja,  
Antonio Fernández-Aliseda Redondo, José Blanco García. [juegos.suma@fespm.org](mailto:juegos.suma@fespm.org)

[http://www.grupoalquerque.es/articulos/44\\_decimales\\_calculadora.pdf](http://www.grupoalquerque.es/articulos/44_decimales_calculadora.pdf)

# Calculadora



Travessa la bresca amb multiplicacions i divisions



0,5	4	25
0,25	10	

## Travessa la bresca amb multiplicacions i divisions

**Nombre de jugadors:** 2

**Material:** Tauler, calculadora i fitxes de colors.

### Regles del joc:

- Com pot apreciar-se el tauler hexagonal té dos extrems en negre (esquerra i dreta) i altres dues en blanc (a dalt i a baix). Cada jugador tria una d'aqueixes parelles i el seu objectiu és unir mitjançant una línia poligonal de fitxes (no necessàriament recta) els dos extrems que ha triat.
- Per torn un jugador tria dos nombres (diferents) del requadre superior i una operació: producte o divisió.
- A continuació realitza l'operació (amb la calculadora si és necessari) i col·loca la fitxa en una casella de la bresca on aparega el resultat d'aqueixa operació. Si el resultat obtingut no apareix a la bresca o ja està ocupada, el jugador perd el torn.
- Guanya la partida el primer que aconsegueix unir els dos extrems que ha triat (tots dos blancs o tots dos negres) mitjançant una línia contínua de fitxes del seu color. Si cap dels jugadors pot unir els seus extrems, la partida es considera en taules.
- Per a jugar a aquest joc és necessari tenir en compte els següents aspectes:
  - Hi ha resultats d'operacions que no figuren a la bresca.
  - No és obligatori col·locar les fitxes en una casella adjunta a la que s'ha col·locat l'anterior fitxa, ni és necessari començar a col·locar fitxes al costat d'un dels extrems.
  - Les fitxes poden situar-se en el tauler de forma arbitrària.
  - La calculadora no pot utilitzar-se per a realitzar proves, és a dir, només pot usar-se després d'haver-se triat els nombres i l'operació a realitzar, amb l'objectiu de comprovar la solució.
  - Encara que en la primera partida, els nombres solen triar-se a l'atzar i per la seua facilitat, després de diverses partides és usual que molts alumnes realitzen les operacions mentalment abans de triar el seu tiratge, amb el que s'està potenciant aquest tipus de càlcul.
  - El tauler està preparat de manera que tots els nombres s'obtenen amb alguna operació dels cinc nombres triats, sense necessitat de repetir els nombres. Si es volen simplificar els càlculs es pot permetre que els nombres que es trien per a realitzar l'operació siguin repetits.



# Bibliografia i webgrafia

- Sistemas numéricos y su didáctica para maestros. Cid, E, Godino, J., Batanero, C. (2003)
- Mathematics For Elementary Teachers. Gary L.Musser, William F.Burger, Blake E.Peterson. (2008)
- Numeración y Cálculo. Colección: Matemáticas Cultura y Aprendizaje. Gómez, B. (1988)
- Los dossiers de María Antonia Canals. Números y operaciones II. María Antonia Canals. (2013)
- Curso de Mejora de la Competencia Matemática en Primaria. Marta Pla i Castells, Irene Ferrando Palomares.
- Problemes i més problemes. Los dossiers de Maria Antonia Canals. Maria Antonia Canals (2010).
- Puig,L. y Cerdán,F. (1988). Problemas aritméticos escolares. Madrid: Síntesis.
- Mora, J.A. (1995). Calculadoras II. (Proyecto Sur. 2 puntos: Granada)
  
- <http://www.uv.es/puigl/libros.html>
- <https://bancfm.blogspot.com/>
- <http://puntmat.blogspot.com/>
- [http://www.grupoalquerque.es/articulos/44\\_decimales\\_calculadora.pdf](http://www.grupoalquerque.es/articulos/44_decimales_calculadora.pdf)

Aquesta obra està subjecta a una llicència de [Reconeixement 4.0 Internacional de Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Autoria: M<sup>a</sup> Teresa García Rodríguez i Carlos Segura Cordero

