



**UNIVERSITAT
JAUME·I**

**TREBALL FINAL DE GRAU EN MESTRE
O MESTRA D'EDUCACIÓ PRIMÀRIA**

**LA RESOLUCIÓ DE
PROBLEMES MATEMÀTICS
A L'EDUCACIÓ PRIMÀRIA.
UNA APROXIMACIÓ A 3r CURS.**

Alumna: Belén Rubio Rubio

Tutor de TFG: Gil Lorenzo Valentín

Àrea de Didàctica de la Matemàtica

Curs 2013-2014

AGRAÏMENTS

Aquest TFG, com a punt final del Grau en Mestre d'Educació Primària, ha pogut ser realitzat gràcies a la col·laboració i el suport de tots i cadascú dels qui seguidament vaig a nomenar. Estic en deute amb tots ells. Gràcies, moltes gràcies:

- al meu marit, Josvi, per estar sempre al meu costat, valuosa ajuda tant en la forma com en el fons.
- a ma mare, Carmen, perquè l'ajuda prestada com a avia ha estat del tot essencial.
- als meus fills, Lucas, Carla i Mar, per regalar-me tantes hores que en realitat us pertanyien.
- a tants familiars i amics per mostrar-vos sempre tan confiats amb el meu potencial.
- a les meues tutores del col·legi L'Hereu de Borriol, M^aCarmen Valls i Rosa Delcampo, per donar-me l'oportunitat d'aprendre en un entorn real.
- al meu tutor de la universitat, Gil Lorenzo, perquè has estat una guia inestimable des del primer dia fins a l'últim.
- als alumnes de 2n A (any 2013) i de 3r B (any 2014) del col·legi L'Hereu de Borriol, per sorprendrem tantes vegades i ensenyar-me a ser la vostra mestra.

ÍNDIX

1. INTRODUCCIÓ.....	1
2. CONTINGUT	3
2.1. ÀREA A MILLORAR.....	3
2.2. ESTAT DE LA QÜESTIÓ	4
2.3. REFORMULAR L'ÀREA DE MILLORA.....	6
2.4. PLANIFICACIÓ DE L'ACCIÓ	10
2.5. POSADA EN PRÀCTICA.....	14
3. CONCLUSIONS I VALORACIÓ PERSONAL	17
4. REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES.....	19

1. INTRODUCCIÓ

El present treball constitueix el Treball Final de Grau (TFG) que l'alumna Belén Rubio Rubio redacta com a cloenda dels seus estudis universitaris per obtenir el títol de Graduada en Mestra d'Educació Primària.

Aquets TFG s'emmarca dins la modalitat de *Treballs vinculats amb el Pràcticum II*, es a dir, proposant una acció en el centre en concret on s'ha desenvolupat el període de pràctiques en col·legi. En aquest cas el centre escolar on s'ha portat a terme el Pràcticum II ha sigut el CEIP L'Hereu de Borriol estant-hi per tant el motor d'ambdues tasques: Pràcticum II i TFG.

El document està configurat per 4 apartats principals. A banda de la present **Introducció** (1r apartat) es troben:

- **Contingut** (2º apartat), on al mateix temps es distingeixen cinc subapartats:
 - **Àrea a millorar** on es defineix l'àrea en la que es centra el treball i què és el que es pretén millorar.
 - **Estat de la qüestió** on es documenta i recopila la informació en relació al estat actual d'aquella àrea que es pretén millorar.
 - **Reformular l'àrea de millora** on es tracta conceptualment l'àrea a treballar, tornant als objectius originals, ampliant la qüestió i eliminant les reduccions simplistes imposades de manera quotidiana.
 - **Planificació de l'acció** on es presenta la diversitat del material creat com a conseqüència d'aquest replantejament teòric, així com l'actuació a realitzar dins d'un context escolar.
 - **Posada en pràctica** on es concreta la intervenció implementada, problemàtica sorgida durant el transcurs i avaluació dels resultats, tot dintre de l'estada en pràctiques en el col·legi.
- **Conclusió i valoració personal** (3r apartat), on es detallen les valoracions i les reflexions posteriors al treball realitzat.
- **Referències bibliogràfiques** (4t apartat), recopilació de la bibliografia referenciada en el text.

Aquets treball pretén millorar l'actitud i la motivació i la conseqüent aptitud que front les matemàtiques tenen un grup d'escolars de 3r curs d'educació primària, mitjançant la incorporació a l'aula d'una àmplia varietat de problemes matemàtics més enllà dels que, quasi de manera exclusiva, es tracten convencionalment.

La intervenció-proposta se centra en la resolució de problemes d'acord amb els corrents que situen aquesta habilitat com a centre neuràlgic des del qual es desprenen la resta d'habilitats matemàtiques. El tractament de problemes matemàtics s'associa al canvi en la concepció matemàtica des d'una «col·lecció de conceptes i habilitats més o menys aïllades» a «un domini i una forma de pensament, una competència del raonament lògic» directament relacionat amb la modelització de situacions reals.

En Bermejo (2004: 243) trobem:

El Consejo Nacional de Profesores de Matemáticas de EE.UU. (NCTM) establece con total claridad en el año 2000 que los alumnos deben «construir los conocimientos matemáticos a través de la solución de problemas». [...]

Por otra parte, Schoenfeld señala tres funciones que además desempeñarían los problemas:

1. Permiten repasar y consolidar ideas matemáticas importantes.
2. Desarrollan en los alumnos la habilidad para usar los conceptos matemáticos.

3. Favorecen la formación de conexiones entre conceptos matemáticos y una mayor comprensión de los mismos.

Els problemes, que s'acompanyen als annexos, han sigut confeccionats tenint com a condició principal que connecten amb els interessos dels xiquets, a més de fer-los gaudir amb les tasques matemàtiques que d'ells es deriven. Unes matemàtiques que pretenen ser, al mateix temps, connexes amb el món real dels alumnes, contextualitzades en el seu entorn immediat, unes matemàtiques lúdiques, aplicades i útils.

Per acabar aquesta introducció es considera adient incloure el fragment que conclou el pròleg de Canals i Alsina (2005: 4) al qual, des de qui subscriu aquestes línies, es vol mostrar una convençuda adhesió: «[...] si sabem transmetre el nostre entusiasme i la nostra alegria perquè els nens i les nenes puguin desenvolupar-se d'una manera integral com a persones, contribuirem a formar éssers més autònoms i, en definitiva, més lliures».

2. CONTINGUT

2.1. ÀREA A MILLORAR

L'àrea sobre la que es desenvolupa el present treball és l'àrea de la Didàctica de la Matemàtica.

Dintre d'aquesta àrea, més concretament es pretén treballar amb la Resolució de Problemes Matemàtics.

Si s'atén als múltiples indicadors que fan referència al fracàs escolar i a les dificultats d'aprenentatge en general, les Matemàtiques i amb especial incidència, dintre d'elles, la Resolució de Problemes, són uns dels continguts educatius amb més rellevància. És per això que s'ha considerat oportú basar aquest TFG en aquesta problemàtica. Es pretén millorar per tant l'actitud i la capacitat dels escolars d'enfrontar-se e intentar resoldre diverses situacions problemàtiques referides al camp de les matemàtiques.

A més es considera que els Problemes Matemàtics constitueixen un eix transversal per tractar diferents conceptes matemàtics de tots i cada un dels quatre grans blocs curriculars:

- Càlcul: quantitat, tipus de nombres, operacions
- Mesura: diferents magnituds (longitud, capacitat, massa, temps, superfície, volum i angles)
- Geometria: formes, transformacions, posició en l'espai
- Probabilitat: estadística, combinatòria i estudi d'atzar

i fins i tot per tractar diferents àrees, trobant-los al llarg de la vida, dins i fora de l'escola.

Tot açò tenint en compte que, al mateix temps, són les matemàtiques i la resolució de problemes la matèria preferida de qui subscriu aquest treball des de la seua etapa d'educació primària, ha fet orientar aquest TFG cap a aquesta àrea. I es fa valdre ací una cita de Maria Antònia Canals (Biniés, 2008:3), que dóna suport en certa manera a aquesta justificació: “Els mestres han de ser feliços fent matemàtiques, llavors els nens també ho seran”.

2.2. ESTAT DE LA QÜESTIÓ

Tal i com s'apuntava en l'anterior apartat l'elecció per l'àrea de la matemàtica està motivada especialment per representar una de les àrees curriculars amb més altes quotes de fracàs escolar, amb gran quantitat de dades que ho corroboren: INCE, TIMSS, IMO, PISA... A més de ser l'assignatura que al llarg de les diferents etapes educatives _primària, secundària i fins i tot en la universitària_ més qüestions negatives i rebujos comporta de manera associada: «són difícils», «jo no les entenc», «no sóc bo en matemàtiques»... o al menys aquesta ha sigut la percepció particular de qui redacta, ja des de l'òptica d'alumna, ja des de l'òptica de mestra durant la recent estada en pràctiques.

L'estat actual de les matemàtiques a l'escola no és satisfactori ni des del punt de vista de l'alumnat ni tampoc des de la perspectiva del docent (Alcalá, 2002). Continuen havent les mateixes antipaties cap a les matemàtiques, les mateixes incomprendions, les mateixes actituds... I d'acord amb el que exposa Alcalá (2002: 7) un dels factors claus és la concepció general sobre què és la matemàtica escolar:

Mayoritariamente se cree que la matemática escolar ha de ser, simplemente, un conjunto de técnicas de cálculo y de estrategias para la resolución de problemas con números: saber hacer cuentas y aplicar las cuatro operaciones aritméticas básicas [...] es una interpretación reduccionista que prioriza el aprendizaje de rutinas y la memorización de datos en detrimento del desarrollo del razonamiento y de la capacidad de resolver problemas.

Així respecte a la pròpia concepció que es té a l'escola sobre els problemes matemàtics, és una concepció molt restringida. Estan limitats a ser aplicacions d'unes nocions de càlcul apreses, requerint, per tant, la realització mecànica d'algunes de les 4 operacions aritmètiques bàsiques, per tal d'arribar a la solució –normalment única correcta i possible. Així ho explica Canals (2010: 11):

Un problema no és una pura activitat d'aplicació, sinó que és una situació nova, si pot ser real, i sempre propera, per a la qual no hem estat ensinistrats prèviament. El problema ens planteja un interrogant, ens fa imaginar, pensar, i trobar camins per arribar a una possible solució no necessàriament única.

No se tracta de tenir el domini d'uns recursos i estratègies que es poden aplicar més o menys rutinàriament sinó que caldrà anar-los buscant i descobrint a mesura que es va desenvolupant la resolució del problema.

Per això l'aprenentatge de la resolució de problemes no s'adquireix com a fruit de la repetició d'una mecànica conductista sinó que s'aprèn per la manipulació, l'anàlisi, la descoberta i la interacció amb els companys.

Un problema sempre és un repte per a la ment. El seu objectiu és resoldre'l, és a dir pensar; és treballar la lògica, la imaginació, l'enginy, fent servir els recursos i tècniques que calguin cada vegada.

I es que qüestions com: "Què està passant a l'escoles perquè les matemàtiques siguin una de les assignatures més suspeses?; Existeixen claus didàctiques que ajudin...;Són difícils les matemàtiques?" (Biniés, 2008) estan en moltes capçaleres, pròlegs i sumaris d'una gran quantitat de bibliografia l'objectiu de la qual no és altre que aportar algunes respostes que ajuden als mestres en la seua pràctica educativa.

Un aspecte fonamental amb el qual Maria Antònia Canals _entrevistada per Biniés (2008:9)- dona resposta a les qüestions abans plantejades és la *pròpia descoberta*:

[...] cal portar l'aprenentatge pels camins de la comprensió que procura la pròpia descoberta i no pels camins, tan fàcils com dèbils i falsos, de la mecànica [...] camí de la comprensió és tenir en compte els condicionants de cada alumne (etapa de desenvolupament, coneixements previs...) i crear, com a mestres, les condicions (didàctiques, materials, metodològiques...) que afavoreixin la comprensió i no la resposta dictada o la mecànica apresada.

Un altre apunt que fa Maria Antònia Canals en aquesta mateixa publicació (Biniés, 2008:10) i que dóna idea del estat actual de la qüestió és el que fa referència a la utilització de l'entorn proper dels alumnes:

A les matemàtiques, aquesta tendència a allunyar els coneixements al màxim possible de la realitat dels nens és molt preocupant, és un dels errors més grans. [...] Aquests nens i nenes han de poder gaudir d'una matemàtica més viva, més útil per a tots i més engrescadora.

Pel que fa als factors de resolució de problemes, la majoria de models teòrics –entre altres Polya, 2010- coincideixen de manera general a destacar les següents fases, el seguiment de les quals encara que no està contraposat a la utilització del raonament lògic, no pareix ser suficient per aconseguir l'èxit cercat:

- 1) Representació mental del problema. La comprensió suposa un anàlisi i assimilació de les quantitats que apareixen, accions, relacions i conseqüències lògiques...
- 2) Selecció d'una estratègia informal o formal.
- 3) Execució de l'estratègia.
- 4) Reactivació de la representació mental del problema amb la substitució del resultat per la incògnita.
- 5) Verificació o comprovació del resultat, coherència, estimació prèvia...

Per tant l'estat de la qüestió dibuixa una situació que no ha canviat gaire en els últims anys. Es presenten unes matemàtiques alienes al entorn dels alumnes, que presenten situacions que no els pertanyen, i que a més estan enfocades a memoritzar una manera de fer, una mecànica, i no a desenvolupar una manera de pensar, no hi ha entrenament del raonament lògic. Aquesta carència del raonament lògic, del pensament, comporta directament el fracàs davant noves situacions i com a conseqüència el rebuig cap unes matemàtiques que no són realment tractades en l'escola.

2.3. REFORMULAR L'ÀREA DE MILLORA

Després de situar en el present TFG l'àrea de millora concretant-se en la Resolució de Problemes Matemàtics i d'haver inquirit l'actual estat de la qüestió mitjançant l'estudi de diferents publicacions, es pretén en aquest apartat recopilar una sèrie de criteris que configuren un tractament de la resolució de problemes dintre de l'àrea de la didàctica de la matemàtica diferent, un tractament des d'un nou punt de vista, un tractament que, sobre tot, comporte un verdader aprenentatge de l'alumnat front aquesta activitat.

Pel que fa als docents, aquesta reformulació de l'àrea suposa la superació de tres aspectes que actualment i en la immensa majoria dels casos no s'estan considerant (Canals, 2010):

- Tindre en compte el nivell de comprensió i maduresa que exigeix cada problema, ja siga lingüístic, lògic, matemàtic, operatiu, personal...
- Prioritzar l'objectiu del pensament front la mecànica: els alumnes sempre capten la intenció, l'objectiu que persegueix el docent amb una determinada actuació. Per tant com a mestres s'ha de creure realment que el que és interessant amb l'activitat de resolució de problemes no són els càlculs correctes sinó el procés, l'autèntica capacitació en les diferents habilitats mentals que es treballen en cada problema. Si el desig final del mestre, encara que ho intente dissimular, és únicament que els alumnes facen unes operacions adequades i que obtinguen un resultat numèric correcte, els xiquets ho sabran perfectament i, és clar, actuaran en conseqüència intentant satisfer el desig real del docent. Dons l'alumnat encara que potser inconscientment sempre intenta fer el que els mestres desitgen i és perquè és així com es senten segurs i augmenten la seua autoestima.
- Gaudir amb la resolució de problemes: els docents han d'amar la matèria per sentir-se a gust fent matemàtiques i per transmetre la il·lusió i el interès necessaris per a crear un autèntic ambient d'aprenentatge. Així ho diu Canals (2010: 13): "Només podrem transmetre una dinàmica de resolució de situacions, tant escolars com en la vida mateix, a partir de la nostra pròpia dinàmica".

La idea central que organitza i acull la metodologia a desenvolupar mitjançant els problemes matemàtics que ací es perfila, ha de ser la presentació del alumne com a protagonista al voltant del qual es produeixen les sessions educatives. Aquesta afirmació es posa de manifest, especialment, quan s'atén a allò que el xiquet coneix o viu fora de l'escola, o que simplement l'interessa. Es aquella premissa tantes vegades repetida durant el curs de les distintes assignatures que abracen la matemàtica en el Grau en Mestra d'Educació Primària: «...partir de l'experiència dels xiquets...»

Seguidament s'inclou una de les cites de Freire (1984: 105-106) que al·ludeix precisament a aquesta idea de començar extraient de l'experiència la matèria prima per aprendre nous coneixements:

La lectura del mundo precede siempre a la lectura de la palabra y la lectura de ésta implica la continuidad de la lectura de aquél. Este movimiento del mundo a la palabra y de la palabra al mundo siempre está presente. Movimiento en el que la palabra dicha fluye del mundo mismo a través de la lectura que de él hacemos. De alguna manera, sin embargo, podemos ir más lejos y decir que la lectura de la palabra no es sólo precedida por la lectura del mundo sino también por cierta forma de escribirlo o de rescribirlo, es decir, de transformarlo a través de nuestra práctica consciente.

I és que del que es tracta és d'aconseguir un *aprenentatge significatiu*, si bé és cert que és del tot impossible eliminar certes estratègies memorístiques o mecàniques. Aquest *aprenentatge significatiu* suposa dues condicions indispensables:

- 1) Els continguts d'aprenentatge estan relacionats amb els coneixements adquirits anteriorment pels alumnes, de manera que no es presenten com un tema completament nou i desconex.

- 2) El procés d'aprenentatge es fa en un context familiar, relacionat amb situacions extraescolars, provinents de l'experiència dels menuts o que provoquen i desperten el interès d'aquests.

Perquè com diu Bermejo (2004: 55): «No es bueno que los niños hagan unas matemáticas en la calle completamente diferentes de las matemáticas que hacen en el aula [...] Ello causaba una cierta esquizofrenia en el niño que no favorecía en absoluto un desarrollo integrado y armónico.»

D'una altra banda resulta important adonar-se'n que els pilars fonamentals de l'ensenyament de les matemàtiques són el coneixement de la matèria i l'aplicació d'una bona didàctica per part dels docents. L'objectiu d'aquesta didàctica no ha de ser únicament ensenyar, ha de ser sobre tot que l'alumne aprengui, que porti a terme eixe procés personal i propi on el saber d'un mestre esdevé descoberta de l'alumne (Canals, 2010).

Per a que es produïska aquesta descoberta la didàctica deurà estar basada en la manipulació, el moviment –especialment en els primers anys d'infància- i l'experimentació, bases del pensament lògic. Però tan fonamental com això resulta l'interrogant, cal que els alumnes es pregunten sobre allò que han vist, que han experimentat (Canals, 2010). Per a lo qual resultarà fonamental donar significat a la matemàtica mitjançant l'ús d'esta per entendre els fets de la vida real.

Conseqüentment la metodologia empleada deurà atendre a unes consideracions didàctiques generals (Canals, 2010):

- presentar les situacions problemàtiques properes a la realitat del entorn dels xiquets. Situacions que no resulten irrealis o absurdes. Situacions funcionals en les que siga fàcil adonar-se'n de la utilitat de les matemàtiques dins i fora _sobre tot fora_ de l'escola. Situacions que provoquen el interès dels alumnes.
- fomentar la reflexió i el pensament lògic davant les situacions problemàtiques plantejades, i davant les estratègies empleades.
- promoure el intercanvi de diferents punts de vista i de descobriments entre alumnes, de manera que es facen conscients dels aprenentatges i de la diversitat d'estratègies possibles. No es pot oblidar l'expressió verbal de les accions i estratègies portades a terme, la verbalització del coneixement adquirit és fonamental per concretar el pensament i donar significat autèntic a les accions, operacions o propietats matemàtiques realitzades.

Per tant, tal i com explica Canals (2010), el que s'ha de tenir en compte en la didàctica docent és que els problemes matemàtics són per pensar i descobrir alguna manera de resoldre'ls, no únicament per calcular. Un problema ha de plantejar una situació nova, imprevista, per a la qual no hi ha una mecànica fixa de resolució. No es tracta de dominar una sèrie de recursos o estratègies rutinàries; l'aprenentatge de la resolució de problemes no s'infereix de la repetició d'una mecànica conductista sinó que s'aprèn de la descoberta, del raonament, de la interacció amb els companys, de l'anàlisi, de la imaginació, de l'enginy, de la lògica...Hi ha d'haver un canvi de mentalitat en els mestres: el que és interessant d'un problema està en el procés molt més que en el resultat.

Davant un problema el que han de fer els alumnes és pensar què passa, raonar sobre la situació que en ell es planteja, introduir-se en la història que conta el problema, pensar en còm es podria resoldre la qüestió, explicar,... és un entrenament del raonament, del pensament lògic que deu allunyar-se de la simple mecànica: “faig una suma amb les dues dades...”

L'objectiu principal a la resolució de problemes és desenvolupar el pensament lògic i l'enginy, així com l'actitud de voler resoldre situacions interessants que repercutirà en la capacitat d'identificar estratègies de resolució.

A més resulta imprescindible per portar a terme el procés ensenyament–aprenentatge en el àmbit matemàtic, tindre present la construcció progressiva que del llenguatge matemàtic es fa. De manera gradual l'alumnat va distanciant-se del que és real i concret per utilitzar conceptes, i adquirir símbols i tècniques abstractes pròpies de les matemàtiques convertint-les en una eina del pensament (significant–significat–referent). Alcalà (2002: 18) ho explica així:

En suma, cuando hacemos matemáticas trabajamos con mediadores simbólicos escritos (números y otros signos), utilizamos una jerga especial (palabras, expresiones típicas) y una forma de hacer: primero conjeturamos, a continuación buscamos estrategias de resolución (que llevamos a cabo utilizando un simbolismo específico), después verificamos, etc. Esa diversidad de símbolos y códigos operacionales que utilizamos al razonar para resolver una situación forman una compleja red de significados: conforman un lenguaje. Y son las herramientas que, creadas por generaciones pasadas a lo largo de la historia y recreadas por nosotros en nuestro proceso de aprendizaje, utilizamos para razonar, idear, etc. Para, en definitiva, resolver el interrogante planteado.

Aquest aprenentatge significatiu que es pretén portar a l'aula deurà per tant apropar-se a una metodologia constructivista mitjançant l'acció, iniciant-se en allò concret per abastar més tard allò abstracte, introduint finalment el propi llenguatge matemàtic i el seu caràcter simbòlic.

En conseqüència la disposició espacial de l'aula lluny del tipus frontal (un actor i 30 espectadors–receptors–passius) deuria establir-se d'acord a paràmetres de treball cooperatiu, que fomenti el intercanvi d'opinions, el descobriment i la investigació entre iguals.

Per la seua part, el rol del mestre baix aquesta reformulació de l'àrea serà el fer de guia en el procés d'aprenentatge, abstenint-se de l'ensinistrament mecànic exclusiu, lliurant el protagonisme a qui està aprenent, fomentant la reflexió i l'anàlisi dels alumnes front a possibles respostes o conclusions irreflexives o impulsives, formulant preguntes, demanant, fent pensar...

Per una altra banda referent al alumne i les seues estratègies, Bermejo (2004: 74) explicita: «Las estrategias informales de los niños para resolver problemas no son obstáculos para el aprendizaje, sino que contribuyen en la construcción de procedimientos cada vez más elaborados, económicos y abstractos.» Els alumnes han de confiar en que els mestres valoraran totes les seues estratègies, tots els recursos utilitzats en l'exercici de les capacitats lògiques.

A més per potenciar el pensament lògic resulta imprescindible ampliar la tipologia dels problemes, fugir del monopoli dels problemes de càlcul i de la metodologia aplicada. Els xiquets han de relacionar els problemes matemàtics en alguna cosa més que amb un enunciat amb números. Per tal de trencar qualsevol relació entre la instrucció mecànica i la resolució de problemes, s'ha d'ampliar la diversitat de problemes matemàtics, despertant la curiositat i posant en funcionament un veritable raonament lògic. Algunes tipologies de problemes podrien ser (Biniés, 2008):

- oberts (interessant treballar-los en grup): imatges a partir de les quals cal reomplir un buit o respondre una pregunta. Diverses solucions possibles. Útils per valorar el procés, els raonaments, les estratègies...
- d'enigmes o jocs (sense elements numèrics o geomètrics): on es potencien el pensament obert, la creativitat...per fer relacions correctes entre les dades.
- de comprensió del text: sobre el que diu l'enunciat, sobre les dades que ens aporta, sobre la qüestió que fan...
- de càlcul: mental (sense llapis i paper); d'equivalències (mesures amb unitats diferents...); de pistes o condicions.
- de geometria: coneixement i comprensió de l'espai.
- de forma inversa: on els alumnes inventen l'enunciat o situació de partida des del resultat o situació final. Reversibilitat del pensament.

Encara que tots els problemes podrien estar alhora en dos o més tipus de problemes, cal combinar-los a l'aula per tal de desenvolupar en els alumnes diferents habilitats mentals.

Com a normes bàsiques dels problemes que es planifiquen portar a l'aula, cal especificar (Canals, 2010):

- Que parlen de la vida quotidiana o dels interessos del xiquets.

- Diversitat de problemes, diversitat de capacitats.
- Valorar la recerca d'estratègies més que el propi resultat.

Complementàriament a les normes bàsiques anteriors i en relació als problemes matemàtics a portar a l'aula, seguidament s'especifiquen unes recomanacions sobre estratègies per fer pensar els alumnes (Canals. 2010):

- Problemes de forma inversa.
- Que els alumnes expliquen verbalment o amb dibuixos el que passa en un problema.
- Quantitats numèriques xicotetes per tal de facilitar el control i el raonament.
- Diversitat de presentació: materials manipulables, càlcul mental, discussió en grup menut

En definitiva el que ací es planteja és reformular els problemes matemàtics a l'aula. Abordar una ampla varietat de problemes, amb diferents presentacions, amb diferents estratègies, però que mantinguen en comú el interrogant que ha de provocar en els alumnes. Un interrogant que pot devenir de l'experiència vital o simplement dels propis interessos dels alumnes. Un interrogant que els porte a desenvolupar un procés de raonament, de pensament lògic, d'explicació de la situació, i finalment però no únicament a una solució.

Ara bé, quins tipus de problemes es poden portar a un aula de 3r? Com presentar-los? Quina seqüència establir? Quina avaluació resulta? Son interrogants que s'intentarà esclarir en els següents apartats.

2.4. PLANIFICACIÓ DE L'ACCIÓ

Després del replantejament exposat en l'apartat anterior es pretén en aquest determinar el material, els recursos, els diferents problemes matemàtics a elaborar per una intervenció en l'aula. Tal i com s'ha apuntat es considera essencial el coneixement i el treball d'una gran varietat de problemes que ajude als xiquets a fugir de la rutina i a desenvolupar una gran riquesa de capacitats.

En el moment de presentar la diversitat requerida de problemes matemàtics, es podrien trobar diferents classificacions, totes elles vàlides. Es el cas, per exemple, de Bermejo (2004: 75) on apareix:

[...] dos tipos de problemas: rutinarios o no rutinarios. Los primeros se caracterizan porque la incógnita está especificada, se ofrece la información necesaria para su resolución, el procedimiento a seguir es bastante evidente, hay una sola solución correcta y debe ser hallada enseguida. En cambio en los problemas no rutinarios la incógnita puede no estar especificada, o no estar clara; la información que proporciona el problema puede ser insuficiente o demasiada; pueden usarse distintos procedimientos para su resolución y no siempre son evidentes; puede haber varias soluciones, incluso que no haya ninguna [...].

No obstant altres classificacions possibles, en aquest treball s'ha optat per prendre com a referència la classificació de Maria Antonia Canals¹ qui, amb una impressionant trajectòria, s'ha convertit en tot un referent per a la didàctica de les matemàtiques.

La classificació següent, com a la pròpia Maria Antonia Canals li agrada aclarir, no és en absolut una classificació estricta, tancada o totalment acotada, a més quasi sempre un mateix problema depenent del punt de vista des del qual s'anilitze podrà estar situat dins de dos o més tipologies d'aquesta classificació. És, per tant, una simple manera d'organitzar problemes i fer-nos conscients de la sorprenent varietat de característiques. La classificació s'estructura en sis grans blocs que, al mateix temps, s'estructuren en dos o tres subgrups cadascú:

- Bloc I. Problemes visuals, manipulatius i de la vida quotidiana.
- Bloc II. Jocs de lògica, enigmes i problemes d'enginy.
- Bloc III. Problemes que treballen la comprensió del text i l'estructura lògica.
- Bloc IV. Problemes oberts i amb possibilitat d'escollir els mitjans.
- Bloc V. Problemes d'investigació i creació pròpia.
- Bloc VI. Problemes de càlcul i de geometria.

A continuació d'acord amb la classificació anterior s'explica breument cada una de les principals tipologies de problemes, així com el paper o objectiu específic dins l'educació matemàtica.

Bloc I. Problemes visuals, manipulatius i de la vida quotidiana.

Segons com arriba la informació del problema:

- Problemes visuals: són aquells en que la informació ve donada en format d'imatge i no amb text.

¹ MARIA ANTONIA CANALS: Llicenciada en Ciències Exactes i Mestra, dilatada experiència com a mestra a l'escola, professora en diverses universitats de Catalunya, formadora de mestres, cofundadora de diferents associacions de mestres; Premi Jaume Vicens Vives 2006 amb la dotació del qual ha creat GAMAR _Gabinet de Materials i Recerca per a la Matemàtica a l'Escola_ que actualment dirigeix.

- Problemes manipulatius: més que una tipologia també es podria dir que és una estratègia de resolució, una manera de resoldre qualsevol tipus de problema. Probablement la més natural i apropiada quan el problema resulta complicat, fent-se convenient explicitar la informació mitjançant la concreció del material.
- Problemes de la vida quotidiana: es tracta de situacions del dia a dia, que sorgeixen directament dels assumptes de la classe, de casa, del poble, de les vacances, de les excursions, dels xiquets... Únicament hi ha que buscar els elements matemàtics d'aquestes situacions i formular un interrogant al respecte. Després resulta convenient acompanyar la reflexió dels alumnes per convertir aquestes situacions en els més autèntics dels problemes. A més aquests problemes al provenir la informació del món real –no del acadèmic- fan, com si d'un pont es tractés, que els alumnes connecten els seus propis coneixements de la vida amb les matemàtiques.

Bloc II. Jocs de lògica, enigmes i problemes d'enginy.

Directament relacionats amb les capacitats lògiques:

- Jocs de lògica: són situacions plantejades amb imatges o amb text, que es resolen únicament amb raonament lògic, sense elements numèrics rellevants, encara que juntament amb les propietats perceptives dels objectes poden intervenir per posar en marxa la capacitat lògica perseguida. La solució, normalment única, es dedueix de les dades i les relacions entre elles.
Com el seu propi nom indica tenen cert caràcter lúdic, presentant-se com un repte per a les capacitats mentals i mostrant el plaer que poden proporcionar les matemàtiques.
- Enigmes i problemes d'enginy: són problemes que sovint presenten situacions impossibles o absurdes però que ho estan dins del nostre limitat camp de possibilitats. La resolució passa per ampliar aquest camp de possibilitats mitjançant la imaginació i la capacitat de situar-se en un punt de vista diferent de l'habitual. Es tracta de trobar el “truc”, de desplegar l'enginy que faça evident la solució i contribuïska a formar una mentalitat oberta i creativa en els alumnes.

Bloc III. Problemes que treballen la comprensió del text i l'estructura lògica.

Relacionats també amb la lògica, però centrats en l'estructura del problema:

- Problemes per treballar la comprensió del text: aquests problemes fan incidència amb la dificultat que es dona sovint per entendre l'enunciat. L'objectiu d'aquests problemes és d'una banda aconseguir que els xiquets entenguin el que se'ls conta en el problema i d'una altra que s'allunyen de la rutina i paren atenció, que investiguen, que escorcollen, que se n'adonen de la importància del enunciat. Són per tant objectius no tant conceptuals com actitudinals perquè intenten assolir una manera de fer front als enunciats.
- Problemes per treballar la comprensió de l'estructura lògica: comprendre l'estructura lògica va més enllà que comprendre el text. L'estructura lògica inclou la comprensió del text però implica també la comprensió de les relacions causa-efecte, la comprensió de la dependència d'unes parts del problema respecte d'altres, és a dir la comprensió de la trama lògica del enunciat.
És en aquest tipus de problemes on la mestra deurà incidir en l'organització dels problemes per parts: la situació inicial com a punt de partida, una acció central i una situació final. El fet de formular les tres parts, fins i tot amb un esquema, ajuda a la comprensió de l'estructura lògica. Caldrà també formular en quina part es troba la incògnita.

Bloc IV. Problemes oberts i amb possibilitat d'escollir els mitjans.

Que fomenten la capacitat de creació i l'autonomia personal:

- Problemes oberts: són aquells problemes que admeten més d'una solució possible i lògica. Aquests problemes no es resolten seguint unes lleis rígides, sinó que cal usar la imaginació, la creativitat i sobre tot la capacitat de decidir. Els alumnes s'han d'adonar que no es tracta "d'aplicar" una determinada operació, sinó que es tracta de "pensar" una estratègia personal front a una determinada situació plantejada. No deuria de ser precisament aquesta l'essència de qualsevol problema?
- Problemes que permeten decidir sobre els mitjans a emprar: són problemes que per la seua dificultat necessiten de l'ajuda d'algun suport, ja siga amb material manipulatiu (ja tractats en el Bloc I), el dibuix, gràfics, esquemes, taules, i fins i tot amb la calculadora. Però el que realment es persegueix amb aquests problemes és precisament que els alumnes es facen conscients de la possibilitat de resoldre un problema mitjançant l'ús d'algun d'aquests elements, i que són ells els qui lliure i responsablement, poden i deuen escollir-lo. No obstant això, per començar serà convenient guiar i restringir algunes de les opcions per acabar més tard obrint-los tot el ventall de possibilitats a l'abast.

Bloc V. Problemes d'investigació i creació pròpia.

Que preparen la investigació i fomenten la creativitat:

- Problemes d'investigació: són problemes que inicien la pràctica investigadora basada amb l'experimentació. L'objectiu d'aquests problemes és despertar el interès per explorar fenòmens i descobrir les lleis matemàtiques aplicables de manera general. Encara que es pot començar en segon cicle de primària amb xicotetes investigacions són una tipologia especialment apropiada per als darrers cursos de primària i per a la secundària.
- Problemes de creació pròpia: són problemes que els mateixos alumnes deuen inventar des d'un determinat punt de partida: un dibuix, una taula de dades, d'un enunciat incomplet, o fins i tot sense cap condicionant inicial. En els problemes inventats o de creació pròpia s'estimula i es motiva el pensament i la reflexió sobre el propi coneixement, així com la presa de consciència dels encerts i errors al formular-los. Per això es considera convenient dedicar un temps a la invenció-creació de nous problemes en relació a una operació determinada o a un tema o contingut específic, per a resoldre'ls després en gran grup. La idea que sobre aquest tipus de problema aporta Bermejo (2004: 75) es creu interessant:

Cada niño inventa un problema y lo escribe y dibuja en una hoja. Una vez que el profesor revisa y comenta el problema con el niño, este lo copia en una ficha con su nombre. El fichero que se vaya formando con los problemas de todos los alumnos se utilizará en las sesiones de resolución.

Bloc VI. Problemes de càlcul i de geometria.

Aplicats a alguns dels grans temes de la matemàtica:

- Problemes de càlcul: són aquells en els que intervenen directament quantitats i que per a resoldre'ls hi ha que establir relacions i operar aritmèticament. Podrien estar inclosos en qualsevol de les tipologies fins ara establertes però s'ha considerat oportú dedicar-li un bloc específic pel fet de constituir la majoria dels problemes que quasi exclusivament estan presents en la realitat escolar. Es vol cridar l'atenció sobre els aspectes no numèrics que contenen aquests problemes i que resulten totalment desatesos a l'escola.
- Problemes de geometria: són aquells en els que intervenen conceptes geomètrics. Al igual que els problemes de càlcul, els geomètrics també es podrien incloure en alguna altra

categoria dels blocs anteriors, no obstant, i al contrari que succeïa amb els problemes de càlcul, en aquest cas s'estima pertinent dedicar-li un apartat específic per considerar que estan un tant oblidats en la pràctica escolar.

De cada una d'aquestes tipologies i amb la intenció de traslladar-les a l'aula s'ha elaborat uns exemples que s'acompanyen als annexos. Al igual que en la classificació dalt inclosa els annexos han sigut estructurats per blocs i subgrups _dintre de cada bloc.

Tots els problemes plantejats, tal i com s'apuntava en apartats anteriors, han sigut adaptats a aquells aspectes més engrescadors per als menuts. Aquells aspectes que bé per pertànyer a contextos reals dels xiquets, o bé per representar per si mateix una pràctica que desperte el seu interès, resulten idonis per mantenir-ne el gaudi i la il·lusió per aprendre. Així per exemple als problemes, inclosos en el annexos del present treball, es troben representats temes com: les excursions, les col·leccions de cromos, els animals, els jocs, les festes a l'escola, objectes quotidians de fora de l'escola...

Així mateix són problemes especialment pensats per a un grup concret de 3r de primària. D'acord amb els seus coneixements i interessos s'ha previst una mostra representativa de cada tipologia de problemes que es considera més adient tenint en compte els alumnes als quals van destinats.

Una planificació ideal implementaria al llarg d'un curs aquests exemples realitzats i uns altres que deuriem completar i reforçar tots els aspectes i característiques tingudes en compte en aquesta casuística de la resolució de problemes.

Aquesta implementació, òbviament, no seria correlativa, és a dir no es faria ordenadament un bloc rere un altre, sinó que es conjugaria una varietat de problemes provinent de diferents blocs planificats per a cada una de les sessions didàctiques. L'objectiu d'aquesta conjugació variada és, per suposat, allunyar-se de qualsevol rutina que establisca una mecànica d'actuació.

En quant a la manera de presentar els problemes a l'aula, a més de complir amb les especificacions generals de la metodologia exposada en el anterior apartat de *Reformulació de l'àrea de millora*, s'haurà de cuidar especialment la manera de formular les preguntes, de forma que faça nàixer eixe interrogant tantes vegades esmentat. A més hi haurà, s'insisteix també ací, que considerar com a objectiu prioritari el raonament dels menuts i no la resposta correcta de la solució final, és a dir valorar la recerca d'estratègies per damunt dels resultats.

Si bé és cert que les planificacions també tenen el dret de tempteig –assaig i error- i deuen estar obertes a modificacions d'acord amb el desenvolupament de les classes.

Els procediments que es pretenen activar en els alumnes a través de la implementació d'aquesta planificació són:

- Tenir el interès i la motivació de voler resoldre problemes.
- Comprendre i organitzar la informació.
- Exercitar el raonament i capacitats lògiques.
- Utilitzar diferents estratègies per resoldre problemes.
- Representar les situacions gràficament, amb dibuixos, esquemes...
- Posar en marxa la iniciativa i l'enginy, amb llibertat de triar els recursos.
- Explicar verbalment el procés seguit en la resolució dels problemes.
- Representar la situació utilitzant el llenguatge matemàtic escrit.
- Estimar el resultat i valorar si una determinada solució és o no raonable.

2.5. POSADA EN PRÀCTICA

En l'apartat anterior s'ha proposat una planificació de l'acció per a millorar la Resolució de Problemes dins l'àrea de les matemàtiques, pensada per portar a terme al llarg de tot un curs acadèmic. No obstant la realitat de la intervenció es dona en el context de l'estada en pràctiques en un col·legi. En concret, com s'ha apuntat anteriorment, les pràctiques pertinents al Pràcticum II inclòs en 4t curs del Grau en Mestre o Mestra d'Educació Primària que està actualment cursant qui subscriu aquest TFG, s'han desenvolupat en 3r B d'Educació Primària del col·legi L'Hereu de Borriol. És per això que la posada en pràctica ha estat molt reduïda respecte de la planificació i dels annexos corresponents.

La posada en pràctica per tant, s'ha portat a terme amb els problemes matemàtics que, d'acord amb la classificació detallada en l'apartat anterior, es situarien dintre del Bloc I: Problemes visuals, manipulatius i de la vida quotidiana. Es vol aclarir ací que la decisió d'aplicar aquests problemes no és per correspondre al primer bloc i voler fer una aplicació ordenada per blocs, perquè com es deia en l'apartat anterior una intervenció ideal barrejaria a diari problemes de diversos blocs amb independència del seu ordre numèric.

De fet els primers problemes portats a l'aula corresponen al subgrup tercer del Bloc I: Problemes de la vida quotidiana. Amb la intenció d'aprofitar les qüestions pròpies de l'experiència dels xiquets s'han creat tres situacions problemàtiques que -encara que encobertament programades- apareixien com improvisacions a tenor del que en eixe moment determinat els succeïa als menuts.

Així d'esta manera, al observar el interès que la majoria dels alumnes mostraven davant unes col·leccions de cromos se'ls proposà debatre al respecte del seu cost. Les dades per al problema provenien d'ells mateixos, el interrogant necessari i la voluntat per voler resoldre'l va nàixer immediatament.

En un altre moment arran de l'excursió que es prèvia realitzar al Parc Miner del Maestrat, també es van crear unes situacions problemàtiques que en certa manera els xiquets interpretaven com a "extracurriculars". Encara que totalment "matemàtiques", tal volta per la connexió amb qüestions lúdiques o tal volta per la utilitat que aparentaven tindre, no s'associaven del tot amb la matemàtica.

Com a tercer problema de la vida quotidiana es va engrescar els alumnes amb una notícia de premsa que -suposadament real, extreta d'un periòdic digital- havia sorprès la mestra perquè hi apareixien una sèrie de dades sospitoses. La proposta de la mestra consistia en esbrinar si realment hi havia algun error, de confirmar-se escriurien una carta o correu electrònic a l'editorial del periòdic en nom dels alumnes explicant les errades. Posada en pràctica en una sessió de "castellà" es va tractar inicialment qüestions lingüístiques pròpies d'aquesta àrea -article periodístic, format, vocabulari, parts, gèneres...-, però de seguida i sent el que realment interessava de la sessió, es posà de manifest el interrogant per descobrir i la recerca de estratègies per resoldre.

La disposició de l'aula per portar a terme aquestes sessions es va considerar com a més idònia la distribució en xicotet grup (3-4 alumnes), que permetia el diàleg i la comparació de la comprensió i/o estratègia a plantejar.

En totes tres situacions tant la motivació i la voluntat de voler resoldre com el pensament i el raonament lògic, baix el punt de vista de qui subscriu, estaven totalment actius.

Per una altra banda i amb la intenció de poder avaluar l'actitud mostrada en les tres situacions anteriorment definides, es va plantejar fer unes fitxes de matemàtiques "tradicionals" o explícites -que també s'acompanyen als annexos- i que contenien els mateixos "camins resolutius" i/o operacions aritmètiques que els esmentats problemes de la vida quotidiana, però està vegada sense cap nexa d'unió amb les seues pròpies vides ni pretenent despertar cap interès particular a banda de resoldre unes activitats.


Aquesta vegada la disposició de l'aula es va determinar d'acord amb la resolució individual de les activitats.

Com a segon subgrup de problemes portats a l'aula es considera els Problemes Visuals (exemples 1-4 del annex). Es presenten diferents activitats en les que la informació arriba mitjançant imatges. Encara que a priori no semblen una gran diferència respecte els problemes habituals, després de la posada en pràctica es fa notori que per menuda que siga la modificació introduïda, als alumnes no els passa desapercibuda. D'esta manera es constata que sols el fet de facilitar un problema en un format visual, fa trencar la concepció tradicional i rutinària que els alumnes, els mestres i fins i tot la família tenen del que és un problema matemàtic.

I finalment com a tercer subgrup de problemes portats a l'aula es tenen en compte els Problemes Manipulatius (exemple 1 del annex). L'experiència es porta a terme amb problemes visuals perquè la informació es dona a través d'imatges però amb la incorporació de material manipulable a disposició dels xiquets. En l'aplicació d'aquests problemes a l'escola el que resulta interessant és poder comparar conductes i observar les estratègies resolutives que es desenvolupen: estratègies emergents front estratègies matemàtiques apreses a l'escola.

Els exercicis plantegen per mitjà d'imatges impreses en un paper diversos repartiments d'un número d'objectes entre un determinat número de llocs. Per fer la dinàmica, que es va considerar adequada fer-la per parelles, se'ls va facilitar el mateix material en format físic de les imatges, aclarint-los que era d'ús totalment voluntari i no obligatori. La pràctica posà de manifest com una mateixa activitat i amb el mateix material disponible, comportava diferents estratègies. Mentre unes parelles esbrinaven el resultat del repartiment mitjançant l'ús del material: repartint una a una les peces entre els diferents llocs de manera equitativa –estratègia emergent-, unes altres anaven directament a l'operació aritmètica (estratègia matemàtica apresada), com a manera d'estalviar temps i esforç. Front a aquests comportament el que es conclou, en termes de Piaget, és que mentre uns alumnes ja havien acomodad la utilitat de la divisió, altres estaven encara en el procés d'assimilació–acomodació. Tal volta la pràctica hauria resultat diferent si en lloc d'efectuar-se en el tercer trimestre del curs, s'haguera portat a terme en el segon trimestre quan encara era recent la presentació de la divisió com a operació aritmètica.

Respecte a una possible avaluació de la intervenció, es considera no han hagut suficients sessions -a penes cinc-, per desenvolupar un canvi en la manera de fer dels alumnes front els problemes matemàtics. Encara i això s'adjunta la *Taula 1. Avaluació de problemes mitjançant controls* –òbviament la quasi totalitat dels quals són problemes de càlcul- on es pot veure en l'última columna una subtil milloria, insistint en que acreditar-se aquesta millora com a conseqüència de la incipient intervenció pareix un tant precipitat i presumptuós.



	FEBRER 2014	MARÇ 2014	ABRIL 2014	MAIG 2014
% APROVATS	59	45	52	63
% SUSPESOS	41	55	48	37

Taula 1. Avaluació de problemes mitjançant controls

No obstant el que si és pot assegurar en relació a una avaluació és el que s'ha pogut observar de manera informal durant el transcurs de les classes en les que s'ha dut a terme “problemes diferents”, i és que l'actitud, el funcionament dels grups de treball, el compliment de les tasques, la disposició, la implicació de la majoria dels alumnes ha sigut excel·lent; res a veure amb l'ambient d'una classe de “problemes tradicionals” on els “bloquejos” i la desesperança eren abundants. Únicament per aquest fet valdria la pena apostar per aquesta experiència durant un període més prolongat.

A més, es va fer la consulta a l'alumnat mitjançant la formulació d'una pregunta oberta a la qual havien de respondre per escrit i de manera anònima. La pregunta que se'ls va formular era: “Què et sembla fer aquest tipus de sessions matemàtiques?” El caràcter de les respostes s'especifica a la *Taula 2. Consulta d'opinió a l'alumnat*. Únicament hi ha que fer la precisió, en relació als contundents resultats que, a l'edat corresponent de 3r de primària encara, la reflexió crítica és difícil d'aconseguir.

CARÀCTER DE LA RESPOSTA EFECTUADA	PERCENTATGE D'ALUMNES
Molt positiva, mostrant entusiasme.	71
Positiva però un tant més neutra.	25
Negativa.	4

Taula 2. Consulta d'opinió a l'alumnat

No obstant es faltaria a la veritat si no es fera la referència obligada a que no tot ha estat un èxit. Si bé es cert que de manera general el interès suscitat per aquests problemes era molt evident, hi havia un xicotet sector de l'alumnat que no responia positivament davant d'aquest estímul. Inclús es podria afirmar que respecte de l'actitud que aquests mateixos alumnes mostraven en classes amb la matemàtica tradicional, es produïa un empitjorament. De manera intuïtiva el que pareix és que aquests alumnes, notant perfectament que aquestes classes no es corresponien amb la pràctica habitual, directament les desestimaven per considerar-les "sense valor acadèmic". Tal vegada amb la pràctica prolongada i habitual d'aquestes sessions, presumiblement desapareixerien aquestes conductes menyspreadores.

Finalment respecte de l'avaluació de la metodologia i materials implementats, es deu introduir ací la valoració feta per la mestra tutora del grup d'alumnes on s'ha desenvolupat la proposta. Aquesta ha sigut una valoració feta des de la realitat de la pràctica educativa, és a dir, encara considerant-se una proposta fructífera i interessant en molts aspectes, s'està un poc reticent en quant a la temporalització i acompliment de la resta de continguts curriculars, en el hipotètic cas d'ocupar un nombre determinat de sessions matemàtiques en aquest projecte. Davant aquesta valoració no hi cap altra consideració que mostrar el respecte total a l'experiència però amb la determinació de fer valdre aquell dret anteriorment al·ludit "d'assaig i error".

Just per acabar resulta pertinent recordar que l'avaluació, per la seua part no deu de constituir un fi per si mateix, ni tampoc una meta del aprenentatge. És un medi d'obtenir informació base per a posteriors decisions (Alsina, 1995). Els resultats de l'avaluació es deuen utilitzar per a la valoració, l'anàlisi dels progressos i la comparació amb els objectius programats.

3. CONCLUSIONS I VALORACIÓ PERSONAL

En el present document s'ha concretat l'actuació a desenvolupar en una classe de tercer de primària amb l'objectiu de millorar les actituds i les aptituds dels alumnes cap a la Resolució de Problemes dins de l'àrea de les matemàtiques.

Una vegada establert quines són aqueixes actituds i aptituds reals a l'escola d'avui, s'ha intentat esbotzar quines són les possibles causes. El panorama actual perfila un estat de la qüestió on la didàctica de les matemàtiques queda massa sovint coartada per un ensinistrament rutinari i mecànic, un ensinistrament que res té a veure amb la resolució de problemes on el que s'ha d'activar és precisament l'oposat, es a dir, el raonament lògic, l'observació cautelosa del que se'ns exposa, l'enginy, etc.

Hi ha a més una concepció molt limitada i fortament enraigada entre mestres, alumnes i societat en general, del que són els problemes matemàtics. I així en conseqüència quasi de manera exclusiva es tracten problemes de càlcul, on la solució passa per aplicar –per això el nom amb que també es poden anomenar: problemes aplicatius- una de les quatre operacions aritmètiques bàsiques. Si això per sí mateix no resulta suficient per explicar les conductes i els bloquejos que els alumnes presenten front als problemes matemàtics, es pot afegir l'habitual manera de fer matemàtiques sense tenir en compte la connexió amb el món real dels xiquets o si s'està o no suggerint a algun dels seus interessos.

Per tant si el que es pretén es canviar totes aquestes qüestions hi haurà que començar per creure de veres que és necessari ampliar el ventall de possibilitats que facen allunyar-se la resolució de problemes del constret lloc on es troba. Ampliar l'objectiu: no únicament el resultat sinó, sobre tot, el camí, el procés, el pensament resolutiu. Ampliar el concepte del que s'entén per problema: problemes visuals sense enunciats, problemes manipulatius, problemes geomètrics, problemes oberts amb moltes solucions possibles, problemes lúdics i d'enginy, i també problemes amb enunciats de text i de càlcul. I, finalment, apropar aqueixes matemàtiques llunyanes que parlen de mons desconeguts per als xiquets i fer que parlen del seu món, dels seus interessos.

El paper del mestre, que tant ens ha d'interessar, ha de ser un paper d'organitzador, preguntant, inquirint, mostrant la varietat de problemes per obtenir varietat de capacitats, estructurant i desestructurant problemes –problemes inversos: reversibilitat del pensament- i, una vegada més, valorant la recerca d'estratègies per damunt dels resultats.

L'alumne per la seua banda haurà d'agafar el protagonisme actiu, passar a l'acció, verbalitzar els seus pensaments, explicar les seues estratègies, dibuixar, fer esquemes, utilitzar material, manipular...

La disposició de l'aula haurà d'estar adequada al treball dialògic, al treball en grup. Aquesta actuació que es preveu, no hi està en correlació amb una disposició que situe a l'alumne com a espectador passiu.

Ja des d'una òptica personal vull fer la valoració d'allò que he aconseguit amb aquest TFG:

- en primera persona, adonar-me'n de la realitat que envolta la Resolució de Problemes dintre de l'escola. Descobrir tot eixe apassionant món amb el gran espectre de possibilitats anomenats també Problemes Matemàtics –desconeguts per mi fins a ara-
- en el alumnes -al menys en un elevat percentatge-,
 - Curiositat per indagar i explorar sobre el significat dels problemes plantejats.
 - Confiança en les pròpies capacitats i plaer per la elaboració i utilització d'estratègies personals en la resolució de problemes.
 - Perseverança en la recerca de solucions a un problema.
 - Utilització del pensament lògic.

En quant a la problemàtica, la més important l'he trobada a l'hora de portar a terme la intervenció. Personalment no m'he vist amb la llibertat de disposar obertament de les sessions que hagueren estat necessàries per fer una intervenció més amplia. Però he de dir que entenc que darrere de la programació prèvia del curs hi ha un treball d'estructuració, d'organització, d'activitats pensades que a més no atenyen únicament a un aula sinó a tot un nivell i que òbviament no preveuen la incursió d'una estudiant de pràctiques amb ànsia de sessions en blanc.

També voldria deixar constància que aquesta com qualsevol previsió d'actuació deu estar sotmesa a l'exercici pràctic, per això aquesta proposta no deixa de ser això: una proposta. Proposta que jo espere poder portar a l'aula en un futur, i que serà aleshores quan, en vista dels resultats, amb tot el dret de tempteig, d'assaig i error, serà perfilada, ampliada o reduïda segons l'experiència.

Per a finalitzar m'agradaria incloure aquest extracte en el que Canals (2010:17) aposta per l'activitat que ací s'ha tractat:

Els problemes no treballen conceptes, sinó habilitats; per això el seu potencial educatiu és molt gran. Els problemes contribueixen de tal manera al desenvolupament de totes les competències matemàtiques dels alumnes que constitueixen un eix transversal prioritari en l'aprenentatge escolar. [...] En definitiva, el temps dedicat als problemes no és mai un temps perdut per a altres matèries, sinó un temps guanyat per a tot.

4. REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

- ALCALÁ, M. (2002): *La construcción del lenguaje matemático*, GRAÓ, Barcelona.
- ALSINA, C. (1995): *Ensenyar matemàtiques*, GRAÓ, Barcelona.
- BERMEJO, V. (2004): *Cómo Enseñar Matemáticas para Aprender Mejor*, CCS, Madrid.
- BINIÉS, P. (2008): *Converses matemàtiques amb Maria Antònia Canals: o com fer de les matemàtiques un aprenentatge apassionant*, GRAÓ, Barcelona.
- CANALS, M.A. (2010): *Problemes i més problemes*, Associació de Mestres Rosa Sensat, Barcelona.
- CANALS, M.A. i A. ALSINA (2005): *Matejoc 3*, Onda, Barcelona.
- FREIRE, P. (1984): *La importancia de leer y el proceso de liberación*, Siglo XXI, Madrid.
- PELTIER, M.L. (2000): “Resolución de problemas en geometría”, *Educación Matemática*, Vol.12 N°2, pp. 111-120.
- POLYA, G. (2010): *Cómo plantear y resolver problemas*, Trillas, México.

ANNEXOS

BLOC I.

PROBLEMES VISUALS, MANIPULATIUS I DE LA VIDA QUOTIDIANA

1.- PROBLEMES VISUALS

- Fitxa 1 (inspirat per CANALS 2010)
- Fitxa 2 (inspirat per CANALS 2010)
- Fitxa 3 (inspirat per CANALS 2010)
- Fitxa 4a (inspirat per CANALS 2010)
- Fitxa 4b (inspirat per CANALS 2010)
- Fitxa 5 (inspirat per CANALS 2010)
- Fitxa 6 (inspirat per CANALS 2010)

2.- PROBLEMES MANIPULATIUS

- Fitxa 1a (inspirat per CANALS 2010)
- Fitxa 1b (inspirat per CANALS 2010)
- Fitxa 1c (inspirat per CANALS 2010)
- Fitxa 1d (inspirat per CANALS 2010)
- Fitxa 2 (tret de CANALS 2010)
- Fitxa 3 (tret de CANALS 2010)
- Fitxa 3a (tret de CANALS 2010)
- Fitxa 3b (tret de CANALS 2010)

3.- PROBLEMES DE LA VIDA QUOTIDIANA

- Fitxa 1a (original de l'autora del TFG)
- Fitxa 1b (original de l'autora del TFG)
- Fitxa 2a (original de l'autora del TFG)
- Fitxa 2b (original de l'autora del TFG)
- Fitxa 3a (original de l'autora del TFG)
- Fitxa 3b (original de l'autora del TFG)

QUANTS GRAMS PESEN?



QUANTS CENTILITRES FORMEN?



1 l mig - 20 cl - - 1 - - 2 l - - 1 - - 5 l - - 1 l - 33 cl









CALCULA MENTALMENT I ESCRIU ELS RESULTATS



1.- Quant pesen dues caixes de creïlles i cebes?
_____ kg

2.- Quants fruiters de nispros pesen el mateix que una caixa de creïlles i cebes?

3.- Què pesa més 3 caixes de creïlles i cebes o 1 garrafa roja?

4.- Què pesa menys 7 fruiters de nispros o una bombona de gas?

5.- Quina cosa pesa el doble que la bombona de gas?

6.- Quantes garrafes roges pot portar la furgoneta?



MIRA LES IMATGES I RESOL ELS PROBLEMES

129,95 €



49,50 €



179 €



98,75 €



29,95 €



29,95 €



Encercla el grup que val més:



Encercla el grup que val més:



Si en cada compra pague amb un bitllet de 100 €, quants diners em tornen?



Em tornen
_____ €



Em tornen
_____ €



Em tornen
_____ €

Si en cada compra pague amb un bitllet de 500 €, quants diners em tornen?



Em tornen
_____ €

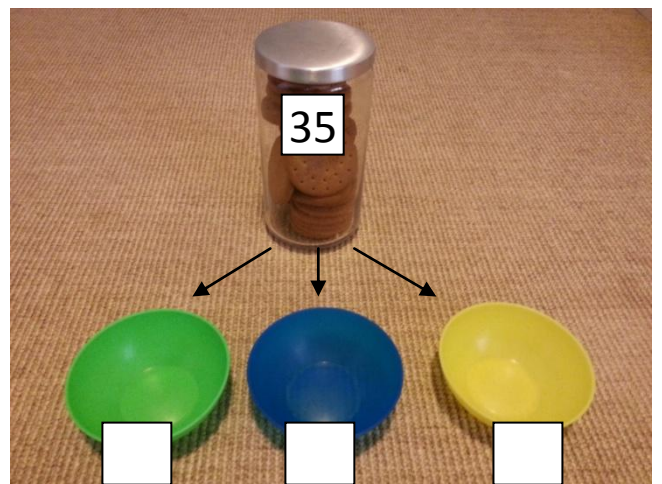
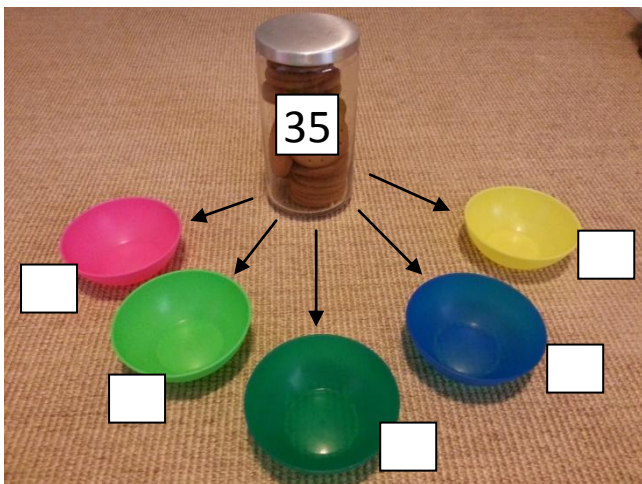
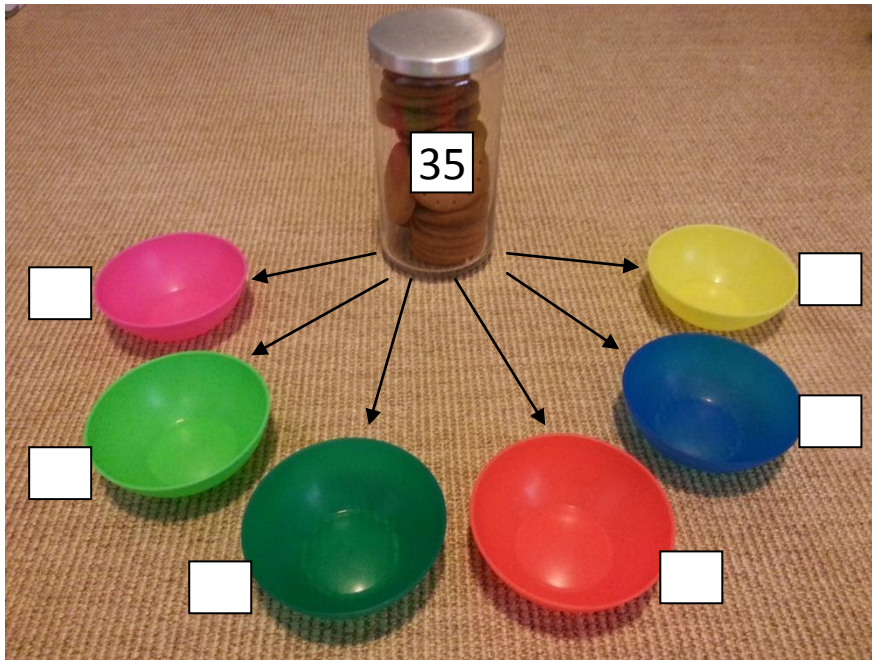


Em tornen
_____ €

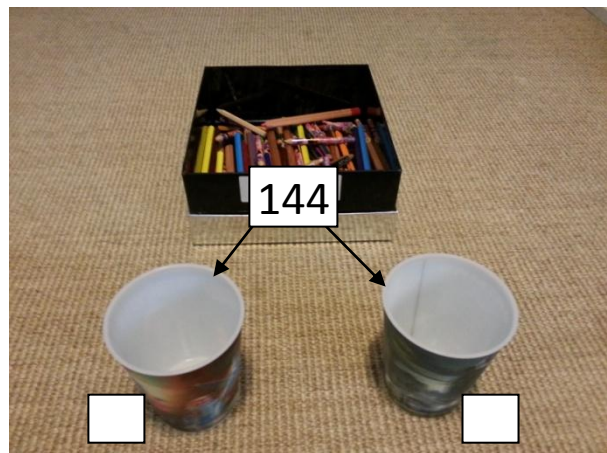
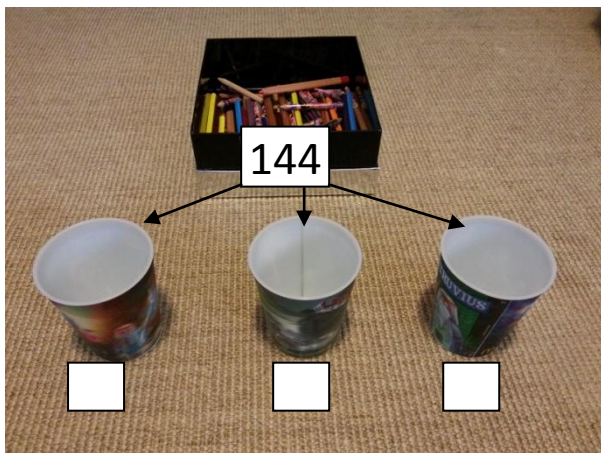
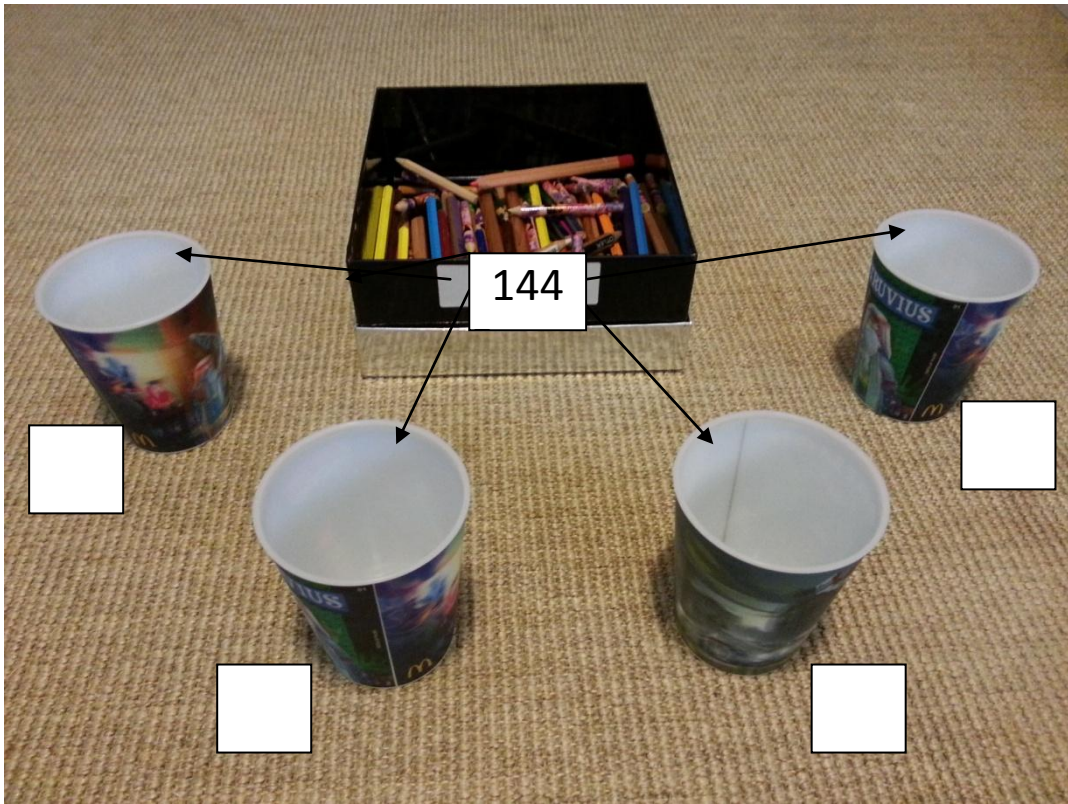


Em tornen
_____ €

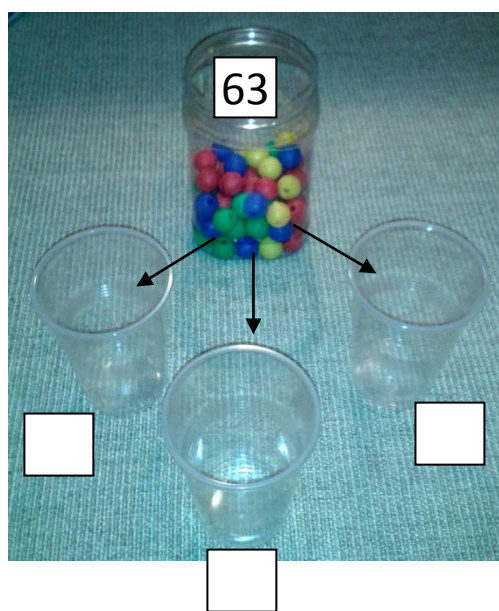
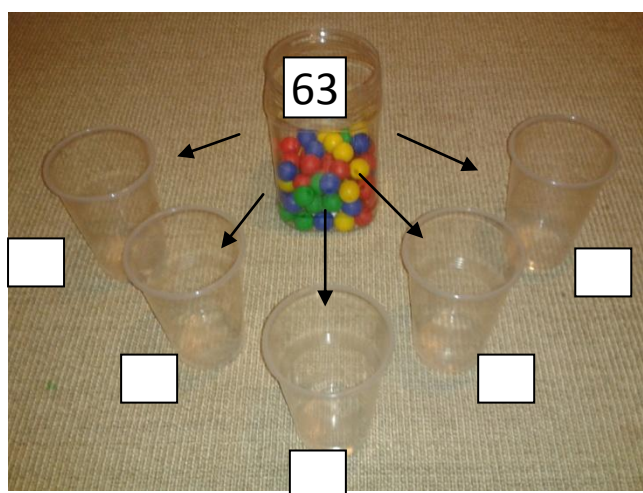
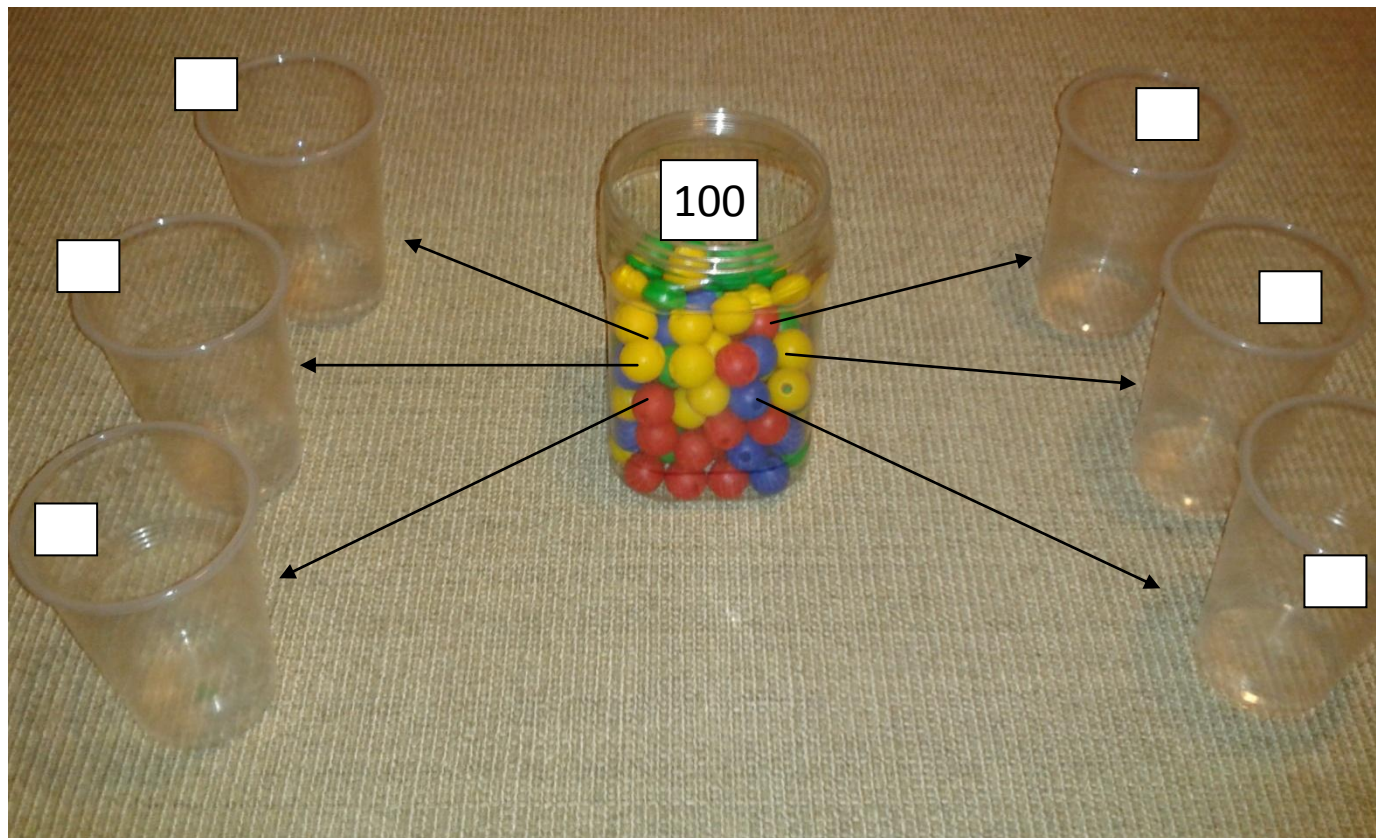
REPARTIM EN PARTS IGUALS

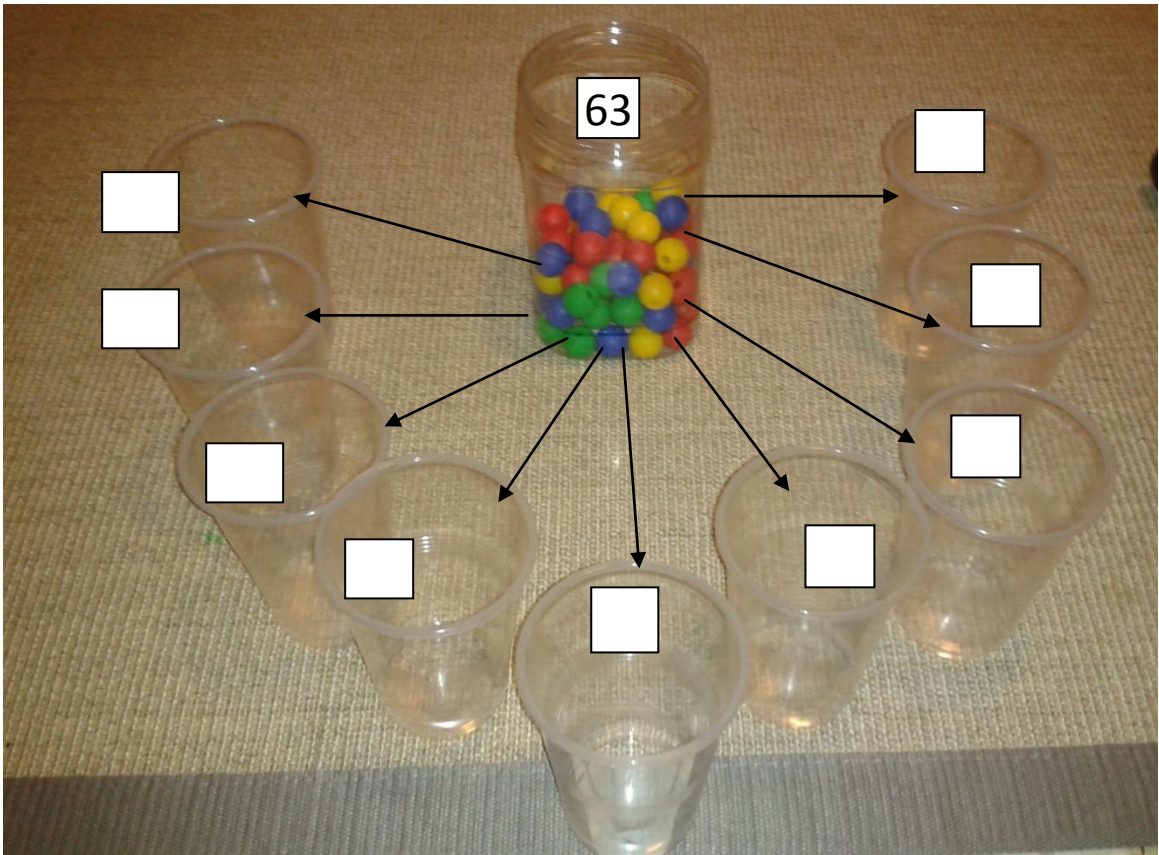
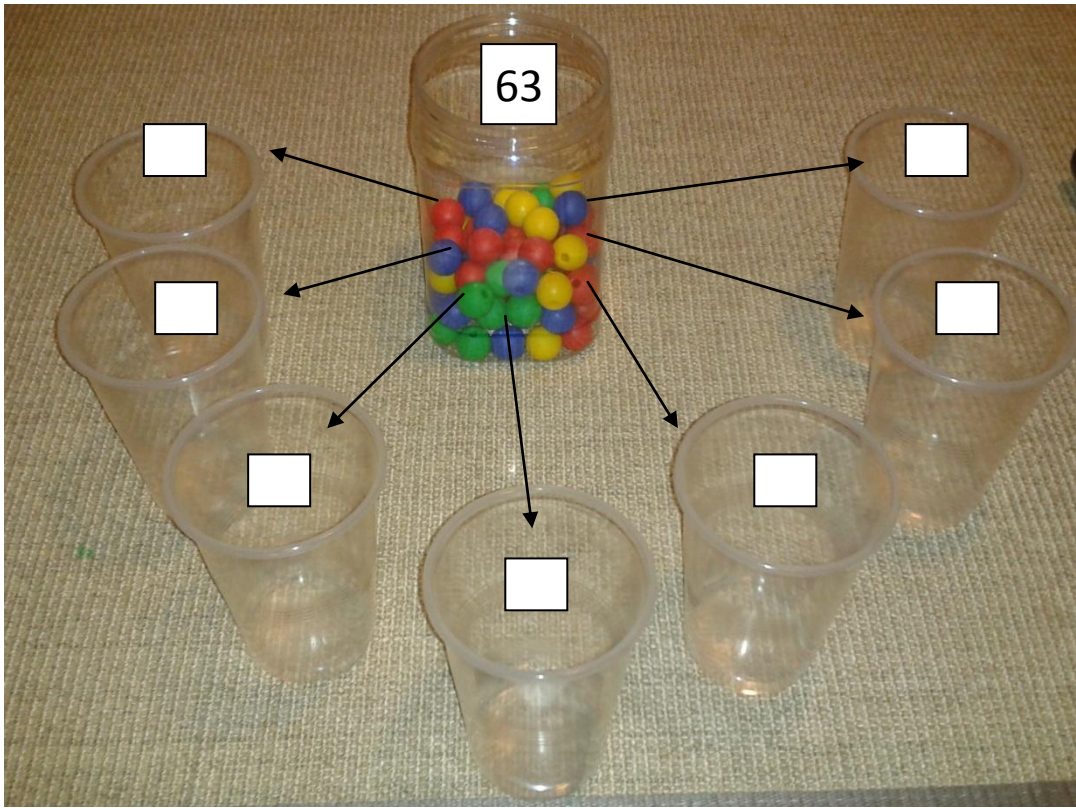


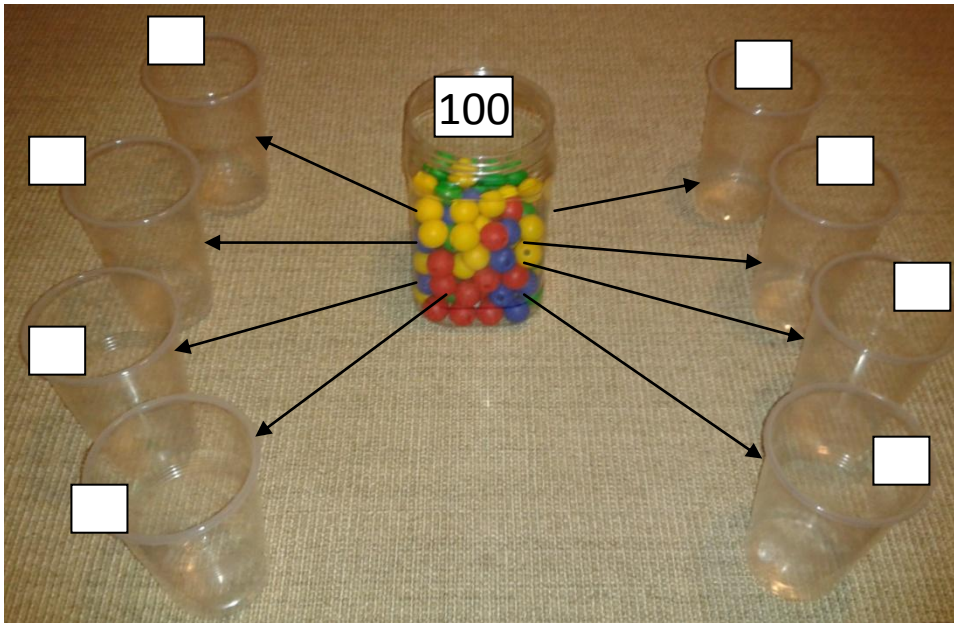
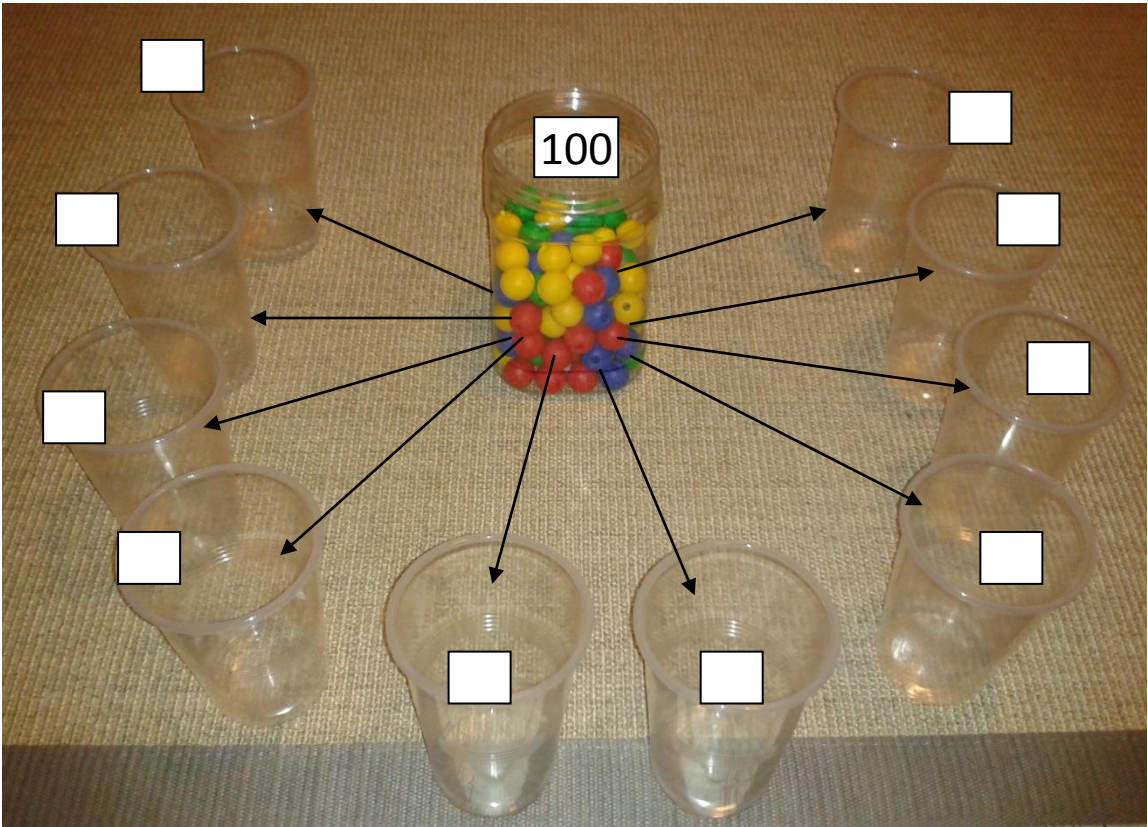
REPARTIM EN PARTS IGUALS

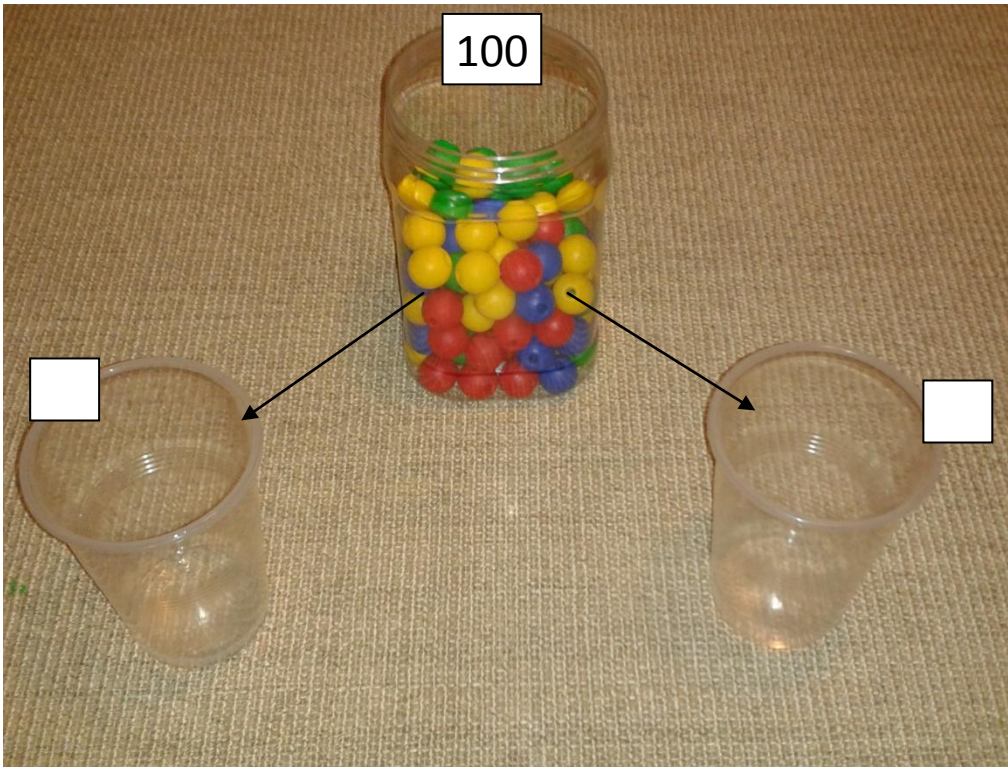
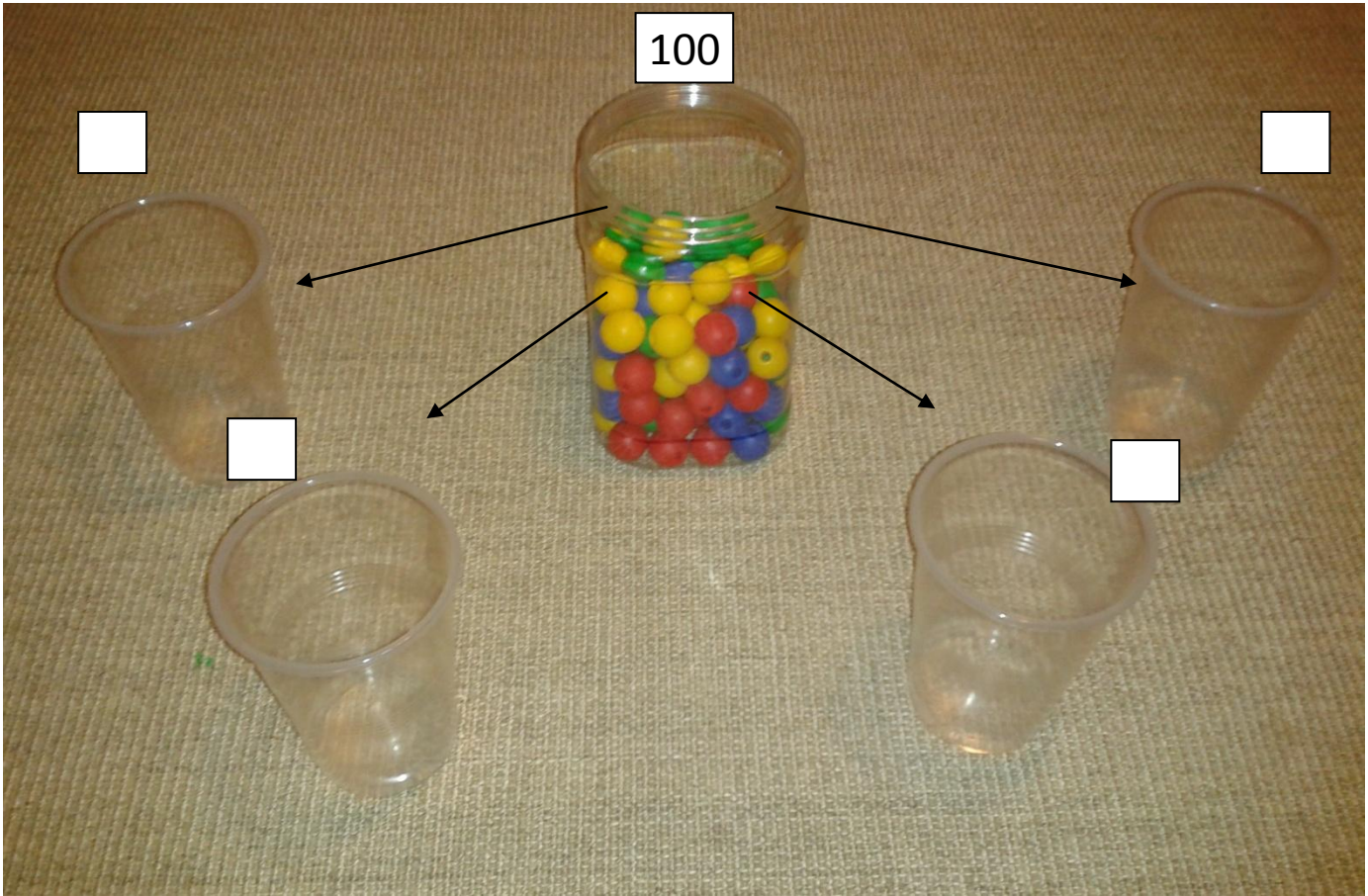


REPARTIM EN PARTS IGUALS AMP POSSIBILITAT DE MANIPULAR EL MATERIAL









**FA MOLT DE TEMPS EN LLOC DE COMPRAR I VENDRE AMB DINERS, LA GENT TENIA UNA ALTRA NORMA:
INTERCANVIAR COSES DEL MATEIX VALOR**

TRES AMICS ARRIBEN AL MERCAT AMB ELS SEUS PRODUCTES:

Situeu cada cosa al seu lloc.

EL RAMADER	L'ARTESÀ	L'AGRICULTOR
Una ovella i tres gallines.	Dues cassoles i sis plats. Quatre cànTERS. Quatre botiges.	Tres sacs de creïlles. Dues caixes de tomates.

LLEIS DE L'INTERCANVI:

Les coses d'una mateixa fila valen igual.

Si descobreixes més coses que valguen el mateix pots anotar-les a les caselles buides.

1 OVELLA	4 CÀNTERS	2 SACS DE CREÏLLES		
2 GALLINES	4 BOTIGES	1 SAC DE CREÏLLES		
1 GALLINA	2 CASSOLES I 6 PLATS	2 CAIXES DE TOMATES		

COMENÇEN ELS INTERCANVIS, SEGONS LES LLEIS D'INTERCANVI COMPLINT ADEMÉS QUE:

- EN CADA CANVI, EL VALOR DEL QUE ES DÓNA HA DE SER IGUAL QUE EL DEL QUE S'AGAFA.
- SEMPRE PODEM CONTINUAR FER CANVIS.

PREGUNTES PER REFLEXIONAR DESPRÉS DELS INTERCANVIS

- Una gallina val igual que un cànter? Per què?
- Quan tornen a casa, algú ha perdut o guanyat en el valor de la mercaderia? Per què?

MATERIAL PER A RETALLAR:



3 gallines



2 caixes de tomates



3 sacs de creïlles



1 ovella



2 cassoles i 6 plats



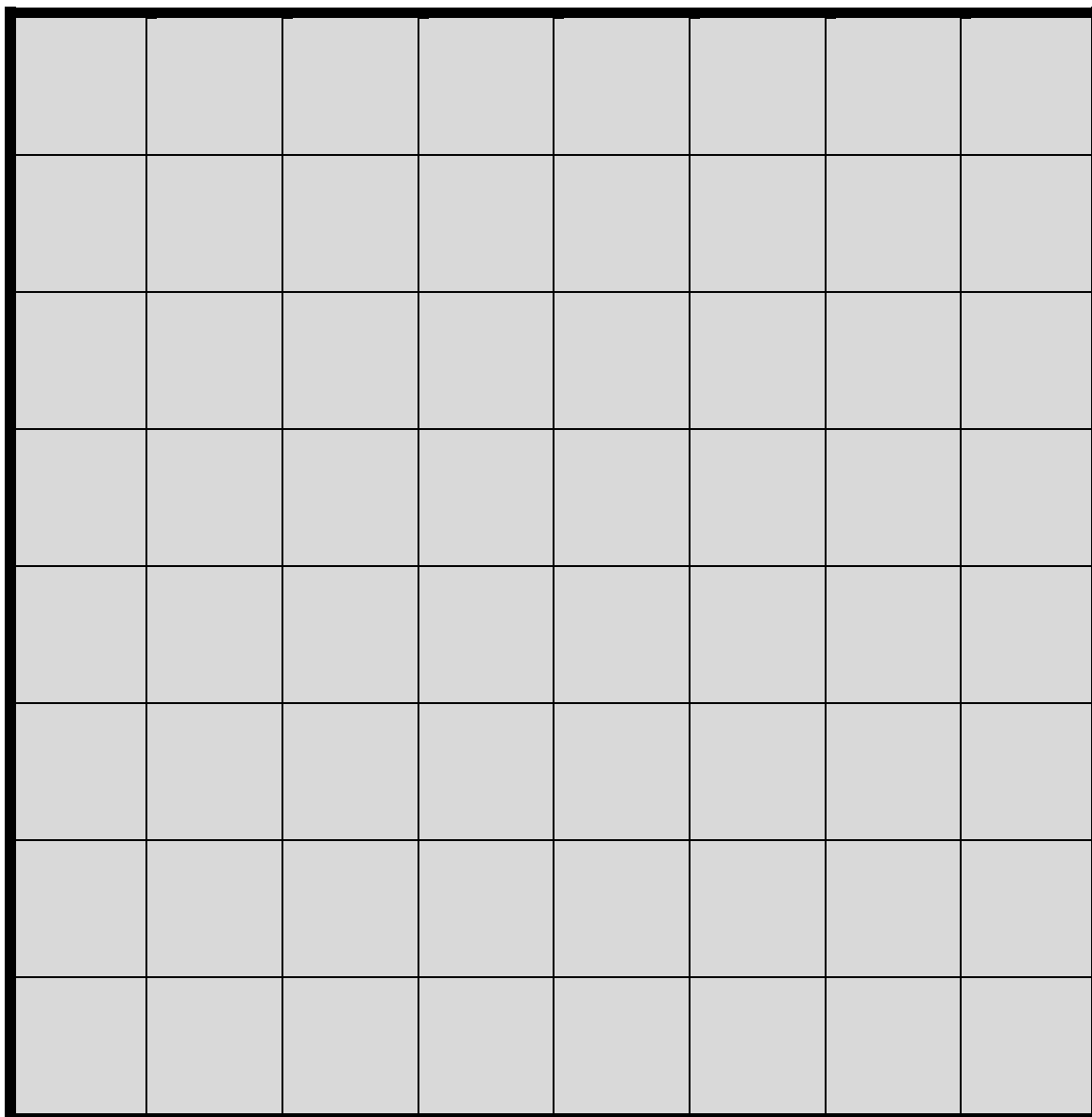
4 Cànters



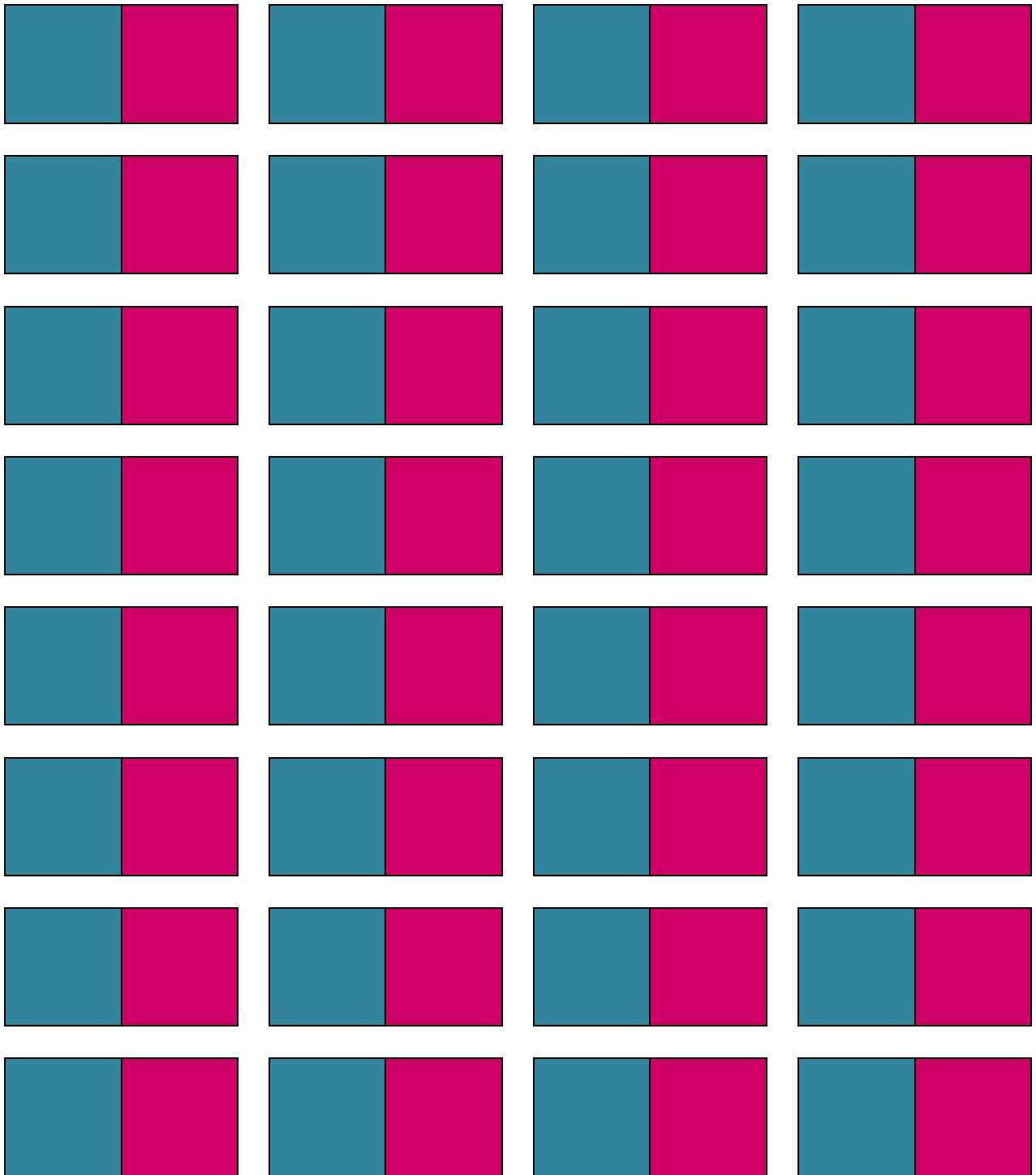
4 Botiges

SEMPRE PODEM RECOBRIR LA SUPERFICIE?

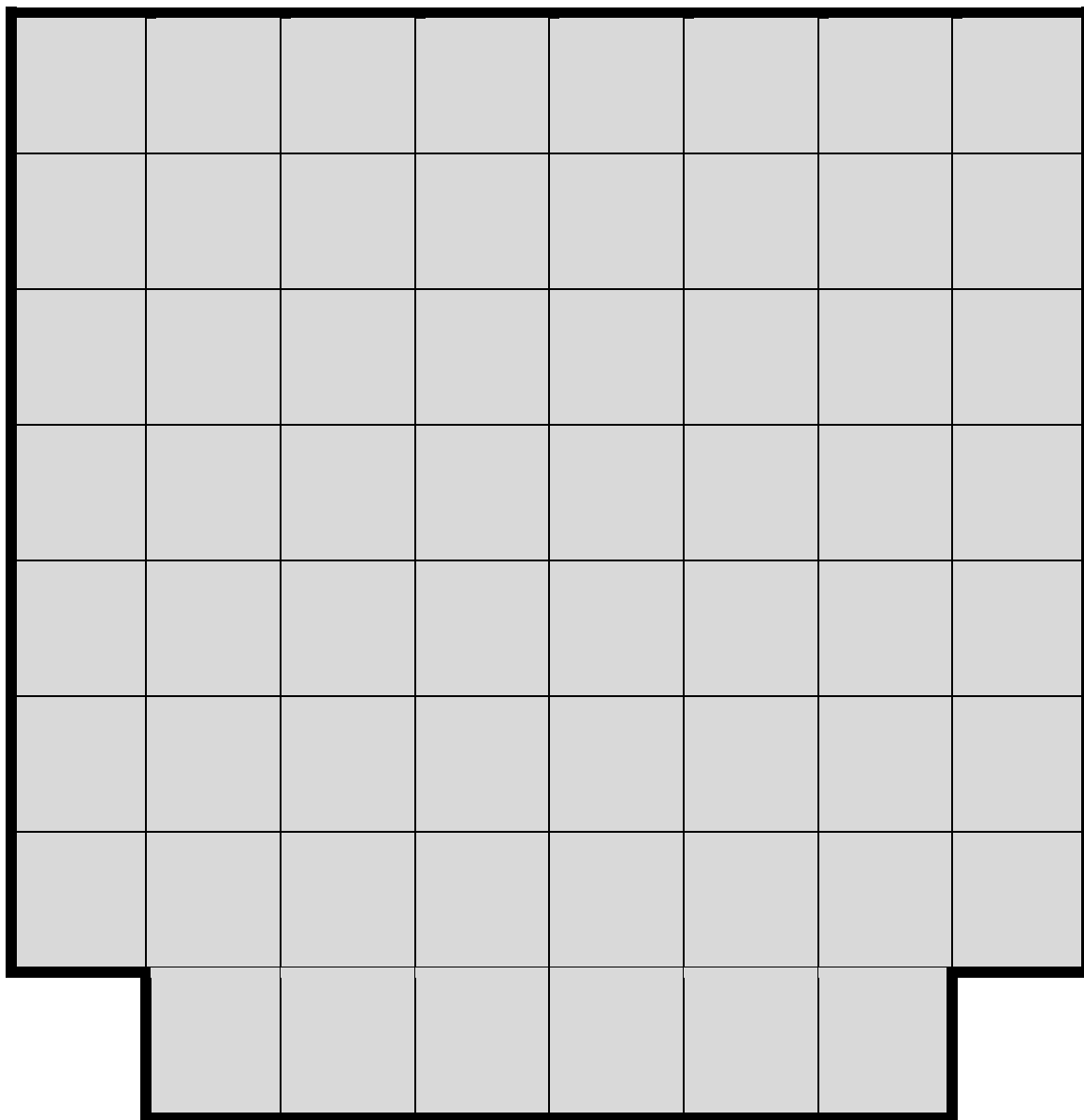
TENIM UNA SUPERFICIE DE 64 RAJOLES I MOLTES PECES DE DUES RAJOLES PER RECOBRIR-LA.



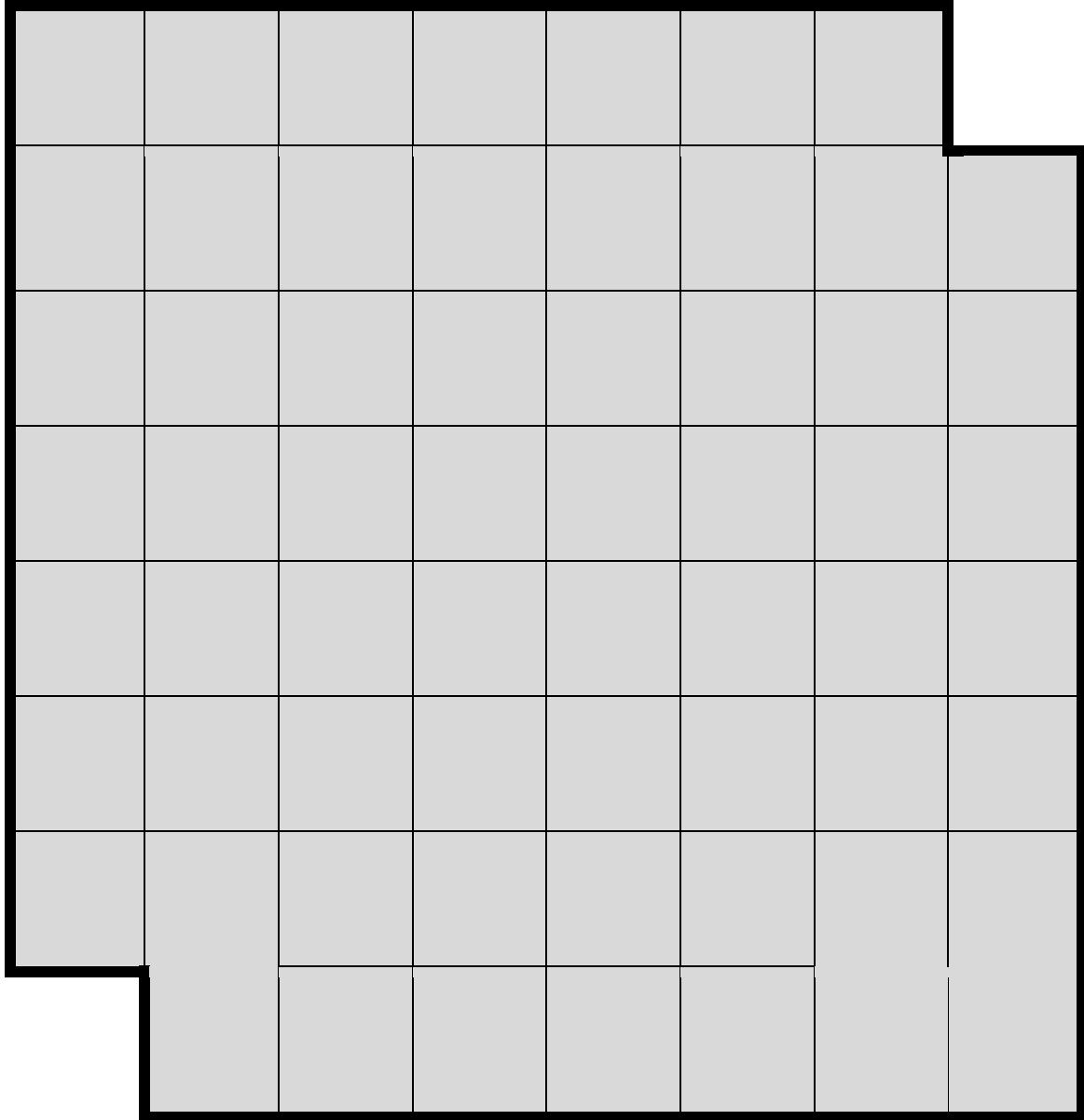
MATERIAL PER A RETALLAR:



1.- TRAIEM DUES RAJOLES DELS EXTREMS, EN AQUESTA POSICIÓ.
POTS RECOBRIR TOTA LA SUPERFÍCIE QUE QUEDA?



2.- ARA TAMBÉ TRAIEM DUES RAJOLES DELS EXTREMS, PERÒ EN UN ALTRA POSICIÓ.
POTS RECOBRIR TOTA LA SUPERFÍCIE QUE QUEDA?



LA COL·LECCIÓ DE CROMOS DELS INVIZIMALS

Molts de nosaltres volem fer-nos la col·lecció de cromos dels Invizimals. Però els nostres pares ens diuen que val molts diners. Nosaltres creem que estan exagerant. Anem a comprovar-ho!

Les dades que sabem són:

- La col·lecció completa consta de 475 cromos.
- En cada paquet ixen 6 cromos.
- Cada paquet val 1 €.
- N'ixen prou de repetits.



Quants paquets em farien falta per completar la col·lecció si no m'isquera cap de repetit? Quants euros valdrien aquests paquets?

Si contem que he de comprar $\frac{1}{4}$ part més de paquets a causa dels cromos repetits, quants paquets hauria de comprar en total? Quants euros costaria?

Per saber si el que ens resulta són molts o pocs diners, podem fer la comparació amb altres productes:

Quantes barres de pa de 1 € podríem comprar amb el que val el àlbum complet?

Quants quilograms de pollastre de 2 €/kg podríem comprar?

Quants quilograms de creïlles a 0,5 €/kg podríem comprar?

Ara ja podem reflexionar sobre si val o no val molts diners i almenys valorar-ho d'acord amb el que hem comprovat.



RESOL LES SEGÜENTS ACTIVITATS

Quants paquets de 6 cartes necessita per aconseguir 475 cartes?

Quant és $\frac{1}{4}$ de 80?

Resol l'expressió: $100 \div 1 = ?$

Resol l'operació: $100 \div 2 = ?$

Resol l'operació: $100 \times 2 = ?$

QUANT HEM DE PAGAR PER ANAR D'EXCURSIÓ

El proper dia 16 d'abril està programada l'excursió del segon semestre per a l'alumnat de 2n cicle de primària del CEIP L'Hereu de Borriol.

Es proposa fer una visita al Parc Miner del Maestrat situat entre les localitats de Culla i Torre d'en Besora.

Volem saber quin serà el import que haurà d'abonar cada xiquet per fer aquesta excursió.



Primerament contarem totes les despeses necessàries:

- preu del viatge al parc miner amb un autobús de 50 passatgers: 360 €
- preu de la visita guiada a les mines: 5 € per xiquet
- preu de 2 tallers educatius: 2 € per xiquet

Si en total som 90 alumnes de 2n cicle, quants autobusos de 50 places ens faran falta per poder fer l'excursió?

Quin serà el gasto total que es farà?

Com farem per saber quant ha de pagar cada xiquet?



RESOL LES SEGÜENTS ACTIVITATS

Quants autocars de 50 places fan falta per transportar 90 persones?

Resol l'expressió: $360 \times 2 = ?$

Resol l'expressió: $(5+2) \times 90 = ?$

Resol l'operació: $720 + 630 = ?$

Si hem de repartir 1350 € entre 90 persones, com faries per saber a quant toca cada persona?

Por cada hijo, las familias valencianas dedican anualmente al ocio infantil más de la mitad de un salario mensual

El gasto medio que supone para las familias el ocio infantil se sitúa en los 690 € por niño

ALBA PRADASValencia

Actualizado: 07/03/2014 **23:34 horas**

Según un estudio realizado por la Agencia Española de Marketing (AEM) a petición de la Industria Juguetera Valenciana (IJUV) el gasto medio que las familias de esta comunidad realizan en juguetes y ocio en general por cada uno de sus hijos, asciende a 690 €. Además según los datos recogidos en este estudio, más de la mitad de la inversión se destina a juguetes: 384 €. Siendo el resto, 355 €, dedicados a la financiación de visitas a parques temáticos, espectáculos (cine, circo, musicales...), parques infantiles, etc.

Según este sondeo la distribución del gasto en juguetes se reparte de manera equitativa, es decir en partes iguales, a lo largo de los 12 meses del año. Por lo que los 384 € de inversión en juguetes por cada niño se reparten en 42 € al mes. Además el estudio, en su investigación, determina que cada niño recibe al mes un promedio de 4 juguetes. Con lo cual, para alcanzar los 42 € de gasto mensual en juguetes, el importe medio de cada juguete resulta ser de 12 €.

Por lo que respecta al consumo en ocio general, los datos recogidos en el estudio concluyen que uno de los principales núcleos de interés para los pequeños lo constituye el visionado de películas infantiles en los cines. Estos datos especifican que los niños valencianos acuden una media de 7 veces al año, siendo el gasto de cada visita al cine de 15 €, según el estudio, el importe resultante asciende a 115 €.

En definitiva el gasto que cada año se destina al ocio infantil asciende a una cantidad tal (690 €) que supone más de la mitad de un salario medio (1000 €), repartido equitativamente a lo largo del año y en desembolsos inferiores a 15 €. Estos datos son interesantes para las empresas dedicadas al ocio infantil ya que del estudio se desprende qué cantidad gastan las familias y cuándo y cómo la gastan.

RESOL LES SEGÜENTS ACTIVITATS

Els pares es gasten 690 € amb els seus fills entre joguets i oci en general.
Si es gasten 384 € en joguets, quant es gasten en oci?

Fes la divisió: $384 \div 6 = ?$

Fes la divisió $64 \div 2 = ?$

Fes la divisió $32 \div 4 = ?$

Si anem al cine 7 vegades al any i cada vegada ens gastem 15 €. Quant ens gasten en el cine durant 1 any?

Penses que 690 € és més o menys que la meitat de 1000 €?

BLOC II.
JOCS DE LÒGICA, ENIGMES I PROBLEMES
D'ENGINY

1.- JOCS DE LÒGICA

- Fitxa 1 (inspirat per CANALS 2010)
- Fitxa 2 (inspirat per CANALS 2010)
- Fitxa 3 (inspirat per CANALS 2010)
- Fitxa 4 (inspirat per CANALS 2010)
- Fitxa 5 (inspirat per CANALS 2010)
- Fitxa 6 (inspirat per CANALS 2010)
- Fitxa 7 (inspirat per CANALS 2010)
- Fitxa 8 (inspirat per CANALS 2010)
- Fitxa 9 (inspirat per CANALS 2010)

2.- ENIGMES I PROBLEMES D'ENGINY

- Fitxa 1 (inspirat per CANALS 2010)
- Fitxa 2 (tret de CANALS 2010)
- Fitxa 3 (tret de CANALS 2010)
- Fitxa 4 (tret de CANALS 2010)

QUI ÉS QUI?

- Andrea no porta res al cap.
- Laia no porta res al cap ni porta falda.
- Paula no porta bossa.
- Joana no porta camiseta de mànega curta.



QUI ÉS QUI?

- Lucas està al costat de Mar.
- Silvia està al costat de Carla.
- David està al costat Lucas.
- Fran està al costat de Carla.
- Com li diuen a la xiqueta rossa?



QUAN MESURA CADA XIQUET?

Jo mesure 6 cm més que Olivia.



Carles

Jo faig 1 metre i 24 centímetres.



Olivia

Jo mesure 3 cm menys que Carles.



Andreu

Jo mesure el triple de la diferència entre Carles i Andreu, més que Olivia.



Noelia

Carles mesura _____

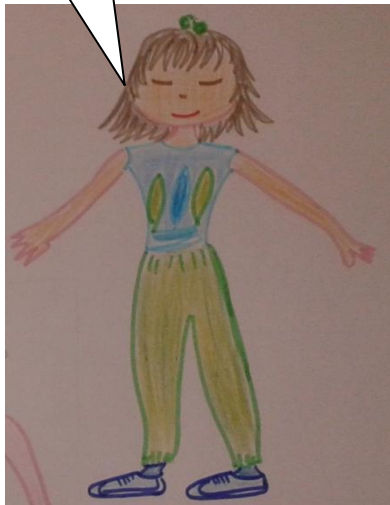
Olivia mesura _____

Andreu mesura _____

Noelia mesura _____

QUINA EDAT TÉ CADA XIQUET?

Avui és el meu aniversari, faig 8 anys.



Iolanda

Iolanda té _____

Jo tinc el doble d'anys que Iolanda.



Carles

Carles té _____

Jo tinc la meitat d'anys que Iolanda.



Elia

Elia té _____

Jo tinc més de 6 anys, però en tinc menys que Iolanda.



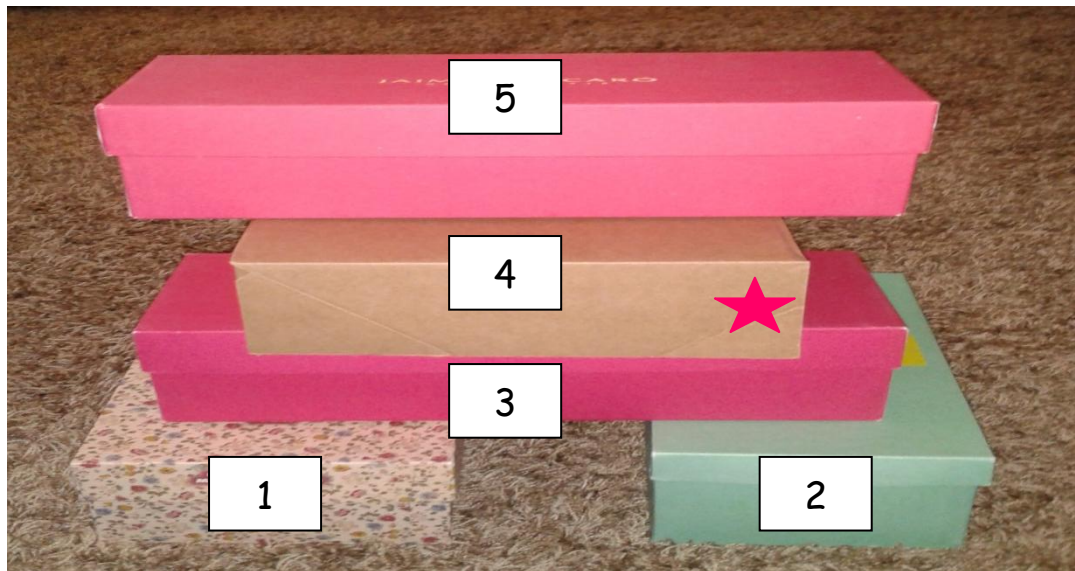
Anna

Anna té _____

ON ESTÀ CADA JOGUET?

Hem col·locat 4 joguets: una trompa, un puzle, un cotxet i osset de peluix, dins d'aquestes caixes. Cada joguet està en una caixa diferent. En quina caixa no hi ha cap?

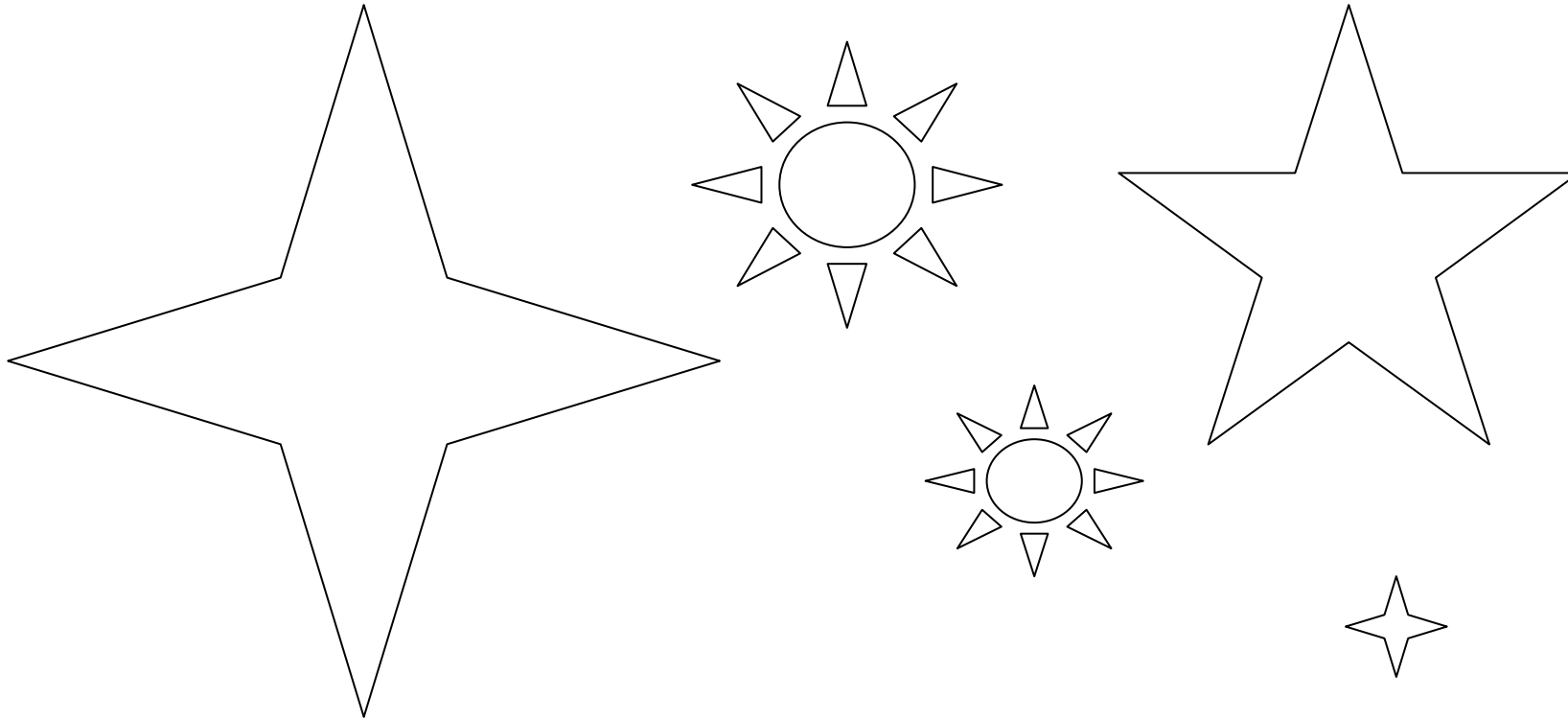
Si poses atenció a les pistes que et donem, podràs descobrir en quina caixa no hi ha ningun joguet. Encercla-la.



PISTES:

- El osset de peluix i el puzle estan en caixes del mateix color.
- La trompa no està en la caixa verda.
- El cotxet està en una caixa amb una estrella.

PINTA DEL COLOR QUE CORRESPONGA AQUESTES ESTRELLES D'ACORD AMB LES PISTES



PISTES:

- La roja és més gran que la groga i la morada.
- La fúcsia és la més xicoteta.
- La taronja és més gran que la roja.
- La morada és més menuda que la groga.

QUINA ÉS LA CAIXA QUE TÉ CADA ANIMAL?

Aquestes caixes tenen cada una un animal de peluix diferent: un gosset, una mona, un gatet, un lleopard i una tortuga.

Si poses atenció a les pistes que et donem, podràs descobrir en quina caixa està cada peluix.



PISTES:

El gosset i la tortuga estan en les caixes de número parell.

La mona i el lleopard estan en les caixes de número imparell.

Si agafem la caixa de la mona caurà la del gosset.

Si agafem la caixa del gatet caurà la del lleopard.

SI CADA XIQUET JUGA AMB UN ÚNIC JOGUET. AMB QUÈ JUGA CADASCÚ?

Joan va parlar amb una xiqueta que jugava al pin ball.

Anna jugava a desplaçar-se ràpidament pujada damunt tres rodes xicotetes.

Pere no necessitava casc per a jugar amb el seu joguet.



JOAN				
ANNA				
LAURA				
PERE				

INTENTA DESCOBRIR EL NOM D'AQUESTS "POUS" AMB L'AJUDA DE LA TAULA?

Brilliant, Love i Keen porten una bufanda al coll.



1 _____

Els que portem barret som Keen, Love i Great.



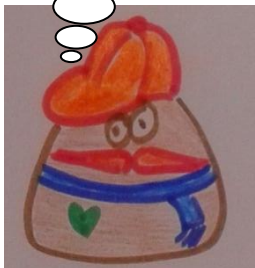
2 _____

Brilliant, Wonderful i Great portem ulleres.



3 _____

I Right qui deu ser?



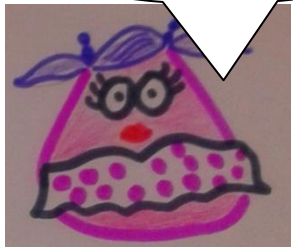
4 _____

Good, Enjoy, Wonderful i Great porten una samarreta roja.



5 _____

Keen, Great i Good tenen un corc pintat.



6 _____

Good, Keen i Enjoy porten bigot.



7 _____

Més pistes ja no hi ha.

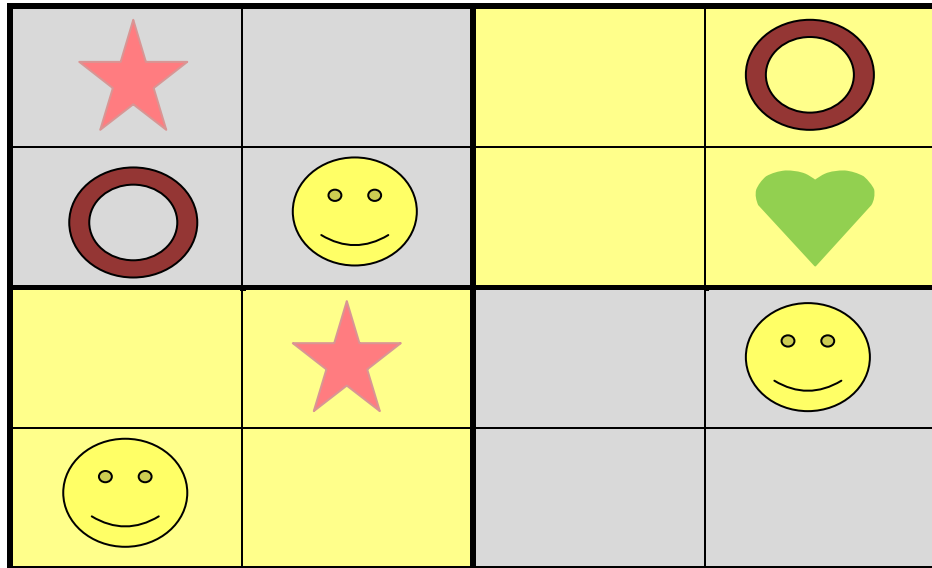


8 _____

	1	2	3	4	5	6	7	8
Keen								
Love								
Great								
Good								
Brilliant								
Wonderful								
Enjoy								
Right								

SENSE REPETIR EN FILA, COLUMNA I REGIÓ

Omple els buits sense repetir figura o número en les quatre o sis caselles de una filera, columna i regió.



3		1	2		6
6		5		3	1
5	1		3	2	
1		3	5	4	2
	5	2	1		3
2		4		1	5

UN PROBLEMA PER A PENSAR I DISCUTIR

Dos sentinelles vigilen la porta d'un castell. Per saber si les persones que volen entrar són amigues o enemigues s'han inventat un truc.

Però no saben que hi ha un espia amagat vigilant per descobrir-lo.

Arriba un missatger i els sentinelles posen en pràctica el seu truc:

**LI DIUEN "VUIT" I ELL RESPON: "4".
EL DEIXEN PASSAR.**

Prompte n'arriba un altre que caminava molt decidit.

**LI DIUEN "SIS" I ELL RESPON: "3"
EL DEIXEN PASSAR.**

L'espia pensa: "Ara ja ho sé, ja conec el seu truc; hi aniré jo i passaré".
Arriba a la porta del castell i ja veureu el que passa:

**LI DIUEN "DEU" I ELL RESPON "5".
ELS SENTINELLES DESCOBREIXEN QUE ÉS UN ESPIA I
L'AGAFEN PRESONER.**

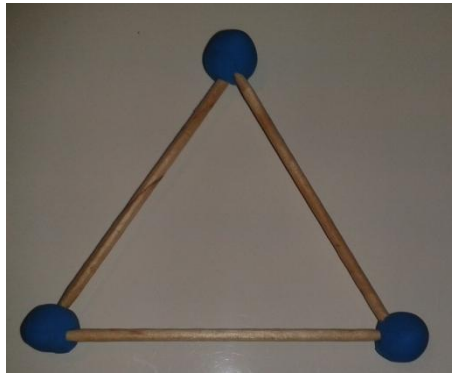
A nosaltres ens toca descobrir aquest ENIGMA:

PER QUÈ L'AGAFEN? QUÈ HAVIA PENSAT ELL? QUIN ERA EL TRUC?

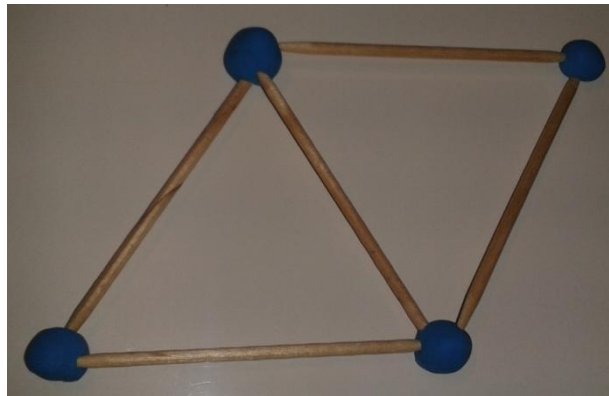


PROBLEMES D'ENGINY AMB RELACIÓ EN L'ESPAI

La primera imatge mostra com s'ha construït 1 triangle equilàter amb 3 escuradents i 3 boletes de plastilina.



La segona imatge mostra com s'ha construït 2 triangles equilàters amb 5 escuradents i 4 boletes de plastilina.



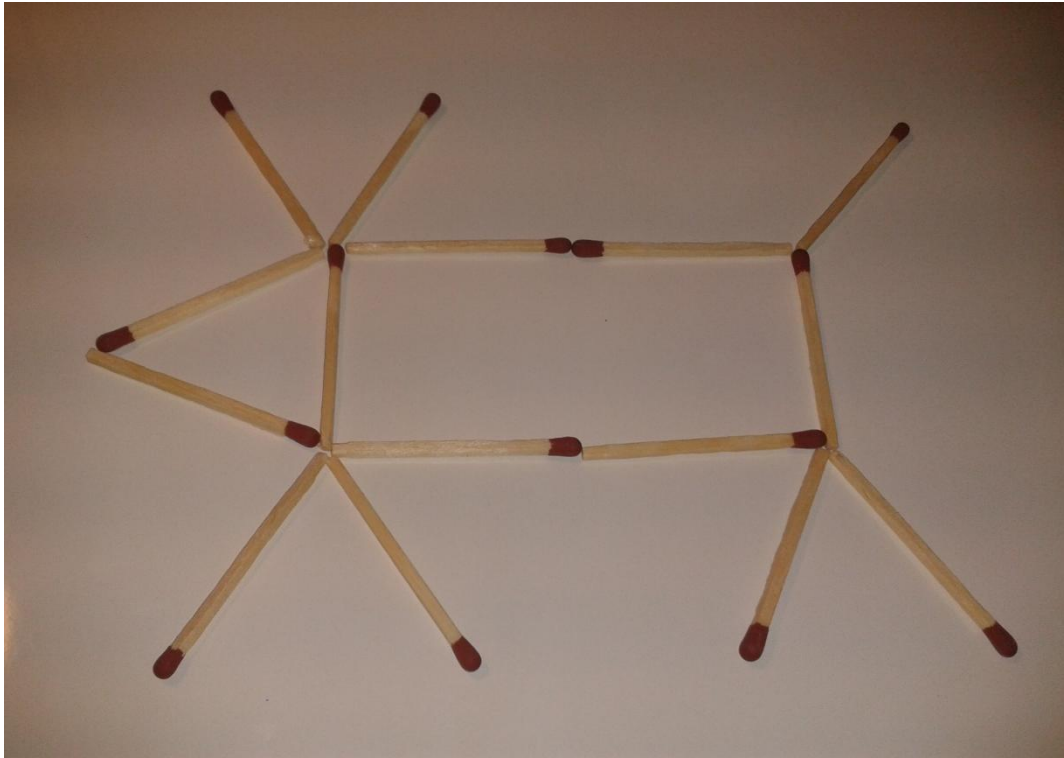
Et desafiem a construir 4 triangles equilàters amb 6 escuradents i 4 boletes de plastilina.

Pista:

- pensa en el cossos geomètrics.

PROBLEMES D'ENGINY AMB RELACIÓ EN L'ESPAI

Com faries perquè aquesta vaca mirara cap a l'altre costat movent només 1 misto?



BLOC III.

PROBLEMES QUE TREBALLEN LA COMPREENSIÓ DEL TEXT I L'ESTRUCTURA LÒGICA

1.- PROBLEMES QUE TREBALLEN LA COMPREENSIÓ DEL TEXT

- Fitxa 1 (inspirat per CANALS 2010)
- Fitxa 2 (inspirat per CANALS I ALSINA 2005)
- Fitxa 3 (original de l'autora del TFG)
- Fitxa 4a (inspirat per CANALS 2010)
- Fitxa 4b (inspirat per CANALS 2010)
- Fitxa 4c (inspirat per CANALS 2010)
- Fitxa 5a (inspirat per CANALS I ALSINA 2005)
- Fitxa 5b (inspirat per CANALS I ALSINA 2005)
- Fitxa 6a (inspirat per CANALS I ALSINA 2005)
- Fitxa 6b (inspirat per CANALS I ALSINA 2005)
- Fitxa 7a (inspirat per CANALS 2010)
- Fitxa 7b (inspirat per CANALS 2010)
- Fitxa 7c (inspirat per CANALS 2010)
- Fitxa 7d (inspirat per CANALS 2010)

2.- PROBLEMES QUE TREBALLEN L'ESTRUCTURA LÒGICA

- Fitxa 1 (inspirat per CANALS 2010)
- Fitxa 2 (inspirat per CANALS 2010)
- Fitxa 3 (inspirat per CANALS 2010)
- Fitxa 4 (inspirat per CANALS 2010)
- Fitxa 5 (inspirat per CANALS 2010)
- Fitxa 6 (inspirat per CANALS 2010)
- Fitxa 7a (inspirat per CANALS 2010)
- Fitxa 7b (inspirat per CANALS 2010)
- Fitxa 8 (inspirat per CANALS 2010)
- Fitxa 9a (inspirat per CANALS 2010)
- Fitxa 9b (inspirat per CANALS 2010)
- Fitxa 10 (inspirat per CANALS I ALSINA 2005)
- Fitxa 11 (inspirat per CANALS 2010)
- Fitxa 12 (inspirat per CANALS 2010)
- Fitxa 13 (inspirat per CANALS 2010)

CALCULEM EL TEMPS A PARTIR DELS HORARIS

Des de Castelló volem fer un viatge per passar el dia a València. Volem desplaçar-nos en tren per la comoditat i rapidesa així com per la seguretat del mitjà de transport.

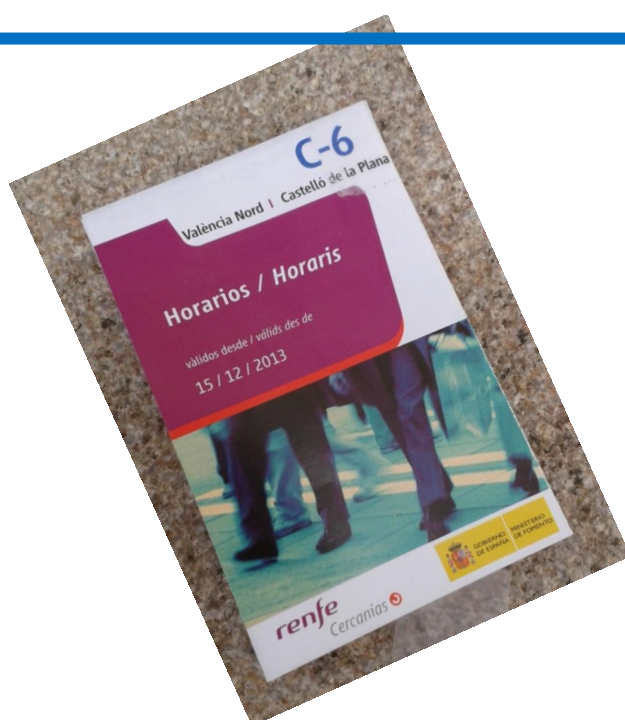
El viatge el programem per a un divendres.

Tenim alguns dubtes en relació al viatge, observa els horaris dels trens que adjuntem i dóna'ns la teua opinió.

1.- Quin tren ens convé agafar en Castelló per anar a València si volem arribar abans de les 9:00 del matí? Ten en compte el dia de la setmana per al que programem el viatge.

2.- Si tenim un grup d'amics que viuen a Almenara i també volen vindre al viatge, quin tren deurem agafar perquè ells puguem pujar al mateix tren en la seua estació?

3.- Si volem aprofitar el dia a València però volem estar de tornada a Castelló abans de les 22:00, quin tren haurem d'agafar en València?



Castelló de la Plana · València Nord

Observaciones Observacions	Castelló de la Plana	Almassora	Vila-real	Burriana-Alquerías N.P.	Nules-La Vitavella	Montcaña	Xilxes	La Llosa	Almenara	Les Valls	Sagunt	Purcol	El Puig	Masalfassar	Albuixech	Roca Cíber	Valencia-Cabanyal	Valencia-Fte. San Luis	Valencia Nord
a.	05:55	05:59	06:02	06:06	06:11	.....	06:17	.....	06:21	.....	06:28	06:33	06:36	.....	06:41	.....	06:47	06:53	07:01
a.	06:15	06:18	06:21	06:26	06:30	06:33	06:36	06:38	06:41	06:44	06:49	06:54	06:57	07:00	07:02	07:04	07:10	07:15	07:24
CIVIS a.	06:45	.....	06:50	.....	06:56	.....	.....	.....	.....	.....	07:10	07:15	.....	.....	.....	.....	07:26	07:32	07:39
	06:50	06:54	06:57	07:01	07:06	.....	07:12	.....	07:16	.....	07:23	07:28	07:31	.....	07:36	.....	07:42	07:48	07:54
CIVIS a.	07:15	.....	07:20	.....	07:26	.....	.....	.....	.....	.....	07:40	07:45	.....	.....	.....	.....	07:56	08:02	08:09
	07:35	07:38	07:41	07:46	07:50	07:53	07:56	07:58	08:01	08:04	08:09	08:14	08:17	08:20	08:22	08:24	08:30	08:35	08:44
a.	07:47	07:51	07:54	07:58	08:03	.....	08:09	.....	08:13	.....	08:20	08:25	08:28	.....	08:33	.....	08:39	08:45	08:53
CIVIS a.	08:05	.....	08:10	.....	08:16	.....	.....	.....	.....	.....	08:30	08:35	.....	.....	.....	.....	08:46	08:52	08:59
	08:20	08:23	08:26	08:31	08:35	08:38	08:41	08:43	08:46	08:49	08:54	08:59	09:02	09:05	09:07	09:09	09:15	09:20	09:29
a.	08:55	08:59	09:02	09:06	09:11	.....	09:17	.....	09:21	.....	09:28	09:33	09:36	.....	09:41	.....	09:47	09:53	10:06
	09:20	09:23	09:26	09:31	09:35	09:38	09:41	09:43	09:46	09:49	09:54	09:59	10:02	10:05	10:07	10:09	10:15	10:20	10:29
a.	09:50	09:53	09:56	10:01	10:05	.....	10:11	.....	10:14	.....	10:21	10:26	10:29	.....	10:33	.....	10:39	10:44	10:54
	10:20	10:23	10:26	10:31	10:35	10:38	10:41	10:43	10:46	10:49	10:54	10:59	11:02	11:05	11:07	11:09	11:15	11:20	11:29
a.	10:50	10:53	10:56	11:01	11:05	.....	11:11	.....	11:14	.....	11:21	11:26	11:29	.....	11:33	.....	11:39	11:44	11:56
	11:20	11:23	11:26	11:31	11:35	11:38	11:41	11:43	11:46	11:49	11:54	11:59	12:02	12:05	12:07	12:09	12:15	12:20	12:36
a.	12:00	12:04	12:07	12:11	12:16	.....	12:22	.....	12:26	.....	12:33	12:38	12:41	.....	12:46	.....	12:52	12:58	13:09
	12:20	12:23	12:26	12:31	12:35	12:38	12:41	12:43	12:46	12:49	12:54	12:59	13:02	13:05	13:07	13:09	13:15	13:20	13:29
a.	12:50	12:53	12:56	13:01	13:05	.....	13:11	.....	13:14	.....	13:21	13:26	13:29	.....	13:33	.....	13:39	13:44	13:53
	13:25	13:28	13:31	13:36	13:40	13:43	13:46	13:48	13:51	13:54	13:59	14:04	14:07	14:10	14:12	14:14	14:20	14:25	14:44
g.	13:50	13:53	13:56	14:01	14:05	.....	14:11	.....	14:14	.....	14:21	14:26	14:29	.....	14:33	.....	14:39	14:44	14:54
CIVIS a.	14:20	.....	14:25	.....	14:31	.....	.....	.....	.....	.....	14:45	14:50	.....	.....	.....	.....	15:01	15:07	15:13
	14:30	14:33	14:36	14:41	14:45	14:48	14:51	14:53	14:56	14:59	15:04	15:09	15:12	15:15	15:17	15:19	15:25	15:30	15:41
a.	15:05	15:08	15:11	15:16	15:20	.....	15:26	.....	15:29	.....	15:36	15:41	15:44	.....	15:48	.....	15:54	15:59	16:05
CIVIS a.	15:20	.....	15:25	.....	15:31	.....	.....	.....	.....	.....	15:45	15:50	.....	.....	.....	.....	16:01	16:07	16:14
	15:35	15:38	15:41	15:46	15:50	15:53	15:56	15:58	16:01	16:04	16:09	16:14	16:17	16:20	16:22	16:24	16:30	16:35	16:44
a.	15:50	15:53	15:56	16:01	16:05	.....	16:11	.....	16:14	.....	16:21	16:26	16:29	.....	16:33	.....	16:39	16:44	16:54
	16:20	16:23	16:26	16:31	16:35	16:38	16:41	16:43	16:46	16:49	16:54	16:59	17:02	17:05	17:07	17:09	17:15	17:20	17:37
a.	17:18	17:23	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	17:18	17:23	.....	.....	.....	.....	17:36	17:43	17:52
a.	16:50	16:53	16:56	17:01	17:05	.....	17:11	.....	17:14	.....	17:21	17:26	17:29	.....	17:33	.....	17:39	17:44	17:55
	17:20	17:23	17:26	17:31	17:35	17:38	17:41	17:43	17:46	17:49	17:54	17:59	18:02	18:05	18:07	18:09	18:15	18:20	18:38
a.	18:00	18:04	18:07	18:11	18:16	.....	18:22	.....	18:26	.....	18:33	18:38	18:41	.....	18:46	.....	18:52	18:58	19:09
CIVIS a.	18:20	.....	18:25	.....	18:31	.....	.....	.....	.....	.....	18:45	18:50	.....	.....	.....	.....	19:01	.....	19:12
	18:25	18:28	18:31	18:36	18:40	18:43	18:46	18:48	18:51	18:54	18:59	19:04	19:07	19:10	19:12	19:14	19:20	19:25	19:34
c.	19:03	19:08	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	19:03	19:08	.....	.....	.....	.....	19:23	19:29	19:37
a.	18:50	18:53	18:56	19:01	19:05	.....	19:11	.....	19:14	.....	19:21	19:26	19:29	.....	19:33	.....	19:39	19:44	19:54
CIVIS a.	19:15	.....	19:20	.....	19:26	.....	.....	.....	.....	.....	19:40	19:45	.....	.....	.....	.....	19:56	.....	20:07
	19:20	19:23	19:26	19:31	19:35	19:38	19:41	19:43	19:46	19:49	19:54	19:59	20:02	20:05	20:07	20:09	20:15	20:21	20:39
a.	19:50	19:54	19:57	20:01	20:06	.....	20:12	.....	20:16	.....	20:23	20:28	20:31	.....	20:36	.....	20:42	20:48	21:04
	20:20	.....	20:25	.....	20:32	.....	.....	.....	.....	.....	20:46	20:52	.....	.....	.....	.....	21:04	21:10	21:17
a.	20:50	20:53	20:56	21:01	21:05	21:08	21:11	21:13	21:16	21:19	21:24	21:29	21:32	21:35	21:37	21:39	21:45	21:50	21:59
	21:20	21:23	21:26	21:31	21:35	21:38	21:41	21:43	21:46	21:49	21:54	21:59	22:02	22:05	22:07	22:09	22:15	22:20	22:34
a.	21:50	21:53	21:56	22:01	22:05	.....	22:11	.....	22:14	.....	22:21	22:26	22:29	.....	22:33	.....	22:39	22:44	22:50
	22:30	22:33	22:36	22:41	22:45	22:48	22:51	22:53	22:56	22:59	23:04	23:09	23:12	23:15	23:17	23:19	23:25	23:30	23:44

a. Circula de lunes a viernes, excepto festivos. / Circula de dilluns a divendres, excepte festius.

c. Circula sábados, domingos y festivos. / Circula dissabtes, diumenges i festius.

g. Circula de lunes a sábado, excepto festivos. / Circula de dilluns a dissabte, excepte festius.

Los trenes sin llamadas circulan todos los días. / Els trens sense cridaes circulen tots els dies.

Observaciones: Observacions:

Procedencia Caudiel. / Procedència Caudiel.

Trenes de Media Distancia, admiten viajeros de Cercanías. / Trens de Mitja Distància, admeten viatgers de Rodalia.

València Nord · Castelló de la Plana

Observaciones Observacions	València Nord	València	Valencia-Fte. San Luis	Valencia-Cabanyal	Roca Cúper	Albuixech	Massalfassar	El Puig	Purcol	Sagunt	Les Yalls	Almenara	La Llosa	Xixes	Montoliu	Nules-La Vilavella	Burriana-Alquerías M.P.	Vila-real	Almassora	Castelló de la Plana
a.	05:55	06:02	06:07	06:11	06:13	06:16	06:19	06:22	06:28	06:32	06:35	06:38	06:40	06:43	06:47	06:52	06:55	06:58	07:04	
g.	06:10	.....	06:22	.....	06:28	.....	06:33	06:36	06:42	.....	06:48	.....	06:52	.....	06:58	07:02	07:05	.....	07:10	
CIVIS	a.	06:45	06:52	06:57	.....	.....	.....	07:09	07:14	.....	.....	.....	.....	.....	07:28	.....	07:35	.....	07:40	
	a.	06:55	07:02	07:07	.....	07:13	.....	07:18	07:21	07:27	.....	07:33	.....	07:37	.....	07:43	07:47	07:50	07:52	07:58
CIVIS	a.	07:15	07:22	07:27	.....	.....	.....	07:39	07:44	.....	.....	.....	.....	.....	07:58	.....	08:05	.....	08:10	
		07:20	07:27	07:32	07:36	07:38	07:41	07:44	07:47	07:53	07:57	08:00	08:03	08:05	08:08	08:12	08:17	08:20	08:23	08:34
M,J,S,D		07:27	.....	07:37	.....	.....	.....	07:52	07:57	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
CIVIS	a.	07:50	07:57	08:02	.....	.....	.....	08:14	08:19	.....	.....	.....	.....	.....	08:33	.....	08:40	.....	08:45	
		08:00	08:07	08:12	08:16	08:18	08:21	08:24	08:27	08:33	08:37	08:40	08:43	08:45	08:48	08:52	08:57	09:00	09:03	09:09
Tor.->		08:20	08:27	08:32	.....	08:39	.....	08:44	08:48	09:00	.....	09:06	.....	09:09	.....	09:16	09:21	09:25	09:28	09:33
	a.	08:50	08:57	09:03	.....	09:09	.....	09:14	09:17	09:23	.....	09:29	.....	09:33	.....	09:39	09:43	09:46	09:49	09:55
		09:20	09:27	09:32	09:36	09:38	09:41	09:44	09:47	09:53	09:57	10:00	10:03	10:05	10:08	10:12	10:17	10:20	10:23	10:29
	a.	09:50	09:57	10:03	.....	10:09	.....	10:14	10:17	10:23	.....	10:30	.....	10:33	.....	10:39	10:44	10:47	10:50	10:59
		10:20	10:27	10:32	10:36	10:38	10:41	10:44	10:47	10:53	10:57	11:00	11:03	11:05	11:08	11:12	11:17	11:20	11:23	11:29
	a.	10:50	10:57	11:03	.....	11:09	.....	11:14	11:17	11:23	.....	11:30	.....	11:33	.....	11:39	11:44	11:47	11:50	11:59
		11:20	11:27	11:32	11:36	11:38	11:41	11:44	11:47	11:53	11:57	12:00	12:03	12:05	12:08	12:12	12:17	12:20	12:23	12:34
	a.	11:50	11:57	12:03	.....	12:09	.....	12:14	12:17	12:23	.....	12:30	.....	12:33	.....	12:39	12:44	12:47	12:50	12:57
		12:20	12:27	12:32	12:36	12:38	12:41	12:44	12:47	12:53	12:57	13:00	13:03	13:05	13:08	13:12	13:17	13:20	13:23	13:29
	a.	12:50	12:57	13:03	.....	13:09	.....	13:14	13:17	13:23	.....	13:30	.....	13:33	.....	13:39	13:44	13:47	13:50	13:59
		13:20	13:27	13:32	13:36	13:38	13:41	13:44	13:47	13:53	13:57	14:00	14:03	14:05	14:08	14:12	14:17	14:20	14:23	14:29
	g.	13:50	13:57	14:03	.....	14:09	.....	14:14	14:17	14:23	.....	14:30	.....	14:33	.....	14:39	14:44	14:47	14:50	14:59
CIVIS	a.	14:15	14:22	14:27	.....	.....	.....	14:39	14:44	.....	.....	.....	.....	.....	14:58	.....	15:05	.....	15:10	
		14:30	14:37	14:42	14:46	14:48	14:51	14:54	14:57	15:03	15:07	15:10	15:13	15:15	15:18	15:22	15:27	15:30	15:33	15:39
Tor.->		14:50	14:57	15:03	.....	15:09	.....	15:14	15:17	15:23	.....	15:35	.....	15:38	.....	15:44	15:49	15:52	15:55	16:01
CIVIS	a.	15:15	15:22	15:27	.....	.....	.....	15:39	15:45	.....	.....	.....	.....	.....	15:59	.....	16:06	.....	16:11	
		15:30	15:37	15:42	15:46	15:48	15:51	15:54	15:57	16:03	16:07	16:10	16:13	16:15	16:18	16:22	16:27	16:30	16:33	16:39
	a.	15:50	15:57	16:03	.....	16:09	.....	16:14	16:17	16:23	.....	16:30	.....	16:33	.....	16:39	16:44	16:47	16:50	17:04
		16:20	16:27	16:32	16:36	16:38	16:41	16:44	16:47	16:53	16:57	17:00	17:03	17:05	17:08	17:12	17:17	17:20	17:23	17:29
	a.	16:50	16:57	17:03	.....	17:09	.....	17:14	17:17	17:23	.....	17:30	.....	17:33	.....	17:39	17:44	17:47	17:50	18:04
		17:20	17:27	17:32	17:36	17:38	17:41	17:44	17:47	17:53	17:57	18:00	18:03	18:05	18:08	18:12	18:17	18:20	18:23	18:29
	a.	17:50	17:57	18:03	.....	18:09	.....	18:14	18:17	18:23	.....	18:30	.....	18:33	.....	18:39	18:44	18:47	18:50	18:59
CIVIS	a.	18:15	.....	18:25	.....	.....	.....	18:37	18:42	.....	.....	.....	.....	.....	18:56	.....	19:03	.....	19:08	
M,J,D		18:30	.....	18:41	.....	.....	.....	18:54	18:59	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
		18:35	18:42	18:47	18:51	18:53	18:56	18:59	19:02	19:08	19:12	19:15	19:18	19:20	19:23	19:27	19:32	19:35	19:38	19:46
	a.	18:50	18:57	19:03	.....	19:09	.....	19:14	19:17	19:23	.....	19:29	.....	19:33	.....	19:39	19:43	19:46	19:48	19:59
		19:05	19:11	19:17	.....	.....	.....	19:31	19:36	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
CIVIS	a.	19:15	.....	19:25	.....	.....	.....	19:37	19:42	.....	.....	.....	.....	.....	19:56	.....	20:03	.....	20:08	
		19:30	19:37	19:42	19:46	19:48	19:51	19:54	19:57	20:03	20:07	20:10	20:13	20:15	20:18	20:22	20:27	20:30	20:33	20:48
	a.	19:50	19:57	20:03	.....	20:09	.....	20:14	20:17	20:23	.....	20:30	.....	20:33	.....	20:39	20:44	20:47	20:50	21:04
		20:20	20:27	20:32	20:36	20:38	20:41	20:44	20:47	20:53	20:57	21:00	21:03	21:05	21:08	21:12	21:17	21:20	21:23	21:34
	a.	20:50	20:57	21:03	.....	21:09	.....	21:14	21:17	21:23	.....	21:29	.....	21:33	.....	21:39	21:43	21:46	21:48	21:54
		21:20	21:27	21:32	21:36	21:38	21:41	21:44	21:47	21:53	21:57	22:00	22:03	22:05	22:08	22:12	22:17	22:20	22:23	22:29
	a.	21:50	21:57	22:03	.....	22:09	.....	22:14	22:17	22:23	.....	22:30	.....	22:33	.....	22:39	22:44	22:47	22:50	22:54
		22:30	22:37	22:42	22:46	22:48	22:51	22:54	22:57	23:03	23:07	23:10	23:13	23:15	23:18	23:22	23:27	23:30	23:33	23:39

a. Circula de lunes a viernes, excepto festivos. / Circula de dilluns a divendres, excepte festius.

g. Circula de lunes a sábado, excepto festivos. / Circula de dilluns a dissabte, excepte festius.

Los trenes sin llamadas circulan todos los días. / Els trens sense cridaes circulen tots els dies.

Observaciones: Observacions:

Destino Caudiel. / Destí Caudiel.

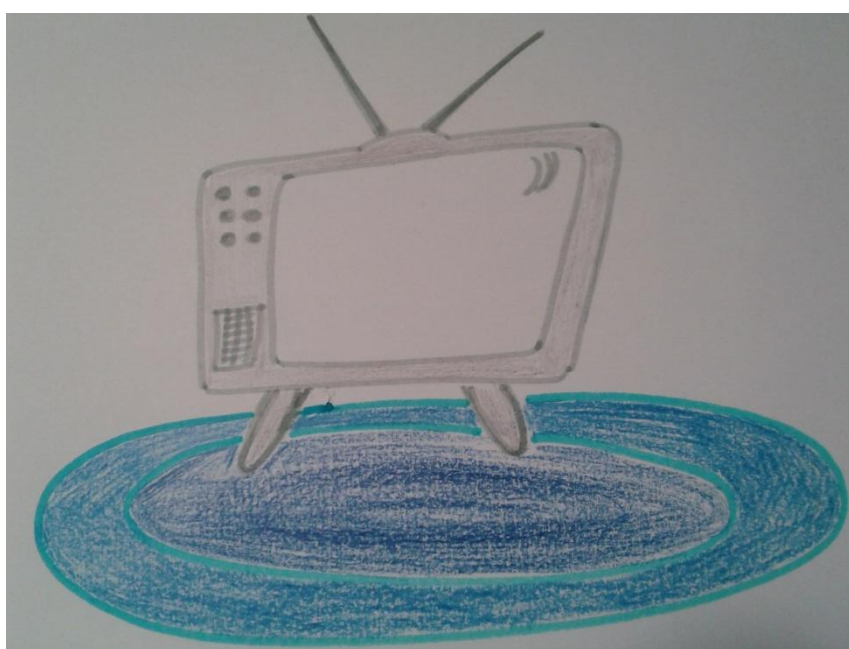
Tor.->: Destino Tortosa, admite viajeros de Cercanías. / Destí Tortosa, admet viatgers de Rodalia.

Trenes de Media Distancia, admiten viajeros de Cercanías. / Trens de Mitja Distància, admeten viatgers de Rodalia.

A PARTIR D'HORARIS DE TELEVISIÓ:

Fixa't en aquests horaris de televisió i pensa les preguntes.

10:00	Jake Y Los Piratas De Nunca Jamás
10:12	Jake Y Los Piratas De Nunca Jamás
10:25	Doctora Juguetes
10:37	Doctora Juguetes
10:48	Palace Pets
10:55	La Princesa Sofía
11:20	Salvaje
12:50	Clásico Disney Remasterizado
13:00	iBuena Suerte, Charlie!
13:21	Disney Mickey Mouse
13:30	Las Sirenas De Mako
14:00	Mi Perro Tiene Un Blog
14:30	Austin & Ally
14:52	Minnie & You
15:00	A.N.T. Farm. Escuela De Talentos
15:22	Gol Kids (Cortos)
15:30	Jessie
16:00	Hermano Oso



- A quina hora comença l'emissió de "Salvaje"? I a quina hora acaba? Quant dura en total?

- A quina hora comença l'emissió de "Hermano Oso"? Si aquesta pel·lícula té una durada de 1 hora i 26 minuts, a quina hora acaba si sabem que no fan interrupcions publicitàries?

- Quant dura en total els episodis de "La Doctora Juguetes"?

- Quin programa té una durada exacta de 1 hora i mitja? I quins de mitja hora?

- Completa la programació fins a les 20:30 hores de la manera que tu vulgues.

PROBLEMES D'INTERPRETACIÓ I ÚS CORRECTE DE DADES.

DISTÀNCIES QUILOMÈTRIQUES DES DE BORRIOL ALS ALTRES MUNICIPIS DE LA PROVINCIA DE CASTELLÓ						
Població	Distància en línia recta (km)	Distància per carretera (km)		Població	Distància en línia recta (km)	Distància per carretera (km)
Almassora	11	16		Navajas	42	68
Atzaneta del Maestrat	21	35		Nules	22	29
Benassal	38	58		Olocau del Rey	70	122
Benicarló	59	68		Onda	19	23
Benlloch	20	26		Orpesa de Mar	18	28
Betxí	17	18		Peníscola	54	68
Borriana	17	21		Ribesalbes	18	30
Cabanes	16	17		Sant Jordi	62	76
Càlig	59	75		Segorbe	42	64
Castelló de la Plana	7	11		Serra d'en Galceran	26	36
Catí	48	62		Tales	23	27
Cinctorres	62	89		Tirig	44	52
Culla	34	47		Todolella	69	110
Figueroles	16	26		Torás	54	89
Forcall	68	105		Torre Endoménech	27	30
Fredes	77	124		Torreblanca	30	38
Jérica	45	75		Villareal	12	15
La Pobla Tornesa	9	10		Vinarós	66	75
Moncófar	27	34		Vistabella del M.	34	60
Montanejos	39	62		Viver	49	78
Morella	65	96		Xilxes	31	40

Observa les taules anteriors i respon aquestes preguntes:

1.- A quina distància per carretera està de Borriol el municipi de Culla? I en línia recta? A què creus que es deu la diferència entre estes dues distàncies?

2.- Si mirem les distàncies per carretera, quina població d'aquesta graella està més lluny del poble de Borriol? I quina més prop?

3.- Quina distància en línia recta i per carretera hi ha entre Borriol i:

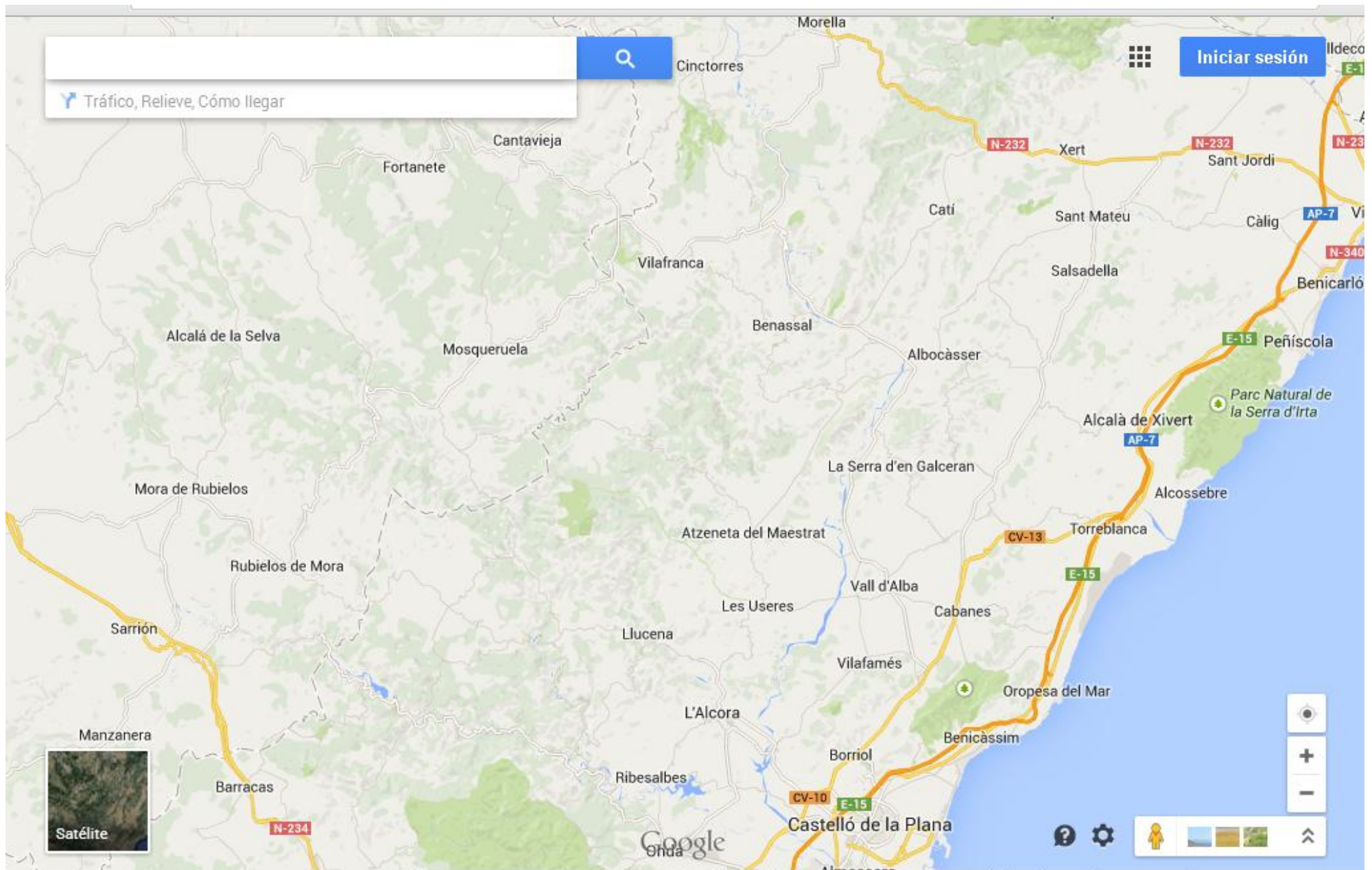
Morella

Almassora

Peníscola

Serra d'en Galceran

4.- Quina distància hi ha entre Cabanes i Castelló? (S'ha de passar per Borriol)



PROBLEMES AMB TRAMPA

En un paquet de 60 fulls de paper, hi ha fulls de color blanc i fulls de color groc. Si sabem que la tercera part no eren de color groc. Quants hi ha de blancs?



Un ocell volant cap al sud, buscant a la tardor climes més càlids, començà el seu viatge el dia següent d'abans d'ahir i l'acabarà la vigília de despús-demà.

Quants dies haurà durat el seu viatge?



Víctor té 3 €, Adrià en té el triple i Carles en té la meitat que els altres dos junts. Qui té més diners?



Si una dotzena de retoladors valen una desena d'euros. Quantes dotzenes de retoladors es poder adquirir amb un centenar d'euros?



Tenim retoladors de tinta roja i negra. Si de 5 dotzenes de retoladors que tenim en total, sols una desena són de tinta negra. Quants en tenim de tinta roja?



Quin d'aquests 3 períodes és més curt: 1 trimestre, 4 mesos o la tercera part d'un any?



PROBLEMES AMB EXCÉS DE DADES:

- L'autobús ix de Borriol amb 35 passatgers. Quan arriba al Hospital de la Magdalena n'hi pugen 4 i en baixen 2; després arriba a la Universitat Jaume I i en baixen 12 i n'hi pugen 7; més tard arriba a Castelló on baixen 32 passatgers. Quantes parades ha fet l'autobús?



- Al parc, 2 jardiniers han podat 5 moreres i 8 acàcies, a més han plantat 4 pins i 4 oliveres. Quants tipus d'arbres hi ha en total al parc?

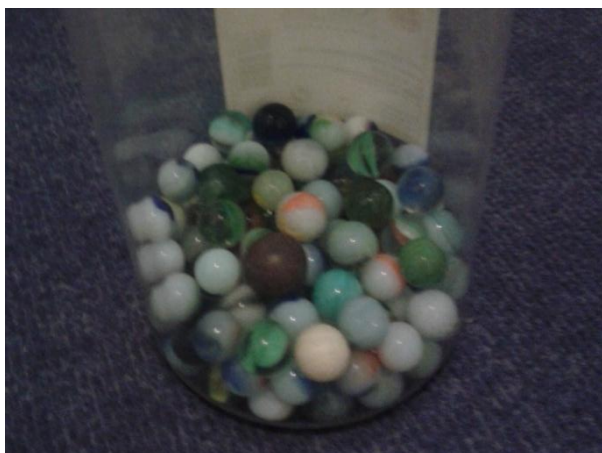


- Tinc 9 anys, pese 32 Kg i mesure 1 m 30 cm d'alçada. Cada dia camine 1 km en 30 minuts per anar i tornar de l'escola. Quants km caminaré en 1 setmana per anar i tornar de l'escola?



PROBLEMES A PARTIR DE SITUACIONS PLANTEJADES DE FORMA INVERSA O AMB DIFICULTAT:

- El meu amic té 69 boletes després d'haver-ne guanyat algunes. Si havia començat amb 28 boletes, quantes n'ha guanyat?



- Cada matí camine 200 metres per anar a l'escola. Si aquest matí ja he caminat 76 metres, quants metres em falten per arribar a l'escola?



- De tres germans, el major pesa 42 kg, el mitjà pesa 6 kg menys que el major i el menut 8 kg menys que el mitjà. Quant pesa cadascun?



TREBALLEM ENUNCIATS:

Aquestes vacances de Pasqua me n'he anat a Andalusia. La primera ciutat que vaig visitar va ser Córdoba, des de Borriol a Córdoba hi ha quasi 600 km.

Després de passar-hi 4 dies en Córdoba vaig anar a Granada. Des de Córdoba a Granada hi ha 200 km. Després de 2 dies en Granada vaig tornar a Borriol. Des de Granada a Borriol hi ha 585 km.



Quants viatges vaig fer en total?

Quants dies vaig estar en cada ciutat?

On estan les ciutats que vaig visitar?

En casa dels meus cosins hi ha una prestatgeria amb CDs i DVDs. La prestatgeria té 4 prestatges. En el primer hi ha 24 DVDs, en el segon 58 DVDs, en el tercer 62 DVDs i en el quart hi ha 91 CDs.



De què parla aquesta història?

De qui són els CDs i DVDs?

Què et pregunten?

Eva i Júlia han anat de compres a un centre comercial. Cada una portava 50 €.

Primer ambdues s'han comprat una camiseta que els ha costat 15 €.

A més Eva s'ha comprat uns pantalons que li han costat 1 € més que la camiseta.

Júlia s'ha comprat un llibre que li ha costat 9 € i Eva un CD que li ha costat 6 €.

Finalment Júlia com que ja s'apropa l'estiu s'ha comprat un banyador que li ha costat 20 €.



- De qui parla el problema?

- Hi havia més persones en el lloc on succeeix la història?

- Quantes peces de roba i objectes apareixen en la història?

- A quantes botigues diferents han anat?

- Quantes compres ha fet Júlia? I Eva?

- Per què s'ha comprat Júlia un banyador?

- Creus que els han quedat prou diners per anar a prendre alguna cosa?

- Creus que feia fred el dia que van anar a comprar?

Completa els enunciats seleccionant les dades convenients entre les opcions que s'ofereixen.

El dia del meu aniversari pense convidar a tots els meus companys de classe a una festa en un parc de boles.

En la festa hi haurà un berenar que em costarà 5 € per cada persona convidada. Si a la meua classe en som _____ entre tots.

100 alumnes

30 alumnes

27,5 alumnes

Quants diners em gastaré?

Tots els matins per desdejunar prenc un got de llet amb cereals. Si cada desdejuni menje _____ de cereals.

100 grams

1000 grams

1 quilogram

Quants quilograms de cereals menje en 5 dies? I en un mes?

La meua classe fa 8 metres d'amplària i _____ de llargària.

45 metres

200 centímetres

15 metres

Si volem col·locar un llistó decorat en tot el seu perímetre. Quants metres de llistó emprarem?

RECONÈIXER LES OPERACIONS QUE CAL FER

Tenim dos problemes. Per cada un et diem possibles grups d'operacions. Encercla el grup que caldria fer per resoldre cada problema.

1.- Hem comprat 4 llibres d'aventures que valen 12 € cada un. Després hem berenat i ens ha costat 8 €. Quant ens hem gastat en total?

OPERACIONS PER RESOLDRE'L:

1. Multiplicar i després sumar.
2. Sumar-ho tot.
3. Multiplicar dues vegades seguides.

* Explica perquè tries aquest grup d'operacions.

2.- Som 4 companyes que volem celebrar el nostre aniversari juntes, pagant-lo entre totes a parts iguals. L'animació amb un grup de teatre costa 60 €. El preu del berenar per a tots els convidats ens costa el doble que l'animació. Quants diners ens gastarem cada una?

OPERACIONS PER RESOLDRE'L:

1. Sumar-ho tot i multiplicar el total per 4.
2. Multiplicar per 2 per esbrinar la dada oculta i després restar.
3. Multiplicar per 2 per esbrinar el preu del berenar, després sumar i dividir entre 4.

* Explica perquè tries aquest grup d'operacions.

A CADA PROBLEMA LA SEUA PREGUNTA

Quina creus què és la pregunta que correspon a l'enunciat que et presentem?

Irene i Laura compren cinta de colors per fer-se una disfressa, entre les dues compren 6 metres. Irene en compra el doble que Laura.

- a) Quin preu té el metre de cinta?
- b) Quants metres compra cada una?



UNA PREGUNTA QUE NECESSITA UN SOL ENUNCIAT

Tenim dos enunciats i una sola pregunta. A quin dels dos la posaries tu?

Quants quilograms pesa cada germà?

- a) Carlos i Fernando són germans. Carlos pesa el que pesa el seu germà més una tercera part més del pes de Fernando. Fernando pesa 3 desenes de quilograms.
- b) Carlos i Fernando són germans. Carlos mesura 10 cm més que Fernando; Fernando mesura el triple de 45 cm.



CADA ENUNCIAT VA AMB UNA SOLA PREGUNTA

Ajuda'ns a posar a cada problema la pregunta que li correspon, perquè pugui tenir una resposta segura.

PROBLEMES:

1.- En un supermercat hi ha: 8 caixers, 2 peixaters, 2 carnissers, 2 forners, 2 operaris reposadors, 4 operaris al magatzem de subministraments i 4 operaris de neteja.

2.- En un restaurant treballen 1 xef de cuina, 2 cuineres, 1 cuiner, 4 cambrers, 1 cambrera i 2 netejadores.

3.- En un viver a més de les plantes que cultiven i vénen, hi ha 8 gats i 2 gossos. També viu una família que s'ocupa del negoci i una cadenera.

PREGUNTES PER A TRIAR:

- Què hi ha més dones o homes? Quants més?
- Quin preu té cada planta al viver?
- Quants animals hi ha en total?
- Quantes persones hi treballen en total?
- Quina és l'especialitat de la cuina?

INVENTA UNA PREGUNTA PER A CADA ENUNCIAT

Inventa una pregunta per a aquests enunciats que es puga respondre amb la informació del problema.

Noa té 12 joguets de "mini mascotes" i Isabel en té 14 més que

Noa. _____
_____?

Al mercat hem comprat 1 dotzena d'ous a 2,5 € la dotzena, 2 quilograms de bresquilles a 1,5 € el kg, 1 kg de cireres a 2 € el kg. He pagat amb un bitllet de 20 €.

_____?
_____?

POSA CADA DADA AL SEU LLOC

Tenim les dades d'aquests problemes però se'ns han mesclat i no sabem on va cada un.

1.- Hem comprat llibres d'aventures que valen€ cada un. En total ens hem gastat€.

LES DADES SÓN: 12; 48; 4.

Libres Preu de cada un..... Total gastat.....

2.- Som companyes que volem celebrar el nostre aniversari juntes, pagant-lo entre totes a parts iguals. L'animació amb un grup de teatre costa€. El preu del berenar per a tots els convidats en costa el doble que la animació. En total cada una ens gastarem€.

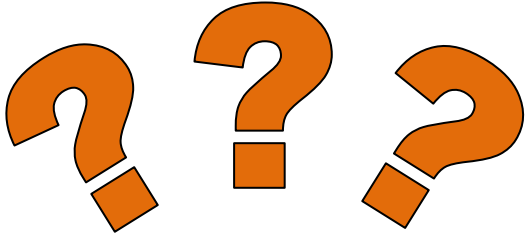
LES DADES SÓN: 60; 4; 120; 45.

*Nombre d'amigues Preu de l'animació..... Preu del berena.....
Cada una es gasta.....*



TENEN O NO TENEN SOLUCIÓ?

No es necessari que els resolgues. Sols has de pensar si tenen o no solució i respondre cada vegada SI o NO, i explica per què.



En una parada del mercat queden per vendre 3 camisetes del súper heroi de moda. Quants diners paga un comprador que compra 5 d'aquestes camisetes, si cada una val 5 €?

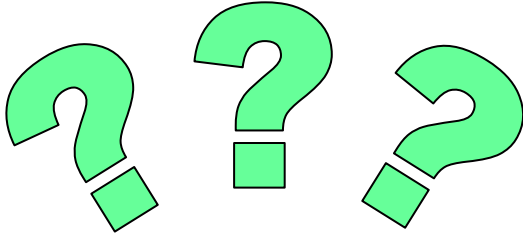
Abans de començar a jugar a les boletes, Joan en té 25. Juga 2 partides. En la primera partida en guanya 5. Que ha passat en la segona partida si al acabar de jugar torna a tindre 25 boletes?

Un altre dia Joan juga 3 partides a boletes. Quan comença en té 25. En la primera partida en perd 3, en la segona en guanya 5. Que passa en la tercera partida si al acabar té 30 boletes?

Joan, Andreu i Pau volen jugar a boletes. Per a poder jugar necessiten 50 boletes entre tots. Joan en porta 30 i Andreu en porta menys. Quantes n'ha de portar Pau per a que els tres puguin jugar?

TENEN O NO TENEN SOLUCIÓ?

No es necessari que els resolgues. Sols has de pensar si tenen o no solució i respondre cada vegada SI o NO, i explica per què.



Ma mare té 38 anys, ara fa 40 anys va començar a anar a l'escola. Quina edat tenia aleshores?

Andrea tenia 33€. Se'n va gastar una tercera part comprant un joc de polseretes. La resta s'ho va gastar en un llibre. Quants euros es va gastar en cada cosa?

A classe de patinatge som 12 xiquetes, 8 xiquets i 2 monitors. Quina edat tenen els monitors?

ORDENA LES PREGUNTES

En aquest problema es formulen moltes preguntes, però es fan de manera desordenada. Pensa tu en quin ordre les podràs respondre.

Imagina que has anat al quiosc i has comprat unes 4 llepolies de 20 cent cada una, 2 còmics de 2,1 € cada un, 2 xicles de 0,5 € cada un i 1 gelat de 1€. Si has pagat amb un bitllet de 10 €:

- a) Quants euros t'han tornat?
- b) Quant t'ha costat tot?
- c) Quant t'han costat les llepolies?
- d) Quant t'han costat els còmics?
- e) Amb els diners que t'han tornat pots comprar-te 2 cotxets de 1,8€ cada un?
- f) Quant valen els cotxets que tens ganes de comprar-te?



La 1a pregunta que puc respondre és la.....
La 2a pregunta que puc respondre és la.....
La 3a pregunta que puc respondre és la.....
La 4a pregunta que puc respondre és la.....
La 5a pregunta que puc respondre és la.....
La 6a pregunta que puc respondre és la.....

FEM PROBLEMES PER PARTS

Molts dels problemes que resollem tenen varies parts. És important que pensem l'ordre en que hem d'anar resolent les diverses parts.

1.- A la biblioteca de l'escola hi ha 432 llibres de lectura adequats per a xiquets de 7 a 10 anys. La tercera part d'aquests llibres són llibres en valencià. Si la huitena part d'aquests llibres en valencià són de misteri, quants llibres de misteri en valencià hi ha adequats per a mi que tinc 9 anys?



En aquest problema hem de pensar dues coses. Quina de les dues ens convé pensar primer? Després resol el problema.

Quants llibres en valencià per a 7-10 anys hi ha a la biblioteca?.....

Quants llibres de misteri en valencià per a 7-10 anys hi ha a la biblioteca?.....

2.- Antoni compra un puzle que li costa 14 €. Paga amb un bitllet de 20 €, però a la tenda només tenen monedes de 50 cèntims per tornar-li el canvi. Quantes monedes li tornaran?



En aquest problema hem de pensar dues coses. Quina de les dues ens convé pensar primer? Després resol el problema.

Quantes monedes li donaran?.....

Quants diners li han de tornar de canvi?.....

PROBLEMES AMB MANCANÇA DE DADES

Quines dades falten per poder resoldre els problemes?

a) Si ara tinc 9 anys, quants anys tenia ma mare quan vaig nàixer?

b) Si 2 paquets de cromos m'han costat 2 €, quant val un cromos?

c) Si en una caixa hi ha 12 botelles d'aigua. Quants litres d'aigua hi ha?



PROBLEMES DE PLANTEJAMENT INVERS

1.- A cada columna de l'esquerra posa-hi la quantitat que "Abans tenia", i a la del mig escriu allò que "Ha pogut passar".

Abans tenia	Què ha pogut passar	Ara en tinc
7 boletes		14 boletes
10 pilotes		4 pilotes
	N'he perdut la meitat	10 globus
	N'he comprat 12	18 cromos
24 caramels	N'he donat una tercera part	16 caramels
60 globus		30 globus
	N'he deixat la meitat	13 llapis

2.- Tria 2 de les anteriors situacions i inventat el enunciat d'un problema que s'hi adapte.

UNES DE CROMOS

Un dia Fran i David van jugar a cromos. Al començament Fran en tenia 125 i David 80. En acabar la partida David en té una quarta part més dels que tenia abans. Quants en té Fran al acabar la partida?

Un altre dia, al cap de prou de temps, Fran li va dir a David que com que ja quasi havia acabat la col·lecció li anava a fer un canvi de cromos especial, per cada un que li'n donés David ell li'n donaria 2. Si David li va canviar 10 cromos, quants cromos havia guanyat en acabar-se els canvis? (Intenta explicar com ho pots saber si no saps quants en tenia al començar)



PROBLEMES QUE AJUDEN A ESTRUCTURAR LES SEUES DIFERENTS PARTS

- Has de pagar 16 euros per una caixa de cromos d'edició especial. En la tenda només tenen monedes de 50 cèntims per a tornar-te el canvi. Vols saber quantes monedes t'han de tornar si pagues amb un bitllet de 20 euros.

1a. Part: Quants euros t'han de tornar?

2a. Part: Quantes monedes de 50 cèntims són?



- Vols saber quants cromos té Pablo si en té la meitat que Andreu i Andreu en té la tercera part de 330.

1a. Part: Quants cromos té Andreu?

2a. Part: Quants cromos té Pablo?

- La tercera part dels alumnes d'una classe de 3r. són xiquets. A tota la classe hi ha 27 alumnes. Vols saber quantes xiquetes hi ha.

1a. Part: Quants xiquets hi ha?

2a. Part: Quantes xiquetes hi ha?

BLOC IV.

PROBLEMES OBERTS I AMB POSSIBILITAT D'ESCOLLIR ELS MITJANS

1.- PROBLEMES OBERTS

- Fitxa 1a (inspirat per CANALS I ALSINA 2005)
- Fitxa 1b (inspirat per CANALS I ALSINA 2005)
- Fitxa 2a (inspirat per CANALS 2010)
- Fitxa 2b (inspirat per CANALS 2010)

2.- PROBLEMES AMB POSSIBILITAT D'ESCOLLIR ELS MITJANS

- Fitxa 1a (inspirat per CANALS 2010)
- Fitxa 1b (inspirat per CANALS 2010)
- Fitxa 2 (inspirat per CANALS 2010)

PROBLEMES OBERTS: AMB DIVERSES SOLUCIONS POSSIBLES.

ANEM A LA FIRA!

ATRACCIONS	PREUS EN EUROS (€)	
	1 VIATGE	4 VIATGES
LA SÈNIA	2	6,5
AUTOS DE XOC	1,5	5
ESCALEXTRIC	1,2	4
TREN DE LA BRUIXA	1	3,5
LABERINT DELS ESPILLS	1	3
CAVALLETS	1,6	5,5

**PREU ÚNIC PER A UN DIA AMB ENTRADA IL·LIMITADA
A TOTES LES ATRACCIONS: 10 €**

Anna té 8 € per a gastar-se'ls a la fira. Vol comprar-se un cotó en pèl de 2 € i no li agrada "l'escalextric" ni el "Tren de la Bruixa". Quines atraccions i quants viatges de cada una li aconsellaries?

Jaume va a la fira un dia de moltes cues i decideix comprar una entrada il·limitada d'un dia que li costa 10 €. Durant tot el dia ha pogut pujar a:

- 1 viatge a "La Sènia"
- 2 viatges als "Autos de Xoc"
- 1 viatge al "Escalextric"
- 2 viatges al "Laberint dels espills"
- 1 viatges als "cavallets"

Creus que li ha eixit a compte comprar l'entrada il·limitada d'un dia?

ANEM A LA FIRA!

ATRACCIONS	PREUS EN EUROS (€)	
	1 VIATGE	4 VIATGES
LA SÈNIA	2	6,5
AUTOS DE XOC	1,5	5
ESCALEXTRIC	1,2	4
TREN DE LA BRUIXA	1	3,5
LABERINT DELS ESPILLS	1	3
CAVALLETS	1,6	5,5

**PREU ÚNIC PER A UN DIA AMB ENTRADA IL·LIMITADA
A TOTES LES ATRACCIONS: 10 €**

Pau tenia 15 € per anar una vesprada a la fira. Com que viu molt lluny va agafar l'autobús d'anada que li costà 1 €. Una vegada en la fira va pujar a les següents atraccions:

- 1 viatges a la Sènia.
- 4 viatge als Autos de xoc.
- 2 viatges al "Escalextric".
- 1 viatges al Tren de la Bruixa.
- 2 viatges al Laberint dels espills.
- 1 viatge als Cavallets.

En acabar estava molt cansat, però...

Que li va passar?

Pensa una solució per al seu problema i escriu-la.

PROBLEMES OBERTS: DISCUSSIÓ SOBRE LES POSSIBLES SOLUCIONS I OPCIÓ PER UNA D'ELLES.

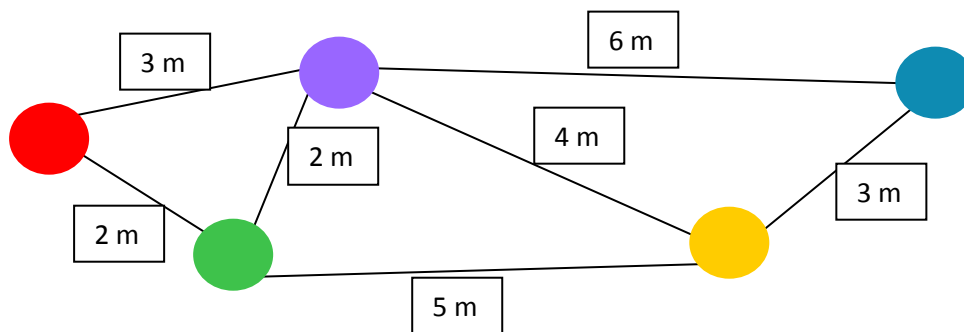
Andreu i Joan s'estan fent les col·leccions de cromos dels "Pokemon" i dels "Bakugan" respectivament.

La col·lecció dels "Pokemon" té en total 265 cromos, en cada paquet n'ixen 5 i costa 0,2 €; no n'ixen molts de repetits.

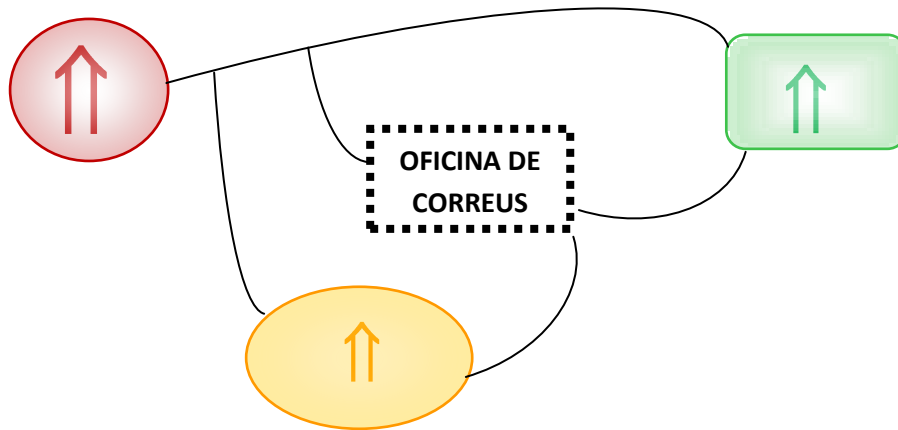
La col·lecció dels "Bakugan" té en total 240 cromos, en cada paquet n'ixen 10 i costa 0,5 €; n'ixen molts de repetits.

Quina col·lecció creus que és més barata de fer? Per què?

Si hem d'eixir del punt Roig i arribar al Blau passant per tots els altres punts (Verd, Groc i Morat), sabent les distàncies que es marquen en el gràfic, quin seria l'itinerari que seguiries tu?



Un carter ha de repartir amb la seua bicicleta 3 paquets a 3 domicilis representats en el croquis. Sabent que el paquet per a la casa "Roja" és molt pesat, que el paquet per al domicili "Groc" és molt urgent, i que el paquet per al domicili "Verd" és molt fràgil. Quin penses tu que serà l'itinerari que farà el carter?



Marc vol compra-se algunes peces de roba, aprofitant que hi ha alguns descomptes en els preus degut a les rebaixes d'hivern. Però no pot gastar més de 55 €. Què penses que es comprarà? Per què?

PEÇA DE ROBA	PREU NORMAL	PREU REBAIXAT
Pantalons vaquers	35 €	27 €
Jersei gros	40 €	28 €
Camisa	28 €	26 €

TRIEM ELS MITJANS

Uns cambrers estan parant 6 taules de diferent mida per el sopar de fi de curs. Han de servir un total de 100 plats al mig de les taules, entre amanides, plats de pernil i plats de formatge. En la primera taula posen 1 plat d'amanida, i en cada una de les següents hi ha 2 plats d'amanida més que a l'anterior.

a) Completa la graella següent:

	1a Taula	2a Taula	3a Taula	4a Taula	5a Taula	6a Taula
Amanides						

Quants plats d'amanida han servit?

b) Si hi ha el mateix nombre de plats de pernil i plats de formatge, quants plats hi ha de cada un?

c) Agafa el regle i acaba de repartir bé les amanides en la 4a taula, si estan totes a la mateixa distància entre elles.



En una escola hi ha 6 aquaris de diferent mida, cada curs té el seu aquari.

En el aquari de 1r hi ha 7 peixos.

En el aquari de 2n hi ha el doble de peixos.

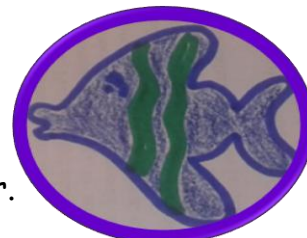
En el aquari de 3r hi ha 2 peixos més que en el de 2n.

En el aquari de 4t hi ha la meitat de peixos que en el de 3r.

En el aquari de 5é hi ha el doble de peixos que en el de 4t.

En el aquari de 6é hi ha 2 peixos menys que en el de 3r.

A quin aquari hi ha més peixos?



ABANS

De què parla aquesta història?

.....

Què podem fer per aclarir-nos? Podem intentar-ho amb esquemes o dibuixos:

Al aquari de 1r:

Al aquari de 2n:

Al aquari de 3r:

Al aquari de 4t:

Al aquari de 5é:

Al aquari de 6é:



Torna a llegir bé el que et pregunten.

Has de sumar tots els peixos?

Escriu una frase completa per donar la resposta al problema.

MESURA, DIBUIXA, RETALLA, PLEGA, AGAFA MATERIAL...I SOBRE TOT PENSA!!

Per fer una manualitat a l'escola necessitem un fil de llana de colors molt llarg. Jo en porto un llarguíssim i com el meu company no en té tant, li n'he donat una quarta part del meu. Després la mestra em diu que necessitaré més fil del que tinc ara, però que ella me'n donarà del seu. Me'n donarà una quarta part del que tinc ara. Tindrè la mateixa quantitat de fil com abans de donar-li'n al meu company?



BLOC V.
PROBLEMES D'INVESTIGACIÓ I CREACIÓ
PRÒPIA

1.- PROBLEMES D'INVESTIGACIÓ





- Fitxa 1 (inspirat per CANALS 2010)

2.- PROBLEMES DE CREACIÓ PRÒPIA

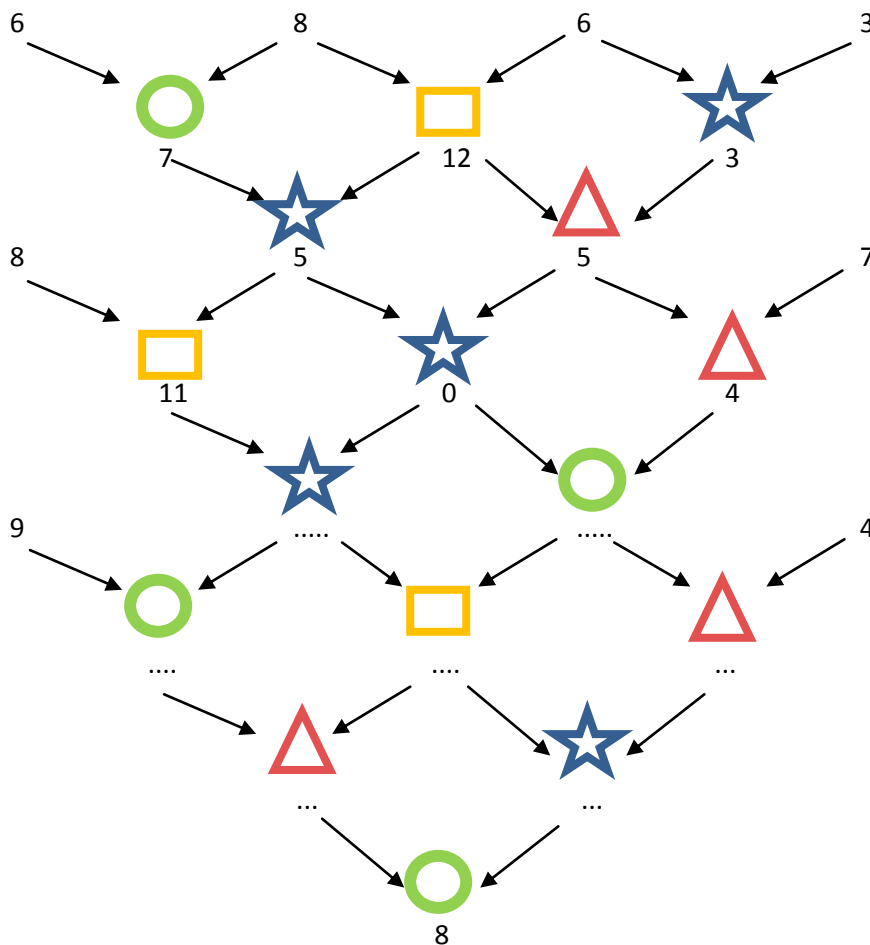
- Fitxa 1 (inspirat per CANALS 2010)
- Fitxa 2a (tret de CANALS 2010)
- Fitxa 2b (tret de CANALS 2010)

UNA XICOTETA INVESTIGACIÓ

Els números es combinen seguint unes consignes:

	Se sumen els dos números de dalt i es divideix per 2
	Se sumen els dos números de dalt i es resta 2
	?
	?

Esbrina les dos consignes desconegudes i troba els números que falten.



INVENTA DUES PREGUNTES PER A CADA PROBLEMA

A continuació es plantegen diferents situacions sense cap qüestió. Has de formular dues preguntes per a cada una de les situacions que es puguem respondre amb les dades que es donen.

Xavier entrena a futbol 4 h a la setmana.

.....?

.....?

Hugo guanya 20 € cada setmana fent de caddie al club de golf.

.....?

.....?

Dels 255 cromos que formen la col·lecció completa, Marta ja en té 198.

.....?

.....?

Carla té 8 polseretes i Mar en té 3.

.....?

.....?

Lucas té 2 col·leccions completes de cromos: de futbol i d'Invizimals. La dels Invizimals té 470 cromos. La de futbol en té la meitat que la dels Invizimals més 10.

.....?

.....?

INVENTEM PROBLEMES:

Observa bé el detall d'aquestes cases:

- Algunes tenen xemeneia i altres no...
- Les portes, són totes iguals?
- I a les finestres què hi veus?
- També pots veure que hi ha dos grups amb una quantitat diferent de cases.



1.- Inventa't un problema que parli de les finestres.

2.- Inventa-te'n un altre que parli de les xemeneies.

Amb les mateixes cases d'abans:



1.- Inventa't un problema com tu vulgues.

2.- Inventa-te'n un altre que parle de les portes, sense que aparegue cap número. Podries comparar-les fent servir algunes expresions d'aquestes: més que, menys que, algunes, moltes, tantes, poques...

BLOC VI.

PROBLEMES DE CàLCUL I DE GEOMETRIA

1.- PROBLEMES DE CàLCUL

- Fitxa 1 (inspirat per CANALS 2010)
- Fitxa 2a (inspirat per CANALS 2010)
- Fitxa 2b (inspirat per CANALS 2010)
- Fitxa 3a (inspirat per CANALS I ALSINA 2005)
- Fitxa 3b (inspirat per CANALS I ALSINA 2005)
- Fitxa 4 (inspirat per CANALS I ALSINA 2005)
- Fitxa 5 (inspirat per CANALS 2010)

2.- PROBLEMES DE GEOMETRIA

- Fitxa 1 (tret de CANALS 2010)
- Fitxa 2 (tret de CANALS 2010)
- Fitxa 3 (tret de CANALS 2010)
- Fitxa 4 (inspirat per PELTIER 2000)

AMB LA CALCULADORA

D'una sèrie de números escrits en la pissarra un alumne va triant números d'un en un nomenant-lo en veu alta. Per cada número elegit els demès alumnes han de pensar en un producte de 2 factors que s'aproxime el més possible al número triat. Després es fa la comprovació amb la calculadora de les diferents solucions donades pels alumnes. Hi ha 2 condicions:

- els factors del producte han de ser menors de 20
- el 1 no s'hi val

Exemple:

Nombres escrits en la pissarra:

26	36	30	45	55	66
63	48	75	73	81	88

Per exemple si el número triat és el 73:

Les possibles solucions aportades pels xiquets són:

- 10×7

- 8×9

- 12×6

La 2na i 3ra són més aproximades.

CALCULEM LA SOLUCIÓ

Tria la solució que et parega la correcta:

Jordi arreplega en una festa uns caramels que li agraden molt. Quina serà la millor quantitat per a ell?

- el doble 10
- un quart de 76
- la meitat de 42

Quant és la quarta part de la meitat de 80?

- el doble de 5
- 12
- la meitat de 40

Tenia 30 cromos i me n'han donat alguns. Per tant ara en tinc:

- 60 cromos
- 37 cromos
- 28 cromos

Tres amics volen aconseguir tenir un total de 60 boletes cadascú. A qui li'n falten menys?

- al que en té 56
- al que en té el doble de 29
- al que només li'n falten 3

Júlia ha estalviat 5 € durant 1 mes, en el mateix temps Anna ha estalviat el triple que Júlia i Maria 5 € més que Júlia.

Qui ha estalviat més en el mateix mes? I qui ha estalviat menys?

.....

Quants euros més té la que més ha estalviat que la que ha quedat en segon lloc?

.....

Quants euros menys té la que menys ha estalviat que la que ha quedat en segon lloc?

.....

Quina és l'operació que estàs utilitzant per esbrinar les quantitats preguntades?

.....

PROBLEMES DE CàLCUL NUMÈRIC, A PARTIR D'UNES CONDICIONS PRÈVIES O "PISTES"

BUSQUEM NÚMEROS: Troba els números de quatre xifres a partir de les pistes que et donem. Si algun cas no és possible, digues "No Existeix" i explica perquè.



PISTA 1: És un número més gran que 4000 i més menut que 5000.

PISTA 2: És un numero capicua.

PISTA 3: La suma de les seues xifres es 8.



PISTA 1: És un nombre parell.

PISTA 2: És el doble de 1000, més el triple de dos, més el triple de un.



PISTA 1: És un número més gran que 2000.

PISTA 2: També és més gran que el doble de 1100, però més xicotet que el doble de 1104.

PISTA 3: Acaba en 3.

PISTA 1: És un número entre 7000 i 8000.

PISTA 2: Les seues xifres sumen el mateix que 7×4 .

PISTA 3: Té totes les xifres iguals.



PISTA 1: La xifra dels milers és el doble que la de les desenes.

PISTA 2: Les xifres de les unitats i de les centenes són iguals.

PISTA 3: La suma de les seues xifres val el mateix que 5×4

Hi ha dues solucions.

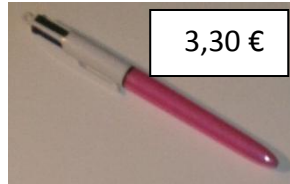
PISTA 1: És un nombre entre 10 vegades més gran que el 312 i 10 vegades més gran que el 314.

PISTA 2: Totes les seues xifres són senars.

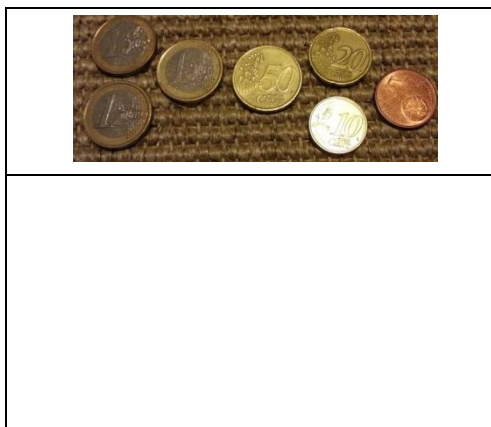
PISTA 3: La suma de les seues xifres és menys de 10.



PROBLEMES DE COMPRA AMB EUROS, SEGONS UN PREU PREFIXAT:



Fes compres amb preu exacte, es a dir, compra totes les coses que pugues per a que no t'hagen de tornar diners. Què pots comprar cada vegada?



LA DIFERÈNCIA ENTRE QUANTITATS

Dos germans estan jugant a encistellar el baló. El germà major encistella 25 punts i el menut 18.

Qui ha guanyat? Per quant ha guanyat?

Què has pensat per saber-ho? Podries expressar el que has comptat amb una sola operació?

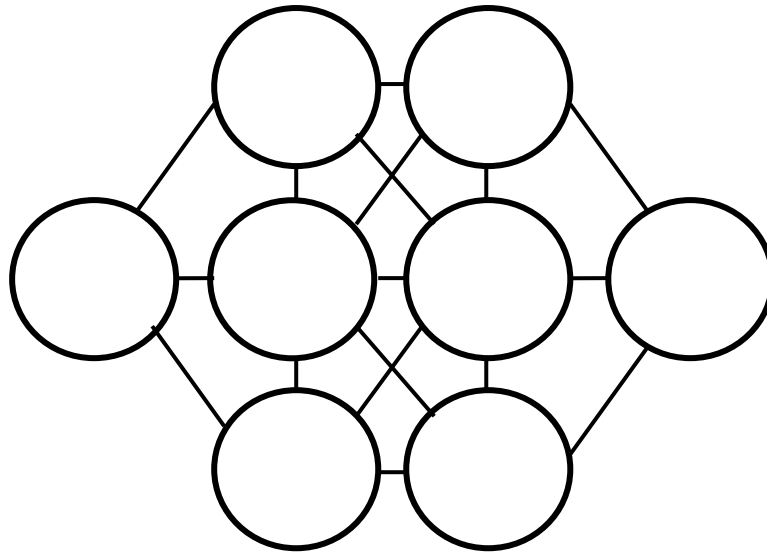


Júlia ha estalviat 5 € durant 1 mes, en el mateix tems Anna ha estalviat el triple que Júlia i Maria 5 € més que Júlia.

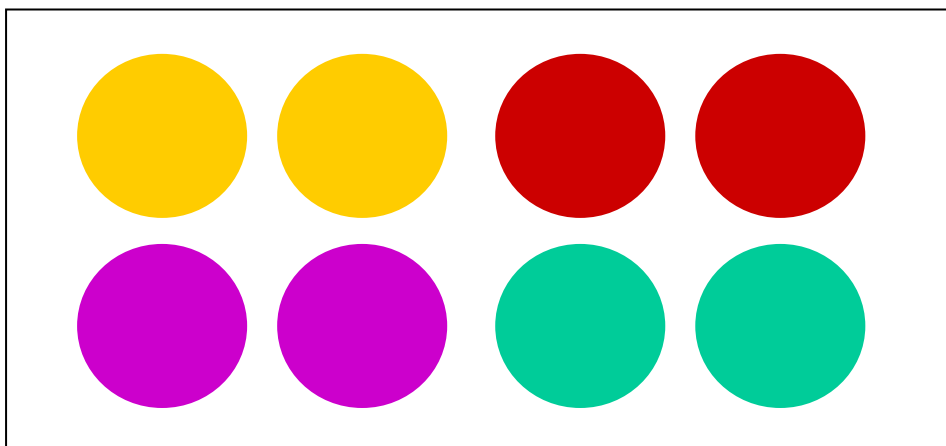
- Qui ha estalviat més en el mateix mes? I que ha estalviat menys?
- Quants euros més té la que més ha estalviat que la que ha quedat en segon lloc?
- Quants euros menys té la que menys ha estalviat que la que ha quedat en segon lloc?
- Quina és l'operació que estàs utilitzant per esbrinar les quantitats preguntades?

POSICIÓ DE FITXES

Retalla i col·loca totes les fitxes sobre la xarxa, tenint en compte que dos fitxes del mateix color no poden ocupar posicions que estiguen unides amb línies.

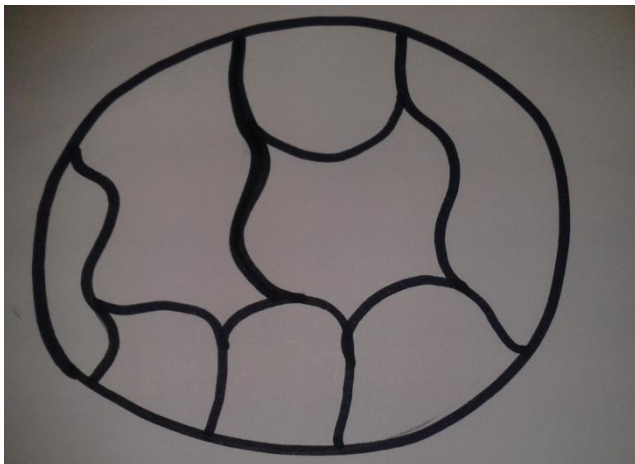


Fitxes per retallar.



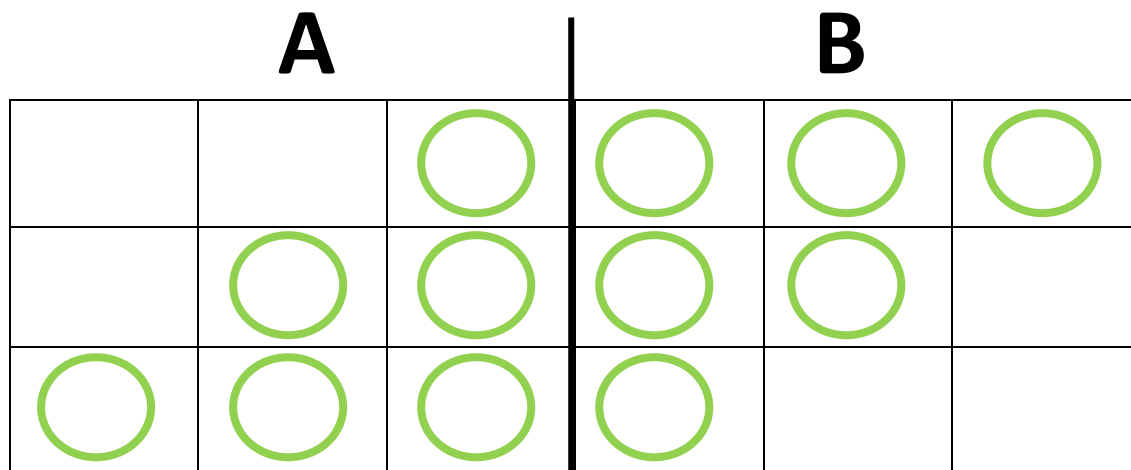
REGIONS GEOMÈTRIQUES

Tenint en compte que dos regions amb una frontera comuna no poden tenir el mateix color, pinta amb el menor nombre de colors possible aquestes figures geomètriques. Indica quants colors has hagut de gastar en cada una.

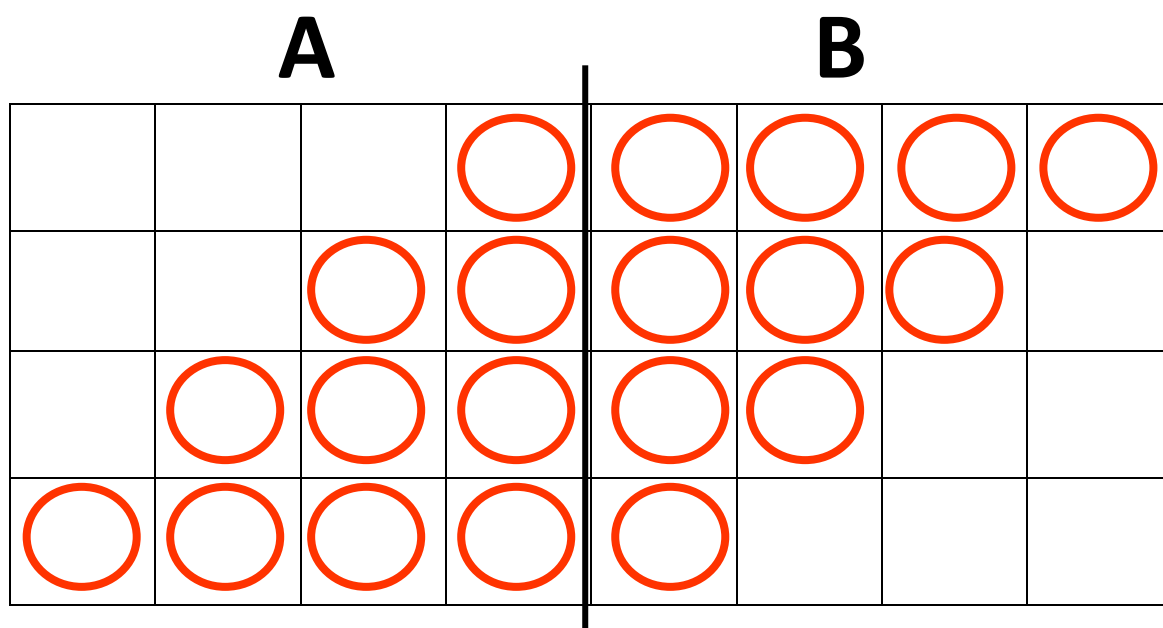


SIMETRIA AMB FITXES

Situa inicialment les teues fitxes o peces sobre els cercles de color, després segueix les indicacions per obtenir una figura simètrica.



Mou sols 2 fitxes de B



Mou sols 4 fitxes de B

LES FIGURES PLANES

La mestra o un alumne tria un dels triangles sense dir quin és. La resta de la classe ha d'esbrinar quin triangle ha sigut l'escollit mitjançant la formulació de preguntes a les que sols es pot respondre "Si o No". Per exemple una pregunta que es podria fer seria: "És un triangle equilàter?"

El joc pot continuar fins que s'hagen usat totes les característiques referents als costats i als angles conegudes.

Els colors s'usaran únicament per identificar els triangles a la fi.

