



**UNIVERSITAT
JAUME·I**

**TREBALL FINAL DE GRAU EN
MESTRE/A D'EDUCACIÓ
INFANTIL/PRIMÀRIA**

**DISSENY D'UNA PROPOSTA
UTILITZANT RECURSOS PER A
L'APRENENTATGE ACTIU EN LES
MATEMÀTIQUES AMB L'ALUMNAT
D'EDUCACIÓ PRIMÀRIA**

Autora: Esther Vidal Pitarch

Tutora del TFG: Anna Sánchez Caballé

Àrea de Coneixement: Didàctica i Organització Escolar

Curs acadèmic: 2022/2023

AGRAÏMENTS

En primer lloc, m'agradaria agrair a totes les persones que m'han acompanyat durant l'etapa de la meua titulació. D'una banda, donar gràcies a la meua família, sobretot a la meua mare per sempre confiar en mi. D'altra banda, destacar el suport i l'amistat de tots els companys i companyes que he conegut durant el grau. A més a més, de la meua tutora del TFG, qui m'ha guiat i m'ha ajudat durant aquest gran repte.

En segon lloc, volia agrair a totes les mestres que he tingut al llarg de la meua vida, les quals m'han educat i m'han inspirat a seguir el mateix camí que elles. Sobretot, voldria ressaltar a la meua cap del treball, la qual em regala una gran formació i grans xerrades sobre l'educació de l'avui en dia. En últim lloc, a qui més he d'agrair aquest treball és a la tutora i a l'alumnat de l'escola on he realitzat les pràctiques. Gràcies per ajudar-me, ensenyar-me i descobrir-me que es pot creure en una ensenyança activa i progressiva.

RESUM

L'ensenyament adequat de les matemàtiques en la primària és essencial perquè proporciona una base sòlida per a la vida diària, desenvolupa habilitats de resolució de problemes i millora la capacitat de pensament crític dels estudiants. Perquè això succeeïa, el docent ha d'investigar i innovar en les seues pràctiques. Un enfocament que ha obtingut valor actualment és l'educació activa, la qual busca la participació activa i la col·laboració dels estudiants en el seu propi procés d'aprenentatge, amb el professor com a guia o facilitador en lloc de ser el principal proveïdor de coneixements.

El següent treball vol proposar diverses sessions on la temàtica principal és l'ús de recursos i materials manipulatius i tecnològics per treballar l'aprenentatge actiu en les matemàtiques amb alumnat de primària. A més a més, es vol aconseguir la incorporació de la gamificació en diferents activitats, promoure l'aprenentatge experiencial, l'experimentació i l'error, el treball en equip, el diàleg i la reflexió per a ajudar l'alumnat a crear el seu propi coneixement mitjançant l'experimentació i l'observació del seu entorn.

Finalment, es pretén crear, per a l'alumnat de primària, un accés simplificat al món de les matemàtiques per mitjà de la utilització i comprensió del seu món, com també, el fet d'incloure noves metodologies i tecnologies.

Paraules clau: nocions logicomatemàtiques, propostes educatives, aprenentatge cooperatiu, metodologia activa i gamificació.

ABSTRACT

The proper teaching of mathematics in primary school is essential because it provides a solid foundation for daily life, develops problem-solving skills, and enhances students' critical thinking ability. For this to happen, teachers have to research and innovate in their practices. An approach that has gained value recently is active education, which seeks active participation and collaboration of students in their own learning process, with the teacher as a guide or facilitator rather than the main provider of knowledge.

The following work aims to propose several sessions where the main theme is the use of manipulative and technological resources and materials to work on active learning in mathematics with primary students. Additionally, it aims to incorporate gamification in different activities, promote experiential learning, experimentation and error, teamwork, dialogue, and reflection to help students create their own knowledge through experimentation and observation of their environment.

Finally, the objective is to create simplified access to the world of mathematics for primary school students through the use and understanding of their world, as well as the inclusion of new methodologies and technologies.

Key words: logico-mathematical notions, educational proposals, cooperative learning, active methodology and gamification.

Índex

| | |
|---|----|
| 1. INTRODUCCIÓ..... | 1 |
| 2. OBJECTIUS DEL TREBALL | 1 |
| 3. MARC TEÒRIC..... | 2 |
| 3.3. La necessitat de les matemàtiques | 2 |
| 3.2. Matemàtiques en l'àmbit educatiu | 2 |
| 3.3. Innovació educativa | 3 |
| 4. CONTEXTUALITZACIÓ | 6 |
| 5. PROPOSTES D'INTERVENCIÓ EDUCATIVA | 6 |
| 5.1. Metodologia..... | 6 |
| 5.2. Temporalització i cronograma..... | 7 |
| 5.3. Sessions..... | 7 |
| 5.4. Atenció a la diversitat..... | 15 |
| 5.5. Instruments d'avaluació | 16 |
| 6. RESULTATS..... | 16 |
| 7. DISCUSSIÓ I CONCLUSIONS | 16 |
| 8. REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES | 17 |
| 9. ANNEXOS..... | 21 |
| Annex 1. Àbacs manipulatius per a treballar el sistema numèric decimal..... | 21 |
| Annex 2. Àbacs virtuals per a treballar el sistema numèric decimal..... | 22 |
| Annex 3. Cartes per a treballar el sistema numèric decimal..... | 23 |
| Annex 4. Exercici resolt de la sessió 1 | 24 |
| Annex 5. Recepta d'exemple per a la sessió 2 | 24 |
| Annex 6. Llista “Anem de compres”..... | 25 |
| Annex 7. Simulació de bitllets i monedes reals | 26 |
| Annex 8. Tauler i targetes del joc Matépolio | 27 |
| Annex 9. Llista per las punts del joc Matépolio | 28 |
| Annex 10. Targetes per a treballar els angles..... | 29 |
| Annex 11. Graella per a classificar i mesurar angles | 30 |
| Annex 12. Fitxes “Anem a mesurar!” | 31 |
| Annex 13. Graella per a la conversió d'unitats | 36 |
| Annex 14. Fitxes “Capacitat = massa?”..... | 37 |
| Annex 15. Fitxes “Situacions perímetres”..... | 39 |
| Annex 16. Full de respostes per a l'activitat “Situacions perímetres” | 40 |
| Annex 17. Mapa del pati de l'escola | 41 |
| Annex 18. Roda mètrica..... | 41 |
| Annex 19. Fitxa per a practicar la simetria | 42 |

| | |
|---|----|
| Annex 20. Fitxes del “BreakOut” | 43 |
| Annex 21. Fitxes de respostes per al “BreakOut” | 45 |
| Annex 22. Fitxes del “BreakOut” per a despistar..... | 46 |
| Annex 23. Material addicional..... | 46 |
| Annex 24. Fitxa d’avaluació | 48 |
| Annex 25. Fotografies realitzades durant el desenvolupament de les activitats | 48 |
| Sessió 3. Taules de multiplicar..... | 48 |
| Sessió 6. Capacitat i pes | 49 |
| Sessió 7. Perímetres | 49 |

1. INTRODUCCIÓ

Les matemàtiques són una de les ciències fonamentals en l'educació primària. Des de primerenc, l'alumnat ha de desenvolupar habilitats numèriques i de raonament lògic que els permeten comprendre i enfrontar diferents situacions en la seua vida diària; perquè com afirmava Freire (1968), "l'educació implica un acte permanent de descobriment de la realitat". A més a més, l'adquisició de competències matemàtiques no sols contribueix al desenvolupament cognitiu, sinó que també permet aplicar aquestes habilitats en altres àmbits com la resolució de problemes, l'anàlisi crítica i la presa de decisions. Per aquestes raons esmentades, s'ha triat com a temàtica principal l'ús de recursos que promoguen l'aprenentatge actiu en les matemàtiques en primària.

Des d'una perspectiva propositiva, s'han creat diverses sessions on el propòsit central serà la utilització de materials, tant manipulatius com tecnològics, i metodologies actives, com la gamificació, per a aconseguir un increment major de coneixements i estratègies logicomatemàtiques en l'alumnat. A fi d'obtenir una proposta d'intervenció correcta, s'ha realitzat un marc teòric que fonamenta el projecte elaborat, una contextualització i una temporalització, una addició a les sessions treballant l'atenció a la diversitat, uns instruments d'avaluació i, finalment, uns resultats al costat de les seues conclusions que reflecteixen la realització d'algunes de les activitats dutes a terme en un context real.

2. OBJECTIUS DEL TREBALL

Per arribar a la plenitud d'aquest treball de recerca i proposta d'intervenció educativa, s'ha d'establir una sèrie d'objectius on es demostren els aprenentatges apresos.

Objectiu general:

- Dissenyar una proposta educativa emprant recursos que promoguen l'aprenentatge actiu per a treballar les matemàtiques en alumnes de 4t de primària.

Objectius específics:

- Adaptar materials didàctics manipulatius i tecnològics per integrar-los en una proposta d'aprenentatge de les matemàtiques en educació primària.
- Definir una proposta que permeta afrontar les necessitats de l'alumnat de primària en l'assignatura de matemàtiques.
- Investigar sobre la innovació educativa, més concretament, en l'aprenentatge actiu en l'educació primària.
- Aplicar la proposta educativa en l'aula de matemàtiques de 4t de Primària.

3. MARC TEÒRIC

3.1. La necessitat de les matemàtiques

Ningú pot negar que és necessari tindre un coneixement matemàtic bàsic per manegar-se amb certa soltesa en la vida quotidiana. Perquè segons Galileu Galilei (1623):

L'Univers està escrit en el llenguatge de les matemàtiques i els seus caràcters són triangles, cercles i altres figures geomètriques, sense les quals és humanament impossible entendre una sola de les seues paraules. Sense aquest llenguatge, naveguem en un fosc laberint (p.63).

Les matemàtiques són una ciència que fa molts anys que està amb nosaltres i al llarg del temps ha rebut nombrosos canvis i transformacions. Com també, crítiques i dubtes de com es deu ensenyar correctament i el paper que aquest té en el nostre sistema educatiu i societat (Zuazua i Rodríguez, 2002).

No obstant això, l'assumpte més preocupant segons Gómez (1991) és que un poc més de la meitat dels xiquets espanyols no arriben a obtenir els coneixements matemàtics exigits per a la seua edat i no compten amb una alfabetització matemàtica funcional mínima. A més, pot arribar a ser un greu problema que es pot arrossegar en el futur perquè són cada vegada més les ciències que mostren un caràcter matemàtic, com són la psicologia o l'economia.

3.2. Matemàtiques en l'àmbit educatiu

Respecte a la qüestió educativa, on més es troba més dificultats i on hi ha més necessitat de part del professorat per aconseguir estratègies noves és en les tasques relacionades amb els processos de connexió i reflexió. On l'alumnat mostra més facilitat recreant exercicis practicats amb anterioritat junt amb el docent; però al mateix temps no saben resoldre ni contextualitzar problemes que mostren situacions de la vida real sense ajuda (Ramos et al., 2014). Mostrant així a un alumnat totalment passiu sense senyals d'autonomia ni curiositat per voler aprendre més. Tal com va dir Freire (1968) "l'únic marge d'acció que s'ofereix als educands és el de rebre els dipòsits, guardar-los i arxivar-los" (p. 62).

Com mencionen Elena i Mosqueda (2014) els docents han sigut durant molt de temps l'objecte de poder opressor encarregat d'ensenyar unes matemàtiques inalterables i fermes, les quals tenien un nivell superior que no tot l'estudiantat podia assolir. Tanmateix, són molts els mestres que se'ls dificulta veure els seus errors i aprendre d'ells; "El professor de matemàtica rarament reconeix la seua deficient didàctica, més bé, racionalitza el fet atribuïnt el seu fracàs als estudiants perquè 'són roïns per a la matemàtica'" (Martínez, 2006, p. 148).

Per tant, és necessari que el mestre lluiti per ensenyar una educació completa a tot l'alumnat i saber adaptar-se a les seues necessitats. Açò implica una motivació per a arriscar el seu domini personal en la transformació de la seua pràctica. Provar noves metodologies, com és el cas de les matemàtiques OAOA o presentar-se en iniciatives d'investigació com iMou-te (Ramírez i Mejía, 2018).

Un altre punt a anomenar són les ferramentes amb què el professor s'ajuda per a guiar i visualitzar allò que explica. Des de fa molts anys que el material pedagògic establert com el més complet ha sigut el llibre de text. A més, després d'haver rebut un gran ventall d'alteracions i modificacions, són molts els centres educatius que s'aferrin a aquest mitjà didàctic, però això no implique que s'acompanye d'altres materials autodidactes manipulatius i audiovisuals (Braga i Belver, 2014).

Tanmateix, encara que la venda de llibres de text està baixant cada vegada més, els llibres de text són una gran ajuda per als docents en el nostre país; a causa del fet que es transformen en el currículum real en tots els seus aspectes. Aquesta ferramenta pedagògica és una guia de tots els camps que obligatòriament un tutor per legislació deu tractar en l'aula i a més, açò implica un estalvi d'hores de producció i programació fora de les hores lectives. (Escolano, 1997).

3.3. Innovació educativa

La innovació educativa, sinònim de renovació pedagògica, és considerat un concepte complex per a definir. Però es pot exposar com "un conjunt d'idees, processos i estratègies, més o menys sistematitzats, mitjançant les quals es tracta d'introduir i provocar canvis en les pràctiques educatives vigents" (De Leon, 2005).

Com mencionen els autors Zepeda et al. (2016) és urgent evolucionar en tots els aspectes educatius i adaptar-nos a les noves necessitats que mostre el futur alumnat; El professorat que en temps d'ara usen una metodologia educativa tradicional centrada en el docent, presenta diferents complicacions amb les noves generacions d'estudiants. És necessari desenvolupar nous enfocaments d'ensenyament que fomenten actituds positives en l'alumnat.

En temps d'ara, són moltes les metodologies actives i significatives que s'estan creant, les quals estan relacionades amb les teories de l'aprenentatge com el conductisme i el constructivisme (Galdamez, 2022). Algunes que nomenen Real et al. (2020) són:

L'Aprenentatge per Projectes, l'Aprenentatge Basat en Problemes o l'Aprenentatge Servei; l'Aprenentatge Mòbil o Mobile Learning i l'Aprenentatge Combinat o Blended Learning, l'Aprenentatge Obert, els Cursos Oberts Massius en línia o MOOC i la seua filosofia connectivista, els Sistemes Tutorials Intel·ligents, derivats de l'aplicació de la Intel·ligència Artificial a l'àmbit educatiu, i els Entorns Virtuals

d'Aprenentatge (EVA) a través de plataformes com Moodle, WebCT o Blackboard; així com els Entorns Personals d'Aprenentatge el Disseny Universal d'Aprenentatge, la Ludificació, i la Classe Invertida o Flipped Classroom (p.60).

Cal destacar el moviment educatiu que engloba totes les metodologies innovatives que estan apareixent i és l'aprenentatge actiu. El qual se centra en l'alumnat com a l'agent principal i protagonista, on aprèn a partir de la interacció amb les altres persones que l'engloben; "que construeix coneixement des de la seua pròpia reflexió i vivències situades en un context determinat, on cada docent és un agent facilitador i guia, a la recerca de la formació integral de l'individu" (Aristizábal et al., 2018).

D'una banda, el sorgiment d'estudis que demostren els avantatges que ofereixen els materials manipulatius dins de l'aula són cada vegada més elevats i són molts els autors que van investigar-les com Montessori, Piaget, Freinet, Dienes, Decroly, entre altres (Alsina i Martínez, 2016). Per tant, són molts els centres educatius que porten a terme aquest tipus d'ensenyança prescindint dels llibres de test:

"Perquè l'estudiant realitza conceptualitzacions matemàtiques és necessari estimular els seus sentits a través de la manipulació d'objectes del seu entorn, on en la transició del pensament concret al formal es van modificant estructures mentals que faciliten la interacció físic i social amb el món" (Jiménez i Espinosa, 2019, p.516).

D'altra banda, la manifestació de les tecnologies de la informació i la comunicació (TIC) en el camp de l'educació ha induït una revolució en molts aspectes, com també ha facilitat una innovació en la transmissió de coneixements nous. Les TIC brinden a l'alumnat un gran ventall de ferramentes i un accés de fonts d'informació il·limitades. Transformant així el paper passiu que se li havia adjudicat a l'estudiant en l'educació tradicional en un actiu; mentre que el docent passa a ser una guia o conductor de l'aprenentatge (García et al., 2017).

La tecnologia educativa ha mostrat una notòria crescuda en els recursos destinats a facilitar i millorar el procés de l'ensenyança en les últimes dècades. Tanmateix, aquesta pujada es va fer més elevada des de la pandèmia mundial per la COVID-19 que ens va afectar, on es va haver de parar tota classe d'activitats i crear mitjans per poder continuar, en aquest cas, amb l'educació. Les TIC van oferir una via d'eixida, no obstant això, va sorgir un altre problema greu, la falta de formació per part dels docents (Cueva, 2020).

Segons González i Durán (2015), l'aplicació d'aquestes tecnologies ha mostrat molts obstacles per establir-se dins de les aules. En la dècada dels noranta va començar a tindre popularitat l'ordinador i Internet, açò va implicar un inici a l'eixida dels llibres de test. A més, a principis del segle XXI es va introduir noves tecnologies com és el e-learning o ferramentes com la pissarra digital.

Aquestes noves incorporacions tecnològiques han tingut una ràpida integració en el sistema educatiu. L'educació formal és sens dubte un dels elements que contribueixen a la preparació dels estudiants perquè aborden els desafiaments del món del treball i el canvi econòmic, i social. Addicionalment, s'han vist innumbrables usos de la tecnologia, però cal no oblidar que en el centre de totes aquestes experiències està sempre el més important: l'alumnat i el professorat. I que és treball d'aquests últims d'incorporar-les adequadament i amb sentit (Prendes i Cerdán, 2021).

Un aspecte a destacar és que són molts els centres educatius que aposten per la pissarra digital perquè que ha demostrat ser útil i motivacional. Alguns dels seus avantatges són les demostracions i correccions que es poden fer amb ella, a més s'aconsegueix mostrar vídeos, també es pot projectar imatges i pàgines web que poden ajudar al mestre a donar suport l'explicació que dona, es fa ús per a presentacions i inclús es poden utilitzar aplicacions i jocs interactius (Bell, 2002).

Altres ferramentes tecnològiques que han aportat una gran innovació educativa han sigut les tablets (tant com a substituït dels llibres de test o com un reforç d'aquests) i la robòtica educativa. Aquesta última ha sigut investigada en alguns centres i ha donat resultats molt positius quant a destreses lògiques i matemàtiques, una pujada en l'autoestima de l'estudiant en demostrar que pot construir robots i una millor gestió de la informació, concentració, domini i col·laboració amb els companys i companyes (Moreno et al., 2012).

Per a reprendre l'apartat de les tablets, els estudis de Campi3n et al. (2014) van mostrar els beneficis que es pot obtenir amb l'ús d'aplicacions dins l'aula, les quals són creades amb el prop3sít d'expandir l'educació de l'alumnat i afavoreixen la teoria de les intel·ligències múltiples, pel fet que fan treballar nombroses capacitats i habilitats a la vegada. Tanmateix, amb l'ús de jocs interactius s'instaure l'aplicació de la metodologia de gamificació, el qual ha demostrat ser una ferramenta motivacional, divertida i estimulante (Ortiz et al., 2018).

També és important mencionar, com citen els autors Guti3rrez et al., (2021), que l'educació no sols facilita adquirir nous coneixements sin3 tamb3 es refereixen als valors i culturals de la societat i l'adquisició de compet3ncies i habilitats. Donar a les persones l'oportunitat de desenvolupar una vida social plena i de recon3ixer la seua dignitat. Per tant, és deure dels mestres aconseguir un ambient on es respecte la diversitat, a m3s, de donar-li l'atenci3 que corresponga a les seues necessitats.

"Els docents estan cridats a proporcionar igualtat d'oportunitats per als estudiants, respectant el ritme i estil d'aprenentatge de cadascun, atenent les necessitats educatives de l'estudiantat realitzant adaptacions curriculars assertives i oportunes que permeten la participaci3 igualit3ria en les activitats establides en el curr3culum" (Colorado i Mendoza, 2021, p.313).

Un altre assumpte fonamental per a destacar és l'avaluació dels coneixements de l'estudiantat i com les estratègies de l'ensenyament han canviat, per tant, les eines i els processos per a qualificar l'aprenentatge també han de redissenyar-se per a adaptar-se. L'observació directa del treball i les habilitats dels estudiants és primordial en les noves metodologies de les avaluacions alternatives.

Per conseqüència, perquè l'avaluació alternativa siga autèntica, els alumnes han de dur a terme activitats pròpies de la vida real. Cal assenyalar que aquest tipus de prova no pot ser desenvolupada pel docent, d'altra banda, en l'avaluació de l'acompliment, l'estudiant ha de dissenyar acuradament el producte, construir el producte i trobar una solució al problema (Valverde, 2018).

4. CONTEXTUALITZACIÓ

L'anàlisi de les següents propostes d'intervenció estan dirigides a l'alumnat de quart de primària, però les activitats destinades a les estacions es podrien utilitzar per a tot el segon cicle de primària. Les propostes s'han dut o es duran a terme en un centre escolar ubicat en el municipi de Castelló de la Plana. El qual es troba en un barri als afores de Castelló, on la posició econòmica de la població és mitjana-baixa i per conseqüència, els recursos educatius que l'envolta són més baixos. No obstant això, hi ha a prop diverses instal·lacions esportives i parcs.

Altrament, aquesta escola ha optat per implementar un aprenentatge significatiu, on el seu objectiu és ensenyar mitjançant la realitat que envolta a l'alumnat i, per tant, des de fa anys que no s'empra llibre de text. La ràtio d'aula és de 20 alumnes, on abunde la diversitat de nivells i es done atenció i una adaptació a aquesta.

En conclusió, és una classe molt desenvolupada en coneixements i valors, i com a grup es mostre molta educació i respecte entre ells i elles. A més a més, en l'aula hi ha un sistema de coordinació d'equips, on les taules estan ubicades en grups de quatre per poder realitzar una educació col·laborativa. Tanmateix, va haver-hi dificultats, no obstant això, es va poder resoldre gràcies al bon comportament i motivació per voler aprendre.

5. PROPOSTES D'INTERVENCIÓ EDUCATIVA

5.1. Metodologia

L'estudi que es realitzarà s'ha començat amb l'observació i l'anàlisi d'un context educatiu. Primer de tot, s'han escollit els temes i els criteris d'avaluació que es volen treballar per mitjà de les agrupacions del Document Pont. El qual segueix el Decret 108/2014, de 4 de juliol, del Consell, pel qual estableix el currículum i desplega l'ordenació general de l'Educació Primària a la Comunitat

Valenciana. Els blocs que es treballaran seran els nombres, les operacions aritmètiques, la mesura i la geometria. Dins d'aquestes classificacions s'han elegit els continguts específics que es treballaran i es mostraran en forma de sessions.

Les metodologies que es mostraran es defineixen com actives i participatives; on es deixa enrere la figura del docent i del llibre del text com a protagonistes de l'aula i passa a ser l'alumne qui dirigeix el seu propi aprenentatge. A més a més, l'aprenentatge significatiu es veu com el motor a l'hora de construir allò que s'ensenyarà i es veurà com a primordial l'experimentació, la investigació, el treball cooperatiu i l'autonomia per part de l'estudiantat. Addicionalment, per a donar explicacions es farà ús de les TIC's i materials manipulatiu per tal d'arribar a una metodologia significativa i motivadora.

5.2. Temporalització i cronograma

La realització d'aquestes propostes estan establertes per fer-se a mitjans de curs (entre primer i segon trimestre), on l'alumnat compta amb els nivells bàsics i mínims de coneixements logicomatemàtiques per a poder entendre les activitats proposades. Les lliçons estan destinades per a durar entre 15 minuts (pertanyents a les estacions) a 45 minuts (una sessió sencera).

5.3. Sessions

Es classificarà les activitats, per tal de mantenir una organització i ordre, en nombres, operacions aritmètiques, mesura i geometria.

Taula 1, 2 i 3

Descripció de les sessions destinades a treballar els nombres.

| Nombres | |
|----------------------------------|--|
| Sessió 1. Sistema decimal | |
| Objectius | <ul style="list-style-type: none"> • Comprendre el valor posicional de les xifres en el sistema de numeració decimal. • Ser capaç de descriure oral, gràfica i escrita sobre el sistema de numeració decimal i del càlcul. • Fer contrastos de diferents representacions. • Reforçar l'ordre entre decimals escrits de diverses formes. • Utilitzar estratègies, la manipulació i l'experimentació amb materials. |
| Temps | S'estima que les explicacions duraran entre 10 a 15 minuts i es destinarà 30 minuts per a l'activitat. |

| | |
|--------------------------------|--|
| Agrupaments | L'activitat es farà per parelles. |
| Recursos | Llibreta, estoig, àbacs, cartes per a treballar el SND i tablets. |
| Descripció de la sessió | <p>La sessió es dividirà en dues parts. En la primera es realitzarà l'explicació i la introducció al sistema numèric decimal, on el mestre/a podrà fer ús d'un vídeo reflectit en la pantalla digital o recolzar-se en els àbacs (els quals se'ls haurà col·locat prèviament l'etiqueta a cada columna (Unitats, desenes, centèsimes i mil·lèsimes)) (Annex 1).</p> <p>Seguidament, es posaran en parelles per a dur a terme l'activitat. Com que no hi haurà àbacs per a tots, se'ls donarà les tablets on s'utilitzaran àbacs virtuals amb el programa de Geogebra (Annex 2). Se'ls repartirà quatre cartes amb un número fraccional en elles (Annex 3) i l'alumnat haurà d'apuntar-lo a la llibreta i passar-ho al nombre decimal que correspon. Finalment, hauran de fer-ho en l'àbac i dibuixar-lo en la llibreta (exemple en Annex 4).</p> |

| Nombres | |
|---|--|
| Sessió 2. Sistema decimal (operacions) | |
| Objectius | <ul style="list-style-type: none"> • Comprendre el valor posicional de les xifres en el sistema de numeració decimal. • Aplicar els nombres decimals en contextos reals. • Realitzar sumes i restes portant-ne amb decimals. • Fer càlculs amb monedes: euros i cèntims. • Fer ús de les tecnologies de la informació i de la comunicació. • Utilitzar estratègies, la manipulació i l'experimentació amb materials. |
| Temps | S'estima que les explicacions duraran entre 5 a 10 minuts i es destinarà 35 minuts per a l'activitat. |
| Agrupaments | L'activitat es farà per grups de quatre. |
| Recursos | Llibreta, estoig, receptes, full "Anem de compres", àbacs i tablets. |

| | |
|--------------------------------|---|
| Descripció de la sessió | <p>En la sessió es practicarà les operacions amb nombres decimals combinats amb el sistema monetari. A l'haver donat les operacions en sessions teòriques anteriors, en aquesta es passarà a l'explicació de l'activitat. On començaran a agrupar-se en grups de quatre, per anar elegint una recepta per grup (la qual hauran creat prèviament en la classe de llengües) (Annex 5).</p> <p>Una vegada elegida, hauran de fixar-se en els ingredients i apuntar-los en la llista de la compra que se'ls repartirà (Annex 6). A més a més, hi hauran d'apuntar el preu i la quantitat necessària de cada ingredient. Per poder fer-ho, se'ls repartirà les tablets i cercar una pàgina web d'un supermercat en línia.</p> <p>A baix de la fulla hauran de contestar les següents preguntes: Ens gastarem en total? Paguem amb? I En tornaran? Per això, se'ls donarà monedes i bitllets per poder fer les operacions necessàries (que es plasmaran en la llibreta) per poder contestar aquestes preguntes (Annex 7).</p> |
|--------------------------------|---|

| Nombres | |
|--|--|
| Sessió 3. Taules de multiplicar | |
| Objectius | <ul style="list-style-type: none"> • Operar amb els nombres naturals amb estratègies de càlcul mental. • Memoritzar les taules de multiplicar. |
| Temps | S'estima que l'explicació durarà 5 minuts i l'activitat, al tractar-se d'una parada d'estació, serà entre 15 a 20 minuts per grup. |
| Agrupaments | L'activitat es farà amb grups de quatre. |
| Recursos | Matépolio, retolador i taules de multiplicar. |
| Descripció de la sessió | <p>Aquest joc, que té com a objectiu practicar les taules de multiplicar, es realitzarà durant una estació, per tant, el temps serà reduït per jugar. Una vegada explicat, els jugadors mouran les seues fitxes per torns en sentit horari, al voltant d'un tauler i en funció de la puntuació dels daus que han tirat prèviament. (Annex 8).</p> <p>Hi hauran de passar per les caselles i anar contestant en veu alta la multiplicació que se'ls demana i els companys i companyes ho verificaran (si se'ls escapa</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>alguna, tindran les taules de multiplicar a mà). Si l'encerten s'apuntaran amb el retolador en el full de puntuació (Annex 9). A més, si cauen en les caselles de l'arca comunal o la de la sort i ho fan bé se'ls donarà 10 punts extra. Guanyarà el que al final de joc tinga més punts.</p> |
|--|---|

Taula 4, 5, 6 i 7

Descripció de les sessions destinades a treballar la mesura.

| Mesura | |
|--------------------------------|--|
| Sessió 4. Angles | |
| Objectius | <ul style="list-style-type: none"> • Ser capaç de mesurar utilitzar instruments convencionals per a mesurar angles i transportar-los. • Poder observar l'angle com a mesura d'un gir o d'una obertura. • Comparar angles: rectes, aguts, obtusos, plans, majors de 180° i complets. • Utilitzar estratègies, la manipulació i l'experimentació amb materials. |
| Temps | S'estima que l'explicació durarà 5 minuts i l'activitat, al tractar-se d'una parada d'estació, serà entre 15 a 20 minuts per grup. |
| Agrupaments | L'activitat es farà en grups de quatre. |
| Recursos | Cartes dels angles, estoig i transportador d'angles. |
| Descripció de la sessió | <p>Aquest joc, que té com a objectiu practicar com mesurar amb el transportador d'angles i classificar aquests, es realitzarà durant una estació, per tant, el temps serà reduït per jugar. En haver-ho donat prèviament en sessions teòriques anteriors, es passarà a l'explicació de l'activitat.</p> <p>Tindran davant deu cartes amb imatges reals, on amb fletxes es formarà un angle (Annex 10). L'alumnat deurà, per mitjà del transportador d'angles, descobrir i classificar els angles en rectes, aguts, obtusos, plans, majors de 180° i complets. Açò ho posaran en la graella que se'ls donarà (Annex 11) i a més a més, hauran de col·locar la mesura de l'angle (x) i la de l'angle restant (hauran de fer la resta de $360^\circ - x$ per poder-ho trobar).</p> |

| Mesura | |
|--|---|
| Sessió 5. Longitud, capacitat i pes | |
| Objectius | <ul style="list-style-type: none"> • Realització de mesuraments usant instruments i unitats de mesura convencionals (en contextos quotidians). • Saber fer ús de les unitats del Sistema Mètric Decimal (longitud, pes/massa, capacitat) i equivalències. • Ser capaç d'elegir la unitat més adequada. • Utilitzar estratègies, la manipulació i l'experimentació amb materials. • Fer ús de les tecnologies de la informació i de la comunicació. |
| Temps | S'estima que les explicacions duraran entre 5 a 10 minuts i es destinarà 35 minuts per a l'activitat. |
| Agrupaments | L'activitat es farà amb grups de quatre. |
| Recursos | Llibreta, estoig, tablets, taula de conversió, pissarra digital i balança. |
| Descripció de la sessió | <p>En la sessió es practicarà el fet d'identificar les unitats del Sistema Mètric Decimal i transformar una unitat a altra més quotidiana. A l'haver donat açò en sessions teòriques anteriors, es passarà a l'explicació de l'activitat.</p> <p>Seguidament, s'agruparan en grups de quatre i se'ls donarà les fitxes "Anem a mesurar!" (Annex 12) i les tablets. En el primer exercici, hauran de buscar per l'aplicació de "Google Maps" la distància del lloc que es prendrà com a destinatari de l'excursió fins a l'escola en kilòmetres, per posteriorment passar-ho a metres (tindran l'ajuda de la taula de conversió (Annex 13)).</p> <p>En la següent activitat hauran de pesar en kilograms l'objecte que se'ls indica i convertir-ho a grams. Finalment, l'últim exercici serà una recerca pel buscador d'internet, on hauran de trobar un element que es parega interessant saber la seua capacitat en litres. Conclourà amb una breu presentació de cada equip, explicant el treball que han fet, podent utilitzar la pissarra digital com projector de la faena feta.</p> |

| Mesura | |
|----------------------------------|--|
| Sessió 6. Capacitat i pes | |
| Objectius | <ul style="list-style-type: none"> • Realització de mesuraments usant instruments i unitats de mesura convencionals (en contextos quotidians). • Saber fer ús de les unitats del Sistema Mètric Decimal (longitud, pes/massa, capacitat) i equivalències. • Ser capaç d'elegir la unitat més adequada per a l'expressió d'una mesura. |
| Temps | S'estima que l'explicació durarà 5 minuts i l'activitat, al tractar-se d'una parada d'estació, serà entre 15 a 20 minuts per grup. |
| Agrupaments | L'activitat es farà amb grups de quatre. |
| Recursos | Estoig, fitxa "Capacitat = massa?", cinc pots (diversos tamanys), vasos de precipitats, pinzell per a remoure, colorants i balança. |
| Descripció de la sessió | <p>Aquest joc, que té com a objectiu que l'alumnat veja si hi ha alguna relació entre la capacitat i la massa. Es realitzarà durant una estació, per tant, el temps serà reduït per jugar. Una vegada explicat, el grup deurà mesurar, per mitjà dels vasos de precipitats i la balança, els pots que estaran amb etiquetes de lletres per apuntar-ho en la fitxa que se'ls donarà (Annex 14). Hauran de tindre en compte el posar la balança ben tarada per no pesar el pot.</p> <p>Posteriorment, hauran d'anar seguint les instruccions següents de la fitxa. Primer contestar a la pregunta de la relació d'aquestes dos magnituds. Després, tintar una quantitat exacta d'aigua que s'indica; llevar-li una altra per tintar-la i finalment, pensar, posar i tintar el doble de la quantitat que es demana.</p> |

| Mesura | |
|-----------------------------|---|
| Sessió 7. Perímetres | |
| Objectius | <ul style="list-style-type: none"> • Realització de mesuraments usant instruments i unitats de mesura convencionals (en contextos quotidians). |

| | |
|--------------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Saber fer ús de les unitats del Sistema Mètric Decimal (longitud, pes/massa, capacitat) i equivalències. • Ser capaç d'elegir la unitat més adequada per a l'expressió d'una mesura. • Utilitzar estratègies, com la manipulació i l'experimentació amb materials relacionats amb el problema. |
| Temps | S'estima que l'explicació durarà 5 minuts i es destinarà 40 minuts per a les activitats. |
| Agrupaments | L'activitat es farà amb grups de quatre. |
| Recursos | Estoig, fitxes "Situacions perímetres", pissarra digital i roda mètrica . |
| Descripció de la sessió | <p>En la sessió es practicarà el procés per a obtenir el perímetre d'un polígon. A l'haver donat açò en sessions teòriques anteriors, es passarà a l'explicació de l'activitat. Una vegada posats en grups de quatre i haver atés a l'explicació, l'alumnat haurà de llegir amb deteniment les instruccions (Annex 15) i les preguntes que se'ls qüestiona (Annex 16).</p> <p>En primer lloc, hauran de dibuixar la zona que se'ls demana (tindran un plànol del pati on la figura estarà ja dibuixada (Annex 17)). A continuació, per torns aniran amb la roda mètrica (Annex 18) al lloc del pati específic i mesuraran les seues longituds. Després tornaran a classe per poder fer les operacions i acabar d'omplir la fitxa. Finalitzarà la sessió amb una presentació de cada grup explicant que han fet, podent utilitzar la pissarra digital com projector de la faena feta.</p> |

Taula 8

Descripció de la sessió destinada a treballar la geometria.

| | |
|---------------------------|--|
| Geometria | |
| Sessió 8. Simetria | |
| Objectius | <ul style="list-style-type: none"> • Reproduir figures segons el nombre de costats i els eixos de simetria, utilitzant diferents materials manipulatiu i programes informàtics de geometria dinàmica, per a identificar-los al seu entorn més pròxim. |

| | |
|--------------------------------|---|
| Temps | S'estima que les explicacions duraran entre 5 a 10 minuts i es destinarà 35 minuts per a les activitats. |
| Agrupaments | L'activitat es farà en grup de quatre i individual. |
| Recursos | Llibreta, estoig, espill, fitxa "Simetria" i tablets. |
| Descripció de la sessió | <p>La sessió començarà amb una breu explicació del concepte de simetria i una ràpida activitat oral on, per grups de quatre, hauran de buscar un objecte de l'aula que tinga una simetria. Després se'ls repartirà una fitxa, on hauran de fer la simetria dels diversos objectes que apareixen (Annex 19).</p> <p>La següent activitat serà per mitjà de les tablets i l'aplicació de "Simetria facial", on amb una fotografia seua podran veure com és la seua cara si fora simètrica, és a dir, igual en els dos costats. Per a continuació, de manera individual, agafar un espill autoadhesiu (que es posarà a la llibreta) i dibuixar-se en ell, d'una manera simètrica, amb retolador permanent.</p> |

Taula 9

Descripció de la sessió destinada a treballar tot l'après en el trimestre.

| Sessió 9. Activitat final de trimestre | |
|---|---|
| Objectius | <ul style="list-style-type: none"> • Saber fer ús de les unitats del Sistema Mètric Decimal (longitud, pes/massa, capacitat) i equivalències. • Utilitzar estratègies, la manipulació i l'experimentació amb materials. • Ser capaç de mesurar utilitzar instruments convencionals per a mesurar angles i transportar-los. • Fer ús de les tecnologies de la informació i de la comunicació. • Realitzar sumes i restes portant-ne amb decimals. |
| Temps | S'estima que les explicacions duraran 5 minuts i es destinarà 40 minuts per a les activitats (si es necessita un poc més de temps, es podrà agafar alguns minuts d'altra assignatura que impartsca el tutor/a). |
| Agrupaments | L'activitat es farà en grup de quatre. |
| Recursos | Llibreta, estoig, carpetes, fitxes "BreakOut", balança, roda mètrica, llibre Atlas, caixa amb cademat i premis. |

| | |
|--------------------------------|---|
| Descripció de la sessió | <p>La sessió final de trimestre està preparada per a fer-la abans del dia de l'examen, amb l'objectiu que l'alumnat pugui veure el seu nivell i les seues dificultats. Primer de tot, s'hauran de posar en grups de quatre i se'ls explicarà en què consisteix un "BreakOut" o "Escape Room", i posteriorment se'ls donarà la primera prova (problema d'enginy matemàtic) a cada grup (Annex 20). A més a més, d'un full per a apuntar les respostes (Annex 21).</p> <p>Una vegada superada (en cada prova hauran d'ensenyar el resultat i el procés al mestre/a per a continuar), passaran a la següent. En algunes proves hi haurà quatre sobres, on sols un donarà la prova següent, mentre la resta seran per despistar (Annex 22). Finalment, l'última prova els donarà la clau per obrir el cadenat del tresor.</p> |
|--------------------------------|---|

5.4. Atenció a la diversitat

En l'aula, on s'han realitzat algunes de les activitats de la proposta didàctica, hi ha una gran diversitat. Per tant, segons el que manifesta el Decret 104/2018, de 27 de juliol, del Consell, s'ha intentat plasmar i portat a terme les mesures que estableixen i fomenten la inclusió.

D'una banda, per voler construir una cooperació en l'alumnat i deixar de banda els seus nivells i situacions personals, l'organització del mobiliari té un gran poder. Al dur a terme quasi totes les activitats en grups, les taules ja estan establertes durant tot el curs en agrupacions de quatre. On cadascú dels integrants del grup té el seu paper i responsabilitat, per la qual cosa, durant la realització de les sessions el tutor/a pot gaudir d'aquest avantatge.

D'altra banda, d'acord amb el Decret 104/2018, de 27 de juliol, del Consell, s'han seguit mesures centrades en la diversitat i la capacitat de resposta educativa per a incloure a l'estudiantat amb necessitats especials de suport educatiu. Com també, per als alumnes que necessiten prendre mesures per a remeiar les desigualtats (mesures de nivell II, III i IV), es prenen algunes propostes com:

- Enriquiment curricular i activitats d'ampliació per a l'alumnat amb altes capacitats intel·lectuals (per a les sessions destinades a estacions no s'ha realitzat material addicional al tindre el temps reduït ([Annex 23](#))).
- Adaptacions en el material curricular i suport educatiu extern d'un segon docent en l'aula.

5.5. Instruments d'avaluació

Les eines i els processos per a qualificar l'aprenentatge han hagut d'evolucionar i redissenyar-se per a adaptar-se a les noves metodologies. L'observació directa del treball i les habilitats dels aprenents, per part del docent, ha de ser essencial. Una òptica i completa retroalimentació pot ajudar als estudiants a valorar-se, identificar i conèixer les seues fortaleeses i poder millorar les seues debilitats.

D'una banda, seguint els criteris d'avaluació i els indicadors d'èxit del Decret 108/2014, de 4 de juliol, del Consell, el mestre/a deu portar un diari d'observació de realització de les activitats. Tenint la lliure opció d'avaluar quantitativament o qualitativament el procés i els resultats d'aquestes.

D'altra banda, es realitzarà un qüestionari a l'alumnat de les activitats destinades a les estacions, per poder donar-li feedback al tutor/a per millorar i continuar emprant aquest tipus d'activitats i ferramentes en el futur ([Annex 24](#)).

6. RESULTATS

A través de les sessions, que busquen una innovació educativa en el camp de les matemàtiques, proposades en aquest treball de fi de grau, s'ha potenciat la pràctica d'un aprenentatge actiu i significatiu. Respectant els continguts i aspectes logicomatemàtics establerts en el Decret 108/2014 de la Comunitat Valenciana per a 4t de primària.

Els i les alumnes amb els quals es va portar a terme aquestes propostes, va poder descobrir els beneficis de treballar la teoria mitjançant la manipulació i la incorporació de les noves tecnologies. També, el fet d'incorporar la interdisciplinarietat amb l'assignatura de llengües i matemàtiques, com el cooperativisme entre ells i elles durant gran part de les activitats van ser dos aspectes molt valorats per l'alumnat.

Altrament, no s'han pogut realitzar totes les sessions programades, però les que s'han pogut donar a terme, han sigut tot un èxit ([Annex 25](#)). A més a més, si hi havia algun entrebanc, l'alumnat ha mostrat una autonomia i creativitat per resoldre els problemes i les dificultats d'una manera respectuosa i ajudant-se entre ells i elles.

7. DISCUSSIÓ I CONCLUSIONS

En primer lloc, com s'ha mencionat en els resultats, no s'ha pogut desenvolupar la proposta al complet, a causa de l'estada de pràctiques tan breu i reduïda en temps. Per al futur, s'hauria de disposar d'una millor organització del temps; ja que per part dels materials, són fàcils d'aconseguir.

Tanmateix, en el treball aplicat s'ha arribat als resultats i objectius que es marcaven. D'una banda, s'han adaptat materials didàctics manipulatius i tecnològics que promouen l'aprenentatge actiu per integrar-los en la proposta. D'altra banda, s'ha definit la proposta per a poder afrontar les necessitats de l'alumnat de primària en l'assignatura de matemàtiques.

En segon lloc, es volia incidir en aquestes necessitats que mostra els aprenents en les matemàtiques, que com assenyalen Ramos et al. (2014), són no poder arribar a resoldre ni contextualitzar problemes quotidians. Com a objectiu futur, es tractaria de buscar més realisme en les activitats que impulsarà la motivació, com també, desenvolupar i fomentar actituds positives en l'alumnat cap a aquesta assignatura que ha sigut tan criticada i rebutjada (Zepeda et al., 2016). Tanmateix, seria interessant fer una major recerca sobre els materials, tant manipulatius com tecnològics, per poder donar-li més enriquiment al treball.

En últim lloc, voldria rebatre l'opinió de què els llibres de text són essencials dins de l'aula, tal com defensa Escolano (1997). Com he pogut comprovar durant les meues estades de pràcticum al llarg del grau i fent aquesta proposta, hi ha moltíssims recursos, programes, projectes i activitats en Internet que guien al docent a realitzar unes completes unitats didàctiques i que evidencien un grau elevat de qualitat. Gràcies a la realització del TFG, he descobert la gran comunitat educativa que hi ha en les xarxes socials i com el professorat es nodreix compartint la seua feina.

Amb l'objectiu de concloure, realment es vol remarcar la importància, la passió, el temps i l'esforç que ha de dedicar el tutor/a per assolir una educació integradora i activa de l'alumnat. Aquesta dedicació s'ha de reivindicar i donar-li el suport que es mereix, perquè es puguin veure els resultats tan beneficiosos i positius de posar una realitat matemàtica a l'alumnat, com diuen Jiménez i Espinosa (2019) "Perquè l'estudiant realitzi conceptualitzacions matemàtiques és necessari estimular els seus sentits a través de la manipulació d'objectes del seu entorn".

8. REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

Alsina, A. & Martínez, M. (2016). La adquisición de conocimientos matemáticos intuitivos e informales en la Escuela Infantil: el papel de los materiales manipulativos. *RELAdEI (Revista Latinoamericana de Educación Infantil)*, 5(2), 127–136.

Aristizábal, J. L., Ramos, A., & Chirino, V. (2018). Aprendizaje activo para el desarrollo de la psicomotricidad y el trabajo en equipo. *Revista Electrónica Educare*, 22(1), 319-344. <https://dx.doi.org/10.15359/ree.22-1.16>

Bell, M. A. (2002). Why Use an Interactive Whiteboard? *¡A Baker's dozen reasons!*

- Braga Blanco, G. M., & Belver Domínguez, J. L. (2016). El análisis de libros de texto: una estrategia metodológica en la formación de los profesionales de la educación. *Revista complutense de educación*, 27(1), 199-218. https://doi.org/10.5209/rev_RCED.2016.v27.n1.45688
- Cabero, J., (2003). Replanteando la tecnología educativa. *Comunicar*, 11(21), 23-30. <https://doi.org/10.3916/25544>
- Cáceres, J. E. R., Quintero, D. G., & Cartaya, G. P. (2014). Matemáticas para la vida. Siguiendo el rastro de Pisa en primaria. *Revista INFAD de Psicología. International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 2(1), 213-222.
- Campión, R. S., Filvà, D. A., & Ochoa, A. D. (2014). ¿Pueden las aplicaciones educativas de los dispositivos móviles ayudar al desarrollo de las inteligencias múltiples? *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 47, a269-a269. <https://doi.org/10.21556/edutec.2014.47.63>
- Colorado Espinoza, M. E., & Mendoza Moreira, F. S. (2021). El material didáctico de apoyo en adaptaciones curriculares de matemáticas para personas con discapacidad intelectual. *Revista Conrado*, 17(80), 312-320.
- Cueva Gaibor, Diego Abraham. (2020). La tecnología educativa en tiempos de crisis. *Conrado*, 16(74), 341-348.
- De Benito, B. & Salinas, J.M. (2016). La investigación basada en diseño en Tecnología Educativa. RIITE. *Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, 0, 44-59. <http://dx.doi.org/10.6018/riite/2016/260631>
- De León, P. C. (2005). *La innovación educativa* (Vol. 4). Ediciones Akal.
- Decret 108/2014, de 4 de juliol de 2014, del Consell, pel qual estableix el currículum d'Educació Primària en la Comunitat Valenciana. [2014/6347]. *Boletí Oficial de l'Estat*, de 07 de juliol de 2014, núm. 7311, pp. 16388-16403.
- Escolano Benito, A. (dir.) (1997). Historia ilustrada del libro escolar . Iº Tomo: Del Antiguo Régimen a la Segunda República. *Revista Complutense de Educación*, 9(1), 233.
- Freire, P. (1968). *Pedagogía del oprimido*. Siglo XXI.

- Galdamez, J. (2022). *¿Qué metodologías educativas conoces?* Cengage.
- Galilei, G. (1623). *El ensayador*. Sarpe.
- García, M. del R., Reyes, J., & Godínez, G. (2018). Las Tic en la educación superior, innovaciones y retos. *Revista Iberoamericana De Las Ciencias Sociales Y Humanísticas*, 6(12), 299-316. <https://doi.org/10.23913/ricsh.v6i12.135>
- Gómez, C. (1991). Cognición, contexto y enseñanza de las matemáticas. *Comunicación, lenguaje y educación*, 3(11-12), 11-26. <https://doi.org/10.1080/02147033.1991.10820978>
- González, C., & Durán, J. (2015). La pizarra digital interactiva como recurso potenciador de la motivación. *Vivat Academia*, (132), 1-37. <https://doi.org/10.15178/va.2015.132.1-37>
- Eilstrup, J. & Eilstrup L. (2005). *Google Maps* [Aplicación móvil]. Google Play. <https://www.google.com/maps/about/#/>
- Gutiérrez, V., Domingo, M., Aguilar, P., & Aguilar, T. (2020). La atención a la diversidad funcional en educación primaria. *REICE: Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 19(1), 105-122. <https://doi.org/10.15366/reice2021.19.1.006>
- Hamilton, V. R. (2018). "Blended learning and second language acquisition in the classroom". *Graduate Research Papers*, 337.
- Hohenwarter, M. (2002). *GeoGebra*. [Software]. Windows. <https://www.geogebra.org/?lang=es-ES>
- Jiménez, L. R., & Espinosa, C. I. (2019). Aprovechamiento del material manipulativo para fortalecer el pensamiento matemático en aula multigrado. *Educación y Ciencia*, (23), 513–529. <https://doi.org/10.19053/0120-7105.eyc.2019.23.e10268>
- Martínez, M. (1998). *La nueva ciencia*. Editorial Trillas.
- Moreno, I., Muñoz, L., Serracín, J. R., Quintero, J., Patiño, K. P., & Quiel, J. (2012). La robótica educativa, una herramienta para la enseñanza-aprendizaje de las ciencias y las tecnologías. *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 13(2), 74-90. <https://doi.org/10.14201/eks.9000>

- Ortiz-Colón, A. M., Jordán, J., & Agredal, M. (2018). Gamificación en educación: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Educação e pesquisa*, 44. <http://dx.doi.org/10.1590/S1678-4634201844173773>
- Perkins, M. (2012). *Canva*. [Software]. Windows. <https://www.canva.com/>
- Prendes Espinosa, M. P., y Cerdán Cartagena, F. (2021). Tecnologías avanzadas para afrontar el reto de la innovación educativa. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(1), pp. 35-53. <https://doi.org/10.5944/ried.24.1.28415>
- Real Martínez, S., Ramirez Fernández, S., Bermudez Martínez, M., & Pino Rodríguez, A. M. (2020). Las metodologías empleadas en la innovación educativa. *Aula De Encuentro*, 22(1), 57–80. <https://doi.org/10.17561/ae.v22n1.3>
- Valverde, X. (2018). La evaluación tradicional vs. evaluación alternativa en la FAREM-Carazo. *Revista Torreón Universitario*, 6(15), 75–82. <https://doi.org/10.5377/torreon.v0i15.5563>
- Vidal, M., Nolla, N., & Diego, F. (2009). Plataformas didácticas como tecnología educativa. *Educación médica superior*, 23(3), 138-149.
- Villarreal, M. E. (2012). Tecnologías y educación matemática: necesidad de nuevos abordajes para la enseñanza. *Virtualidad, Educación y Ciencia*, 3(5), 73-94.
- Zepeda, S., Abascal, R., & López, E. (2016). Integración de gamificación y aprendizaje activo en el aula. *Ra Ximhai*, 315–326. <https://doi.org/10.35197/rx.12.01.e3.2016.21.sz>
- Zoelounge. (2022). *Simetría facial: herramienta* (3.2.0.1.) [Aplicación móvil]. Google Play. <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.zoe.symmetry&hl=ca&gl=US>
- Zuazua, E., & del Río, R. (2002). Enseñar y aprender Matemáticas. *Revista de educación*, 329, 239-256.

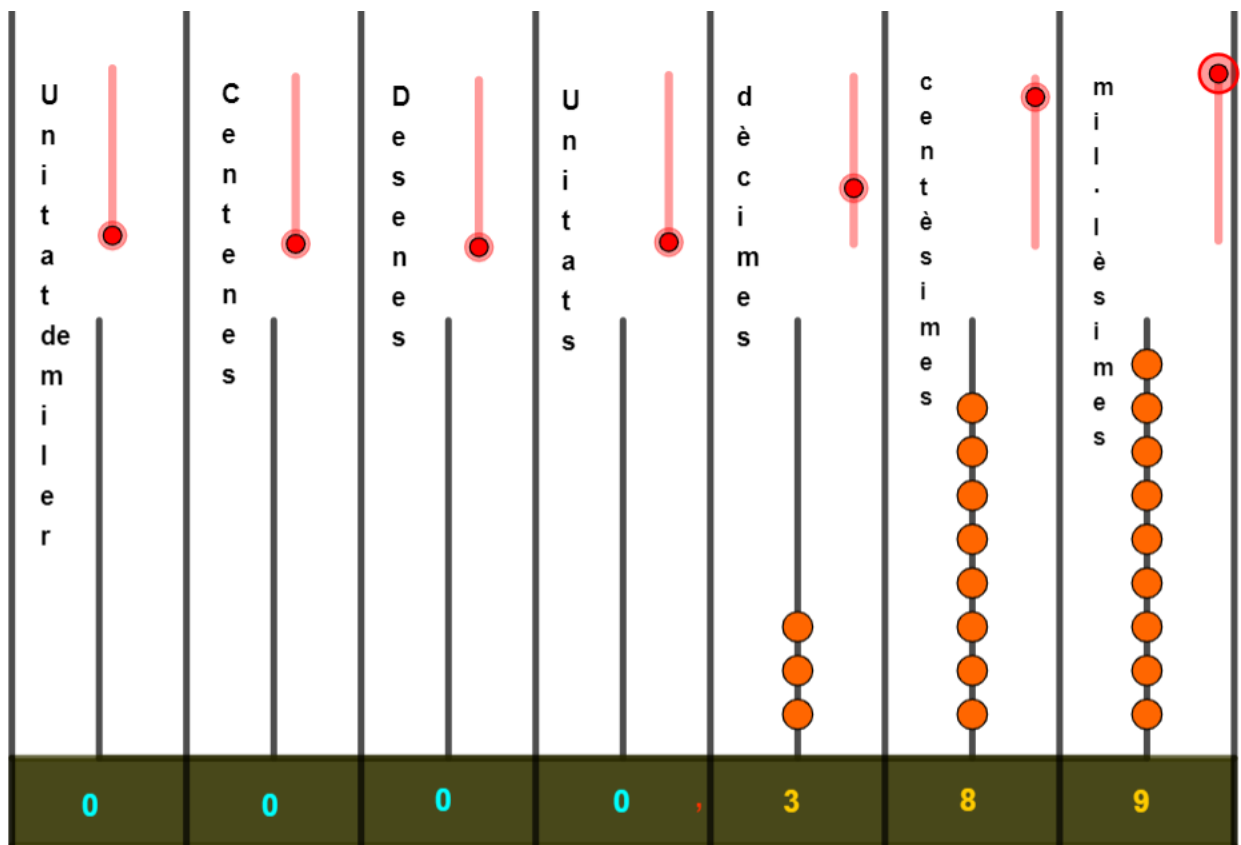
ANNEXOS

Annex 1. Àbacs manipulatius i adhesius per a treballar el sistema numèric decimal.



U , d c m

Annex 2. Àbacs virtuals per a treballar el sistema numèric decimal amb GeoGebra.



Cartes per a treballar el sistema numèric decimal

$$\begin{array}{r} 2 \\ \hline 10 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 15 \\ \hline 100 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 16 \\ \hline 10 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7 \\ \hline 100 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5 \\ \hline 1.000 \end{array}$$

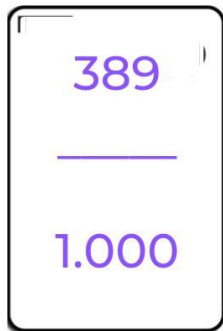
$$\begin{array}{r} 68 \\ \hline 100 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 389 \\ \hline 1.000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 57 \\ \hline 1.000 \end{array}$$

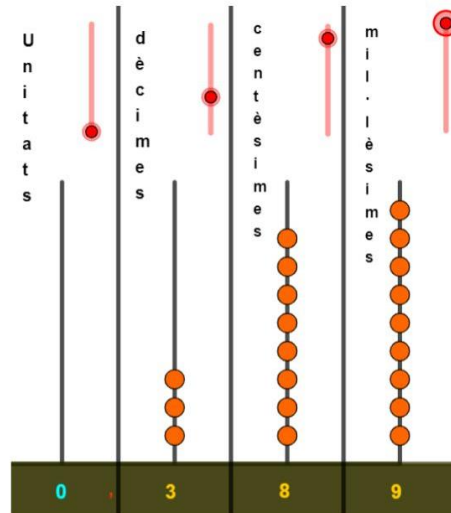
$$\begin{array}{r} 9 \\ \hline 1.000 \end{array}$$

Annex 4. Exercici resolt de la sessió 1.




Número decimal

0,389



Annex 5. Recepta d'exemple per a la sessió 2.

Recepta de pastís de carabassa



- 350 GRAMS DE CARBASSA
- 4 OUS
- 300 GRAMS DE FARINA DE REPOSTERIA
- 1 SOBRE DE LLEVAT QUÍMIC
- 200 GRAMS DE SUCRE BLANC O MORE
- 2 GRAMS DE CANELA
- 40 GRAMS DE ANOUS TROSSEJADES
- 10 GRAMS MANTEGA
- 10 ML D'OLI D'OLIVA

1. El primer pas és tallar la carabassa i netejar-la. Pelem la carabassa, la partim per la meitat i li traiem totes les llavors del seu interior. Preescalfem el forn a 180 °C. Ara hem de coure els trossos de carabassa. El temps aproximat de cocció en forn és de 40 minuts a 1 hora.
2. Quan els trossos de carabassa estiguen ben tous, els traiem i els posem en un plat. Amb l'ajuda d'una cullera o forquilla aixafem tots els trossets fins a obtenir una massa. En un bol a part trenquem els ous i bati'm fins que escumegen. Afegim l'oli mentre continuem batent tot. En aquest punt posem la farina, el llevat químic i un toc de canela en pols. Afegim la mescla on tenim la carabassa aixafada i afegim anous trossejades, remenem tot bé.
3. Agafem un motlle apte per forn i l'untem amb mantega o el recobrim amb paper de forn. L'objectiu d'aquest pas és evitar que el pastís de carabassa s'enganxe. Aboquem la barreja al motlle i el fem al forn (un cop aquesta ja estiga calent). Deixem fornejar uns 35-45 minuts.
4. Per comprovar si està fet podem clavar un escuradents. Si surt net vol dir que ja està llest! Traiem el nostre pastís de carabassa del forn i deixem refredar uns minuts. Desemmotlem i servim en un plat.

Annex 6. Llista “Anem de compres” amb les preguntes de l’activitat.

LLISTA DE LA COMPRA

| | PREU |
|--------------------------|------|
| <input type="checkbox"/> | |
| <input type="checkbox"/> | |
| <input type="checkbox"/> | |
| <input type="checkbox"/> | |
| <input type="checkbox"/> | |
| <input type="checkbox"/> | |
| <input type="checkbox"/> | |
| <input type="checkbox"/> | |
| <input type="checkbox"/> | |
| <input type="checkbox"/> | |
| <input type="checkbox"/> | |
| <input type="checkbox"/> | |

| ENS GASTAREM EN TOTAL? | PAGUEM AMB? | EN TORNARAN? |
|------------------------|-------------|--------------|
| | | |



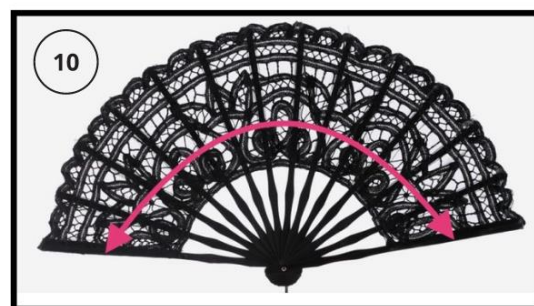
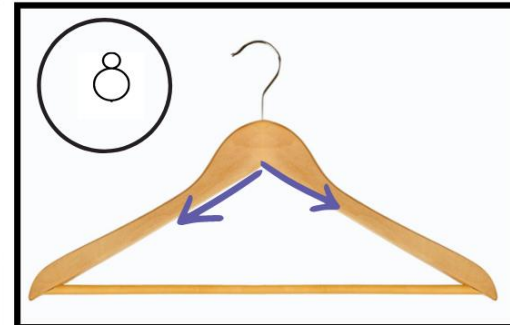
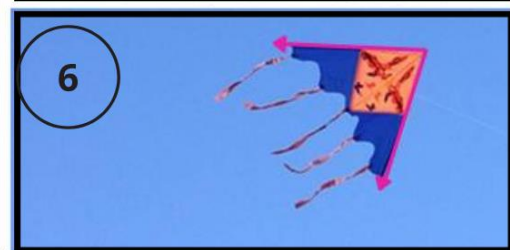
Annex 7. Simulació de bitllets i monedes reals.



Annex 8. Tauler i targetes del joc Matépolio.

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|---|--|---|--|---|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <p>Salida Cada 5 puntos por esta casilla.</p> | | | <p>+ 10 puntos</p> <p>$5 = 9$</p> | | <p>+ 9 puntos</p> <p>$\square = 8 + 56$</p> | | <p>Arca Comunal</p> | | <p>+ 9 puntos</p> <p>$7 = 6$</p> | | <p>+ 8 puntos</p> <p>8×5</p> | | <p>+ 8 puntos</p> <p>$\square = 9 + 36$</p> | | <p>Lanza el dado Si es un número par, coge una tarjeta de Suerte. Si es un número impar, coge una tarjeta de Arca Comunal!</p> | | | | |
| <p>+ 2 puntos</p> <p>6 × 7</p> | | | <p>+ 2 puntos</p> <p>3 × 4</p> | | <p>+ 2 puntos</p> <p>Suerte</p> <p>?</p> | | <p>+ 2 puntos</p> <p>$\square \times 7 = 49$</p> | | <p>+ 3 puntos</p> <p>8 × 8</p> | | <p>+ 3 puntos</p> <p>7 × 2</p> | | <p>+ 3 puntos</p> <p>8 × 3</p> | | <p>+ 4 puntos</p> <p>4 × 5</p> | | <p>Coge una tarjeta de Arca Comunal ¡Buena suerte!</p> | | |
| <p>MATÉPOLIS</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>+ 8 puntos</p> <p>$\square \times 3 = 36$</p> | | | <p>+ 7 puntos</p> <p>8 × 6</p> | | <p>+ 7 puntos</p> <p>$\square \times 5 = 35$</p> | | <p>+ 7 puntos</p> <p>$\square \times 7 = 49$</p> | | <p>+ 6 puntos</p> <p>8 × 3</p> | | <p>Arca Comunal</p> | | <p>+ 6 puntos</p> <p>9 × 2</p> | | <p>+ 6 puntos</p> <p>6 × 9</p> | | <p>Coge una tarjeta de Suerte. ¡Buena suerte!</p> | | |
| <p>+ 5 puntos</p> <p>7 × 10</p> | | | <p>+ 5 puntos</p> <p>9 × 6</p> | | <p>+ 5 puntos</p> <p>2 × 3</p> | | <p>Suerte</p> <p>?</p> | | <p>+ 4 puntos</p> <p>6 × 6</p> | | <p>+ 4 puntos</p> <p>9 × 7</p> | | <p>Arca Comunal</p> | | | <p>Coloca las fichas en la casilla de salida y escribe los nombres de los participantes en la hoja de puntuación. En tu turno, lanza los dados y mueve tu ficha alrededor del tablero en el sentido de las agujas del reloj. Si caes en una casilla de color, responde correctamente la pregunta para marcar los puntos.</p> | | | |
| <p>Suerte</p> | | | <p>Si caes en una casilla de Suerte, toma una tarjeta y responde el problema correctamente para ganar puntos. Si caes en una casilla de Arca Comunal, toma una tarjeta y diviértete siguiendo las instrucciones. El primer jugador en llegar a 100 puntos gana.</p> | | | | | | | | | | | | <p>+ 2 puntos</p> <p>3 × 4</p> | | | | |

Annex 10. Targetes per a treballar els angles.

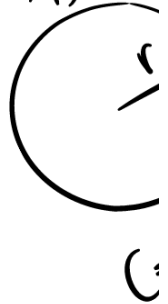


Annex 11. Graella per a classificar i mesurar angles.

| Nombre | Classifica en (rectes, aguts, obtusos, plans, majors de 180° i complets) | Quant mesura el angle? | Quant mesura el angle restant? |
|---------------|---|-------------------------------|---------------------------------------|
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 10 | | | |

$$= 1$$

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} \quad y - y_1 = m(x - x_1)$$



Noms:

ANEM A MESURAR!

$$\frac{\sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Longitud



1. Ens anem d'excursió i ens heu d'ajudar a saber a quina distància està l'escola fins al Parc Ribalta. Heu de buscar amb la tablet, en l'aplicacaió de Google Maps, a quants metres estem (vos apareixerà en kilòmetres).

$$S = \frac{1}{2} ab$$

Operacions i respostes:

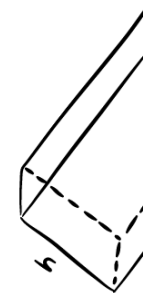
En km: _____ En m: _____

$$\frac{a^2 - b^2}{a + b}$$

Pes

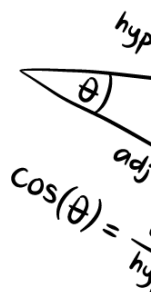


2. Anem a enviar material escolar a una organització per mitjà avió. L'aerolínia ens ha demanat que li diguem el pes en grams d'unes tisores. Agafeu la balança i peseu-les (vos apareixerà en kilograms).



Operacions i respostes:

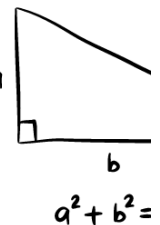
En kg: _____ En g: _____



Capacitat

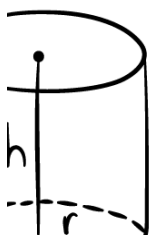


2. Búsqueu en la tablet, la capacitat del objecte o element que vos parega més interessant (p.ex. la capacitat d'un vàter és de 12 litres):

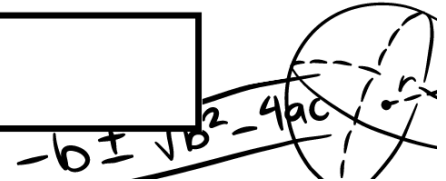


Respostes:

L'objecte: _____ En l: _____



$$M = \frac{1}{2} (x_1 + x_2) \cdot (y_1 + y_2)$$



$$= 1$$

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} \quad y - y_1 = m(x - x_1)$$



Noms:

ANEM A MESURAR!

$$\frac{v_1 - v_2}{v_1}$$

$$\frac{\sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Longitud



$$S = \frac{d}{t}$$

1. Ens anem d'excursió i ens heu d'ajudar a saber a quina distància està l'escola fins al museu de Belles Arts de Castelló. Heu de buscar amb la tablet, en l'aplicació de Google Maps, a quants metres estem (vos apareixerà en kilòmetres).

| | |
|--------------------------------|-------|
| Operacions i respostes: | |
| En km: | En m: |

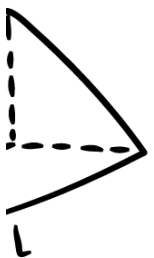
$$\frac{v_1 - v_2}{x}$$

Pes



2. Anem a enviar material escolar a una organització per mitjà avió. L'aerolínia ens ha demanat que li diguem el pes en grams d'una goma. Agafeu la balança i peseu-la (vos apareixerà en kilograms).

| | |
|--------------------------------|-------|
| Operacions i respostes: | |
| En kg: | En g: |



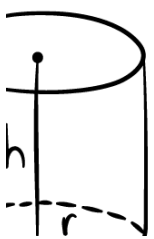
$$\cos(\theta) = \frac{\text{adj}}{\text{hyp}}$$

Capacitat



2. Búsqueu en la tablet, la capacitat del objecte o element que vos parega més interessant (p.ex. la capacitat d'un vàter és de 12 litres):

| | |
|-------------------|-------|
| Respostes: | |
| L'objecte: | En l: |



$$a^2 + b^2 = c^2$$

$$M = (x_1, y_1) \dots (x_2, y_2)$$

$$-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}$$



$$= 1$$

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} \quad y - y_1 = m(x - x_1)$$



Noms:

ANEM A MESURAR!

$$\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$\frac{\sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Longitud



$$S = \frac{d}{t}$$

1. Ens anem d'excursió i ens heu d'ajudar a saber a quina distància està l'escola fins al cinema de la Salera. Heu de buscar amb la tablet, en l'aplicacaió de Google Maps, a quants metres estem (vos apareixerà en kilòmetres).

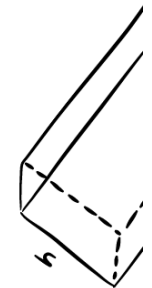
| | |
|--------------------------------|-------|
| Operacions i respostes: | |
| En km: | En m: |

$$\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

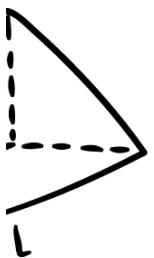
Pes



2. Anem a enviar material escolar a una organització per mitjà avió. L'aerolínia ens ha demanat que li diguem el pes en grams d'una caixa de colorins. Agafeu els colorins i peseu-la (vos apareixerà en kilograms).



| | |
|--------------------------------|-------|
| Operacions i respostes: | |
| En kg: | En g: |

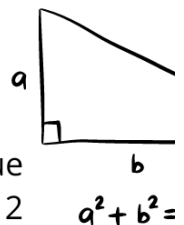


$$\cos(\theta) = \frac{\text{adj}}{\text{hyp}}$$

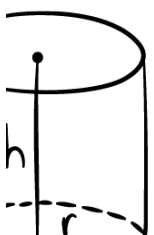
Capacitat



2. Búsqueu en la tablet, la capacitat del objecte o element que vos parega més interessant (p.ex. la capacitat d'un vàter és de 12 litres):



| | |
|-------------------|-------|
| Respostes: | |
| L'objecte: | En l: |



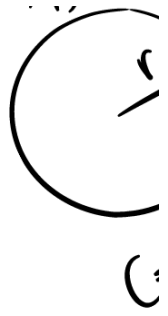
$$M = (x_1^2 + y_1^2, y_1 + y_2)$$

$$-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}$$



$$= 1$$

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} \quad y - y_1 = m(x - x_1)$$



Noms:

ANEM A MESURAR!



$$\frac{\sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

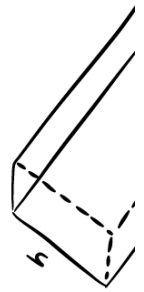
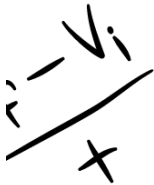
Longitud



$$S = \frac{d}{t}$$

1. Ens anem d'excursió i ens heu d'ajudar a saber a quina distància està l'escola fins a la Universitat Jaume I. Heu de buscar amb la tablet, en l'aplicacaió de Google Maps, a quants metres estem (vos apareixerà en kilòmetres).

| | |
|--------------------------------|-------|
| Operacions i respostes: | |
| En km: | En m: |

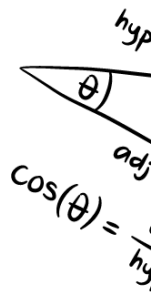
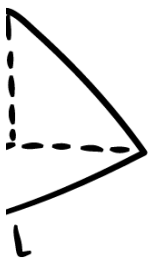


Pes



2. Anem a enviar material escolar a una organització per mitjà avió. L'aerolínia ens ha demanat que li diguem el pes en grams d'un regle. Agafeu la balança i peseu-lo (vos apareixerà en kilograms).

| | |
|--------------------------------|-------|
| Operacions i respostes: | |
| En kg: | En g: |

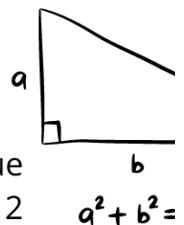
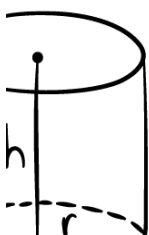


Capacitat



2. Búsqueu en la tablet, la capacitat del objecte o element que vos parega més interessant (p.ex. la capacitat d'un vàter és de 12 litres):

| | |
|-------------------|-------|
| Respostes: | |
| L'objecte: | En l: |



$$M = (x_1, y_1) \dots (x_2, y_2)$$

$$-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}$$



$$= 1$$

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} \quad y - y_1 = m(x - x_1)$$



Noms:

ANEM A MESURAR!

$$\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$\frac{\sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Longitud



$$S = \frac{d}{t}$$

1. Ens anem d'excursió i ens heu d'ajudar a saber a quina distància està l'escola fins a la biblioteca de Rafalafena. Heu de buscar amb la tablet, en l'aplicació de Google Maps, a quants metres estem (vos apareixerà en kilòmetres).

| Operacions i respostes: | |
|-------------------------|-------|
| En km: | En m: |

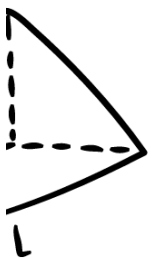
$$\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

Pes



2. Anem a enviar material escolar a una organització per mitjà avió. L'aerolínia ens ha demanat que li diguem el pes en grams d'un llapis. Agafeu la balança i peseu-lo (vos apareixerà en kilograms).

| Operacions i respostes: | |
|-------------------------|-------|
| En kg: | En g: |



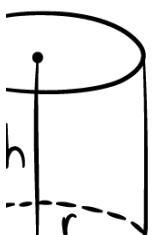
$$\cos(\theta) = \frac{\text{adj}}{\text{hyp}}$$

Capacitat



2. Búsqueu en la tablet, la capacitat del objecte o element que vos parega més interessant (p.ex. la capacitat d'un vàter és de 12 litres):

| Respostes: | |
|------------|-------|
| L'objecte: | En l: |



$$a^2 + b^2 = c^2$$

$$M = (x_1, y_1) \dots (x_2, y_2)$$

$$-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}$$



GRAELLA DE CONVERSIÓ D'UNITATS DE LONGITUD

Longitud

| Km | hm | dam | m | dm | cm | mm |
|----|----|-----|---|----|----|----|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

Pes

| Kg | hg | dag | g | dg | cg | mg |
|----|----|-----|---|----|----|----|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

Capacitat

| Kl | hl | dal | l | dl | cl | ml |
|----|----|-----|---|----|----|----|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

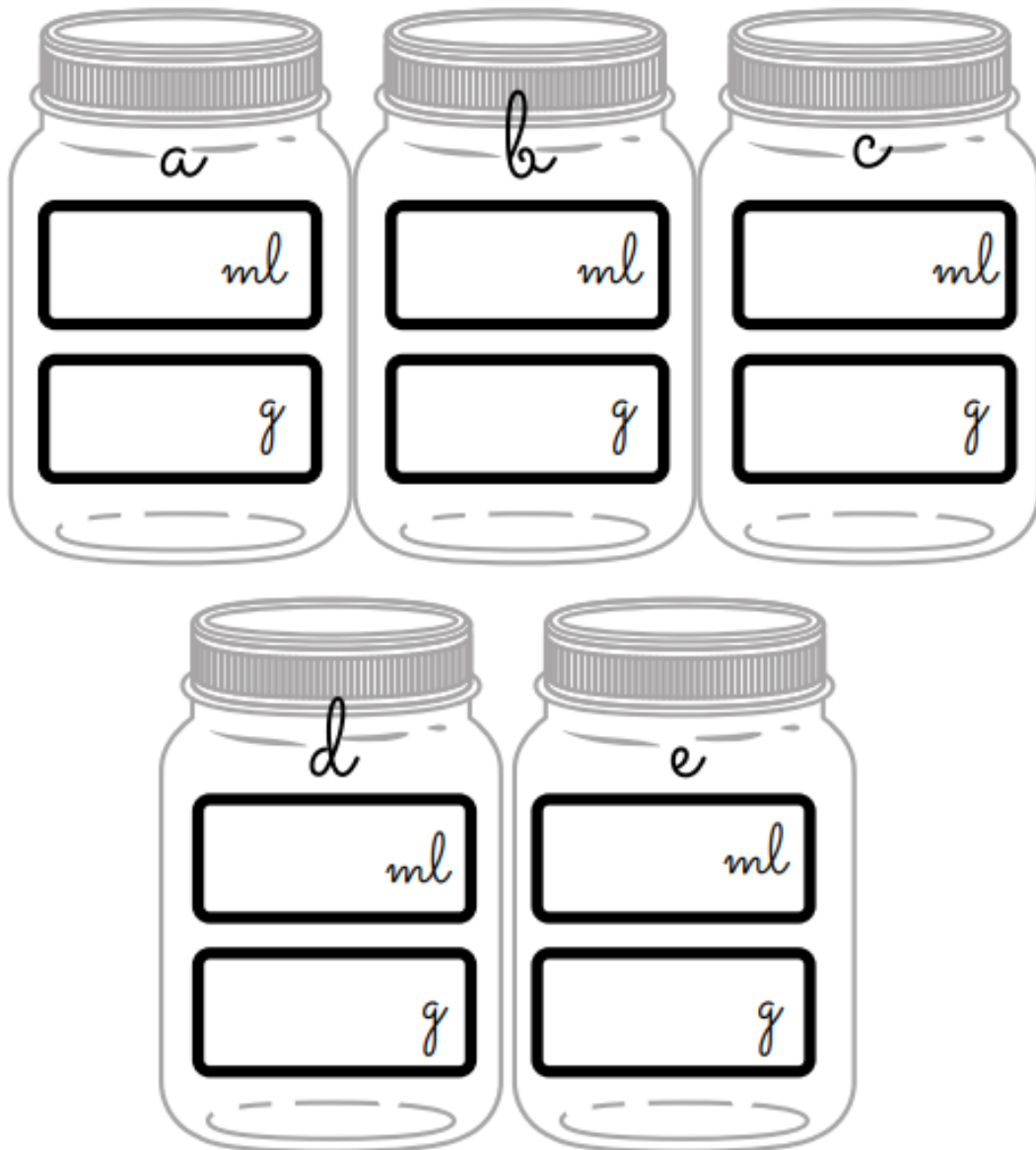
Noms: _____

CAPACITAT = MASSA?



**MESURA L'AIGUA DE CADA TARRO: PRIMER LA SEUA
CAPACITAT I DESPRÉS LA SEUA MASSA.**

Recorda que el recipient no s'ha de pesar!



QUÈ HEU OBSERVAT?

Observeu alguna relació entre la capacitat i la massa de cada tarro?

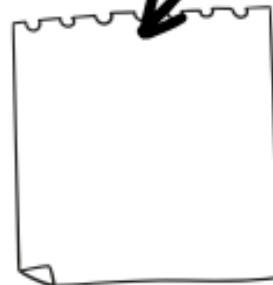
Ara, ompli el tarro que vullgues amb 450 grams. Quan ho tingues, tinta l'aigua de blau.



A continuació, lleveu-li 150 ml i tinteu-la de groc.



Per últim, ompliu altre pot amb el doble de capacitat que teniu ara de color blau. Tinteu-la de roig i escriviu la quantitat.



Annex 15. Fitxes "Situacions perímetres".

Noms:

1 CONSTRUIM EL GIMNÀS DEL COLE



Us han encarregat ajudar en la construcció del gimnàs de l'escola.

En primer lloc, l'ajuntament vol saber quants metres mesuren en total les 4 parets del futur edifici.

En segon lloc, volen saber quantes rajoles han de transportar a l'escola tenint en compte que per cada metre necessitaran 50.

Noms:

2 PROTEGIM L'HORT ESCOLAR



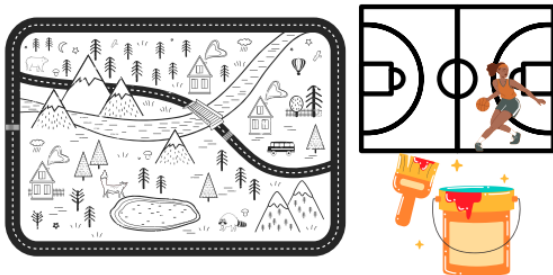
Us han encarregat ajudar en la protecció del conreu de l'hort de l'escola.

En primer lloc, l'ajuntament vol saber quina longitud té el perímetre de l'hort.

En segon lloc, volen saber quants diners es gastaran si cada metre de tanca val 7,5 euros.

Noms:

3 PINTEM LA PISTA DE BASQUET



Us han encarregat ajudar en el manteniment de la pista de bàsquet de l'escola i repintar les línies exteriors.

En primer lloc, el conserge vol saber quants metres mesura el perímetre de la pista.

En segon lloc, no sap quants pots de pintura ha de comprar. Si cada pot ens val per a 3 metres, quants li recomanem comprar?

Noms:

4 PROTEGIM LA CÚPULA



Us han avisat que prompte passarà un camió amb terra per a l'hort pel mig del pati i seria aconsellable progerir la cúpula amb tanques formant un quadrat.

En primer lloc, l'ajuntament vol saber quants metres ha de protegir.

En segon lloc, hem de dir-li quantes tanques hem de demanar si cada tanca mesura 1,5 metres?

Noms:

5 DISSENYEM UN HIVERNACLE



Us han encarregat dissenyar un hivernacle al costat de les oliveres amb tela que deixi passar la llum solar.

En primer lloc, l'escola vol saber quants metres mesura el perímetre.

En segon lloc, si cada metre de tela val 5,25 euros, quants diners ha de pagar l'escola per cobrir tota la zona?

Annex 16. Full de respostes per a l'activitat "Situacions perímetres".

Noms:



TÍTOL DEL PROJECTE:

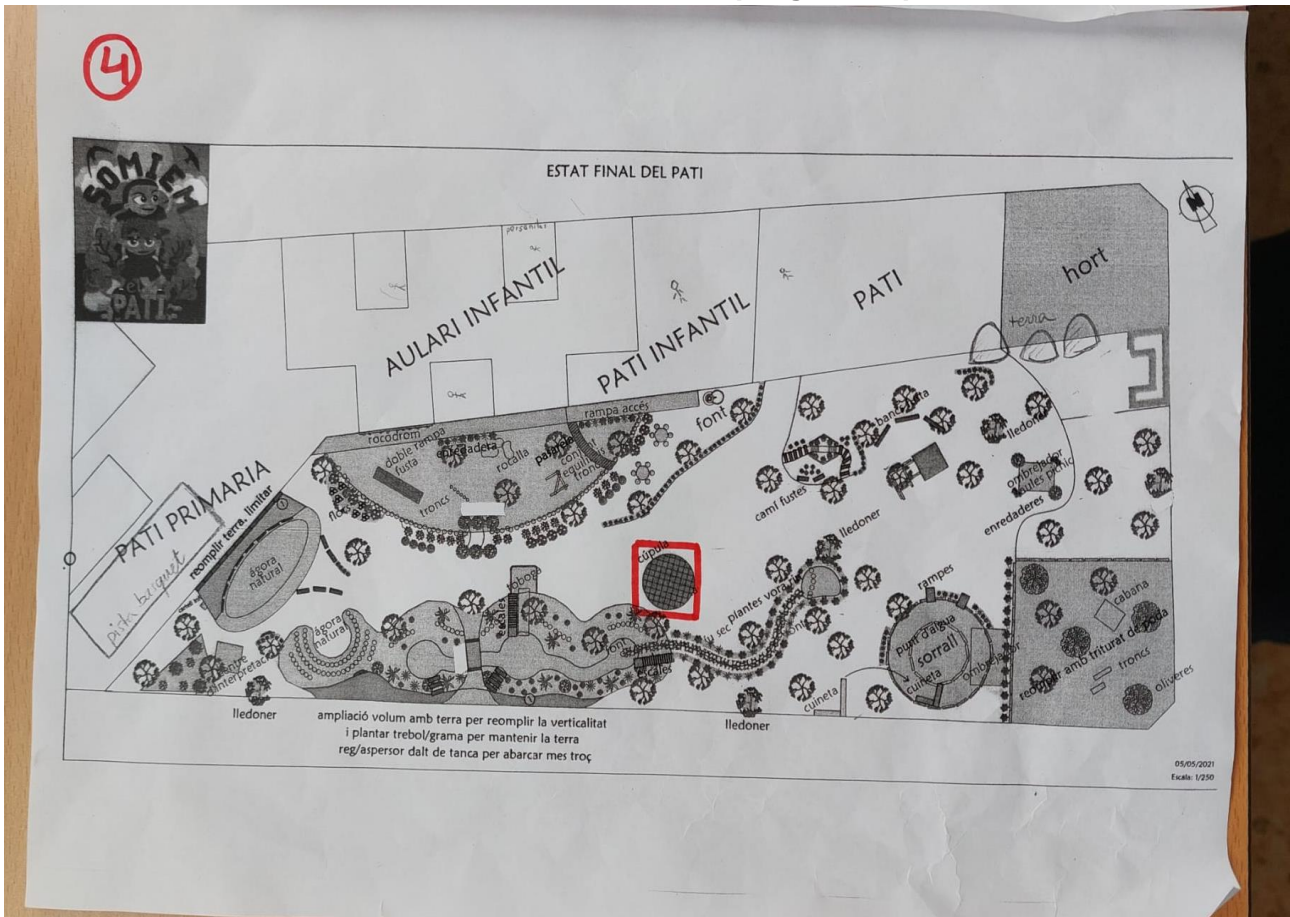
A) DIBUIXEU LA ZONA QUE HEU DE MESURAR I APUNTA LES MESURES.



B) FEU LES OPERACIONS QUE NECESSITEU.

C) REDACTEU LA RESPOSTA EDUCADAMENT I SENSE FALTES.

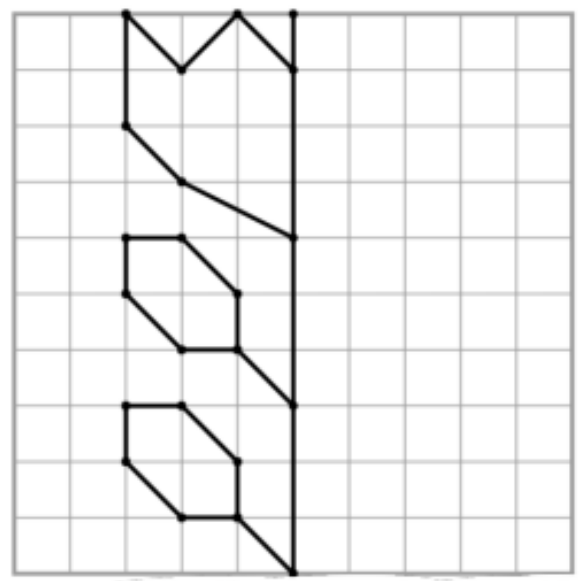
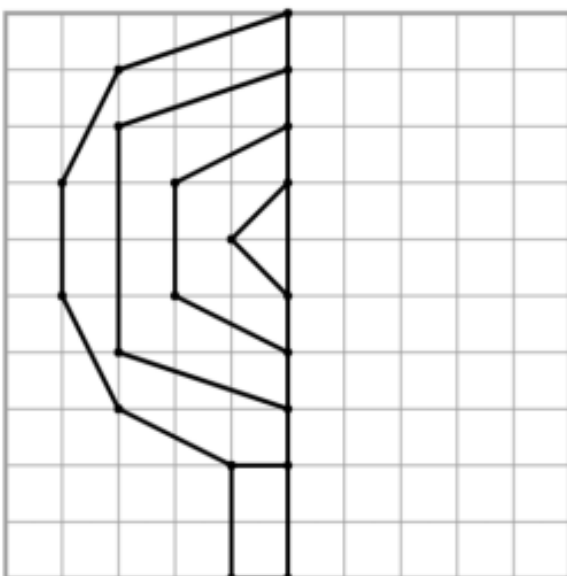
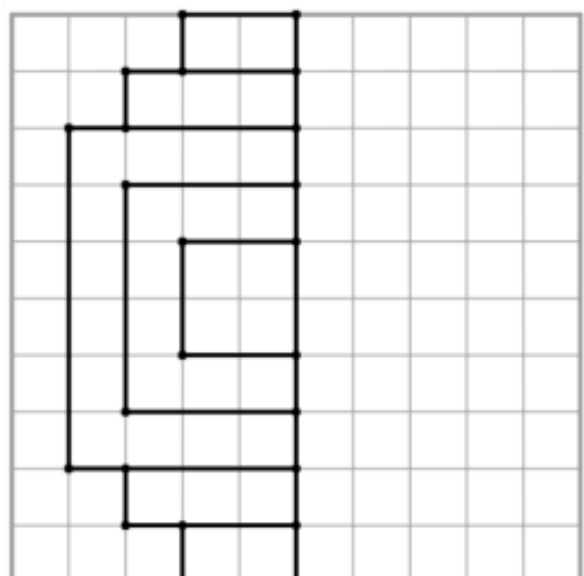
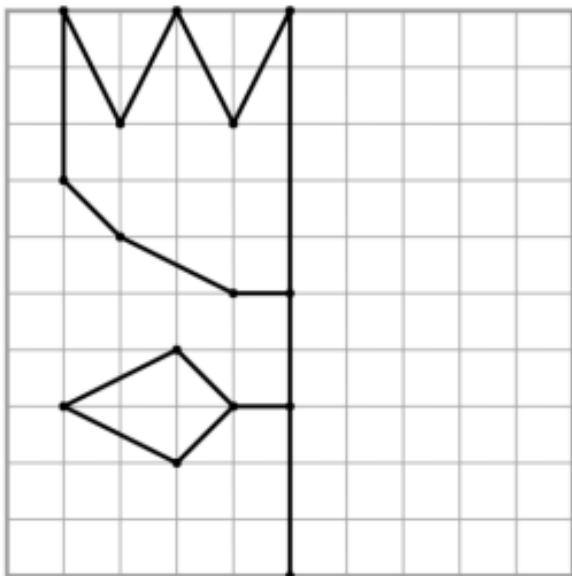
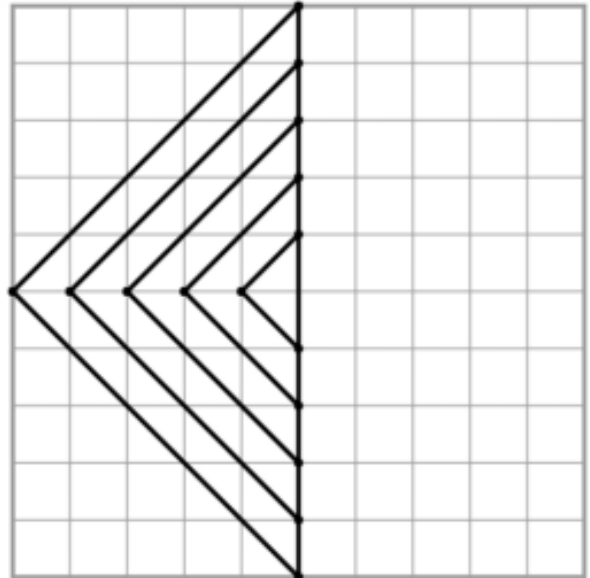
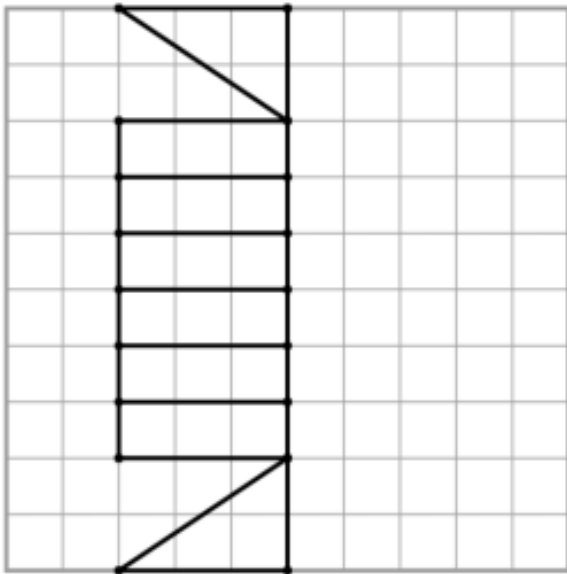
Annex 17. Mapa del pati de l'escola, on es mostre el polígon a representar i mesurar.



Annex 18. Roda mètrica per a mesurar en la sessió 7.




Annex 19. Fitxa per a practicar la simetria.






Annex 20. Fitxes del "BreakOut" on mostren els reptes a realitzar.

PROVA 1

Resol este problema sense usar la calculadora.

 **Què et fa dir això?** Llig aquestes pistes i contesta:

 **1**  **2**  **3**

- El pes de les tres caixes és de 7,5 kg.
- La caixa de taronges pesa 2,40 kg.
- La caixa de pomes pesa 2,75 kg.
- L'altra caixa conté plàtans.

a) Quant pesa la caixa de plàtans?
b) Si estan ordenades de major a menor pes, quina fruita conté cada caixa?

PROVA 2

Suma amb la calculadora la població de Castelló, València i Alacant.

La xifra de les Centenes de Miler (CM) és el número del sobre que has d'obrir per a descobrir la pista 3.

PROVA 3

Pesa a la bàscula digital (està a l'espai de llum negra) el següent objecte:

Prou que semblen amiguetes, i al compàs van fent feinetes; mosseguen, sense tenir dents i tallen fort i de valent.

(PISTA: les uses quasi tots els dies a classe).

Ara mira el sobre que tinga escrit el pes més pròxim.

PROVA 4

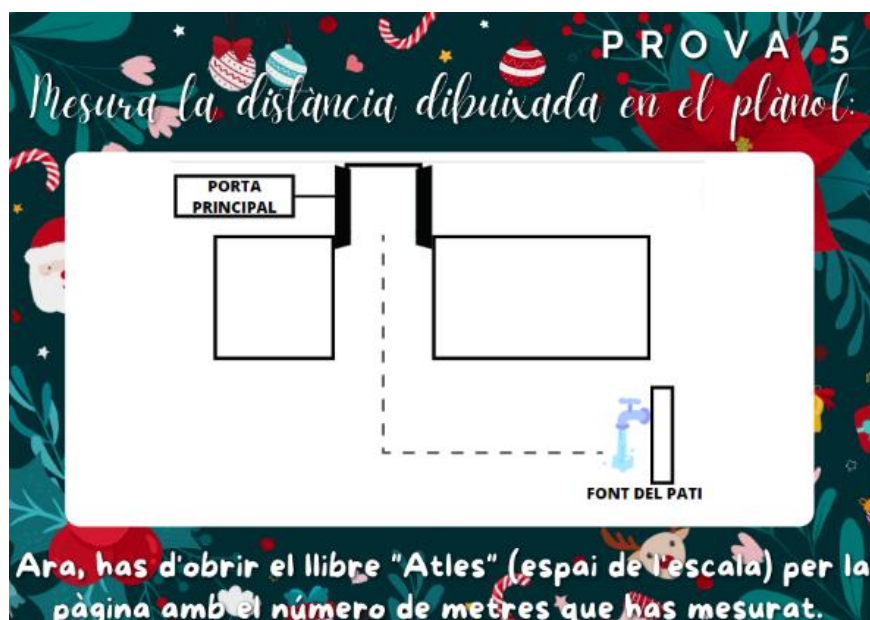
Si la propera pista vols descobrir, un llibre 70^o hauràs d'obrir.



Deixa'l darrer de la biblioteca de peu per a comprovar-lo.

PROVA 5

Mesura la distància dibuixada en el plànol:



Ara, has d'obrir el llibre "Atles" (espai de l'escala) per la pàgina amb el número de metres que has mesurat.

PROVA 6

Ups, sembla que hi han animals que s'han perdut, no pertanyen a esta pàgina i estan lluny del seu hogar.

Busca l'únic animal que sí està a sa casa.

ANOTA EL SEU PES PERQUÈ EL NECESSITARÀS PER A LA PROVA FINAL.

PROVA 7

ENIGMA FINAL:

* SI SUMEM TOTS ELS COSTATS, VÈRTEX I
 DIAGONALS D'UN HEXÀGON REGULAR
 I HO MULTIPLIQUEM PEL NÚMERO ANOTAT A
 LA PISTA ANTERIOR.....

TAL VEGADA EL RESULTAT ENS INDICARÀ EL
 NÚMERO SECRET PER OBRIR EL CANDAU!

Annex 21. Fitxes de respostes per al "BreakOut".

NOMS:

SOLUCIONS

**ESPAI PER OPERACIONS,
PENSAMENTS,
PISTES...**

PROVA 1:

PROVA 2:

PROVA 3:

PROVA 4:

PROVA 5:

PROVA 6:

PROVA 7:

NÚMERO QUE OBRI EL CANDAU: 

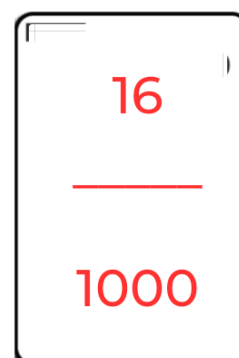
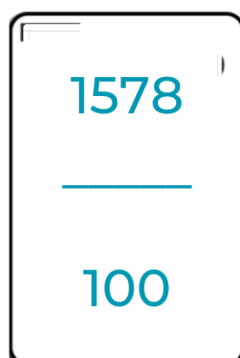
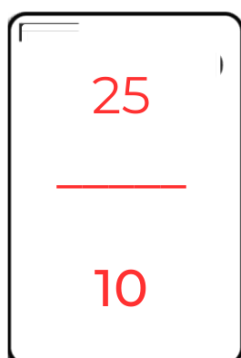
Annex 22. Fitxes del "BreakOut" per a despistar (estaran dins de carpetes).



Annex 23. Material adicional per a tot l'alumnat que haja acabat amb anterioritat.

MATERIAL ADDICIONAL

Sessió 1. Sistema decimal



Sessió 2. Sistema decimal

Realitzar la recepta però amb el doble d'ingredients, on s'haurà de buscar altres quantitats en el supermercat.

Sessió 4. Angles

Hauran de realitzar amb pals i cinta adhesiva, angles rectes, aguts, obtusos, plans, majors de 180° i complets.



"Las matemáticas si se tocan se trabajan mejor" [Fotografía], per @manuela_pedagoga, 2019, Instagram.

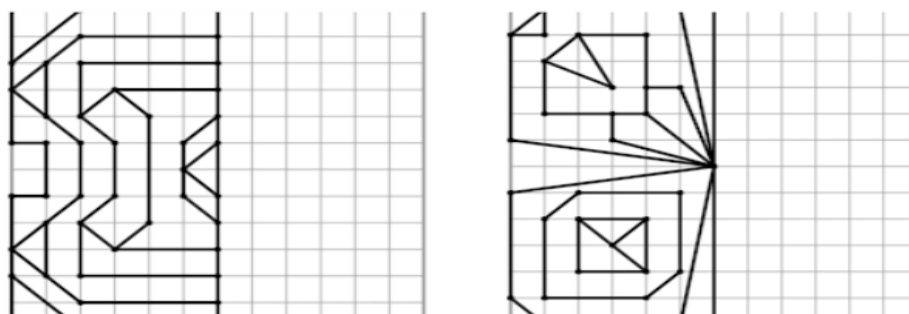
Sessió 5. Longitud, capacitat i pes

Una vegada feta la fitxa i abans de començar les presentacions, el grup que haja acabat abans pot buscar la distància de l'escola fins a la seua casa, trobar el pes d'altres objectes o fer una recerca de la capacitat d'altres objectes.

Sessió 7. Perímetres

Una vegada feta la fitxa i abans de començar les presentacions, el grup que haja acabat abans pot trobar els perímetres d'objectes de l'aula, com la taula, i dir-ho després en la presentació.

Sessió 8. Simetria




Sessió 9. Sistema decimal

En aquest cas, després d'haver realitzat una activitat tan completa, es deixarà temps lliure o temps de lectura.

Annex 24. Fitxa d'avaluació que es donarà a l'alumnat per a saber si agraden les activitats.

Questionari de les estacions

Posa un X al quadre de l'emoji que descriga la teua opinió de l'estació:

| Estació |  |  |  |
|--------------------|---|--|---|
| Matépolio | | | |
| Capacitat = massa? | | | |

Ajuda'm a millorar! Digués que canviaries de les estacions:

*En la graella s'afigirien la resta d'estacions de llengua que es farien en la sessió.

Annex 25. Fotografies realitzades durant el desenvolupament de les activitats Sessió 3. Taules de multiplicar



Sessió 6. Capacitat i pes



Sessió 7. Perímetres

Noms:

TÍTOL DEL PROJECTE:
Protegin la cúpula

A) DIBUIXEU LA ZONA QUE HEU DE MESURAR I APUNTA LES MESURES.

B) FEU LES OPERACIONS QUE NECESSITEU.

$$\begin{array}{r} ^1 ^1 \\ 823 \\ + 852 \\ \hline 814 \\ \hline 3341 \end{array}$$
$$\begin{array}{r} ^1 ^1 \\ 33m \ 41cm \\ \times 23 \\ \hline 666 \\ ^1 ^1 \\ 3341 \\ \hline 3341 \end{array}$$

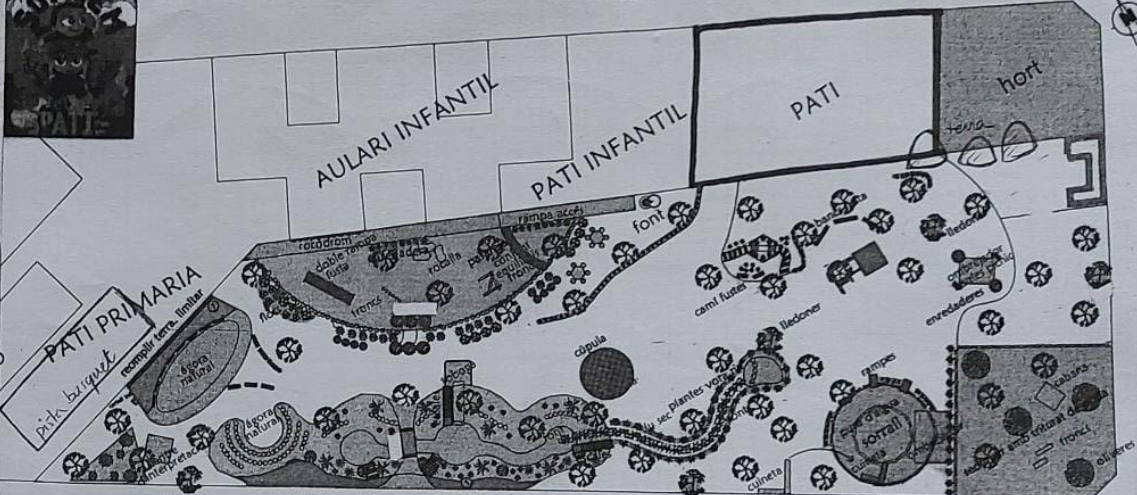
C) REDACTEU LA RESPOSTA EDUCADAMENT I SENSE FALTES.

Ajuntament hem de protegir 33,41 m i necessitarem 23 tanques, per favor.

1



ESTAT FINAL DEL PATI



lledoner
ampliació volum amb terra per reomplir la verticalitat i plantar trebo/grama per mantenir la terra reg/aspessor dalt de tanca per abarcar més troç

05/05/2021
Escala: 1/200

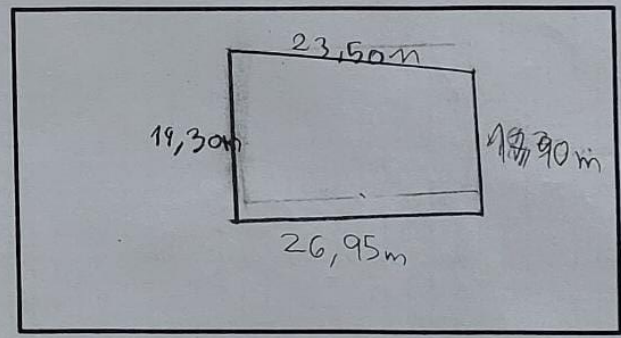
Noms:



TÍTOL DEL PROJECTE:

El Germen del cole

A) DIBUIXEU LA ZONA QUE HEU DE MESURAR I APUNTA LES MESURES.



B) FEU LES OPERACIONS QUE NECESSITEU.

| | |
|--|--|
| $\begin{array}{r} 26,95 \\ + 23,50 \\ + 19,30 \\ \hline 17,90 \\ \hline 87,65 \end{array}$ | $\begin{array}{r} 87,65 \\ \times 50 \\ \hline 0000 \\ + 43925 \\ \hline 438250 \end{array}$ |
|--|--|

C) REDACTEU LA RESPOSTA EDUCADAMENT I SENSE FALTES.

Hola, Amparo Marco te bolam demanarte 87,5
4382,5 rajoles per a fer un germen en les nostres
escola: Gencian