

EMAT

• matemàtiques per a la vida •



Guia del mestre

Mostra - 5è primària

Què és EMAT?

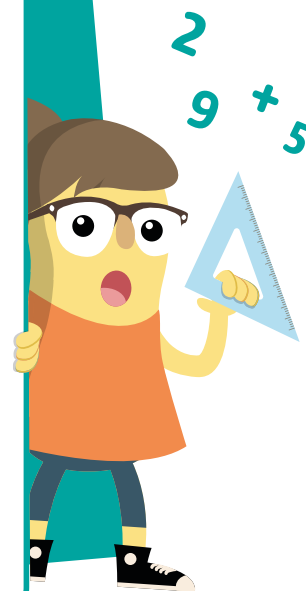
EMAT és un programa per l'ensenyament de les matemàtiques basat en metodologies innovadores que permeten un aprenentatge significatiu. Gràcies al joc, la manipulació i les activitats contextualitzades **els teus alumnes gaudiran de les matemàtiques**.

A més a més, mitjançant la **seqüenciació cíclica dels continguts** i la diversitat d'experiències aconseguiràs un aprenentatge competencial des d'edats primerenques **respectant tots els ritmes d'aprenentatge**.

A continuació, trobaràs una **selecció de pàgines de la Guia del mestre**, el document en què es desenvolupen totes les activitats al detall i els aspectes pedagògics clau per programar el teu dia a dia.

I tot el programa està dissenyat per donar resposta a la nova llei d'educació LOMLOE:

- Desenvolupament de les competències específiques.
- Avaluació competencial i contínua.
- Estratègies d'educació inclusiva.



El teu gestor d'aula, dia a dia

A **myroom**, la teva plataforma docent online, trobaràs tot el que cal per implementar el programa a la teva aula; a més, tindràs tota la informació organitzada, **amb tots els recursos necessaris del dia**, per fer les activitats en un sol clic!

myroom
tekman

inici programes alumnes grups docents

MG Marina González

EMAT 3r Primària Any 2023 - 2024

Utilitza els materials interactius.

Pissarra digital
Valora la sessió

U1/Dia 31

Vídeo de la sessió Guia del mestre Llibre de l'alumne

Multiplica per 9

Objectiu

Resultats d'aprenentatge

Activitats

CiberEMAT

Anima els teus alumnes a realitzar la sessió de CiberEMAT per consolidar els últims continguts treballats.

Geoplà

Anima els teus alumnes a realitzar l'activitat de geometria a la plataforma digital.

Material per a la sessió

Programació Recursos aula Atenció a la diversitat Avaluació

Targetes de figures geomètriques

Recta numèrica de 0 a 10.

Targetes numèrics de 10 a 100

Històries per pensar

Sumes blub blub

Guia per utilitzar els instruments

Coneix el teu programa

CiberEMAT
Aprentatge adaptatiu de les matemàtiques
1:47

EMAT
Matemàtiques per a la vida real
2:02

«M'ho passo pipa fent EMAT»
Testimonial EMAT infantil, matemàtiques per a la vida
2:07

Accedeix a l'informe de **CiberEMAT** amb informació detallada dels teus alumnes.

Forma't amb els vídeos sobre el programa.

Comparteix amb els teus alumnes eines digitals.

Calendari

A les **112 sessions més 18 sessions d'Els jocs d'en Lemon** es treballen els sabers bàsics del curs i es garanteix l'accés als sabers desitjables. Per adaptar EMAT al teu calendari del curs, et **marquem les sessions dels sabers** desitjables que pots ometre en la teva planificació perquè es treballaran en cursos posteriors. A més, disposes de les proves d'avaluació i les situacions d'aprenentatge que reforcen habilitats i sabers treballats fins al moment.

1r TRIMESTRE

Proba inicial

1	2	3	4	Els jocs d'en Lemon 1	5	6	7	8	Els jocs d'en Lemon 2
9	10	11	12	Posa't a prova 1	13	14	15	16	Els jocs d'en Lemon 3
17	18	19	20	Els jocs d'en Lemon 4	21	22	23	24	Posa't a prova 2
25	26	27	28	Els jocs d'en Lemon 5	29	30	31	32	Els jocs d'en Lemon 6
33	34	35	36	Prova final	37	SA	SA		

2n TRIMESTRE

38	39	40	41	Els jocs d'en Lemon 7	42	43	44	45	Els jocs d'en Lemon 8
46	47	48	49	Posa't a prova 3	50	51	52	53	Els jocs d'en Lemon 9
54	55	56	57	Els jocs d'en Lemon 10	58	59	60	61	Posa't a prova 4
62	63	64	65	Els jocs d'en Lemon 11	66	67	68	69	Els jocs d'en Lemon 12
70	71	72	73	Prova final	74	75	SA	SA	

3r TRIMESTRE

76	77	78	79	Els jocs d'en Lemon 13	80	81	82	83	Els jocs d'en Lemon 14
84	85	86	87	Posa't a prova 5	88	89	90	91	Els jocs d'en Lemon 15
92	93	94	95	Els jocs d'en Lemon n 16	96	97	98	99	Posa't a prova 6
100	101	102	103	Els jocs d'en Lemon 17	104	105	106	107	Els jocs d'en Lemon 18
108	109	110	111	Prova final	112	SA	SA		

   sessions que es poden ometre

Coneix la ciclicitat horitzontal

Per a desenvolupar les **competències matemàtiques** és necessari conèixer i aplicar els **sabers bàsics**. Com una mateixa competència pot requerir sabers de diversos sentits matemàtics és necessari **seqüenciar-los de forma cíclica**, és a dir, intercalar-los al llarg de les setmanes i els trimestres per a connectar-los. A continuació, tens les sessions agrupades per sentits, perquè tinguis la visió global.

SENTIT NUMÈRIC

- Comptatge:
 25  96  110
- Quantitat:
 1  16  42  45  46  69  101
- Sentit de les operacions:
 4  9  11  12  34  40  64  72  85
 86  106  112
- Relacions:
 8  13  15  20  38  39  43  70  71
 88  107  109
- Raonament proporcional:
 27  60  61  62  99  103
- Educació financera:
 14  21  104  105

SENTIT ESPACIAL

- Formes geomètriques de dues i tres dimensions:
 18  37  51  65  73  89  93  98
- Localització i sistemes de representació:
 5  22  30  100
- Moviments i transformacions:
 47  50  58  67  68  111
- Raonament i modelització i visualització geomètrica:
 10  36  41  57  66  74  90  91  92

SENTIT ALGEBRAIC

- Patrons:
 23  26  32  52
- Model matemàtic:
 35  53  55  59  81
- Relacions i funcions:
 31  33  54
- Pensament computacional:
 6  19  24  44  63  83  84

SENTIT DE LA MESURA

- Magnitud:
 17  82  97  102
- Mesura:
 48  56  79
- Estimació i relacions:
 2  49  108

SENTIT SOCIOEMOCIONAL

- Creences, actituds i emocions
 JL1  JL3  JL5  JL7  JL9  JL11  JL13  JL15  JL17
- Treball en equip, inclusió, respecte i diversitat:
 JL2  JL4  JL6  JL8  JL10  JL12  JL14  JL16  JL18

SENTIT ESTOCÀSTIC

- Distribució: criteris per organitzar les dades:
 7  28  29  77  87
- Predictibilitat i incertesa: atzar i probabilitat:
 94  95
- Inferència: recollir dades per resoldre preguntes:
 3  75  76  78  80

Itinerari d'avaluació

Per fer-ne una **avaluació continua i competencial**, a continuació t'indiquem quines activitats pots fer, quan i amb quins instruments comptes.

Observar l'exercici

Fes servir les evidències del llibre i els indicadors de **cada sessió** associats a cadascuna de les competències.

Realitzar un diagnòstic

En sessions específiques, fes servir els instruments següents:

- *Avaluació de càlcul mental.*
- *Posa't a prova.*
- *Prova de la unitat.*

Assignar un nivell

En acabar el trimestre analitza la informació amb:

- *Rúbriques de competència matemàtica per cicle.*

Finalment, per acompanyar-te en aquest procés, compartim amb tu l'**itinerari d'avaluació** en el que veuràs la relació entre competències específiques, criteris d'avaluació i sessions de tot el curs. Els **criteris** són genèrics, per la qual cosa aquesta guia t'ajudarà a saber on posar el focus en l'avaluació.

COMPETÈNCIA ESPECÍFICA 1

- **1.1** Interpretar i reformular de forma verbal i gràfica, problemes i situacions de la vida quotidiana, responnent a les preguntes plantejades o fent noves preguntes.

7 16 29 41 55 64 66 80 95

110

- **1.2** Elaborar representacions matemàtiques eficaçes, amb recursos manipulatius, gràfics i digitals, que portin a la resolució de problemes i de situacions de la vida quotidiana.

4 21 30 40 54 70 84 101 103

COMPETÈNCIA ESPECÍFICA 2

- **2.1** Seleccionar entre diferents estratègies per resoldre un problema i compartint i justificant l'estratègia seleccionada.

1 12 46 71 75 85 86 97

- **2.2** Compartir i obtenir possibles solucions d'un problema seleccionant d'entre diverses opcions compartides i justificant l'escollida sense biaix de gènere.

11 14 23 45 62 72 79 100 108

- **2.3** Argumentar la correcció matemàtica de les solucions d'un problema i la seva coherència en el context plantejat generant, si escau, noves preguntes i reptes.

2 32 34 44 48 87 106

COMPETÈNCIA ESPECÍFICA 3

- **3.1** Analitzar conjetures matemàtiques senzilles investigant patrons, propietats i relacions, així com fent deduccions i comprovant-les.

9 27 49 50 111

- **3.2** Crear exemples de problemes i situacions justificant que es poden resoldre oferint els propis raonaments i arguments.

3 35 52 59 76 88 107

- **3.3** Incorporar la utilització de la visualització i del raonament geomètric com a forma de raonament per entendre i gestionar la informació referida a l'espai.

10 36 47 56 69 77 91 92

COMPETÈNCIA ESPECÍFICA 4

- **4.1** Descompondre un problema o situació de la vida quotidiana en tasques, abordant-les d'una en una per poder trobar la solució global, entre d'altres, amb dispositius digitals.

24 26 68 89

- **4.2** Reconèixer patrons, similituds i tendències en els problemes o situacions que es volen solucionar.

8 38 39 73 90 99

- **4.3** Trobar els principis que generen els patrons d'un problema, descartant les dades irrelevantes tot identificant les parts més importants.

31 51 63 83 90

- **4.4** Definir instruccions pas a pas per resoldre un problema i d'altres de similars provant i duent a terme possibles solucions amb dispositius digitals.

19 58 98

COMPETÈNCIA ESPECÍFICA 5

- **5.1** Connectar diferents elements de les matemàtiques valorant-ne la utilitat per relacionar i ampliar coneixements en un context matemàtic.

13 15 20 43 82 102 109

- **5.2** Utilitzar les connexions entre les matemàtiques i altres àrees i també entre les matemàtiques i situacions de contextos no matemàtics en què se'n pugui fer ús, desenvolupant la capacitat crítica, creativa i innovadora.

22 25 28 42 60 61 78 94

COMPETÈNCIA ESPECÍFICA 6

- **6.1** Interpretar i usar llenguatge matemàtic adequat donant-li significat.

17 18 53 65 96 104 112

- **6.2** Representar conceptes, procediments i resultats matemàtics utilitzant diferents eines i formes de representació, inclosa la digital, per visualitzar idees i estructurar processos matemàtics.

6 33 37 57 67 74 81 93 105

COMPETÈNCIA ESPECÍFICA 7

- **7.1** Regular les pròpies emocions i desenvolupar l'autoconfiança per abordar nous reptes matemàtics, identificant les pròpies fortaleeses i superant les debilitats.

JL1 JL5 JL9 JL13 JL17

- **7.2** Mantenir actituds positives davant de nous reptes matemàtics, com ara la perseverança i la flexibilitat, entenent l'error com una oportunitat d'aprenentatge.

JL3 JL7 JL11 JL15

COMPETÈNCIA ESPECÍFICA 8

- **8.1** Col·laborar i aportar estratègies i raonaments matemàtics en el treball en equip, tant en entorn presencial com virtual, construint coneixement matemàtic de manera conjunta.

JL2 JL6 JL10 JL14 JL18

- **8.2** Equilibrar les necessitats personals amb les del grup, des de l'empatia i el respecte, reconeixent la diversitat i el valor de les aportacions de les altres persones per generar nou aprenentatge matemàtic, tant individual com col·lectiu.

JL4 JL8 JL12 JL16

Seqüència didàctica

INFORMACIÓ PEDAGÒGICA	PER COMENÇAR	ENSENYEM-APRENEM	PER ACABAR
1 Objectiu Identificar el valor posicional de les xifres (unitats, desenes, centenes; unitats, desenes i centenes de miler; unitats, desenes i centenes de milió). Sabers bàsics Quantitat: Indicador d'avaluació Selecciona estratègies per descompondre i compondre nombres naturals fins a les centenes de milió, identificant la posició i el valor posicional de cada xifra al joc demostració i la fitxa.	Càlcul mental Identificació de l'anterior i posterior de números fins a quatre xifres. Problema del dia Identificació del valor posicional de les xifres. Resolució de problemes de raonament lògic.	Joc demostració i fitxa Identificació del valor posicional de les xifres en nombres naturals fins a les centenes de milió. Composició i descomposició de nombres naturals fins a les centenes de milió. Lectura i escriptura de nombres naturals fins a les centenes de milió. Joc de cubs Identificació del valor posicional xifres en nombres naturals.	Reflexió oral Reflexió sobre la diferència entre posició i valor posicional. Sessions relacionades 6, 13, 14
2 Objectiu Estimar i mesurar longituds objectes. Sabers bàsics Estimació i relacions: Indicador d'avaluació Comprova les mesures estimades amb instruments de mesura convencionals i no convencionals i la seva coherència en el context plantejat al joc demostració i a la fitxa.	Història per pensar: Raonament lògic. Estimació i mesura de longituds.	Joc demostració i fitxa Estimació i mesura de longituds. Ús d'instruments de mesura convencionals i no convencionals.	Diari de matemàtiques Reflexió sobre la diferència entre les mesures reals i les estimades i les reals i les aproximades. Sessions relacionades 5, 17, 79
3 Objectiu Representar i interpretar diagrames de barres. Sabers bàsics Inferència: Indicador d'avaluació Interpreta dades i diagrames de barres sobre situacions quotidianes que es resolen matemàticament durant el joc demostració i les fitxes.	Càlcul mental Identificació de l'anterior i posterior de números fins a quatre xifres. Problemes orals Estimació i mesura de longituds. Resolució de problemes de raonament lògic.	Joc demostració i fitxes Registre de dades. Representació i interpretació de diagrama de barres.	Diari de matemàtiques Verbalització de les diferents maneres d'organitzar la informació. Sessions relacionades 7, 28, 75

INFORMACIÓ PEDAGÒGICA	PER COMENÇAR	ENSENYEM-APRENEM	PER ACABAR
4 Objectiu Operar tenint en compte la jerarquia de les operacions. Sabers bàsics Sentit de les operacions: Indicador d'avaluació Elabora expressions numèriques aplicant la jerarquia de les operacions per resoldre problemes durant l'estratègia de pensament i la fitxa.	Càlcul mental Operacions combinades amb i sense parèntesis. Problema del dia Operacions combinades amb parèntesis.	Estratègia de pensament i fitxa Plantejament de xicotetes investigacions. Operacions combinades (sumes, restes, multiplicacions, divisions). Ús de parèntesis. Joc de cubs Operacions combinades (amb parèntesis, sumes, restes, multiplicacions i divisions).	Diari de matemàtiques Verbalització de la jerarquia de les operacions a la resolució de les operacions combinades. Sessions relacionades 2, 17, 79
Los juegos de Lemon 1 Objectiu Practicar els sabers treballats a les sessions anteriors: Fomentar el desenvolupament de destreses personals perquè els alumnes reconeixin les emocions bàsiques i expressin actituds positives davant de reptes matemàtics. Indicador d'avaluació Identifica les emocions pròpies en abordar reptes matemàtics, demanant ajuda només quan sigui necessari i desenvolupant l'autoconfiança.	Prova de velocitat de càlcul (suma)	Matireto Representació i interpretació un diagrama de barres. Joc de cubs Operacions combinades (amb parèntesis, sumes, restes, multiplicacions i divisions) Matijocs Comparació de números naturals. CiberEMAT Sessió 1 Eureka! Escriptura de números naturals fins a les desenes de milió. Descomposició de nombres naturals fins a les centenes de milió. Operacions combinades. Estimació i mesura de longituds.	Portafoli Explico l'activitat que m'ha agradat més.
5 Objectiu Calculeu distàncies en mapes utilitzant unitats de longitud. Sabers bàsics Localització i sistemes de representació. Indicador d'avaluació Planteja rutes òptimes utilitzant un mapa i seguint unes determinades instruccions durant el joc demostració i la fitxa.	Càlcul mental Identificació de les unitats de longitud més adequades. Problemes orals Ús d'estratègies de càlcul mental per multiplicar. Ús de l'estratègia del càlcul de dobles.	Joc demostració i fitxes Càlcul de longituds sobre mapes. Interpretació de mapes.	Reflexió oral Reflexió sobre les estratègies utilitzades per identificar la ruta més curta. Sessions relacionades 2, 17, 79

INFORMACIÓ PEDAGÒGICA

PER COMENÇAR

ENSENYEM-APRENEM

PER ACABAR

6

Objectiu
Multiplicar dos números naturals de tres xifres.

Sabers bàsics
Pensament computacional.

Indicador d'avaluació
Comunica en diferents formats l' de la multiplicació amb números de tres xifres durant el joc demostració i la fitxa.

- Càlcul mental**
Multiplicacions amb múltiples de 10.
- Problema del dia**
Resolució de problemes amb multiplicacions.

- Joc demostració i fitxes**
Algorisme de la multiplicació de dos números de tres xifres.
- Matijocs**
Càlcul de factors perduts en multiplicacions.

Reflexió oral
Reflexió sobre les diferències entre el mètode de les línies i l'algorisme de la multiplicació.

Sessions relacionades
8, 9, 15

7

Objectiu
Interpretar taules de dades.

Sabers bàsics
Organització i anàlisi de dades.

Indicador d'avaluació
Comprèn problemes sobre alimentació saludable a través d'una taula de dades en el joc demostració i la fitxa.

- Càlcul mental**
Ús d'estratègies per multiplicar números de dos xifres per un número una xifra.
- Problema del dia**
Resolució de problemes de raonament lògic.

- Joc demostració i fitxes**
Interpretació de dades en forma de taula.

Reflexió oral
Reflexió sobre la importància duna dieta sana i equilibrada a partir de lobservació de taules de valor nutricional.

Sessions relacionades
29, 76, 77

8

Objectiu
Multiplicar dos números naturals amb més de tres xifres.

Sabers bàsics
Relacions:

Indicador d'avaluació
Modelitza situacions de la vida quotidiana que es resolen amb multiplicacions de manera pautaada utilitzant principis bàsics del pensament computacional durant el joc demostració i la fitxa.

- Història per pensar:**
Identificació de triangles rectangles. Multiplicacions de dos números de tres xifres.

- Joc demostració i fitxa**
Algorisme de la multiplicació de números de més de tres xifres.
- Matijoc**
Multiplicacions de dos números naturals.

Diari de matemàtiques
Reflexió sobre la col·locació dels resultats de les multiplicacions parcials a l'algorisme de la multiplicació.

Sessions relacionades
6, 9, 15, 16

9

Objectiu
Fer estimacions sobre el resultat de les multiplicacions.

Sabers bàsics
Sentit de les operacions:

Indicador d'avaluació
Formula conjectures investigant patrons en la multiplicació de manera guiada durant el joc demostració i la fitxa.

- Càlcul mental**
Multiplicacions amb múltiples de 10.
- Problema del dia**
Resolució de problemes amb multiplicacions.

- Joc demostració i fitxa**
Aproximació de resultats en multiplicacions.
- Joc de cubs**
Construcció de multiplicacions amb factors de 1, 2 o 3 xifres.

Diari de matemàtiques
Desenvolupament de la reflexió sobre les estratègies utilitzades per a l'aproximació de resultats de multiplicacions.

Sessions relacionades
5, 8, 15, 16, 20

Sentit numèric

Sentit algebraic

Sentit espacial

Sentit de la mesura

Sentit estocàstic

Sentit socioafectiu

Moment d'aprenentatge

INFORMACIÓ PEDAGÒGICA

PER COMENÇAR

ENSENYEM-APRENEM

PER ACABAR

10

Objectiu
Mesurar l'àrea i el perímetre de figures rectangulars.

Sabers bàsics
Visualització, raonament i modelització geomètrica.

Indicador d'avaluació
Formula conjectures investigant l'àrea i el perímetre de rectangles i quadrats durant la rutina de pensament i la fitxa.

- Càlcul mental**
Multiplicacions de números de dues xifres per números de una xifra.
- Problema del dia**
Resolució de problemes de lògica.

- Rutina de pensament i fitxa**
Càlcul de l'àrea i el perímetre de figures rectangulars.
- tekman digital**
Càlcul de perímetres i àrees de figures geomètriques.

Reflexió oral
Reflexió sobre les relacions entre l'àrea i el perímetre de figures rectangulars.

Sessions relacionades
18, 56, 58

11

Objectiu
Interpretar les restes de les divisions.

Sabers bàsics
Sentit de les operacions:

Indicador d'avaluació
Obté solucions d'un problema interpretant els termes de la divisió durant l'estratègia de pensament i la fitxa.

- Càlcul mental**
Càlcul de les restes de les divisions.
- Problemes orals**
Ús del concepte de doble i meitat. Resolució de problemes de sumes i restes.

- Estratègia de pensament i fitxa**
Ús de la divisió en problemes contextualitzats. Interpretació de la resta de divisions.

Reflexió oral
Reflexió sobre la resta de la divisió.

Sessions relacionades
12, 15, 21

12

Objectiu
Practicar l'algorisme de la divisió amb divisor de dos xifres.

Sabers bàsics
Sentit de les operacions:

Indicador d'avaluació
Reconeix la divisió per resoldre un problema, justificant lelecció durant el joc demostració i la fitxa.

- Història per pensar:**
Raonament lògic. Divisions amb divisor de dues xifres.

- Joc demostració i fitxa**
Ús de la divisió en problemes contextualitzats. Algorisme de la divisió amb divisor de dues xifres.
- Joc de cubs**
Construcció de divisions amb tres xifres en el dividend i una al divisor.

Reflexió oral
Verbalització de les similituds i les diferències entre les divisions amb divisor d'una xifra i les divisions amb divisor de dues xifres.

Sessions relacionades
11, 15, 21, 34

Los juegos de Lemon

Objectiu
Practicar els sabers treballats a les sessions anteriors: Fomentar el desenvolupament de destreses personals perquè els alumnes reconguin les emocions bàsiques i expressin actituds positives davant de reptes matemàtics. Conèixer la contribució de les matemàtiques a l'astronomia a través de la matemàtica Mary Somerville, que va destacar, entre d'altres, per l'estudi de conceptes geomètrics, alguns relacionats amb el càlcul de mediatris i bisectrius.

Indicador d'avaluació
Mostra actituds positives davant de reptes matemàtics i valora l'error com una oportunitat d'aprenentatge.

- Prova de velocitat de càlcul (multiplicació)**

- Activitat de recerca**
Identificació i representació de la mediatriu d'un segment i la bisectriu d'un angle.
- CiberEMAT**
Sessions 3 i 4.
- Eureka!**
Multiplicació per potències de 10. Divisions amb dues xifres al divisor. Càlcul d'àrees i perímetres de figures rectangulars. Restes amb números decimals.

Portafoli
Gràfic d'avaluació del treball cooperatiu.

Sentit numèric

Sentit algebraic

Sentit espacial

Sentit de la mesura

Sentit estocàstic

Sentit socioafectiu

Moment d'aprenentatge

Objectiu

Identificar el valor posicional de les xifres (unitats, desenes, centenes; unitats, desenes i centenes de miler; unitats, desenes i centenes de milió). Treballem aquest objectiu mitjançant una dinàmica lúdica amb targetes en el joc demostració.

Moment d'aprenentatge

Quantitat:

- Dins del sentit numèric, l'aprenentatge esperat del saber és la composició, la descomposició i la recomposició de nombres naturals fins a les centenes de milió.

Sessions relacionades

Sessions prèvies: 1, 87 (EMAT 4)

Sessions posteriors: 6, 13, 14 (EMAT 5)

Material**Caixa d'aula**

- Roda numerada
- Targetes numerals de 0 a 10
- Monedes i bitllets
- Palets

myroom

- Atenció a la diversitat: Repte

tekman digital

- Glossari: Valor posicional de les xifres

PER COMENÇAR• **Càlcul mental**

Els alumnes han de mostrar els resultats amb les rodes numerades de la **Caixa d'aula**.

- Quin nombre segueix a 897? **898**.
- Quin és el nombre anterior a 1164? **1163**.
- Quin és el nombre següent a 1725? **1726**.
- Dos nombres abans del 1475 hi ha el... **1473**.
- Dos nombres després del 1026 hi ha el... **1028**.

✦ La roda numerada ajuda els alumnes a interioritzar el valor posicional de les xifres i a aprendre estratègies de càlcul senzilles. Utilitzem la roda per mostrar nombres fins al 99 999.

• **Problema del dia**

La combinació que obre un cademat és un nombre de quatre xifres diferents. La suma de les quatre xifres és 8. La xifra més gran ocupa la posició de les unitats de miler, mentre que la xifra més petita ocupa la posició de les desenes. Quines són les combinacions possibles que poden obrir el cademat? **5021, 5102, 4301, 4103**.

✦ Apliquem l'estratègia Divideix i venceràs. Primer, busquem nombres les 4 xifres diferents dels quals sumen 8. Després, col·loquem en la seva posició la xifra més gran i la més petita. Finalment, situem la resta de xifres per obtenir les diferents combinacions.

Si tenim més temps...

El joc de cubs *Reagrupa nombres* ajuda a repassar la composició de nombres reconeixent el valor posicional de les xifres. Us recordem que si tenim 10 o més centenes, convertim 10 C en una unitat de miler (per exemple, 11 C = 1 UM + 1 C); si tenim 10 o més desenes, convertim 10 en una centena (11 D = 1 C + 1 D); i si tenim 10 o més unitats, convertim 10 en una desena (11 U = 1 D + 1 U). Si no hi ha temps per jugar de manera autònoma durant la sessió, és recomanable fer una partida de demostració.

ENSENYEM-APRENEM• **Joc demostració**

- Repassem l'entrada *Valor posicional de les xifres* del Glossari de **tekman digital** i la lectura dels nombres de fins a nou xifres.
- Comentem que la velocitat de la llum és d'uns 299 792 quilòmetres per segon. Escrivim a la pissarra la distància que recorre la llum en un minut i la llegim en veu alta: $60 \times 299\,792 = 17\,987\,520$ km.
- Organitzem grups de quatre i els demanem que indiquin la posició, el valor posicional de cadascuna de les xifres i la seva descomposició a la pissarra EMAT: **1 DMi + 7 UMi + 9 CM, 8 DM + 7 UM + 5 C + 2 D + 0 U = 10 000 000 + 7 000 000 + 900 000 + 80 000 + 7000 + 500 + 20**.
- Repartim a cada alumne una targeta numeral amb una xifra del 0 al 9 de la **Caixa d'aula**.
- Escrivim un nombre de nou xifres a la pissarra i els qui tinguin una targeta amb alguna de les xifres d'aquest nombre s'aixequen, anomenen la posició que ocupen i el seu valor posicional: 8 desenes de miler, 80 000. Després, s'ordenen per formar el nombre.

✦ Podem fer servir un generador de nombres aleatori que permeti ajustar la quantitat de xifres.

- Repetim la dinàmica destacant el valor posicional de les xifres.
- Fem una darrera dinàmica en grups de quatre. Anotem un altre nombre a la pissarra i cada grup l'escriu amb nombres i lletres a la pissarra EMAT. El primer grup a aixecar la mà i donar la resposta correcta, obté un punt. Guanya l'equip que aconsegueixi més punts.

• **Fitxa de l'alumne**

- Els alumnes resolen de forma individual la fitxa del **Llibre de l'alumne**.

✦ Quan practiquen la descomposició de nombres en diferents formes i ordres, estan desenvolupant la seva habilitat per reconèixer que la quantitat total continua sent la mateixa.

- Projectem la fitxa amb les solucions de **myroom** i posem en comú les respostes.

PER ACABAR

Demanem a cinc voluntaris que escriguin a la pissarra un nombre d'entre sis i vuit xifres. La resta dels alumnes els llegeixen en veu alta. A tall d'exemple, podem escriure el nombre 17 430 844: disset milions quatre-cents trenta mil vuit-cents quaranta-quatre. Després, preguntem: «Quina diferència hi ha entre la posició i el valor posicional?». Esperem respostes com ara: «La posició de la xifra ens indica les unitats o les desenes que tenim i el valor posicional és la quantitat d'unitats que representa cadascuna d'aquestes xifres».

✦ Si la resposta no sorgeix de forma natural, guiem els alumnes formulant les preguntes següents: «Quina posició ocupa cadascuna de les xifres?» **1 desena de milió, 7 unitats de milió, 4 centenes de miler, 3 desenes de miler, 8 centenes, 4 desenes i 4 unitats**; «Quin valor posicional té la xifra 3?» **30 000 unitats**; «Quin valor posicional tenen els tres 4 del nombre?» **Centenes de miler, desenes i unitats**.

Atenció a la diversitat• **Oxigen**

Podem treballar el valor posicional d'unitats, desenes i centenes amb bitllets i monedes o amb els palets de la **Caixa d'aula**. Després, podem ampliar-ho a valors posicionals superiors.

• **Repte**

Podem ampliar els continguts amb la fitxa de la sessió 1 de **myroom**.

Indicador d'avaluació

Selecciona estratègies per descompondre i compondre nombres naturals fins a les centenes de milió, identificant la posició i el valor posicional de cada xifra en el joc demostració i la fitxa.

Faig estimacions i mesuro

Objectiu

Estimar i mesurar longituds d'objectes. Treballem aquest objectiu mitjançant l'ús d'instruments de mesura no convencionals (cordes) i convencionals (cintes mètriques) en el joc demostració.

Moment d'aprenentatge

Estimació i relacions:

- Dins del sentit de la mesura, l'aprenentatge esperat del saber és l'avaluació de resultats de mesuraments i estimacions, tot raonant si són possibles.

Sessions relacionades

Sessions prèvies: 35, 53, 71 (EMAT 4)
Sessions posteriors: 5, 17, 79 (EMAT 5)

PER COMENÇAR

Història per pensar

Llegim la història per pensar *A la recerca de cucs-diamant (I)* (és la primera part de cinc històries relacionades que aniran apareixent a la propera sessions). Després de llegir la història deixem uns minuts per respondre les preguntes relacionades amb el raonament lògic i l'estimació i la mesura de longituds.

- Dibuixa el camí que faria el vehicle Quad XXI si portés a terme la idea d'en Quim.
- Dibuixa el camí que faria el vehicle Quad XXI si portés a terme la idea de la Galla.
- El Quad XXI fa un camí rectangular i delimita una superfície similar al de les parets de la teva aula. Estima i mesura amb una cinta mètrica l'amplada d'una de les parets.

Podem proposar una lectura de la història per pensar en equips cooperatius. Dediquem 5 minuts per llegir la història i 5 minuts per resoldre les qüestions plantejades i posar en comú les respostes. És important fer visible i prioritzar el sentit matemàtic de la història. També podem utilitzar-la com a comprensió lectora en altres àrees o com a treball addicional per a casa.

ENSENYEM-APRENEM

Joc demostració

- Organitzem grups de quatre i repartim a cadascun una cinta mètrica de la **Caixa d'aula** i cinc trossos de corda de 1 m, 50 cm, 25 cm, 10 cm i 1 cm.
- Projectem el recurs *Objectes de myroom* i demanem als alumnes que copiïn la taula al seu quadern.
- Han d'estimar les diferents longituds dels objectes. Per això, en primer lloc, mostrem les cordes i n'indiquem les longituds perquè els grups puguin afinar l'estimació. Després, seleccionen la unitat de mesura que considerin més apropiada.
Per exemple, m per a l'amplada de la pissarra, cm per al llarg del quadern i del bolígraf, mm per a l'alçada de la goma d'esborrar i cm per al perímetre de la base del pot de llapis. Després, escriuen la unitat escollida i l'estimació que han fet al quadern.

Repassem l'entrada *Unitats de mesura* del Glossari de **tekman digital**. Destaquem el m i el cm i les relacions d'equivalències entre elles ($1\text{ m} = 100\text{ cm}$).

- Demanem als grups que mesurin els objectes de manera aproximada amb les cordes.

Guiem els alumnes de manera que escullen la corda adequada per a cada mida: la corda d'1 m per a la pissarra, la de 25 cm per al quadern, la de 10 cm per al bolígraf, la de 1 cm per a la goma i la de 25 cm per al perímetre de la base del pot.

- Finalment, han de mesurar de manera més precisa l'objecte amb la cinta mètrica.
- Demanem als alumnes que calculin la diferència entre la mesura real (feta amb la cinta mètrica), l'estimada i l'aproximada. Preguntem: «Us heu aproximat més a la mida real amb les cordes o amb l'estimació?» **Amb les cordes;** "Quina mesura us ha resultat més complicada d'estimar?" **Resposta oberta.**

Fitxa de l'alumne

- Els alumnes resolen de forma individual la fitxa del **Llibre de l'alumne**.
- Projectem la fitxa amb les solucions de **myroom** i posem en comú les respostes.

PER ACABAR

Demanem als alumnes que escriguin al Diari de matemàtiques quina de les dues diferències ha estat més gran respecte a la mesura real, l'estimada o l'aproximada amb cordes, i per què. Esperem respostes com: «L'estimada, ja que la corda és un instrument de mitjana, no convencional, però instrument de mesura al final i al cap».

Si les respostes no sorgeixen naturalment, modelem un exemple estimant i aproximant amb cordes l'amplada d'una taula de l'aula.

Atenció a la diversitat

Oxigen

Utilitzen cordes de 5 cm per completar l'activitat 1 del **Llibre de l'alumne**.

Repte

Per fer estimacions de distàncies llargues, poden prendre com a referència una distància coneguda i calcular-ne la desviació respecte a la real.

Indicador d'avaluació

Comprova les mesures estimades amb instruments de mesura convencionals i no convencionals i la seva coherència en el context plantejat al joc demostració i a la fitxa.

A casa

Estimen l'alçada de cinc amics o familiars. Després, els mesuren amb una cinta mètrica i calculen la diferència entre l'estimació i la mesura real. Heu d'anotar tots els resultats en una taula.



Material

Caixa d'aula

- Cinta mètrica

myroom

- Història per pensar: *A la recerca de cucs-diamant (I)*
- Recurs: *Objectes; Carta a les famílies*

tekman digital

- Glossari: *Valor posicional de les xifres*

Altres

- Trossos de corda de 1 m, 50 cm, 25 cm, 10 cm, 5 cm i 1 cm

Gestió d'aula

És un bon moment per enviar la primera *Carta a les famílies de myroom* i generar una comunicació fluida entre escola i casa. Aquesta carta és ideal per explicar a les famílies quins són els continguts que s'aprendran i consolidaran en cada trimestre. Destaquem el repàs dels algorismes de la multiplicació i la divisió aplicant diferents estratègies i l'ús del sistema de coordenades cartesianes utilitzant material manipulatiu (com els geoplans).

Represento gràfics estadístics

Objectiu

Representar i interpretar diagrames de barres.
Treballem aquest objectiu a través de metodologies actives i amb recursos digitals, com el full de càlcul, en el joc demostració.

Moment d'aprenentatge

Inferència: recollir dades per resoldre preguntes:

- Dins el sentit estocàstic, l'aprenentatge esperat del saber és la identificació d'un conjunt de dades com a mostra d'un conjunt més gran i la reflexió sobre la població a què es poden aplicar les conclusions extretes.

Sessions relacionades

Sessions prèvies: 13, 37, 74 (EMAT 4)
Sessions posteriors: 7, 28, 75 (EMAT 5)



Material

Caixa d'aula

- Roda numerada
- Cinta mètrica

myroom

- Atenció a la diversitat: Oxigen i Repte

Altres

- Pòsits
- Cartolina
- Ordinador amb full de càlcul

PER COMENÇAR

• Càlcul mental

Els alumnes han de mostrar les respostes amb les rodes numerades de la **Caixa d'aula**.

«Quin nombre va després del...

1345. **1346**.
3062. **3063**.
8709. **8710**.

«Quin nombre va abans del...

4750. **4749**.
9998. **9997**.

✂️ Reforcem els continguts de la sessió 1 aplicant l'estratègia de identificar el valor posicional de les xifres i sumar-li o restar-li una unitat.

• Problema del dia

En Joan fa 139 cm i en Pau 142 cm. Si l'Albert és més alt que en Joan, però no tan alt com en Pau, què fa l'Albert? **Entre 139 cm i 142 cm.**

✂️ Apliquem l'estratègia de representar el problema amb l'ajuda de tres voluntaris. El més alt serà en Pau (142 cm) i el més baix, en Joan (139 cm). El tercer voluntari serà l'Albert. Han de deduir que l'Albert s'ha de situar entre els companys, ja que és més alt que en Joan i més baix que en Pau. Per tant, la seva alçada estarà compresa entre 139 i 142 cm.

Gestió d'aula

El Glossari, disponible a **tekman digital**, és una eina molt útil per conèixer i recordar conceptes, estratègies i processos matemàtics essencials per comprendre els nous coneixements que aprenen els alumnes. Serveix per aclarir, reforçar o presentar conceptes o procediments que els ajudin a resoldre les situacions problematitzades. És una referència ràpida i pràctica (els termes estan classificats per sentits i en ordre alfabètic), però no poden substituir la comprensió profunda dels conceptes i procediments matemàtics construïts a través de les activitats manipulatives i els jocs demostració.

ENSENYEM-APRENEM

• Joc demostració

- Organitzem grups de quatre i lliurem a cadascun una cinta mètrica de la **Caixa d'aula** que han de fer servir per mesurar-se. Després cada alumne anota la seva altura en un pòsit.
- Creem els eixos d'un gràfic de barres per representar l'alçada (eix horitzontal) davant del nombre d'alumnes (eix vertical) en una cartolina. El pengem a la paret i demanem als alumnes que, per torns, col·loquin el seu pòsit a l'alçada corresponent.

✂️ Com a alternativa, podem projectar un full de càlcul i mostrar com emplenar una taula amb les altures i el nombre d'alumnes. Amb la funció SUMA podeu comprovar que la suma de la columna 'Nre. d'alumnes' concorda amb el nombre d'alumnes de la classe. Després, podeu crear un gràfic de barres seleccionant tota la taula i escollint l'opció 'Inserir gràfic'.

- Un cop tinguem la representació gràfica completa, preguntem: «En quin rang es concentren més pòsits?»; «Quina és l'alçada mitjana que pot tenir un nen d'11 anys?»; «Com s'anomena l'alçada que més es repeteix? **Moda.** «Per què passa?»».

✂️ Fem servir el Glossari de **tekman digital** per recordar que la freqüència absoluta és el nombre de vegades que apareix cada valor; el rang, la diferència entre el valor més gran i el més petit, i la moda, l'element que apareix amb més freqüència.

- Demanem als alumnes que completin en parelles la taula de freqüències i el gràfic de l'activitat 1 del **Llibre de l'alumne**.
- Preguntem: «Quins avantatges té la representació gràfica davant de la taula de freqüències?» **Identifiquem ràpidament l'alçada que més es repeteix;** «Quins altres tipus de representacions gràfiques recordeu?» **Diagrama de sectors, gràfic lineal...**
- Responem de manera conjunta la resta de preguntes de la fitxa.

✂️ Pengem el gràfic al mural de matemàtiques per consultar-lo de nou a final de curs.

• Fitxa de l'alumne

- Els alumnes resolen de forma individual la fitxa del **Llibre de l'alumne**.
- Posem en comú les respostes.

PER ACABAR

Demanem als alumnes que anotin al seu Diari de matemàtiques les diferents maneres d'organitzar la informació i per què és útil fer-ho. Esperem respostes com ara: «Podem organitzar la informació en taules i representacions gràfiques. La representació gràfica ens serveix, per exemple, per interpretar les dades de manera ràpida i visual».

✂️ Si les respostes no sorgeixen de forma natural, projectem l'activitat 1 del **Llibre de l'alumne**. Entre tots, comparem la informació que proporciona la taula amb la del diagrama de barres.

Atenció a la diversitat

• Oxigen

Podem reforçar els continguts amb la fitxa de la sessió 3 de **myroom**.

• Repte

Podem ampliar els continguts amb la fitxa de la sessió 3 de **myroom**.

Indicador d'avaluació

Interpreta dades i diagrames de barres sobre situacions quotidianes que es resolen matemàticament durant el joc de demostració i les fitxes.

A casa

Els demanem que agrupin els llapis de colors del seu estoig en quatre tons únics: blau, vermell, verd i groc. Després recullen les dades i elaboren un diagrama de barres.

SESSIÓ 4

Utilitzo parèntesi

Objectiu

Operar tenint en compte la jerarquia de les operacions.

Treballem aquest objectiu a través d'una estratègia de pensament per reflexionar sobre allò après, assentar els coneixements i conscienciar-se de la pròpia presa de decisions davant de la resolució de problemes matemàtics.

Moment d'aprenentatge

Sentit de les operacions:

- Dins del sentit numèric, l'aprenentatge esperat del saber és reconèixer l'ordre adequat a les operacions combinades (parèntesi, suma, resta, multiplicació, divisió) per resoldre situacions contextualitzades.

Sessions relacionades

Sessions prèvies: 48 (EMAT 4)

Sessions posteriors: 21, 96 (EMAT 6)

Material

Caixa d'aula

- Cubs EMAT

myroom

- Estratègia de pensament: *Presa de decisions*
- Recurs: *Quantes galetes fem?*
- Atenció a la diversitat: Oxigen

PER COMENÇAR

• Càlcul mental

Els alumnes han de mostrar els resultats amb els cubs EMAT de la **Caixa d'aula**.

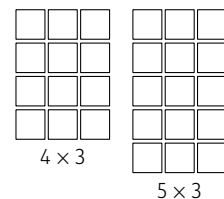
- $7 + 5 - 2$. **10.**
- $17 - 1 + 5$. **21.**
- $(3 \times 4) + 1$. **13.**
- $(2 + 1) \times 3$. **9.**
- $(4 - 2) \times 7$. **14.**

Apliquem la jerarquia de les operacions (parèntesi, multiplicacions, divisions, sumes i restes). Abans de començar recordem els alumnes que disposen de dos cubs vermells numerats del 0 al 5 i dos blaus numerats del 5 al 10.

• Problema del dia

La classe de música té 4 files de 3 cadires cadascuna a un costat del piano i 5 files de 3 cadires a l'altra banda. Quantes cadires hi ha en total a la classe de música? **27 cadires.**

Apliquem l'estratègia de representar el problema. Dibuixem a la pissarra un esquema de la situació:



Tot i que els alumnes resolguin les dues multiplicacions i sumin els resultats, és recomanable plantejar l'expressió numèrica de l'operació combinada amb parèntesi: $(4 \times 3) + (5 \times 3) = 27$.

Si tenim més temps...

El joc de cubs *Cub 21* serveix per practicar la resolució d'operacions combinades (amb parèntesi, sumes, restes, multiplicacions i divisions). Si no hi ha temps per jugar de manera autònoma durant la sessió, és recomanable fer almenys una partida de demostració projectant el joc des de **myroom** perquè el grup compregui com funciona.

ENSENYEM-APRENEM

• Estratègia de pensament

- Projectem l'organitzador gràfic *Presa de decisions* de **myroom** i llegim el recurs *Quantes galetes fem?*

L'estratègia de pensament *Presa de decisions* ajuda els alumnes a avaluar diferents opcions i reflexionar sobre les implicacions de cada elecció.

- Guiem l'estratègia a través de les preguntes següents: «Què fa necessària una decisió?» **Conèixer la quantitat de galetes que han de cuinar;** «Quines són les diferents opcions?».

Si els alumnes tenen dificultats per trobar les opcions, dibuixem a la pissarra les que es mostren al solucionari del **Llibre de l'alumne**.

- Escollim una de les opcions i l'analitzem. Entre tots busquem quines conseqüències tindria i determinem si són negatives o positives.

Guiem els alumnes a través de les preguntes següents: «Tots tindran galetes?»; «¿Hi haurà prou galetes dels dos tipus?»...

- Preguntem: «Per què creieu que poden passar aquestes conseqüències?»; «¿És probable que totes passin?». Debatem sobre la importància de cadascuna d'aquestes conseqüències.
- Analitzem alguna de les altres opcions en grups petits o de manera conjunta.
- Finalment exposem totes les opcions i decidim quina de les tres és més raonable.

Explicuem als alumnes que s'han presentat diferents opcions perquè la instrucció de la monitora és ambigua. Com passa en el llenguatge, quan expressem alguna cosa matemàticament és important que no hi hagi ambigüitat, i per aconseguir-ho, es fa servir la jerarquia de les operacions. Podem representar cadascuna de les opcions amb els mateixos nombres, però obtenint diferents resultats. Per exemple, el nombre de galetes segons les possibles opcions és: $(2+3)/4 = 1,25$ (1a opció); $2 + 3 \times 4 = 14$ (2a opció) i $(2 + 3) \times 4 = 20$ (3a opció).

• Fitxa de l'alumne

- Els alumnes resolen en parelles la fitxa del **Llibre de l'alumne**.
- Posem en comú les respostes.

PER ACABAR

Demanem als alumnes que escriguin al seu Diari de matemàtiques quin és l'ordre adequat per operar. **Primer calculem les operacions de l'interior dels parèntesi, després resollem les multiplicacions i les divisions i, finalment, les sumes i les restes.** Després, resolen la següent expressió: $(4 \times 10) - 8 = n$ (**n = 32**).

Explicuem que en algunes situacions no cal utilitzar parèntesi. D'aquesta manera, a causa de la jerarquia de les operacions, l'operació anterior es pot escriure sense parèntesi sense que el resultat es vegi alterat: $4 \times 10 - 8 = 32$.

Atenció a la diversitat

• Oxigen

Podem reforçar els continguts amb la fitxa de la sessió 4 de **myroom**.

• Repte

Proposem als alumnes que creïn un problema que es pugui resoldre amb una operació combinada. Després, un company intenta resoldre'l.

Indicador d'avaluació

Elabora expressions numèriques aplicant la jerarquia de les operacions combinades per resoldre problemes durant l'estratègia de pensament i la fitxa.

JOCS D'EN LEMON 1

Quina calor!

Objectiu

Practicar els sabers treballats a les sessions anteriors:

- Resolució d'operacions combinades amb parèntesis.
- Identificació del valor posicional de les xifres.
- Escriptura de nombres naturals fins a les centenes de milió.
- Estimació i mesura de longituds d'objectes.
- Representació i interpretació de diagrames de barres.
- Comparació de nombres naturals.

Fomentar el desenvolupament de destreses personals perquè els alumnes reconguin les emocions bàsiques i expressin actituds positives davant de reptes matemàtics.

Material

Caixa d'aula

- Matijocs: *La ruta del llac*, *La ruta del llac +*

myroom

- Prova de velocitat (suma)
- Joc de cubs: *Cubs 21*

CiberEMAT

- Sessió 1

PER COMENÇAR

1. Repartim la Prova de velocitat (suma) de **myroom** amb 60 operacions.
2. Els alumnes han de resoldre en 2 minuts tantes operacions com puguin.
3. Apunten els resultats a la Taula de velocitat de càlcul del quadern **Els jocs d'en Lemon** així podran veure els seus progressos en l'adquisició d'estratègies de càlcul mental.

✚ Si volem incloure els alumnes en el procés d'avaluació, projectem les solucions de **myroom** en acabar la prova perquè autocorreguin les respostes i anotin el nombre d'encerts.

ENSENYEM-APRENEM

A partir de les activitats proposades, creem tants centres d'aprenentatge com considerem oportú atenent les necessitats de l'aula.

Jocs de cubs

Cubs 21

Objectiu: Aconseguir 21, o aproximar-se sense passar-se, fent operacions combinades.

CiberEMAT · Sessió 1 / Eureka!

Els demanem que resolguin els exercicis de **CiberEMAT** o d'Eureka! d'**Els jocs d'en Lemon** segons les necessitats de l'aula.

Objectius:

- Mesurar distàncies.
- Escriure i comparar nombres.
- Representar diagrames de barres.
- Resoldre operacions combinades amb parèntesis.

MatiRepte

Els demanem que completin el gràfic de barres amb la informació proporcionada i la interpretin per respondre a les preguntes plantejades. Podem relacionar el context amb l'ODS. 13 Acció pel clima.

Matijocs

La ruta del llac

Objectiu: Comparar nombres naturals.

PER ACABAR

Proposem als alumnes una activitat d'autoconeixement: *Explico l'activitat que m'ha agradat més. Comentem en grup quines activitats prefereixen.*

✚ Podem projectar la plantilla des de **myroom** i modelar un exemple amb aportacions dels alumnes per fomentar la reflexió individual sobre quines activitats matemàtiques gaudeixen més.

Indicador d'avaluació

Identifica les emocions pròpies en abordar reptes matemàtics, demanant ajuda només quan cal i desenvolupant l'autoconfiança.

✚ Podem observar les emocions dels alumnes a la part final de la sessió a través de la plantilla *Explico l'activitat que més m'ha agradat d'Els jocs d'en Lemon.*

Atenció a la diversitat

Joc de cubs

- *Cubs 21*: com a oxigen, poden resoldre una multiplicació o una divisió i una suma o una resta utilitzant dos cubs (0-5) i un (5-10); com a repte, poden operar els nombres de manera que aconseguixin obtenir el major nombre possible de resultats diferents entre 11 i 21.

CiberEMAT

És una eina excel·lent per atendre la diversitat gràcies al seu comportament adaptatiu.

Eureka!

És una pràctica de la resolució de problemes, que requereixen diferents operacions de càlcul, per tal de fomentar les competències matemàtiques.

MatiRepte

Podem adaptar la dificultat del desafiament segons el grup d'alumnes.

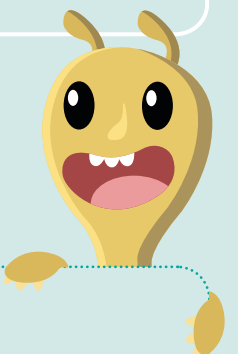
Matijocs

Per adaptar-nos al nivell de cada grup, utilitzarem les diferents versions:

- *La ruta del llac +* (sumar i comparar nombres naturals).

A casa

Podem recomanar-los que resolguin a casa l'activitat que no hagin realitzat a l'aula, és a dir, la sessió de **CiberEMAT** o Eureka! d'**Els jocs d'en Lemon**.



Calculo distàncies

Objectiu

Calcular distàncies en mapes fent servir unitats de longitud.

Treballem aquest objectiu a través del disseny d'una ruta per diferents ciutats europees fent servir un mapa físic com a suport durant el joc demostració.

Moment d'aprenentatge

Localització i sistemes de representació:

- Dins el sentit espacial, l'aprenentatge esperat del saber és el càlcul de distàncies, identificant punts de referència (inclosos els punts cardinals), en mapes físics i virtuals.

Sessions relacionades

Sessions prèvies: 2 (EMAT 5)

Sessions posteriors: 17, 79 (EMAT 5)

Material

Caixa d'aula

- Calculadora

tekman digital

- Glossari: Unitats de mesura

Altres

- Ordinador o tauleta

PER COMENÇAR

• Càlcul mental

Els alumnes han d'escriure a la seva pissarra EMAT la unitat de longitud més adequada per mesurar...

- la distància entre Granada i Jaén. **km**.
- llarg d'un llapis. **cm**.
- llarg d'una formiga. **mm**.
- l'alçada d'una porta. **m**.
- l'amplada d'una piscina olímpica. **m**.

✦ Si cal, recordem prèviament l'entrada *Unitats de mesura* del Glossari de **tekman digital**.

• Problemes orals

- Si tinc 3 bosses i a cada una porto 8 globus, quants globus tinc en total? **24 globus**.
- Quantes pinyes podríem formar amb 4 cambres de pinya? **1 pinya**.
- De casa a escola hi ha 1,5 km. Quants quilòmetres faig cada dia si vaig a dinar a casa i torno a l'escola a la tarda? **6 km**.

✦ Al tercer problema, apliquem l'estratègia del càlcul de dobles. Sabem que en un dia es fan quatre viatges (al matí: de casa a l'escola i de l'escola a casa; de vesprada: de casa a l'escola i de l'escola a casa). Així, calculem el doble de 1,5 km per saber els quilòmetres recorreguts al matí (3 km). Després calculem el doble d'aquesta distància per saber els que es recorren en un dia: $3 \times 2 = 6$ km.

Gestió d'aula

És un bon moment per presentar als alumnes el portfoli d'aprenentatge, una eina d'aprenentatge i avaluació que els permet recollir evidències del seu progrés durant el trimestre. Això inclou activitats realitzades a l'aula i documents on els alumnes reflexionen sobre els seus èxits, esforços i aprenentatges. Amb el portfoli, l'alumne participa a l'avaluació, que adquireix un caràcter formatiu. Podem utilitzar les plantilles del portfoli de **myroom**.

ENSENYEM-APRENEM

• Joc demostració

- Seiem en assemblea i demanem a un alumne que s'aixequi. Preguntem: «A quina distància es troba del company que té al costat?» **cm, pams...;** «A quina distància es troba de la porta?» **m, passos...;** «A quina distància es troba la nostra població de les poblacions veïnes?» **km**.

✦ Deixem que els alumnes proposin la unitat de mesura, sense donar-los cap indicació.

- Repassem l'entrada *Unitats de mesura* del Glossari de **tekman digital** i preguntem: «Quines unitats de longitud s'utilitzen per indicar les distàncies als mapes?» **km, m**.
- Organitzem grups de quatre i observem el mapa de l'activitat 1 del **Llibre de l'alumne**.

✦ Comentem la unitat en què estan indicades les distàncies i recordem els punts cardinals.

- Els demanem que dissenyin una ruta que comenci i acabi a Palma de Mallorca, passant per totes les ciutats del mapa i minimitzant la distància total recorreguda.

✦ Guiem els alumnes: «Quina és la primera ciutat que visitaríeu?»; «Us moureu en sentit horari o antihorari?»; «Quina és la ruta més curta per visitar París i Londres des de Bilbao?»; «Quina és l'única ruta possible entre Zagreb, Roma, Atenes i Tunísia sense passar dues vegades per la mateixa ciutat?».

- Preguntem: «Quants km heu recorregut?»
A la ruta més curta, 10 952 km (Palma - Cadis - Bilbao - París - Londres - Berlín - Moscou - Zagreb - Roma - Atenes - Tunísia - Palma) i comentem les estratègies usades: **Visitar les ciutats en sentit horari, fixar-se en les distàncies per escollir la ruta més curta entre dues ciutats...** Entre tots responem les preguntes de l'activitat 1.

✦ Comproven les operacions amb la calculadora de la **Caixa d'aula**. Si hi ha temps, introduïu els recorreguts de l'apartat d en una aplicació de mapes i observen quina ruta amb cotxe els proposa.

• Fitxa de l'alumne

- Els alumnes resolen en parelles els exercicis de la segona fitxa del **Llibre de l'alumne**.

PER ACABAR

Preguntem: «¿En quines situacions es poden aplicar les estratègies utilitzades en el joc demostració?». Per exemple, per planificar els encàrrecs que hem de fer en una tarda i minimitzar la distància recorreguda, per organitzar la visita a edificis i parcs per explorar una ciutat amb més eficiència...

✦ Si les respostes no sorgeixen de manera natural, revisem les activitats que poden dur a terme en un dia o durant les vacances, i ressaltem les que calguin ser organitzades per aconseguir més eficiència.

Atenció a la diversitat

• Oxigen

Podem donar indicacions per planejar la ruta al joc de demostració, incloent la primera parada i la direcció del viatge.

• Repte

Podem preguntar: «Quantes vegades has creuat el mar?»; «Com reduiries aquest nombre?» **Modificar rutes per evitar línies rectes.**

Indicador d'avaluació

Planteja rutes òptimes utilitzant un mapa i seguint unes instruccions durant el joc demostració i la fitxa.

A casa

Els demanem que dissenyin una ruta per Itàlia per fer amb cotxe amb la seva família utilitzant una aplicació de mapes.

Multiplico centenes per centenes

Objectiu

Multiplicar dos nombres naturals de tres xifres.
Treballem aquest objectiu mitjançant l'estratègia de línies i l'algorisme estàndard de la multiplicació.

Moment d'aprenentatge

Pensament computacional:

- Dins el sentit algebraic, l'aprenentatge esperat del saber és l'ús d'estratègies per comprendre i aplicar senzills algorismes (seqüències de passos ordenats).

Sessions relacionades

Sessions prèvies: 66, 68, 70 (EMAT 4)
Sessions posteriors: 8, 9, 15 (EMAT 5)

Material

Caixa d'aula

- Roda numerada
- Cubs EMAT
- Matijocs: Lladra ossos

myroom

- Atenció a la diversitat: Oxigen i Repte

Altres

- Gomets

PER COMENÇAR

• Càlcul mental

Els alumnes han de mostrar els resultats amb les rodes numerades de la **Caixa d'aula**.

- 700×10 . **7000.**
- 40×80 . **3200.**
- 50×90 . **4500.**
- 600×30 . **18 000.**
- 600×31 . **18 600.**

 Apliquem l'estratègia de multiplicar per múltiples de 10 afegint zeros al resultat. Per exemple, per calcular 40×80 , multipliquem 4 per 8 (32) i després, una desena per una desena (100). El resultat és 3200 unitats.

• Problema del dia

La Raquel va utilitzar 7 colors per pintar un cub. A cada cara va pintar 2 punts de cada color. Quin és el nombre total de punts que va pintar?

84 punts.

 Abordem el problema utilitzant gomets i un cub de la **Caixa d'aula** i apliquem l'estratègia Divideix i venceràs. Tenint en compte que un cub té 6 cares, si pintés 1 punt d'un color a cada cara, hi hauria un total de 6 punts. Si utilitzeu 7 colors diferents a cada cara, hi hauria un total de $7 \times 6 = 42$ punts. Com que ha pintat 2 punts de cada color a cada cara, en total ha pintat $42 \times 2 = 84$ punts.

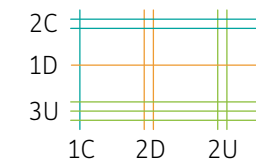
Si tenim més temps...

El matijoc *Lladra ossos* serveix per practicar el càlcul de factors perduts en multiplicacions de dos nombres d'una sola xifra. Si no hi ha temps per jugar de manera autònoma durant la sessió, és recomanable fer almenys una partida de demostració projectant el joc des de **myroom** perquè el grup compregui com funciona.

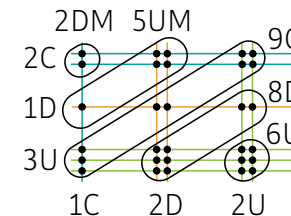
ENSENYEM-APRENEM

• Joc demostració

- Escrivim a la pissarra 213×122 .
- Representem cada xifra del nombre 213 amb línies horitzontals i cada xifra del nombre 122 amb línies verticals. Utilitzem un color per a cada posició: centenes en blau, desenes en taronja i unitats en verd.



- Marquem les interseccions i les agrupem de dreta a esquerra, com es veu a la figura, les comptem i anotem els resultats.



 Si en comptar les interseccions s'obté un resultat més gran que 10, anotem el valor de la unitat i afegim el valor de la desena a la posició següent, ja que $1 \text{ DM} = 10 \text{ UM}$, $1 \text{ UM} = 10 \text{ C}$, $1 \text{ C} = 10 \text{ D}$ i $1 \text{ D} = 10 \text{ U}$.

- Sumem els resultats:
 $2 \text{ DM} + 5 \text{ UM} + 9 \text{ C} + 8 \text{ D} + 6 \text{ U} = 20 \text{ 000} + 5000 + 900 + 80 + 6 = 25 \text{ 986}$.
- Finalment, comprovem el resultat usant l'algorisme estàndard.
- Els alumnes resolen en parelles la multiplicació 234×121 de la primera fitxa del **Llibre de l'alumne** amb aquest mètode. Després, comproven el resultat utilitzant l'algorisme estàndard. **$2 \text{ DM} + 8 \text{ UM} + 3 \text{ C} + 1 \text{ D} + 4 \text{ U} = 28 \text{ 314}$.**

• Fitxa de l'alumne

- Els alumnes resolen de forma individual els exercicis de la segona fitxa del **Llibre de l'alumne**.
- Projectem la fitxa amb les solucions de **myroom** i posem en comú les respostes.

PER ACABAR

Preguntem: «En què s'assemblen i en què es diferencien el mètode de multiplicar amb línies i l'algorisme de la multiplicació?». Esperem respostes com:

- Semblances: calculem multiplicacions parcials (unitats, desenes...); hem de sumar-ne els resultats parcials.
- Diferències: en el mètode de línies no hem de pensar en les portades.

 Si les respostes no sorgeixen de manera natural, fem una multiplicació ($241 \times 123 = 29 \text{ 643}$) amb l'estratègia de les línies i l'algorisme alhora.

Atenció a la diversitat

• Oxigen

Podem reforçar els continguts amb la fitxa de la sessió 6 de **myroom**.

• Repte

Podem ampliar els continguts amb la fitxa de la sessió 6 de **myroom**.

Indicador d'avaluació

Comunica a través de diferents formats l'algorisme de la multiplicació amb nombres de tres xifres durant el joc demostració i la fitxa.

A casa

Els demanem que investiguin quants plats s'han servit avui a l'escola. Si cada dia se servís la mateixa quantitat de plats, quants se servirien en un any?

Interpreto dades

Objectiu

Interpretar taules de dades.
Treballem aquest objectiu mitjançant la interpretació d'un conjunt de dades sobre valors nutricionals durant el joc demostració.

Moment d'aprenentatge

Distribució: criteris per organitzar les dades:

- Dins el sentit estocàstic, l'aprenentatge esperat del saber és la interpretació i anàlisi crítica de conjunts de dades de la vida quotidiana.

Sessions relacionades

Sessions prèvies: 80, 81, 95 (EMAT 4)
Sessions posteriors: 29, 76, 77 (EMAT 5)



Material

Caixa d'aula

- Roda numerada

myroom

- Recurs: Valors nutricionals
- Atenció a la diversitat: Oxigen i Repte

PER COMENÇAR

• Càlcul mental

Els alumnes han de mostrar els resultats amb les rodes numerades de la **Caixa d'aula**.

- 51×3 . **153.**
- 49×8 . **392.**
- 41×4 . **164.**
- 29×7 . **203.**
- 31×9 . **279.**

Apliquem l'estratègia d'aproximar la desena més propera i després afegir o restar les unitats necessàries: 41×4 seria $40 \times 4 = 160$; 41×4 ha de ser 4 unitats més que 160 (164).

• Problema del dia

Quants nombres diferents de dues xifres es poden formar amb les xifres 2, 0, 1 i 9 que siguin més grans que 10 i menors que 26? **Quatre: 12, 19, 20 i 21.**

Apliquem l'estratègia del raonament lògic i de la representació del problema. Escrivim a la pissarra 10 i 26 a dos extrems i a l'espai intermedi anotem els nombres de dues xifres que puguem formar combinant 2, 0, 1 i 9. Descartem els nombres amb la xifra de les desenes 0 o 9. Dels nombres que comencen per 1, seleccionem el 12 i el 19 i descartem el 10. Dels que comencen per 2, seleccionem el 20 i el 21 i descartem el 29.

Gestió d'aula

És important fomentar l'autocorrecció per promoure l'autoregulació, independència, responsabilitat i aprenentatge actiu, especialment en els exercicis de pràctica d'algorismes i conceptes bàsics. En els problemes, és interessant debatre les respostes i remarcar les diferents estratègies emprades. Durant l'autocorrecció, comparen les respostes amb el solucionari del **Llibre de l'alumne**. Preguntar-los quines de les seves respostes no coincideixen ens permetrà conèixer els errors més comuns i en quins aspectes hem de posar èmfasi, permetent que valorin l'error com una oportunitat d'aprenentatge.

ENSENYEM-APRENEM

• Joc demostració

- Expliquem que l'Organització Mundial de la Salut recomana el consum diari de cinc peces de fruita i subratllem que el berenar és un bon moment per incorporar fruites a la dieta.

Aquesta sessió es relaciona amb el ODS 3. Salut i benestar. En aquesta etapa és de vital importància establir les bases d'hàbits saludables i promoure la cura personal i col·lectiva.

- Organitzem grups de cinc i projectem el recurs **Valors nutricionals** de **myroom**, on es mostren els valors nutricionals de nou tipus de fruita.

Fem una lectura conjunta de la taula per assegurar-nos que els alumnes comprenen la informació.

- Formulem les preguntes següents i, observant la taula, els alumnes responen a la pissarra EMAT. Després, fem una posada en comú:

- «Quina fruita aporta més energia?» **Coco.**
 - «Quina fruita aporta menys energia?» **Síndria.**
 - «Quina fruita conté més vitamina C?» **Maduixa.**
 - «Quina és la fruita que conté més vitamina A?» **Nispro.**
 - Quina fruita aporta 20 g d'hidrats de carboni per cada 100 g? **Xirimoia i plàtan.**
- Cada grup escull cinc tipus de fruita per fer 500 g de macedònia i les anota a la pissarra EMAT.
 - En un full, creen una taula similar a la projectada, incloent-hi els valors nutricionals de mitjana per cada 100 g de la macedònia que han preparat.
 - Repetim les preguntes de l'apartat 3 comparant les diferents macedònies elaborades pels grups.

Podem penjar algunes de les taules al mural de matemàtiques de l'aula.

• Fitxa de l'alumne

- Els alumnes resolen en parelles les fitxes del **Llibre de l'alumne**.
- Projectem la fitxa amb les solucions de **myroom** i posem en comú les respostes.

PER ACABAR

Demanem als alumnes que comparin les taules de valor nutricional del menú de l'hamburgueseria amb el del menjar fet a casa del **Llibre de l'alumne**. Preguntem: «Quina és més saludable?», «Per què?». Esperem respostes com: «És més saludable el menú del menjar fet a casa, ja que inclou una àmplia varietat d'aliments de diferents grups, com ara fruites, verdures, grans sencers, proteïnes magres (com carns magres, peix, llegums i productes lactis baixos en greix) i greixos saludables (com oli d'oliva, alvocats i nous)».

Si les respostes no sorgeixen de forma natural, projectem les dues taules de **myroom** i els demanem que es fixin a la fila **Total** de totes dues. És aconsellable destacar la importància de portar una dieta sana i equilibrada per afavorir un bon creixement i desenvolupament i prevenir problemes de salut a llarg termini.

Atenció a la diversitat

• Oxigen

Podem reforçar els continguts amb la fitxa de la sessió 7 de **myroom**.

• Repte

Podem ampliar els continguts amb la fitxa de la sessió 7 de **myroom**.

Indicador d'avaluació

Comprèn problemes sobre alimentació saludable a través d'una taula de dades en el joc demostració i la fitxa.

Multiplico dos nombres naturals amb més de tres xifres

Objectiu

Multiplicar dos nombres naturals amb més de tres xifres.

Treballem aquest objectiu aplicant l'algorisme estàndard de la multiplicació en una situació contextualitzada durant el joc demostració.

Moment d'aprenentatge

Relacions:

- Dins el sentit numèric, l'aprenentatge esperat del saber és l'aplicació de les relacions que genera el sistema de numeració decimal a l'algorisme estàndard de la multiplicació.

Sessions relacionades

Sessions prèvies: 6 (EMAT 5)

Sessions posteriors: 9, 15, 16 (EMAT 5)

Material

Caixa d'aula

- Matijocs: Tortuga exprés

myroom

- Història per pensar: A la recerca de cucs-diamant (II)

tekman digital

- Glossari: Multiplicació de nombres naturals de més de tres xifres

PER COMENÇAR

Història per pensar

Llegim la història per pensar A la recerca de cucs-diamant (II). Després de llegir la història deixem uns minuts per respondre les preguntes relacionades amb la identificació de triangles rectangles i amb el càlcul de multiplicacions de dos nombres de tres xifres.

- Si la idea d'en Lemon funcionés, quina forma tindria la superfície delimitada?
- Com pots modificar la idea d'en Lemon perquè funcioni?
- Si d'aquesta manera aconseguissin trobar 125 cucs-diamant cada dia, quants cucs-diamant tindrien en un any?

 Podem proposar una lectura de la història per pensar en equips cooperatius. Dediquem 5 minuts per llegir la història i 5 minuts per resoldre les qüestions plantejades i posar en comú les respostes. És important fer visible i prioritzar el sentit matemàtic de la història. També podem utilitzar-la com a comprensió lectora en altres àrees o com a treball addicional per a casa.

Si tenim més temps...

El matijoc Tortuga exprés serveix per practicar les multiplicacions de dos nombres naturals. Si no hi ha temps per jugar de manera autònoma durant la sessió, és recomanable fer almenys una partida de demostració projectant el joc des de **myroom** perquè el grup compregui com funciona.

ENSENYEM-APRENEM

Joc demostració

- Organitzem grups de quatre i projectem la primera fitxa del **Llibre de l'alumne**.
- Llegim el problema destacant que necessitem multiplicar dos nombres de quatre xifres per resoldre'l.
- Aplicuem l'algorisme estàndard de la multiplicació per completar el producte.

 Guiem els alumnes perquè escriguin el nombre 6325 al multiplicador i calculin els resultats dels productes parcials, assegurant-se que la xifra de la dreta del resultat ocupi l'ordre posicional corresponent.
 $6873 \times 5 = 34\,365$; $6873 \times 2 = 13\,746$; $6873 \times 3 = 20\,619$; $6873 \times 6 = 41\,238$ (passos 1 a 4). Un cop col·locats els productes parcials, els sumem per obtenir el resultat de la multiplicació. **$43\,471\,725$ (pas 5).**

- Resolem novament la multiplicació aplicant l'estratègia de descomposició del multiplicador. Per això, calculen a la pissarra EMAT els productes parcials multiplicant pel valor posicional de cada xifra del multiplicador.
 6873×5 ; 6873×20 ; 6873×300 ; 6873×6000 . Després sumem els productes parcials.
 $43\,471\,725$.

 L'estratègia de descomposició del multiplicador serveix com a introducció a la propietat distributiva de la multiplicació.

- Preguntem: «Quines semblances observeu entre les dues maneres de resoldre la multiplicació?» **En tots dos casos, calculem la suma dels productes parcials i obtenim el mateix resultat;** «Per què a l'algorisme col·loquem la xifra de la dreta dels productes parcials en posicions diferents?» **Perquè representen desenes, centenars i unitats de miler;** Què representen els espais grisos de l'algorisme? **Els zeros que falten a la quantitat per expressar-la en unitats.**

 Els guiem perquè observen que resoldre les multiplicacions amb l'algorisme és més ràpid.

Fitxa de l'alumne

- Els alumnes resolen de forma individual l'exercici 2 de la fitxa del **Llibre de l'alumne**.

PER ACABAR

Indiquen al Diari de matemàtiques on es col·loquen els resultats de les multiplicacions parcials en resoldre una multiplicació de dos nombres naturals de més de tres xifres. Després, en proporcionen un exemple. Esperem respostes com: «Es col·loquen tenint en compte l'ordre posicional de la xifra de la dreta de cada un dels productes parcials».

 Si les respostes no sorgeixen de forma natural, escrivim a la pissarra la multiplicació 1875×1213 i la resolem pas a pas, destacant com col·locar el resultat dels productes parcials. 2 274 375. Podem consultar Multiplicació de nombres naturals de més de tres xifres al Glossari de **tekman digital**.

Per acabar, destaquem el significat de les caselles grises de la multiplicació del **Llibre de l'alumne**, és a dir, un suport visual que podem substituir per zeros mentre consolidem l'algorisme.

Atenció a la diversitat

Oxigen

Proposem multiplicacions de dos nombres de dues o tres xifres en el joc demostració. Podeu utilitzar el mètode de les línies de la sessió 6.

Repte

Proposem als alumnes que, abans de resoldre la multiplicació del joc demostració, estimin i aproximïn el nombre total de lluentons que haurà de cosir la modista.

Indicador d'avaluació

Modelitza situacions de la vida quotidiana que es resolen amb multiplicacions de manera pautada utilitzant principis bàsics del pensament computacional durant el joc demostració i la fitxa.

Aplico la multiplicació

Objectiu

Fer estimacions sobre el resultat de les multiplicacions.
Treballem aquest objectiu a través d'un joc demostració on apliquem diferents estratègies de càlcul i fem conjectures sobre el resultat de multiplicacions.

Moment d'aprenentatge

Sentit de les operacions:

- Dins el sentit numèric, l'aprenentatge esperat del saber és l'ús d'estratègies de resolució d'operacions aritmètiques (amb nombres naturals) amb flexibilitat i sentit: mentalment, escrita o calculadora.

Sessions relacionades

Sessions prèvies: 5, 8 (EMAT 5)
Sessions posteriors: 15, 16, 20 (EMAT 5)

Material

Caixa d'aula

- Roda numerada
- Calculadora

myroom

- Atenció a la diversitat: Repte

PER COMENÇAR

• Càlcul mental

Els alumnes han de mostrar els resultats amb les rodes numerades de la **Caixa d'aula**.

- 40×40 . **1600**.
- 40×4 . **160**.
- 4×40 . **160**.
- 80×7 . **560**.
- 80×70 . **5600**.

 Apliquem l'estratègia de multiplicar per múltiples de 10 afegint zeros al resultat. Per exemple, per calcular 40×40 , multipliquem 4 per 4 (16) i després, una desena per una desena (100). **1600 unitats**.

• Problema del dia

La Natàlia va comprar 4 parells de guants i 2 barrets per 32 €. La Catalina va comprar 1 barret i un parell de guants per 12 €. Què costa un parell de guants? **4 €**.

$$4 \times \text{guants} + 2 \times \text{barret} = 32$$

$$1 \times \text{barret} + 1 \times \text{guants} = 12$$

 Apliquem l'estratègia assaig-error. Projectem la imatge des de **myroom** i comencem buscant dos nombres que, sumats, donin 12. **1 i 11; 2 i 10; 3 i 9; 4 i 8; 5 i 7; 6 i 6**. Després, comprovem un per un si aquests parells de nombres compleixen la primera condició.

$$4 \times 1 + 2 \times 11 = 26 < 32$$

$$4 \times 2 + 2 \times 10 = 28 < 32$$

$$4 \times 3 + 2 \times 9 = 30 < 32$$

$$4 \times 4 + 2 \times 8 = 32$$

Per tant, un parell de guants costa **4 €**.

Si tenim més temps...

El joc de cubs *Multipliquem amb quatre cubs* serveix per practicar la construcció de multiplicacions amb factors de 1, 2 o 3 xifres. Si no hi ha temps per jugar de manera autònoma durant la sessió, és recomanable fer almenys una partida de demostració projectant el joc des de **myroom** perquè el grup comprengui com funciona.

ENSENYEM-APRENEM

• Joc demostració

- Organitzem grups de quatre.
- Escrivim a la pissarra tres multiplicacions, per exemple, 458×34 ; 18×14 i 1578×344 . Preguntem: «Què tenen en comú?» **La xifra de les unitats dels factors: 8 i 4**; «Quin és el valor de les unitats del resultat de les tres multiplicacions?» **2**; «Per què?» **Perquè $8 \times 4 = 32$** .

 Si la resposta no sorgeix de forma natural, mostrem la multiplicació descomponent el 34:
 $458 \times (30 + 4) = ___0 + ___2 = ___2$

- Preguntem: «Si aproximem els factors del producte 458×34 , quin és el resultat màxim?» **$500 \times 40 = 20\,000$** ; «I el mínim?» **$400 \times 30 = 12\,000$** ; «Quina informació aporten aquestes aproximacions?» **El resultat està comprès entre 12 000 i 20 000**.

- Preguntem: «Sense resoldre-ho, quantes xifres tindran, com a màxim, el resultat de 18×14 i 1578×344 ?» **4 i 7, respectivament**.

 Observem juntament amb els alumnes que, com a màxim, el resultat tindrà tantes xifres com la suma de les xifres dels factors. Per il·lustrar-ho, aproximem els productes $20 \times 20 = 400$; $2000 \times 400 = 800\,000$.

- En grups, els alumnes resolen l'activitat 1 de la fitxa del **Llibre de l'alumne**.

 Destaquem que poden utilitzar les estratègies treballades als passos previs.

- Fem una posada en comú. Preguntem: «Com heu resolt la tercera operació?» **Multipliquem les xifres que coneixem i col·loquem els resultats d'acord amb la seva posició a la multiplicació. Així, les desenes de miler del resultat són 5, cosa que demostra que tant la primera com la tercera resposta són incorrectes**.

 Podem preguntar quines estratègies han utilitzat per resoldre la resta de multiplicacions.

• Fitxa de l'alumne

- Els alumnes resolen de forma individual els exercicis 2 i 3 de la fitxa del **Llibre de l'alumne**.

Poden fer servir la calculadora de la **Caixa d'aula** per comprovar els resultats i corregir els errors.

PER ACABAR

Escriuen al Diari de matemàtiques alguna de les estratègies utilitzades en el joc demostració. Esperem respostes com ara: «Multiplicar les xifres conegudes i sumar per calcular el resultat final»; «Observar el resultat obtingut amb els proposats per poder-ne descartar algun».

 Si les respostes no sorgeixen de manera natural, reprenem una de les multiplicacions de l'activitat 1 del **Llibre de l'alumne** i preguntem: «Podem saber quin valor tindrà el resultat de la multiplicació?»; «I el de les unitats de miler?»; «El resultat pot tenir decimals?».

Atenció a la diversitat

• Oxigen

Els guiem perquè calculin el mínim i màxim resultat possible de les multiplicacions (substituint per 0 i 9 als factors) en el joc demostració.

• Repte

Podem ampliar els continguts amb la fitxa de la sessió 9 de **myroom**.

Indicador d'avaluació

Formula conjectures investigant patrons en la multiplicació de manera guiada durant el joc demostració i la fitxa.

A casa

Els demanem que expliquin les vegades que batega el seu cor durant deu segons. Després, multipliquen aquest valor per sis per saber quantes vegades batega per minut. Finalment, calculen quantes vegades batega en un dia.

Mesuro figures rectangulars

Objectiu

Mesurar l'àrea i el perímetre de figures rectangulars.
Treballem aquest objectiu mitjançant una rutina de pensament que ajuda els alumnes a diferenciar entre allò que saben (coneixements previs), els seus interessos sobre el tema i allò que aprendran durant l'activitat.

Moment d'aprenentatge

Raonament i modelització i visualització geomètrica:

- Dins del sentit espacial, l'aprenentatge esperat del saber és elaborar conjectures sobre la relació entre l'àrea i el perímetre de figures rectangulars utilitzant geoplans i programes de geometria dinàmica.

Sessions relacionades

Sessions prèvies: 26, 40, 52 (EMAT 4)
Sessions posteriors: 18, 56, 58 (EMAT 5)

Material

Caixa d'aula

- Geoplà

myroom

- Rutina de pensament: *Sé - Vull saber - He après*

tekman digital

- Geoplà virtual
- Geoplà virtual 1

Altres

- Trossos de corda de 20 cm i 16 cm

PER COMENÇAR

• Càlcul mental

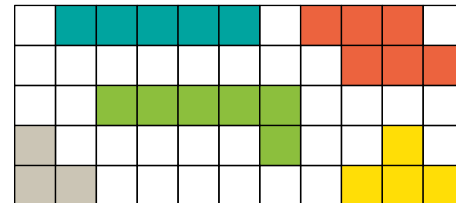
Els alumnes han de mostrar els resultats amb les rodes numerades de la **Caixa d'aula**.

- 39×9 . **351.**
- 22×7 . **154.**
- 19×8 . **152.**
- 51×4 . **204.**
- 71×3 . **213.**

Apliquem l'estratègia de descomposició additiva dels nombres i després la propietat distributiva (s'obté el mateix resultat multiplicant primer i després sumant o restant els dos productes, que sumant o restant primer i multiplicant després). Per exemple, $(40 - 1) \times 9 = 40 \times 9 - 1 \times 9 = 360 - 9 = 351$.

• Problema del dia

Com podem encaixar aquestes cinc peces en una quadrícula de 8×3 ?



Apliquem l'estratègia de representació gràfica del problema i la d'assaig-error. Colloquem les dues figures en forma de L a les cantonades inferiors de la quadrícula. Notem que l'única peça que encaixa de llarg i no sobresurt és la figura turquesa. Després, les figures taronja i grogues de manera que encaixin entre elles i també a la quadrícula 8×3 .



Si tenim més temps...

Amb el Geoplà virtual 1, disponible a **tekman digital**, poden treballar el càlcul de perímetres i àrees mitjançant un programa de geometria dinàmica.

ENSENYEM-APRENEM

• Rutina de pensament

- Projectem l'organitzador de **myroom**. Organitzem grups de quatre i lliurem a cada grup un geoplà de la **Caixa d'aula** i dues cordes de 20 cm.
- A cada grup, en parelles, construeixen dos quadrilàters al geoplà.
- Proporcionem orientació durant la construcció, assegurant-nos que tensen la corda adequadament i dibuixen les figures a la pissarra EMAT.
- Preguntem: Què sabem d'aquestes figures? **Són quadrats o rectangles, tenen costats iguals o iguals dos a dos, els seus angles són rectes...**
- Posem en comú les idees i demanem que completin la primera part de l'organitzador.
- Preguntem: «Què més t'agradaria saber sobre aquestes figures?» **Què fa l'àrea de les figures o el perímetre; si l'àrea i el perímetre de les dues figures són iguals...**
- Posem en comú les idees i demanem que completin la segona part de l'organitzador.
- Els alumnes calculen el perímetre i l'àrea dels rectangles.
- Us recordem que el perímetre és la longitud del contorn, de manera que, estirant la corda, observem que el perímetre de les dues figures és 20 cm. Per calcular l'àrea, us recordem que una quadrícula del geoplà és una unitat quadrada. Alguns alumnes multiplicaran l'amplada pel llarg i d'altres comptaran les quadrícules que conté el perímetre.
- Repartim a cada grup una corda de 16 cm. Amb aquesta i una corda de 20 cm, construeixen dos rectangles diferents que tinguin la mateixa àrea. **2×8 cm i 4×4 cm.**
- Calculen l'àrea i el perímetre dels rectangles i en fem una posada en comú.
- Els orientem perquè observin que han obtingut rectangles amb la mateixa àrea i diferent perímetre.
- Per acabar, completen la tercera part de l'organitzador amb allò que han après.

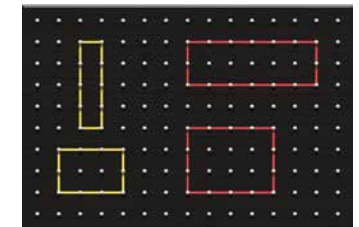
• Fitxa de l'alumne

- Els alumnes resolen en parelles la fitxa del **Llibre de l'alumne**.

PER ACABAR

Preguntem: «És possible que dos rectangles amb el mateix perímetre tinguin àrees diferents?» **Sí**; «És possible que dos rectangles amb la mateixa àrea tinguin perímetres diferents?» **Sí**.

Si les respostes no sorgeixen de forma natural, projectem el Geoplà virtual de **tekman digital** i modelem la construcció de dos rectangles d'igual perímetre i dos més d'igual àrea.



Atenció a la diversitat

• Oxigen

Proposem que utilitzin el geoplà per representar un rectangle de 4×8 unitats i un altre de 2×10 unitats. Calculen els seus perímetres i àrees, en unitats i unitats quadrades, respectivament, comptant els quadrats.

• Repte

Un cop completada la fitxa del **Llibre de l'alumne**, els demanem que dibuixin tots els rectangles de 36 cm^2 d'àrea que puguin. Preguntem: «Quant mesuren els seus perímetres?»; «Què observes?» **Tot i que tenen la mateixa àrea, el perímetre és diferent.**

Indicador d'avaluació

Formula conjectures investigant l'àrea i el perímetre de rectangles i quadrats durant la rutina de pensament i la fitxa.

Interpreto residus

Objectiu

Interpretar les restes de les divisions. Treballem aquest objectiu mitjançant una estratègia de pensament que ajuda els alumnes a desenvolupar habilitats per resoldre problemes i estructurar el pensament.

Moment d'aprenentatge

Sentit de les operacions:

- Dins del sentit numèric, l'aprenentatge esperat del saber és l'ús d'estratègies de resolució de divisions amb nombres naturals amb flexibilitat i sentit, destacant-ne la utilitat en situacions contextualitzades.

Sessions relacionades

Sessions prèvies: 93, 107, 108 (EMAT 4)

Sessions posteriors: 12, 15, 21 (EMAT 5)



Material

Caixa d'aula

- Cubs EMAT
- Fitxes

myroom

- Estratègia de pensament: *Similituds i diferències*
- Pissarra digital: monedes i bitllets

Altres

- Fitxes de dos colors
- Estoigs i llapis

PER COMENÇAR

• Càlcul mental

Els alumnes han de mostrar la resta de les següents divisions amb els cubs EMAT de la **Caixa d'aula**.

- $18 \div 5$. **R = 3.**
- $20 \div 6$. **R = 2.**
- $36 \div 7$. **R = 1.**
- $14 \div 3$. **R = 2.**
- $37 \div 4$. **R = 1.**

 Apliquem l'estratègia d'entendre el concepte de dividir com a agrupació. Per exemple, per trobar la resta de $18 \div 5$, cal calcular quantes vegades cap el 5 dins del 18: $5 + 5 + 5 = 15$. Per tant, sobren 3 ($R = 3$).

• Problemes orals

- Quantes mitges pomes hi ha en 7 pomes i mitja? **15 mitges pomes.**

 Apliquem el concepte de doble i meitat. El doble de 7 és 14. Per tant, en 7 pomes hi ha 14 mitges pomes. A aquesta quantitat li hem de sumar mitja poma. **15 mitges pomes en total.**

- En Gonzalo té 9 llapis; la Frida en té 3 i jo en tinc 1. Quants llapis tenim entre els 3? **13 llapis.**
- La Carla té 15 crows. Després, canvia 2 dels seus per 5 de diferents. Quants crows té la Carla? **18 crows.**

Gestió d'aula

- Similituds i diferències* és una estratègia de pensament que ajuda els alumnes a estructurar el pensament i a identificar semblances i diferències entre, en aquest cas, el repartiment d'un element divisible i un indivisible. És fonamental projectar l'organitzador gràfic disponible a **myroom** i apuntar les idees alhora que els ajudem a ordenar-les.
- Podem relacionar la situació que es planteja a l'estratègia de pensament amb l'ODS 3 Salut i benestar.

ENSENYEM-APRENEM

• Estratègia de pensament

- Projectem l'organitzador de **myroom** i plantegem la situació següent: «L'Ajuntament repartirà 41 kg de fruita entre els alumnes de 1r a 5è de Primària per fomentar l'alimentació saludable. També els donarà 41 cistelles perquè puguin col·locar-la».
- Organitzem grups de quatre i repartim 41 fitxes de color vermell per representar les cistelles. Han de repartir les cistelles entre els 5 cursos.

 Utilitzem el repartiment per repassar la nomenclatura de les divisions (dividend, divisor, quocient i resta).

- Preguntem: «Podem repartir la cistella que sobra entre els 5 cursos en parts iguals?» **No; «Per què?» Perquè una cistella no es pot dividir.**

 Els guiem recordant-los que a la cistella hi ha 41 kg de fruita que si podríem repartir.

- Repartim a cada grup 41 fitxes d'un altre color que representin els 41 kg de fruita que s'han de repartir entre els 5 cursos (**8 kg per curs i sobre 1 kg**).
- Preguntem: «Podem repartir 1 kg de fruita entre els 5 cursos en parts iguals?» **Sí, corresponen 200 g a cada curs.**

 Els guiem perquè observin que $1 \text{ kg} = 1000 \text{ g}$ i que, amb ajuda d'una balança, podem oferir 200 g de fruita a cada curs.

- Completem l'organitzador del **Llibre de l'alumne**. Per fer-ho, preguntem: «¿En què s'assemblen els dos repartiments?» **Es planteja un repartiment equitatiu; repartim la mateixa quantitat; fem la mateixa partició i ens sobra la mateixa quantitat.**
- Preguntem: «En què es diferencien?» **En un es reparteixen cistelles i a l'altre kg de fruita; les cistelles no es poden dividir en parts més petites, però els kg es poden dividir en unitats més petites (g)...**
- Reflexionem sobre la idea que podem continuar dividint sempre que puguem dividir els objectes en unitats més petites.

• Fitxa de l'alumne

- Els alumnes resolen en parelles la fitxa del **Llibre de l'alumne**.

PER ACABAR



Preguntem als alumnes: «En una divisió on ja heu obtingut una resta, podeu continuar dividint?». Tot seguit, els demanem que proposin algun exemple. Esperem respostes com ara: «Sí, sempre que els elements que es reparteixen es puguin dividir en unitats més petites, com la fruita».

 Si les respostes no sorgeixen de forma natural, modelem un exemple semblant al del joc demostració, però amb els bitllets i les monedes de la pissarra digital de **myroom**.

Atenció a la diversitat

• Oxigen

Els proposem que representin les operacions amb material manipulatiu (fitxes de la **Caixa d'aula**) per completar la fitxa del **Llibre de l'alumne**.

• Repte

Responen a les preguntes de la fitxa del **Llibre de l'alumne** utilitzant quocients decimals.

Indicador d'avaluació

Obté solucions a un problema interpretant els termes de la divisió durant l'estratègia de pensament i la fitxa.

A casa

Expliquen com repartirien 26 pilotes entre 4 persones. I 26 € entre 4 persones? Han de justificar les respostes.

Practico la divisió

Objectiu

Practicar l'algorisme de la divisió amb divisor de dues xifres. Treballem aquest objectiu mitjançant un joc demostració on apliquem la divisió per resoldre situacions contextualitzades de la vida quotidiana.

Moment d'aprenentatge

Sentit de les operacions:

- Dins del sentit numèric, l'aprenentatge esperat del saber és l'ús d'estratègies per resoldre divisions amb dues xifres al divisor i en situacions contextualitzades.

Sessions relacionades

Sessions prèvies: 11 (EMAT 5)

Sessions posteriors: 15, 21, 34 (EMAT 5)

Material

Caixa d'aula

- Bitllets

myroom

- Història per pensar: *A la recerca de cucs-diamant (III)*
- Recurs: *Hort ecològic*

tekman digital

- Glossari: Divisió

PER COMENÇAR

• Història per pensar

Llegim la història per pensar *A la recerca de cucs-diamant (III)*. Després de llegir la història deixem uns minuts per respondre les preguntes relacionades amb el raonament lògic i amb el càlcul de divisions amb dues xifres al divisor.

- Com és possible que en Lemon tingui una sola àrea al cap si la Quad XXI delimitarà tres cercles?
- Dibuixa el camí que té en Lemon al cap.
- La Galla és molt previsor i vol preparar caixes per guardar els cucs-diamant. A cada caixa hi caben 14 cucs-diamant. Si en trobessin 235, quantes caixes necessita per guardar-los?

 Podem proposar una lectura de la història per pensar en equips cooperatius. Dediquem 5 minuts per llegir la història i 5 minuts per resoldre les qüestions plantejades i posar en comú les respostes. És important fer visible i prioritzar el sentit matemàtic de la història. També podem utilitzar-la com a comprensió lectora en altres àrees o com a treball addicional per a casa.

Si tenim més temps...

El joc de cubs *Quocient menor* serveix per practicar la construcció de divisions amb tres xifres al dividend i una al divisor. Si no hi ha temps per jugar de manera autònoma durant la sessió, és recomanable fer almenys una partida de demostració projectant el joc des de **myroom** perquè el grup compregui com funciona.

ENSENYEM-APRENEM

• Joc demostració

- Plantegem la situació següent: «Als horts ecològics de petita producció, el transport s'encareix perquè hi ha poques caixes de transport i molts punts de venda. El producte només és rendible si es distribueixen un mínim de 50 caixes de 12 unitats per caixa».
-  Aquesta situació es pot relacionar amb l'ODS 2 *Fam zero*, l'objectiu del qual és, entre d'altres, millorar la nutrició i promoure l'agricultura sostenible.
- Projectem el recurs *Hort ecològic* de **myroom** i llegim l'enunciat. Preguntem: «Creieu que l'hort és rendible?»; «Com ho podem calcular?» **Restant les pomes que es rebutgen de la producció total (750 – 6) i després, dividint el resultat entre 12.**
 - Escrivim la divisió a la pissarra i, entre tots, la resollem seguint els passos:
 - Comprovem si el divisor és menor que el dividend. En aquest cas, ho és; triem com a dividend parcial el 74 per repartir-lo entre 12.

 El dividend parcial tindrà tantes xifres com tingui el divisor, però si es tracta d'un nombre menor que el divisor, cal afegir-hi una xifra més.

 - Preguntem: «Quantes vegades cap el 12 a 74?» **6 vegades (6 x 12 = 72 < 74)**. Escriu 6 al quocient, calculem la diferència (2), l'anotem sota el primer 4 i baixem el 4.

 Si dubten entre 5, 6 o 7 vegades, comprovem la resposta multiplicant (5 x 12 = 60; 6 x 12 = 72 i 7 x 12 = 84). Les restes parcials es poden indicar a la mateixa divisió si ho necessiten, però els hem de convidar a fer aquest càlcul mentalment o anotar-lo fora de la divisió.
 - Repetim el procés fins que en el dividend no quedin xifres, la resta sigui menor que el divisor i el context no ens permeti dividir la resta en unitats més petites.
 - Analitzem el resultat. Preguntem: «Què significa el quocient?» **És el nombre de caixes que necessita l'Elies; «És rendible?» Sí. Com 62 > 50, la distribució no encareix el preu.**

• Fitxa de l'alumne

- Els alumnes resolen de forma individual la fitxa del **Llibre de l'alumne**.

PER ACABAR

Preguntem: Quines similituds i diferències hi ha entre les divisions amb divisor d'una xifra i les de dues xifres? **Semblances: dividends parcials; observem quantes vegades cap el divisor en el dividend parcial; dividim fins que la resta és menor que el divisor. Diferències: la quantitat de passos; el nombre de xifres que es prenen del dividend i que té el divisor; nombres més grans; càlculs més complexos.**

 Podem modelar un exemple de les dues divisions i els guiem: «Quantes xifres preneu del dividend en el primer pas?»; «Com identifiqueu que heu finalitzat la divisió?». Repassem els passos de l'algorisme a l'entrada *Divisió* del Glossari de **tekman digital**.

Atenció a la diversitat

• Oxigen

Després del joc demostració, calculen $75 \div 3$ utilitzant els bitllets de la **Caixa d'aula**. Partim de bitllets de 50€, 20€ i 5€. Poden canviar-los en funció de les necessitats del repartiment.

• Repte

Després del joc demostració, calculen $2806 \div 122$ amb l'algorisme.

Indicador d'avaluació

Reconeix la divisió per resoldre un problema, justificant l'elecció durant el joc demostració i la fitxa.

A casa

Els demanem que juguin al joc de cubs *Quocient menor* amb algun familiar.

JOCS D'EN LEMON 3

Un quadre misteriós

Objectiu

Practicar els sabers treballats a les sessions anteriors:

- Multiplicacions per potències de 10.
- Càlcul d'àrees i perímetres de rectangles.
- Sumes i restes amb nombres decimals.
- Divisions amb dues xifres al divisor.

Fomentar el desenvolupament de destreses personals perquè els alumnes reconguin les emocions bàsiques i expressin actituds positives davant de reptes matemàtics.

Conèixer la contribució de les matemàtiques a l'astronomia a través de Mary Somerville, que va estudiar conceptes geomètrics, alguns relacionats amb el càlcul de mediatris i bisectrius.

Material

myroom

- Prova de velocitat (multiplicació)
- Vídeo: *Un quadre abstracte 1*, *Un quadre abstracte 2*
- Recurs: *Un quadre abstracte*
- Rúbrica de la Gràfica d'avaluació del treball cooperatiu

CiberEMAT

- Sessions 3 i 4

Altres

- Fulls de paper
- Regla
- Transportador

PER COMENÇAR

1. Repartim la *Prova de velocitat* (multiplicació) de **myroom** amb 60 operacions.
2. Els alumnes han de resoldre en 2 minuts tantes operacions com puguin.
3. Apunten els resultats a la Taula de velocitat de càlcul del quadern **Els jocs d'en Lemon** així podran veure els seus progressos en l'adquisició d'estratègies de càlcul mental.

✚ Si volem incloure els alumnes en el procés d'avaluació, projectem les solucions de **myroom** en acabar la prova perquè autocorregixin les respostes i anotin el nombre d'encerts.

ENSENYEM-APRENEM

Després de la lectura de la introducció plantejada a **Els jocs d'en Lemon**, iniciem l'**Activitat de recerca**.

Primer pas: la pregunta

1. Mostrem el vídeo *Un quadre abstracte 1* de **myroom**. Preguntem: «Quines preguntes us suggereix aquest vídeo?».

✚ Els guiem perquè preguntin «Com s'ha obtingut el quadre?». Anotem les preguntes que formulin.

Segon pas: la discussió

2. Preguntem: «Quina informació i quin material necessiteu per respondre les preguntes?»:
 - Grandària del quadre (un full de paper DIN A4).
 - Els colors de les línies indiquen tipus de línies diferents.
 - Una còpia del quadre (descarregar el recurs *Un quadre abstracte* de **myroom**).
 - Full de paper (per reproduir els plegats).
 - Una regla (per mesurar les dues parts en què queden dividits els segments)

✚ Poden necessitar un transportador per comprovar si els angles queden dividits en dues parts iguals, encara que també ho poden comprovar fent coincidir els dos costats de l'angle.

Tercer pas: la comprovació

3. Mostrem als alumnes el solucionari del vídeo *El quadre abstracte 2* de **myroom**, que conté la solució al problema plantejat.
4. Entre tots, reproduïm els plec de paper. Expliquem:
 - Les dues línies verdes són mediatris (línia perpendicular a un segment traçada pel seu punt mitjà).
 - Les quatre línies blaves són bisectrius (línia que divideix un angle a dues parts iguals).
5. Expliquem que, per obtenir la mediatriu d'un dels costats del rectangle, cal fer coincidir els dos costats perpendiculars a aquest. Per obtenir la bisectriu d'un angle cal fer coincidir els dos costats que el formen.

✚ Poden repassar en verd les mediatris i en blau les bisectrius. Després, podeu decorar el quadre.

6. Per acabar, expliquem com s'ha pintat el quadre: les figures congruents s'han pintat igual.

PER ACABAR

Projectem la *Rúbrica de la Gràfica d'avaluació del treball cooperatiu* de **myroom** i la utilitzem perquè els alumnes completin la *Gràfica d'avaluació del treball cooperatiu* d'**Els jocs d'en Lemon** i avaluïn així el treball del grup durant l'activitat de recerca.

Indicador d'avaluació

Mostra actituds positives davant de reptes matemàtics i valora l'error com una oportunitat d'aprenentatge.

✚ És un bon moment per avaluar els alumnes a través de l'observació mitjançant la *Gràfica d'avaluació del treball cooperatiu*.

CiberEMAT · Sessions 3 i 4 / Eureka!

Els demanem que resolguin els exercicis de **CiberEMAT** o d'Eureka! d'**Els jocs d'en Lemon** segons les necessitats de l'aula.

Objectius:

- Operar amb parèntesis.
- Mesurar figures rectangulars.
- Interpretar termes de la divisió.
- Calculeu les hores.
- Sumar i restar amb nombres decimals.
- Classificar unitats mètriques.

Atenció a la diversitat

- **Oxigen**
Al pas 3 de l'activitat de recerca, proporcionem als alumnes un full amb els plec indicats en línies discontinuïes. Els pleguen per fer les comprovacions.
- **Repte**
Proposem als alumnes que comprovin que un punt qualsevol d'una mediatriu és a la mateixa distància dels dos extrems del segment.



A casa

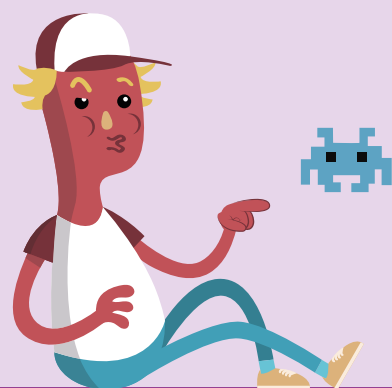
Podem recomanar-los que resolguin a casa l'activitat que no hagin realitzat a l'aula, és a dir, la sessió de **CiberEMAT** o Eureka! d'**Els jocs d'en Lemon**.

SITUACIÓ D'APRENTATGE

El videojoc d'en Max

La situació d'aprenentatge està dissenyada especialment per treballar, dins dels sabers bàsics, el sentit numèric (quantitat, sentit de les operacions i raonament proporcional), el sentit espacial (localització i sistema de representació), el sentit algebraic (patrons) i el sentit estocàstic (organització i anàlisi de dades), sense deixar de banda el sentit socioemocional.

A «El videojoc d'en Max» s'utilitzen fraccions i decimals per expressar quantitats, i operacions amb nombres naturals i decimals amb flexibilitat i sentit, s'aproximen raonadament quantitats, es resolen problemes de percentatges, es descriuen posicions al sistema de coordenades cartesià i s'interpreten i analitzen dades i gràfiques estadístiques en contextos de la vida quotidiana.



5.º primària



Material

myroom

- Imatge del puzzle
- Escala de metacognició
- Gràfica d'avaluació del treball cooperatiu
- Programació de situacions d'aprenentatge

Objectius d'aprenentatge

- Resoldre problemes.
- Operar amb nombres decimals.
- Crear gràfiques de barres i de sectors.
- Interpretar dades a taules i diagrames.
- Calculeu la mitjana d'un conjunt de dades.
- Situar coordenades al pla cartesià.
- Fomentar l'autonomia per a la presa de decisions en situacions de resolució de problemes.
- Participa activament en el treball en equip.
- Comunicar al company els possibles errors amb assertivitat.
- Reconèixer l'error com una oportunitat en l'aprenentatge de les matemàtiques.

1

ACTIVACIÓ

Puzlegem

1. Els alumnes han d'encaixar cada peça al seu lloc per descobrir la imatge amagada. **Puzlegem** és un joc d'entreteniment que persegueix diferents objectius, entre ells, crear un desafiament mental i millorar les habilitats cognitives com ara la memòria i l'atenció. A més, fomenta la paciència, la perseverança i la relaxació. En aquesta primera fase, la idea és potenciar l'atenció i augmentar la capacitat d'observació com a exercici d'activació.
- ✦ L'activitat pretén despertar l'interès dels alumnes perquè, en fer les activitats, treballin els sabers proposats, desenvolupant les competències específiques gairebé sense adonar-se'n.
2. Presentem allò que aprendran (objectius d'aprenentatge) amb el desenvolupament de la situació d'aprenentatge.

2

CONTEXT

Quin repte es planteja fer en Max?

1. Llegim el problema del **Llibre de l'alumne** en veu alta per facilitar-ne la comprensió. En gran grup, comentem el repte que es planteja en Max de crear el seu propi videojoc.
2. Organitzem els alumnes en grups d'entre quatre i sis, i assignem un rol a cadascú. A cadascun dels grups hi ha d'haver un moderador i un secretari; la resta d'alumnes seran membres del grup. Nosaltres assumim el rol d'orientador per a tots els grups.
3. Escrivim a la pissarra les funcions de cadascun dels rols perquè tots els alumnes tinguin clar el treball que han d'exercir.

3

EXPLORACIÓ

Quina informació tenim sobre el videojoc d'en Max?

1. Procedim a analitzar la informació que tenim fins ara mitjançant una pluja d'idees. A continuació, responen les preguntes del **Llibre de l'alumne**:
¿Quin és el problema que se'ns presenta?
¿Què en sabem?
¿Què necessitem saber?
- ✦ Guiem la pràctica perquè responguin les preguntes. D'aquesta manera permetem que l'alumnat treballi de manera grupal; posteriorment, farem una posada en comú.

4

ORGANITZACIÓ

Com podríem solucionar el problema de la creació del videojoc?

1. Guiem els alumnes perquè organitzin i ordenin les idees que puguin sorgir. Després, escriuen la resposta a la pregunta del **Llibre de l'alumne** en forma d'hipòtesis.
- ✦ Si s'allunyen de l'objectiu del problema, els podem orientar amb preguntes guia: «Per què us serveix la llista de tasques que heu creat?»; «Què hauríem de fer per desenvolupar el joc de plataformes?».
2. Donem als alumnes la **Gràfica d'avaluació del treball cooperatiu de myroom** i tanquem la sessió projectant la **Rúbrica de la Gràfica d'avaluació del treball cooperatiu** perquè avaluïn el seu treball.

Avaluació

Repte en grups d'entre tres i quatre:

Creació d'un mapa per a un videojoc de 10 nivells.

Repte individual, mitjançant l'observació i l'experimentació diària (a través de les diferents activitats):

- Reconeix les matemàtiques presents a la vida quotidiana.
- Comprèn les preguntes plantejades.
- Realitza conjectures matemàtiques senzilles.
- Empra estratègies adequades per resoldre el problema.
- Obté possibles solucions a problemes de manera guiada.
- Reconeix l'error com a oportunitat en l'aprenentatge de les matemàtiques.
- Participa activament en el treball en equip.
- Comunica al company els possibles errors amb assertivitat.



Competències i criteris

- Competència matemàtica:
CEA1: CRE1.1 / CEA2: CRE2.2; CRE2.3 /
CEA3: CRE3.2 / CEA5: CRE5.1; CRE5.2 /
CEA7: CRE7.1; CRE7.2 / CEA8: CRE8.1; CRE8.2
- Competència personal, social i d'aprendre a aprendre.

✦ A la Programació de les situacions d'aprenentatge de **myroom** trobaràs la fitxa tècnica que recull tota la informació d'aquesta situació d'aprenentatge per afegir a la Programació d'aula.

5

ACTIVACIÓ

Quins passos ha de seguir en Max per a la creació del videojoc?

1. Arribats a aquest punt, si cal, tornem a llegir l'enunciat del problema i deixem cinc minuts perquè repassin les idees sorgides fins ara.
2. Comentem que, per tenir més informació, hem d'avaluar els diferents llenguatges de programació més populars i que cal analitzar per triar el més adequat. També veiem el mapa de fases del videojoc per analitzar-ho. Per últim, ens centrem en el desenvolupament del propi videojoc que porta un sistema de puntuació segons les accions que faci el jugador.
3. En els diferents enunciats guiarem la pràctica per permetre que treballin de manera grupal amb tècniques cooperatives.

Podem guiar els alumnes en la lectura i comprensió de les diferents preguntes veient com es poden

✦ resoldre i fent que les diferents respostes les comentin i completin en grup.

6

APLICACIÓ I COMPROVACIÓ

Com decidim solucionar el problema d'en Max?

1. Comentem que, utilitzant tota la informació que hem obtingut a les activitats anteriors, podem crear un videojoc organitzant tota la informació amb les dades obtingudes.
2. Demanem als alumnes que, en equip, estudiïn tota la informació obtinguda i expliquin com poden resoldre el problema. Quan arribin a una resposta compartida, cadascú l'escriurà al quadern.

PRODUCTE FINAL

Fases d'un videojoc

1. Amb l'ajuda del mestre, els alumnes creen un mapa amb uns eixos de coordenades per al videojoc propi de 10 nivells. Després, indiquen les coordenades de cadascun dels nivells.

✦ Utilitzem aquest recurs complementari perquè els alumnes expressin de manera creativa els resultats d'allò que han investigat i après. Poden fer-ho individualment o en grup.

Si no hi ha prou temps per desenvolupar el producte final dins l'àrea de Matemàtiques, pot ser interessant desenvolupar la situació d'aprenentatge des d'una perspectiva interdisciplinària. Per exemple, podeu elaborar l'itinerari de viatge a l'àrea de Llengua o Expressió artística, involucrant les diferents formes de comunicació i expressions escrita i visual, així com el treball de vocabulari i des de la comunicació oral, a través d'exposicions i assemblees.

7

REFLEXIÓ

Reflexionem tots junts

1. En gran grup, reflexionem sobre allò après, com ho han après i en quines altres situacions podran fer-lo servir per completar individualment aquest apartat.

✦ Tanquem la sessió projectant l'Escala de metacognició de **myroom**. Demanem als alumnes que reflexionin sobre el procés d'aprenentatge realitzat durant la situació d'aprenentatge.

Els materials d'EMAT

EMAT compta amb un conjunt de materials per a refermar un aprenentatge significatiu. El material de l'alumne inclou **quaderns individuals**, així com accés a la **plataforma CiberEMAT**. Els docents compten amb una detallada **Guia del mestre** i **accés a myroom**, el gestor de l'aula que inclou recursos digitals i formacions. El complet **material de l'aula** és fonamental per poder dur a terme les activitats manipulatives.

MATERIAL PER A L'ALUMNE



3 unts.
Llibre de l'alumne



1 u.
Els jocs d'en Lemon

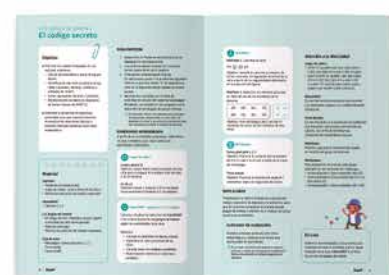


1 u.
EMAT digital



1 u.
Pissarra EMAT

MATERIAL PER AL DOCENT



1 u.
Guia del mestre



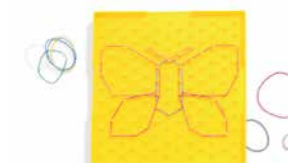
1 u.
myroom

MATERIAL D'AULA

Caixa de materials d'aula + Estoig individual



2 sets
100 Policubs



2 sets
12 Geoplans+ gomes



5 sets
Targetes del -10 al 100



3 sets
28 Matijocs EMAT



1 set
10 Cintes mètriques



6 sets
10 Tires de fraccions



1 Estoig contenidor, **26** Billets, **40** Monedes, **1** Taula num. del 1 al 100 - Taula de multiplicar, **1** Rellotge - Roda d'unitats de mesura, **1** Roda numerada - Regla, **1** Calculadora, **6** Cubs EMAT, **4** Peons, **32** Fitxes*

* També disponible una caixa d'aula que inclou materials individuals, tot i que no tan extensos com en l'estoig.

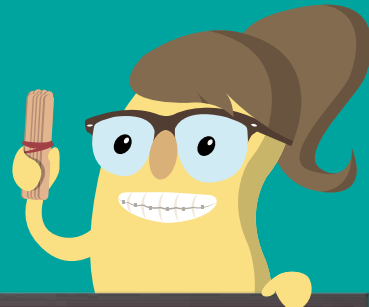
Pissarra digital

EMAT t'ofereix una aplicació amb el material digitalitzat i interactiu per a poder fer activitats manipulatives amb els teus alumnes a la teva pissarra digital. Podràs ensenyar diferents estratègies matemàtiques a tot el grup classe d'una forma visual i atractiva.

Digitalitza la teva classe amb EMAT!

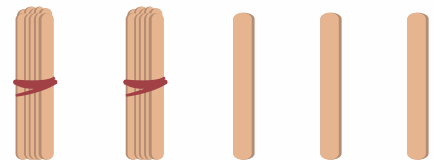
1

Selecciona, mou, agrupa i/o separa els palets i les monedes d'EMAT. Múltiples accions que pots fer a la pissarra.



Palets

$$10 + 10 + 1 + 1 + 1$$



$$= 23$$

Palets
Monedes

2

En el menú de l'esquerra trobaràs els elements interactius que pots utilitzar de l'applet seleccionada.

3

Fes-te teva la pissarra digital. Un llenç en blanc per a dibuixar, escriure i utilitzar una calculadora virtual.

Formació i acompanyament

Proposem diversos models de formació i acompanyament durant el curs perquè a més de treure tot el profit del teu programa, facis un gran salt en la teva formació docent.

Itinerari personalitzat



Reunions amb famílies

Suport en la comunicació a famílies sobre com aprenen els seus fills amb el programa



Assessorament i acompanyament

Resolució d'inquietuds pedagògiques i suport amb la implementació del programa a l'aula

Esdeveniments en diverses ciutats



tekman Academy presencial

Formacions presencials amb ponents de referència en l'educació.



Laboratori tekman

Trobades formatives per a compartir experiències amb altres docents i formar-se en les principals temàtiques en educació.

Sempre a la teva disposició online



Formació en programes tekman

Cursos online per a dominar el programa i assegurar una òptima implementació.



tekman Academy online

Xerrades, conferències i entrevistes en línia amb professionals i experts en educació.

Experimentar, analitzar, avaluar i crear en situacions d'aprenentatge contextualitzades. Sota aquestes premisses EMAT desenvolupa les competències matemàtiques dels alumnes. Conscient de la necessitat de saber treballar de manera cooperativa, de la importància de les emocions per a l'aprenentatge i del poder del raonament matemàtic i crític, EMAT ha organitzat les seves sessions perquè tots els alumnes connectin amb les matemàtiques i cap es quedi enrere.

Amb EMAT les matemàtiques s'utilitzen i es gaudeixen.



EMAT

• matemàtiques per a la vida •



5è primària

Llibre de mostra

Totes les teves eines digitals en un sol clic

Mira tot el que hem preparat per a aquest curs!

Entra amb el teu ordinador o tauleta a

www.tekmandigital.com



EMAT epub:

llibre de l'alumne en format de lectura electrònica.

Pissarra digital:

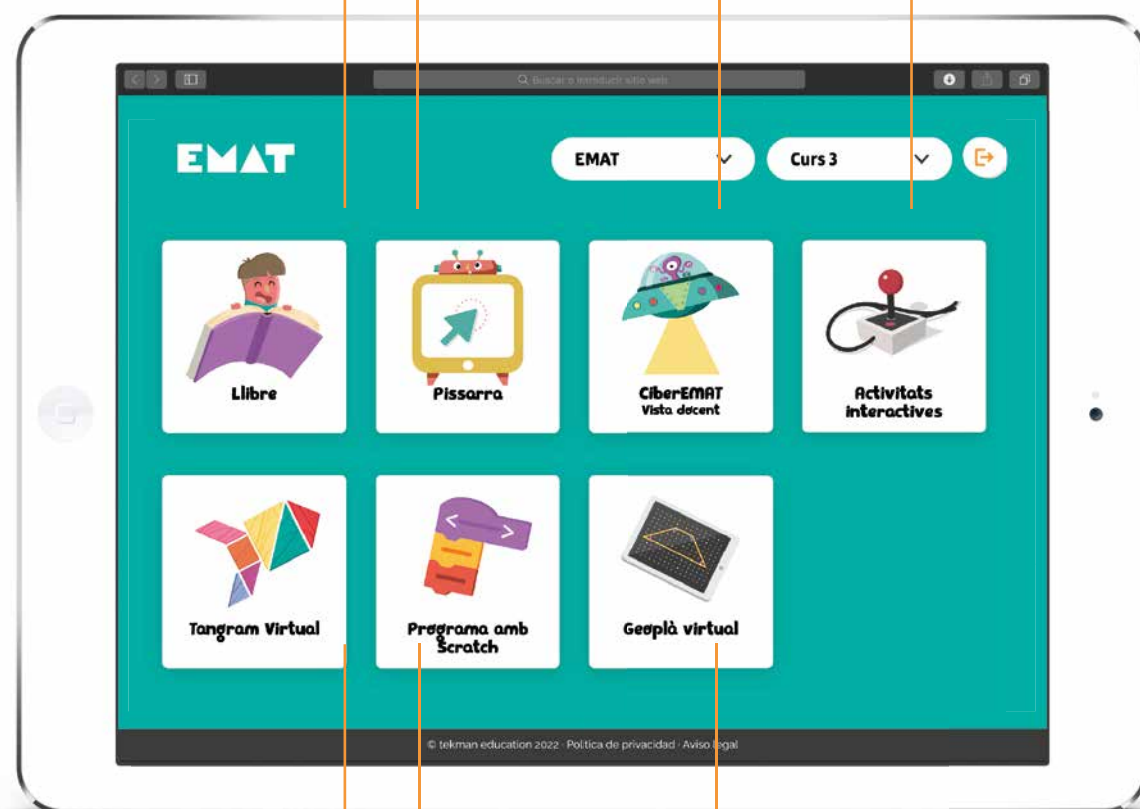
eina interactiva de matemàtiques manipulatives.

CiberEMAT:

activitats personalitzades per la pràctica setmanal d'EMAT.

Activitats interactives:

activitats de geometria dinàmica.



Tangram digital:

activitats per compondre i descompondre figures geomètriques i conèixer les seves propietats.

Programa amb Scratch:

projectes senzills i divertits per aprendre a programar per blocs.

Geoplà digital:

activitats per formar, analitzar i comparar figures geomètriques.

EMAT és més que un llibre

A EMAT s'aprèn a través d'una gran diversitat d'experiències manipulatives, lúdiques i contextualitzades que asseguren el **desenvolupament de la competència matemàtica**.

La sessió a l'aula s'estructura en **tres moments clau**.

SESSIÓ

1

PER COMENÇAR

Fomentem l'agilitat mental, l'escolta activa i el raonament lògic.

Càlcul mental

Problemes orals

Problemes del dia

Històries per pensar

2

ENSENYEM-APRENEM

A la part central de cada sessió aprenem continguts matemàtics combinant algunes d'aquestes activitats experiències, manipulatives, lúdiques i de pràctica.

Rutines de pensament

Estratègies de pensament

Joc demostració

Activitat manipulativa

Jocs de cubs

Matijocs

3

PER ACABAR

Reflexionem sobre el que hem après i duem a terme dinàmiques que permeten als alumnes afermar els aprenentatges.

Diari de matemàtiques

Reflexions orals



Quan acabi, sabré:

- Calcular l'àrea i el perímetre de figures rectangulars.
- Dividir per dues xifres.
- Sumar i restar nombres decimals i multiplicar i dividir nombres decimals per potències de 10.
- Arrodonir nombres i aproximar resultats.
- Utilitzar les unitats del sistema mètric.
- Identificar els elements d'un polígon.
- Multiplicar nombres naturals per decimals i resoldre divisions amb quocients decimals.
- Situar coordenades al pla cartesià.
- Trobar la norma d'una funció.
- Interpretar diagrames de barres i diagrames de sectors.
- Calcular la mitjana d'un conjunt de dades.
- Identificar funcions inverses.
- Aplicar funcions simples i encadenades en contextos reals.
- Identificar rectes paral·leles i perpendiculars, i angles consecutius, adjacents i oposats pel vèrtex.
- Identificar els elements de la circumferència i el cercle.

CONEC EL VALOR POSICIONAL DE CADA XIFRA

1. Escriu amb lletres o nombres, segons correspongui.

942 003

24 398

1 283 562

Trenta-cinc mil quatre-cents noranta-dos

Un milió tres-cents vint mil

Dos-cents quinze mil cent quaranta-tres

2. Resol.

$40\ 000 + 2000 + 50 + 9 =$

$800\ 000 + 60\ 000 + 7000 + 600 + 40 + 2 =$

$40\ 000 + 800\ 000\ 000 + 700\ 000 + 50 + 4 =$

$2 + 700 + 50 + 6000 + 20\ 000 + 600\ 000 =$

3. Descomposa.

$75\ 027 =$

$543\ 210 =$

$379\ 006 =$

$626\ 752 =$

PER ACABAR: Llegeix en veu alta els nombres escrits a la pissarra. Quin és el valor posicional de cada una de les seves xifres?

Reagrupa nombres



Jugadors
Dos o més



Material
• Un cub EMAT (0-5).
• Un cub EMAT (5-10).

Objectiu
Compondre el nombre més gran
reconeixent el valor posicional
de les xifres.

Regles

1. El primer jugador llança els dos cubs. Tots els jugadors sumen els dos nombres obtinguts i escriuen el resultat a un dels quadrats de la plantilla, el que prefereixin.

C	D	U	C	D	U

2. Per torns, els jugadors llancen dues vegades més els cubs i a cada tirada escriuen el resultat de la suma a un dels quadrats de la plantilla que quedi en blanc, el que prefereixin.
3. Una vegada s'ha completat la plantilla, cada jugador calcula el nombre que ha obtingut, reagrupant les unitats i les desenes quan sigui necessari.
4. Guanya el jugador que formi el nombre més gran.

Exemple:

Llançament	Felip	Carles	Lluïsa
	C D U	C D U	C D U
1r 3 5	8	8	8
2n 5 6	11 8	11 8	8 11
3r 5 9	11 8 14	14 11 8	8 14 11
Reagrupament:	11 C + 8 D + 14 U 11 C + 9 D + 4 U	14 C + 11 D + 8 U 15 C + 1 D + 8 U	8 C + 14 D + 11 U 9 C + 5 D + 1 U
Resultat:	1194	1518	951

En Carles guanya la partida perquè ha obtingut el nombre més gran.



Buscant cucs diamant (I)

La Gal·la, en Quim i en Lemon encara recordaven l'aventura que havien viscut en l'operació Flamingus, quan la superagent Mirt va aparèixer al jardí per demanar-los ajuda.

—Necessito delimitar una zona del planeta Ztrupf tan gran com sigui possible —va començar a explicar-los—. Que m'ajudareu?

—I tant, compti amb nosaltres, agent Mirt! —va exclamar en Quim, que sempre tenia ganes d'aventura.

Els va envoltar un núvol de pols groga i al cap de no res van aparèixer en un planeta desert de color verd.

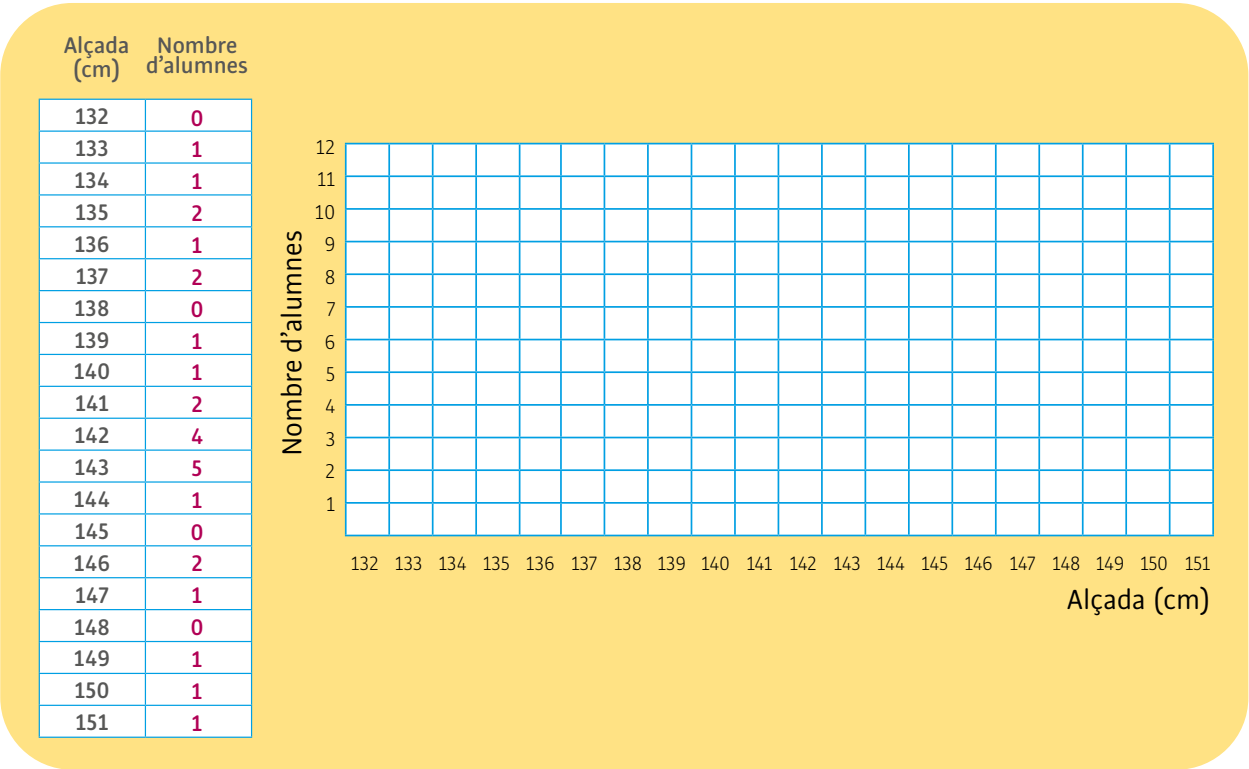
—Haig de trobar cucs diamant —va explicar la Mirt—. He aconseguit una Quad XXI, que és un vehicle explorador que detecta cucs a l'àrea que s'ha delimitat. L'únic inconvenient és que funciona amb energia solar i no té bateria. Així que, inevitablement, durant la nit entra en repòs.

—I quant dura un dia aquí, a Ztrupf? —va preguntar la Gal·la.

—El mateix que a la Terra —va intervenir en Lemon—. Ho sé perquè percebo que aquest planeta gira a la mateixa velocitat que el nostre.

TRAÇO DIAGRAMES

1. Completa la taula de freqüències i la representació gràfica amb les alçades dels alumnes de la classe. També pots fer servir un full de càlcul.



- a

Què pots predir sobre l'alçada dels alumnes de 4t?
- b

I sobre la dels alumnes de 6è?
- c

Pots fer una estimació de com serà aquesta taula si la repetim a final de curs?

2. Imagina't que, en un projecte en línia, coneixes un alumne de 5è que viu en una altra ciutat. No saps com és físicament aquest alumne.
- a

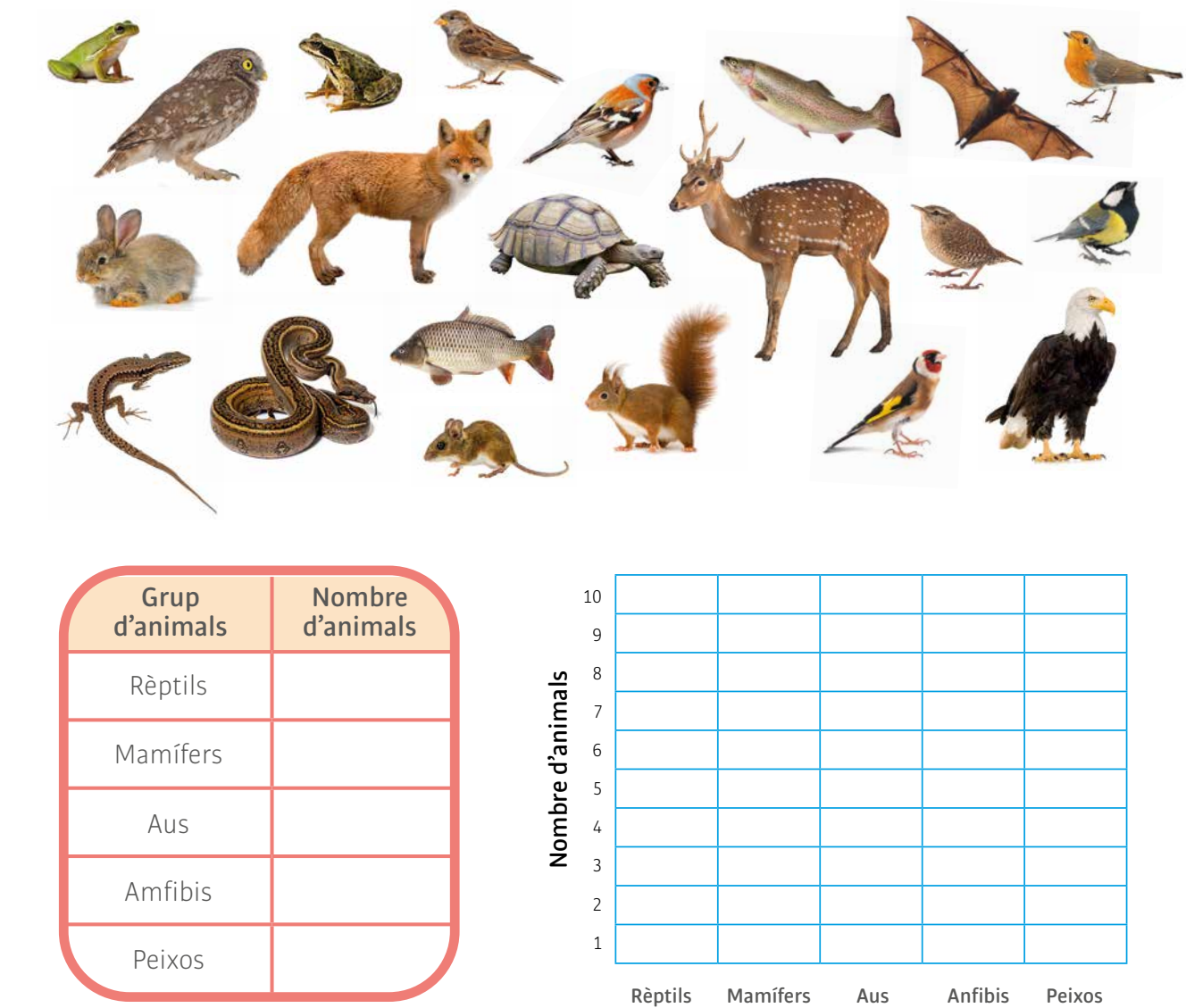
Pots fer una estimació de la seva alçada?
- b

Et pots equivocar?
- c

Pots fer una estimació de la distribució de les alçades de la classe d'aquest alumne?

TRAÇO DIAGRAMES

3. Durant la seva excursió, els alumnes de cinquè han vist molts animals i els han fotografiat a tots. Conta quants animals han fotografiat de cada grup i, amb aquesta informació, completa la taula de freqüències i la seva representació gràfica.



- a

Quin és el grup d'animals que més han vist?
- b

Si tornessin al bosc la setmana que ve, veurien també més aus que mamífers?

PER ACABAR: Escriu al teu Diari de matemàtiques com es pot organitzar la informació i per què és útil fer-ho.

A CASA: Agrupa els llapis de colors del teu estoig en 4 tons únics: blau, vermell, verd i groc. Recull les dades i elabora un diagrama de barres.

Presca de decisions

Indica quines opcions tenen els tres amics. Tria'n una i analitza-la.

Opció 1

Opció 2

Opció 3

Opció considerada

Què passarà si tries aquesta opció?

És positiva o negativa?

CONSEQUÈNCIA

Per què creus que es donarà cadascuna de les conseqüències?

És probable o poc probable?

JUSTIFICACIÓ

Quina importància tenen les conseqüències? Per què?

VALOR

UTILITZO PARÈNTESIS

La **prioritat de les operacions** indica l'ordre en què hem d'operar: primer hem de calcular les operacions de dins dels parèntesis, després les multiplicacions i les divisions i, per acabar, les sumes i les restes.

1. En algunes operacions pots obtenir diferents resultats segons on colloquis els parèntesis. Observa els exemples i fes la prova amb les operacions proposades.

$$3 + 5 + 7 = n \begin{cases} (3 + 5) + 7 = 15 \\ 3 + (5 + 7) = 15 \end{cases} \quad 10 - 5 - 3 = n \begin{cases} (10 - 5) - 3 = 2 \\ 10 - (5 - 3) = 8 \end{cases}$$

$$24 - 6 \div 2 = n$$

$$24 \div 6 \div 2 = n$$

$$24 + 6 + 2 = n$$

$$24 \div 6 - 2 = n$$

$$24 \times 6 + 2 = n$$

$$24 + 6 \times 2 = n$$

2. Calcula el valor de n .

$$5 \div (10 - 5) = n \quad (5 + 10) \div 5 = n \quad (6 + 1) \times (3 - 1) = n$$

$$(12 \div 6) \div 2 = n \quad 6 + (2 \times 3) = n \quad (2 + 4) \div (10 - 7) = n$$

3. Calcula: $0 + 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 =$

4. Hi ha alguna estratègia per resoldre més ràpid aquesta suma?

PER ACABAR: Escribe al teu Diari de matemàtiques quin deu ser l'orde correcte per operar. Després, aplica la prioritat de les operacions a $4 \times (10 - 8) = n$.

Cub 21



Jugadors
Dos o més



Material
• Dos cubs EMAT (0-5).
• Dos cubs EMAT (5-10).



Objectiu
Aconseguir 21 o aproximar-se sense passar-se, realitzant operacions combinades.

Regles

- 1. Un jugador llança els quatre cubs.
- 2. Amb aquests nombres, cada jugador realitza les combinacions d'operacions que consideri oportunes per aconseguir un resultat de 21.
- 3. Guanya un punt el jugador que aconsegueixi el resultat exacte o bé el jugador que més s'apropi a 21, sense passar-se.
- 4. Si algun jugador és capaç d'expressar el seu resultat en una sola expressió amb operacions combinades, guanya un punt extra.
- 5. Guanya el jugador que aconsegueixi una puntuació més gran.

Exemple:

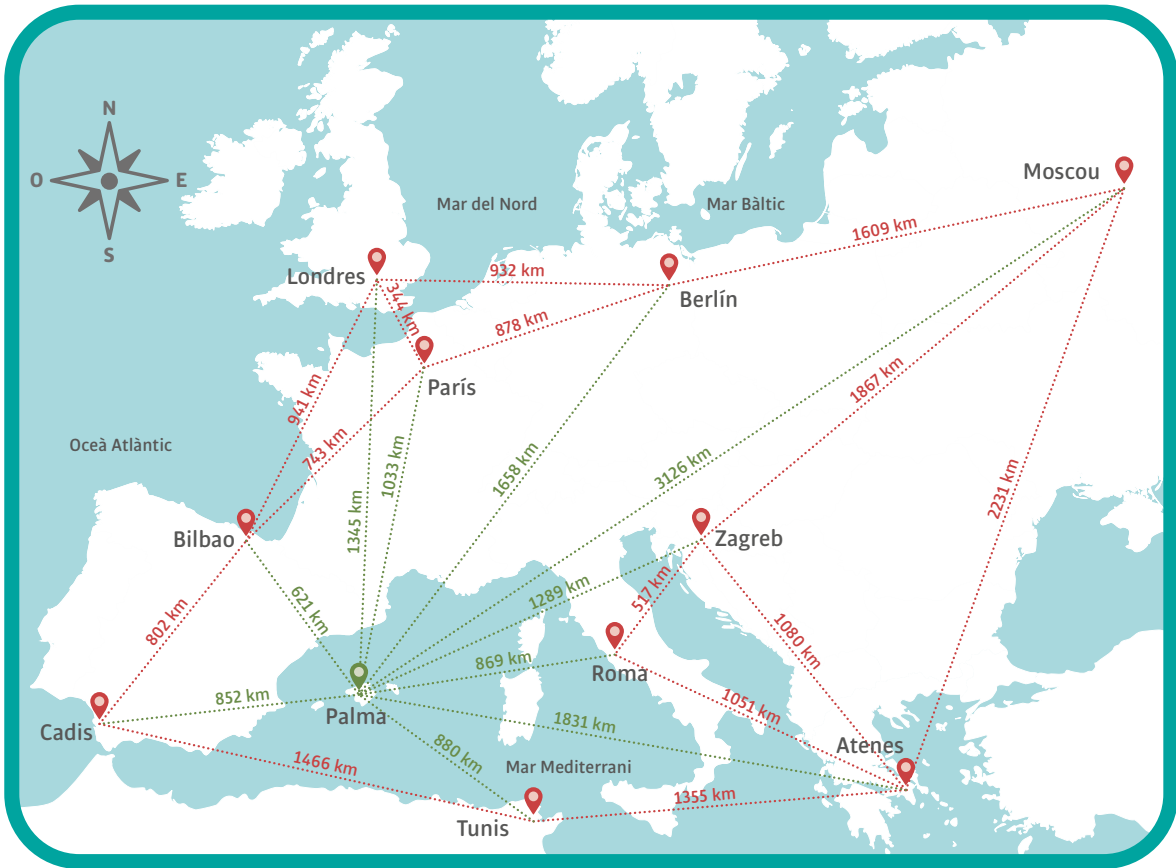
La Mònica llança els cubs: **3**, **1**, **6**, **6**

Jugador	Nombre aconseguit mitjançant combinació d'operacions	Punts per resultat	Punts per operació combinada	Total punts
Mònica	$(6 - 3) \times 6 + 1 = 19$	0	1	1
Manel	$3 \times 6 = 18; 18 + 6 = 24; 24 - 1 = 23$	0	0	0
Alícia	$(6 - 1) \times 3 + 6 = 21$	1	1	2
Mercè	$6 - 3 = 3; 6 + 1 = 7; 3 \times 7 = 21$	1	0	1

L'Alícia guanya la partida perquè ha obtingut la puntuació més alta.

CALCULO DISTÀNCIES

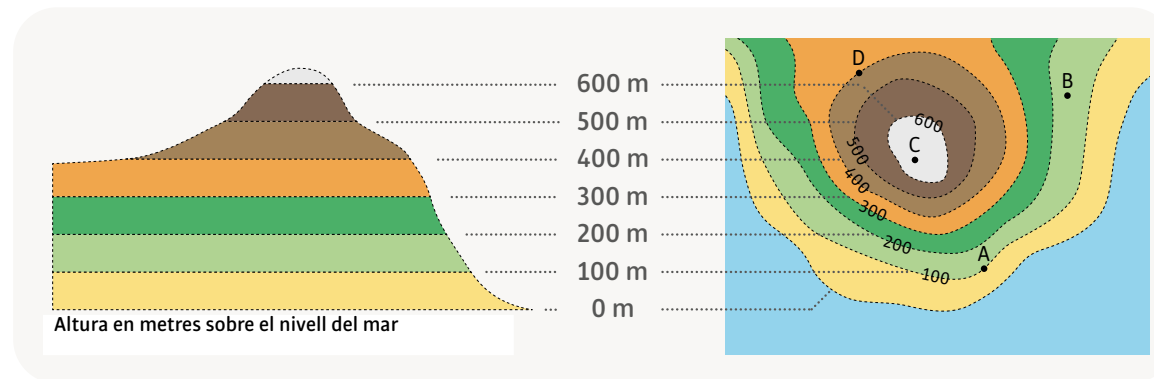
1. Utilitza el mapa per contestar les preguntes.



- a. Quants quilòmetres hi ha entre Palma i Zagreb passant per Roma?
- b. Si vas de Palma a Moscou, quants quilòmetres faràs de més si passes per Berlín?
- c. Imagina't que vas de Palma a Londres i primer vols visitar Bilbao i París. Quin recorregut suposaria menys quilòmetres?
- d. Quin d'aquests dos recorreguts és més curt?
Zagreb – Roma – Atenes – Palma
Zagreb – Atenes – Roma – Palma
- e. Quines ciutats hi ha a l'oest de Londres?

CALCULO DISTÀNCIES

2. En un mapa, les corbes de nivell són línies que uneixen punts que estan a la mateixa altura sobre el nivell del mar. Fixa't en el mapa següent i contesta.



- a Quants metres més amunt se situa el punt D respecte al punt A?

- b A quina altura està situat el punt B?

- c A quina altura està situat el cim?

3. El mapa següent mostra els voltants del parc dels Sentiments.

- a Quina és la direcció del carrer de la Tristor?

- b Quina és la direcció del carrer de la Gritud?



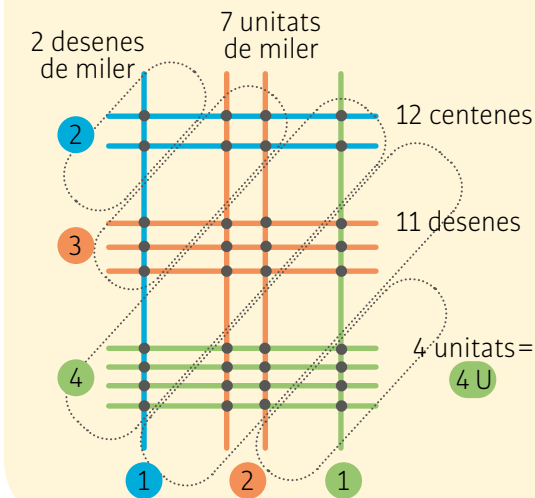
PER ACABAR: A quines situacions pots utilitzar les estratègies que has après al joc demostració?

A CASA: Amb ajuda d'una aplicació de mapes, dissenya una ruta per Itàlia per fer en cotxe.

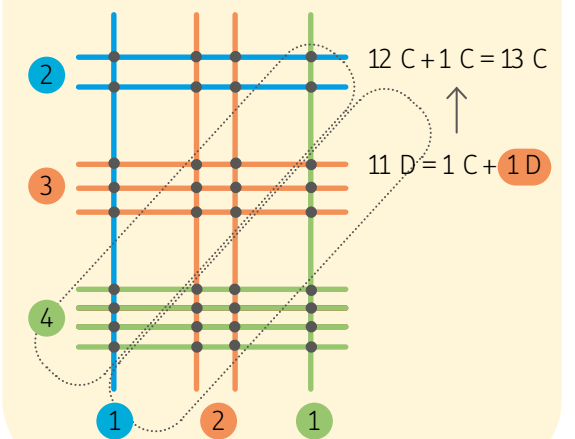
MULTIPLICO CENTENES PER CENTENES

Multipliquem 234×121 .

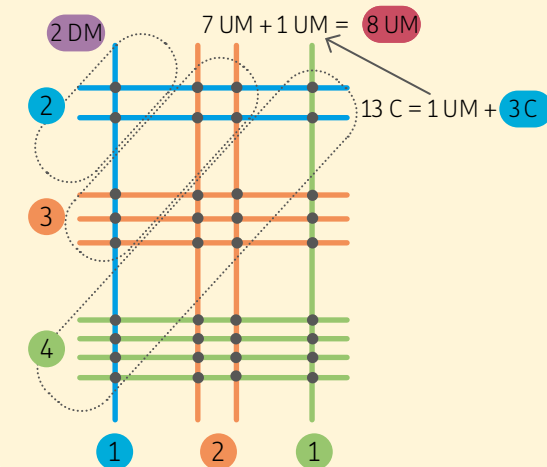
Pas 1:
Dibuixa les línies, marca'n les interseccions i anota el valor posicional.



Pas 2:
Transforma en una centena cada grup de 10 desenes.



Pas 3:
Transforma en unitats de miler cada grup de 10 centenares.



$$\begin{matrix} 2 & 3 & 4 \\ \times & 1 & 2 & 1 \\ \hline \end{matrix} =$$

2 desenes de miler + 8 unitats de miler
+ 3 centenares + 1 desena + 4 unitats = 28 314

$$20\,000 + 8000 + 300 + 10 + 4 = 28\,314$$

$$\begin{array}{r} 234 \\ \times 121 \\ \hline 234 \\ 468 \\ + 234 \\ \hline 28314 \end{array}$$

MULTIPLICO CENTENES PER CENTENES

1. Resol a la llibreta les multiplicacions següents aplicant el mètode explicat i comprova'n el resultat.

$$142 \times 223 =$$

2. El terra del passadís de l'escola és de rajoles quadrades. La Núria vol saber quantes rajoles hi ha en cadascun dels set passadissos de la primera planta.

d 5 rajoles d'amplada i 50 de llargada:

e 12 rajoles d'amplada i 701 de llargada:

f 12 rajoles d'amplada i 636 de llargada:

g 12 rajoles d'amplada i 578 de llargada:

3. Els organitzadors d'un concert han venut 479 entrades. Si cada entrada costa 125 €, quants diners han recaptat?



PER ACABAR: En què s'assemblen i en què es diferencien el mètode de multiplicar amb línies i l'algorisme de la multiplicació?

A CASA: Investiga quants menjars s'han servit avui a la teva escola. Si cada dia se servís la mateixa quantitat de menjars, quants menjars se servirien en un any?

INTERPRETO DADES

1. La taula següent mostra el valor nutricional del menú bàsic de l'hamburgueseria de moda.

a Calcula els totals de cada nutrient.

Producte	Energia (kcal)	Hidrats de carboni (g)	Proteïnes (g)	Greixos (g)	Fibra (g)	Sodi (mg)
Hamburguesa	542	43	26	29	3	890
Patates fregides	339	38	5	19	4	254
Refresc	211	53	0	0	0	48
Gelat	252	42	4	8	1	145
Total						

b Quants grams de greixos hi ha en tres hamburgueses?

c Què proporciona més sodi: dues racions de patates o tres gelats?

d Què té més hidrats de carboni: quatre hamburgueses o tres refrescos?

e Quants refrescos proporcionen 2 g de fibra?

INTERPRETO DADES

2. La taula següent mostra el valor nutricional d'un àpat elaborat a casa.

a. Calcula els totals de cada nutrient.

Producte	Energia (kcal)	Hidrats de carboni (g)	Proteïnes (g)	Greixos (g)	Fibra (g)	Sodi (mg)
Purè de carbassa	115	20	3	4	1	1
Filet de lluç a la planxa	111	1	22	1	1	1
Arròs blanc	204	44	4	1	1	1
Mandarina	26	5	0	0	1	1
Total						

b. Quin plat aporta més proteïnes?

c. Quin plat aporta menys energia?

d. La dieta adequada per a un alumne de 5è ha de proporcionar diàriament una energia equivalent a 2000 quilocalories, 330 g d'hidrats de carboni, 52 g de proteïnes, no pas més de 50 g de greixos, 30 g de fibra i un màxim de 2000 mg de sodi. Quanta energia i quants nutrients li falten a un alumne de 5è després de menjar aquest menú?



PER ACABAR: Compara les taules de valor nutricional del menú de l'hamburgueseria amb el del menjar fet a casa. Quin és més saludable? Per què?

MULTIPLICO DOS NOMBRES NATURALS AMB MÉS DE TRES XIFRES

1. L'Adrià és modista. Per aquestes festes ha de cossir 6873 lluentons a cada vestit. Si ha de preparar 6325 vestits, calcula quants lluentons cossirà en total. Per això, resol pas a pas aquesta multiplicació.

- Pas 1: Multipliquem el nombre superior per les unitats de l'inferior. La xifra de la dreta del resultat ha d'ocupar el lloc de les unitats.
- Pas 2: Multipliquem el nombre superior per les desenes de l'inferior. La xifra de la dreta del resultat ha d'ocupar el lloc de les desenes.
- Pas 3: Multipliquem ara per les centenes. La xifra de la dreta del resultat ha d'ocupar el lloc de les centenes.
- Pas 4: Multipliquem per les unitats de miler. La xifra de la dreta del resultat ha d'ocupar el lloc de les unitats de miler.
- Pas 5: Ho sumem per obtenir el resultat final.

Pas 1

Pas 2

Pas 3

Pas 4

Pas 5

6873

×

6325

+

2. Multiplica fent servir estratègies sempre que puguis.

$216 \times 101 =$

$1000 \times 541 =$



PER ACABAR: En una multiplicació de dos nombres naturals de més de tres xifres, on es col·loquen els resultats de les seves multiplicacions parcials? Anota la teva resposta al teu Diari de matemàtiques i posa'n un exemple.

APLICO LA MULTIPLICACIÓ

1. Les operacions següents tenen una part oculta. Per a cada operació, es proposen tres possibles resultats, dos dels quals són incorrectes. Tria el resultat correcte.

$\begin{array}{r} 46 \\ \times 6 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 8 \\ \times 49 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 73 \\ \times 60 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 3 \\ \times 17 \\ \hline \end{array}$
○ 286	○ 507	○ 7	○ 26
○ 236	○ 421	○ 43	○ 54
○ 206	○ 321	○ 43,8	○ 91

2. La secretària de l'escola té en un directori les dades de tots els alumnes. El directori compta amb 15 pàgines i en cada pàgina hi ha 45 noms. Quants alumnes hi ha a l'escola?

3. Un forner posa 12 magdalenes en cada capsa. Si cada persona menja dues magdalenes, amb 14 capsas n'hi ha prou per a 80 persones?



PER ACABAR: Anota al teu Diari de matemàtiques alguna de les estratègies que has utilitzat a la resolució de les operacions amb nombres amagats.

A CASA: Compta les vegades que batega el teu cor en deu segons. Si multipliques aquest valor per sis, podràs calcular quantes vegades batega per minut. Ara respon: quants batecs produeix el teu cor en un dia?

Multiplicar amb quatre cubs



Jugadors
Dos o més



Materials (per jugador)

- Dos cubs EMAT (0-5).
- Dos cubs EMAT (5-10).



Objectiu
Construir una multiplicació amb factors d'1, 2 o 3 xifres per obtenir el producte més gran.

Regles

1. Cada jugador llança els seus quatre cubs. Si a un surt un 10, el torna a llançar.
2. Els jugadors combinen els seus quatre nombres per formar una multiplicació de la qual el resultat obtingui el nombre més gran possible. Poden formar una multiplicació d'un nombre de tres xifres per un d'una xifra, o una d'un nombre de dues xifres per altra de també dues xifres.
3. Els jugadors observen les multiplicacions diferents i indiquen, per aproximació, quina multiplicació obtindrà un resultat més gran. Si no poden realitzar els càlculs per aproximació, se'ls pot facilitar llapis i paper o una calculadora.
4. Guanya el jugador que obtingui el resultat més gran a la seva multiplicació.

Exemple:

	Martina	Robert
Llança:	4 2 7 8	3 0 6 5
Forma:	$\begin{array}{r} 82 \\ \times 74 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 53 \\ \times 60 \\ \hline \end{array}$

La Martina guanya la partida.

Sé • Vull saber • He après

A partir de les indicacions del teu mestre, construeix les figures al geoplà i utilitza-les per dur a terme aquesta rutina.

El que sé

Quin tipus de figures has construït?
Pots fer alguna predicció a partir de les dades que veus?

El que vull saber

Què més voldries saber sobre aquestes figures?

El que he après

Què has esbrinat sobre els diferents rectangles que has construït?

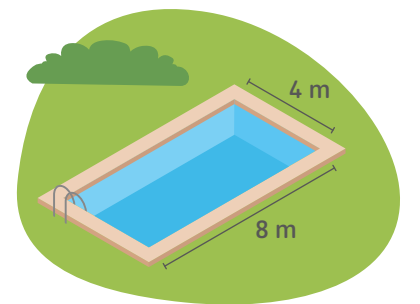
MESURO FIGURES RECTANGULARS

1. Dibuixa un rectangle que tingui un perímetre de 14 cm i una àrea de 10 cm².

2. A la casa de camp dels avis de la Rita hi ha una piscina. Hi han posat una tanca al voltant i a l'hivern la cobreixen amb una lona perquè no s'embruti.

- a Quants metres de tanca hi ha al voltant de la piscina?

- b Quina és la superfície de la lona que cobreix la piscina a l'hivern?

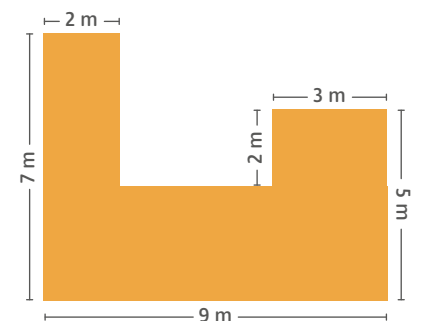


3. Al barri d'en Lluís i la Marta estan de festa i han organitzat un berenar popular. No tenen cap taula prou gran per fer-hi menjar tots els veïns, així que han ajuntat tres taules i les han col·locat al mig de la plaça.

- a Dibuixa les tres taules sobre la imatge.

- b Quin és el perímetre de la nova taula?

- c Quina és l'àrea de la nova taula?



PER ACABAR: És possible que dos rectangles amb perímetre idèntic tinguin àrees diferents?
I dos rectangles amb la mateixa àrea, és possible que tinguin perímetres diferents?

Semblances i diferències



$$\begin{array}{r} 41 \overline{) 5} \\ 1, 8 \end{array}$$

Repartim 41 cistells de fruita entre 5 grups.

En què s'assemblen?



$$\begin{array}{r} 41 \overline{) 5} \\ 1, 8 \end{array}$$

Repartim 41 kg de fruita entre 5 grups.

SEMBLANCES

En què es diferencien?
Respecte de...

Repartiment de cistells

Repartiment de fruita

DIFERÈNCIES

PATRONS

CONCLUSIONS

INTERPRETO RESIDUS

1. Respon les preguntes utilitzant una divisió. Indica el significat del quocient i del residu. Si és possible, divideix el residu.

- a En Marc té 5 m de corda que vol dividir en 4 parts iguals. Quant farà cadascuna de les 4 parts?

- b La Carolina vol repartir de manera equitativa entre els seus tres germans petits les 20 joguines que més s'estima. Quantes joguines donarà a cada germà?

- c Una partida completa d'un videojoc dura 5 hores. Un grup d'amics dedica a jugar un total de 13 hores setmanals. Quantes partides juguen a la setmana?



PER ACABAR: A una divisió on ja has obtingut una resta, pots seguir dividint? Posa un exemple.

A CASA: Com repartiries 26 pilotes entre 4 persones? I 26 € entre 4 persones? Justifica les teves respostes.

PRACTICO LA DIVISIÓ

1. Troba la xifra que falta.

$40 _ \div 4 = 100 \text{ R}2$

$670 \div 4 = 1 _ 7 \text{ R}2$

$71 \div 8 = 8 \text{ R} _$

$32 \div 9 = 3 \text{ R} _$

$2505 \div _ = 501 \text{ R}0$

$700 \div _ 0 = 70 \text{ R}0$

2. Divideix.

$612 \overline{)4 _ _}$

$835 \overline{)5 _ _}$

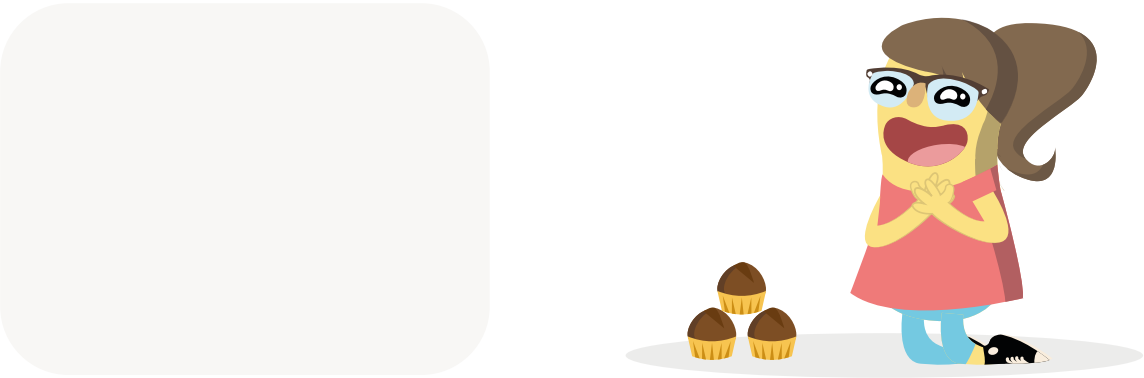
$503 \overline{)67 _}$

$92 \overline{)15 _}$

$778 \overline{)19 _}$

$92 \overline{)23 _}$

3. La Rita té 150 bombons i els ha de ficar en capses de 12. Quantes capses pot completar?



PER ACABAR: Quines similituds i diferències trobes entre les divisions amb divisor d'una xifra i les divisions amb divisor de dues xifres?
A CASA: Joga a Quocient més petit amb algun familiar.

El quocient més petit



Jugadors
Dos o més



Materials
• Dos cubs EMAT (0-5)
• Dos cubs EMAT (5-10)



Objectiu
Construir divisions amb tres xifres al dividend i una al divisor amb quocient menor.

Regles

- Cada jugador llança els quatre cubs. Si surt algun 10, es torna a llançar aquest cub.
- Cada jugador ha de plantejar una divisió amb les puntuacions dels seus cubs, formant un dividend de tres xifres i un divisor d'una xifra. No es pot fer servir el 0 com a primera xifra del dividend ni com a divisor.
- Cada jugador calcula el quocient de la seva divisió.
- Guanya el jugador que obtingui el quocient més petit. Si dos jugadors acaben tenint el mateix quocient, guanya el jugador amb el residu més baix.

Exemple:

Jugador	Puntuació dels cubs	Operació plantejada	Quocient	Residu
Rosa	3 4 9 8	$348 \overline{)9 _ _}$ 6, 38	38	6
Cesc	2 8 3 5	$235 \overline{)8 _ _}$ 3, 29	29	3
Pau	1 0 9 5	$105 \overline{)9 _ _}$ 6, 11	11	6

En Pau guanya la partida perquè té el quocient més petit.

El videojoc d'en Max



Encaixa la peça



Encaixa cada peça al seu lloc i descobreix la imatge amagada.

Quin repte es planteja fer en Max?

En Max és un apassionat dels videojocs. Ha decidit que vol aprendre a programar per poder crear-ne els seus propis. Començarà per un de senzill, on cada jugador hagi de realitzar accions de moviment i atac per superar diversos nivells de dificultat. A l'escola està aprenent programació, però necessita més coneixements, així que ha visionat tutorials d'Internet i ha realitzat consultes a alguns fòrums. Amb tot el que ha esbrinat, ha elaborat una llista de tasques imprescindibles per poder començar el seu videojoc:

- Decidir quin llenguatge de programació necessita aprendre.
- Conèixer com es planteja el disseny gràfic en un videojoc.

Quina informació tenim sobre el videojoc d'en Max?

- Quin és el problema que es presenta?
- Què en sabem?
- Què en necessitem saber?

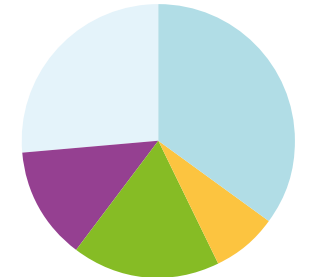
Com podríem solucionar el problema de la creació del videojoc?

- Quina és la nostra hipòtesi?

Quins passos ha de seguir en Max per a la creació del seu videojoc?

5. En Max ha investigat sobre els diferents llenguatges de programació que existeixen. Amb les dades d'una encuesta que es realitzarà a professionals del sector, ha elaborat una taula i un diagrama amb els índexs de popularitat de cadascú.

Llenguatges	C#	Java Script	Python	C++	Java
Percentatges	40%	9%	20%	15%	30%



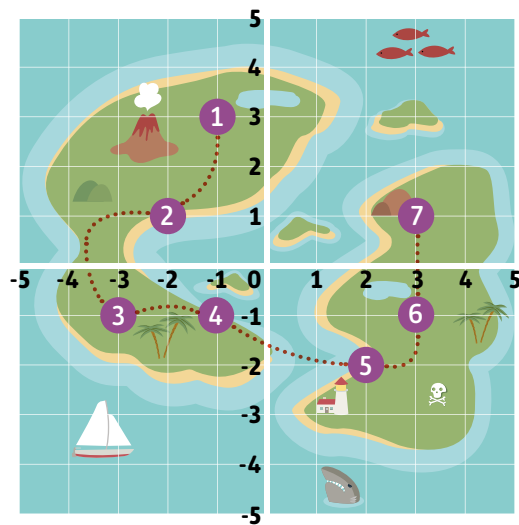
- Indica al teu quadern a quin llenguatge correspon cada sector. Després escriu un títol per al diagrama.
- Quin llenguatge de programació és el més popular? I el menys popular?
- Quina fracció representa el llenguatge Python?
- Diries que han escollit Java més d'una quarta part dels professionals?
- Quin llenguatge de programació creus que hauria d'escollir a Max? Per què?

6. En Max també ha trobat informació sobre el nom total de projectes de codi obert que s'han elaborat amb els principals llenguatges de programació.

Llenguatges	C#	JavaScript	Python	C++	Java
Quantitat	73 780	22 342	42 195	34 530	51 068

- Aproxima les quantitats a les unitats. Amb les dades ja aproximades, elabora una gràfica de barres.
- Quin d'aquests llenguatges s'ha fet servir més vegades per realitzar projectes de codi obert? I menys?
- En total, quina quantitat de projectes s'han realitzat amb els llenguatges C# i C++?
- Quants projectes s'han realitzat més a Java que a JavaScript?

7. En Max ha dissenyat ja el mapa del seu videojoc i ha marcat amb números els diferents nivells que els jugadors hauran de superar.



- a Indica les coordenades de cadascun dels 7 nivells que ha dissenyat en Max.
- b Calcula l'àrea de la figura formada pels vèrtexs $(-4, -2)$, $(3, -2)$, $(3, 3)$ i $(-4, 3)$ i expressa-ho en unitats quadrades.

8. En Max també ha dissenyat un sistema de puntuació per al seu videojoc. Està basat en les accions de moviment i atac que pot fer un jugador durant la partida.

Accions de moviment	Puntuació	Icona
Saltar sobre un enemic	3,50	
Recol·lectar una estrella	14	
Esquivar un obstacle	2,25	
Buscar el fantasma	6	
Obrir un cofre	15,85	
Resoldre una endevinalla	27,70	

Accions d'atac	Puntuació	Icona
Espasa	12,68	
Bola de foc	35,63	
Bomba	13,29	
Arc i fletxa	24,70	
Raig elèctric	40	

En Max ha realitzat una partida de prova on ha superat 4 nivells.

Nivell 1	: 12 accions	: 26 accions	: 8 accions	: 34 accions
Nivell 2	: 27 accions	: 36 accions	: 14 accions	: 7 accions
Nivell 3	: 64 accions	: 28 accions	: 6 accions	
Nivell 4	: 57 accions	: 16 accions	: 47 accions	: 39 accions

- a Calcula els punts que ha obtingut en cadascun. Realitza les operacions necessàries i arrodoneix el resultat final perquè no apareguin decimals.

Com decidim solucionar el problema d'en Max?

Quina és la nostra resposta?



Ara tu!
Crea un mapa amb uns eixos de coordenades per al teu videojoc de 10 nivells. Després, indica les coordenades de cadascun dels nivells.

Reflexionem tots junts

- a Què has aportat al grup?
- b Què has après?
- c En quins altres moments pots fer servir el que has après?

SUPERLLETRES

Projectes de llengua i literatura

Superlletres és un programa de llengua i literatura per a segon i tercer cicle d'Educació Primària, amb un ensenyament integrat del català i el castellà. Mitjançant projectes diversos i creatius, els alumnes treballen la comprensió lectora, l'expressió oral i els aspectes formals de la llengua, desenvolupant també el gust per la lectura. Tots els projectes proposen situacions i contextos reals per tal que els alumnes aprenguin a aplicar els coneixements adquirits, fomentant el pensament crític, la reflexió i el treball en equip.



Experimentar, analitzar, avaluar i crear en situacions d'aprenentatge contextualitzades. Sota aquestes premisses EMAT desenvolupa les competències matemàtiques dels alumnes. Conscient de la necessitat de saber treballar de manera cooperativa, de la importància de les emocions per a l'aprenentatge i del poder del raonament matemàtic i crític, EMAT ha organitzat les seves sessions perquè tots els alumnes connectin amb les matemàtiques i cap es quedi enrere.

Amb EMAT les matemàtiques s'utilitzen i es gaudeixen.

