

GUIA
D'AULA

MATEMÀ- TIQUES

1 ESO

Programa
Sophie Germain



BARCANOVA
INNOVA

Aquest projecte editorial de la matèria de Matemàtiques ha estat elaborat d'acord amb el marc competencial i normatiu descrit en el Decret d'ordenació dels ensenyaments de l'educació bàsica publicat pel Departament d'Educació de la Generalitat de Catalunya l'any 2022.

Equip editorial:

Cap del projecte editorial: Montse Ballaró
Coordinació editorial: Àlícia Almonacid
Edició: Sheila G. Puig
Correcció: Immaculada Riera
Documentalista: Cristina Boj

Disseny de la coberta i dels interiors: Laura R. Dengra
Coordinació tècnica i maquetació: Mercedes F. Bravo i Gemma Vadillo

Fotografies: Dreamstime/Quick Images (Konstantin Chagin), 123RF (alfazetchronicles; cookelma; drozdirina; flowstudio; lzflzf; muhammatatif12; Rawpixel Ltd.; rotorania; sagar112; serrnovik; sevalv; thainoipho; tongpatong321; yanik88) i Arxiu Barcanova

Aquesta guia d'aula correspon als continguts del dossier de Matemàtiques 1 (Programa Sophie Germain), de José Colera Jiménez, Ignacio Gaztelu Albero i Ramón Colera Cañas.

© 2024 d'aquesta edició: Editorial Barcanova, SA
Bac de Roda, 64, Edifici D, 1a planta. 08019 Barcelona
barcanova@barcanova.cat
www.barcanova.cat

Primera edició: juny de 2024
ISBN: 978-84-489-6240-1
DL B 11704-2024
Printed in Spain



Reservats tots els drets. El contingut d'aquesta obra està protegit per la llei, que estableix penes de presó i multes, a més de les indemnitzacions corresponents per danys i perjudicis, per a aquells que reproduïssin, plagiessin o comunicuessin públicament, totalment o parcialment, una obra literària, artística o científica, o la seva transformació, interpretació o execució artística fixada en qualsevol tipus de suport o comunicada per qualsevol mitjà, sense l'autorització preceptiva.

» ÍNDEX

» EL PROJECTE DE MATEMÀTIQUES	5
Presentació	7
» UN CURRÍCULUM COMPETENCIAL	11
Les situacions d'aprenentatge	13
Amb ulls de dona	15
L'atenció a la diversitat	16
Les competències, les rúbriques i les dianes	17
Les competències de la matèria i les correspondències amb els sabers	20
Els objectius de desenvolupament sostenible (ODS)	21
» DESENVOLUPAMENT DEL PROJECTE 1r ESO	23
Índex de Matemàtiques	24
Temporització orientativa	28
Solucionari	31
Unitat 1. Els nombres naturals	31
Unitat 2. Divisibilitat	40
Unitat 3. Els nombres enters	47
Unitat 4. Els nombres decimals	54
Unitat 5. Les fraccions	59
Unitat 6. Operacions amb fraccions	65
Unitat 7. Proporcionalitat i percentatges	72
Unitat 8. Rectes i angles	78
Unitat 9. Figures i cossos geomètrics	84
Unitat 10. Mesures. Àrees i perímetres	93
Unitat 11. Gràfics i estadística	99
» ALTRES MATERIALS	107

EL PROJECTE DE MATEMÀTIQUES

» PRESENTACIÓ

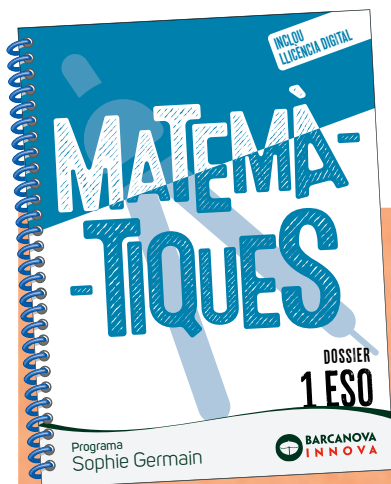


» PRESENTACIÓ

El nostre projecte per a l'**Educació Secundària Obligatòria** permet respondre al nou model d'escola competencial, desenvolupant les habilitats que aquest model demanda. L'objectiu és formar un alumnat preparat per connectar els sabers que va aprenent per donar resposta als reptes cada cop més complexos i variats que planteja el món actual.

Per facilitar el **procés d'aprenentatge competencial** proposem un material educatiu amb un **contingut teòric** com a font d'informació de tot allò que estableix el currículum per a la matèria i el curs corresponent, i unes activitats perquè l'alumnat aprengui a gestionar la informació i adquireixi la competència d'**aprendre a aprendre** i la resta de competències clau. A més a més, el docent disposa d'un **llibre digital descarregable, multisuport, multidispositiu i multiplataforma**, que conté recursos exclusius, com ara suggeriments didàctics, vídeos i enllaços d'interès per ajudar a dinamitzar l'aula i motivar l'alumnat.

Aquesta **Guia d'aula de Matemàtiques** forma part del projecte competencial elaborat per l'editorial seguint el currículum del Departament d'Educació i cobreix totes les necessitats del docent per treballar les competències específiques de la matèria.

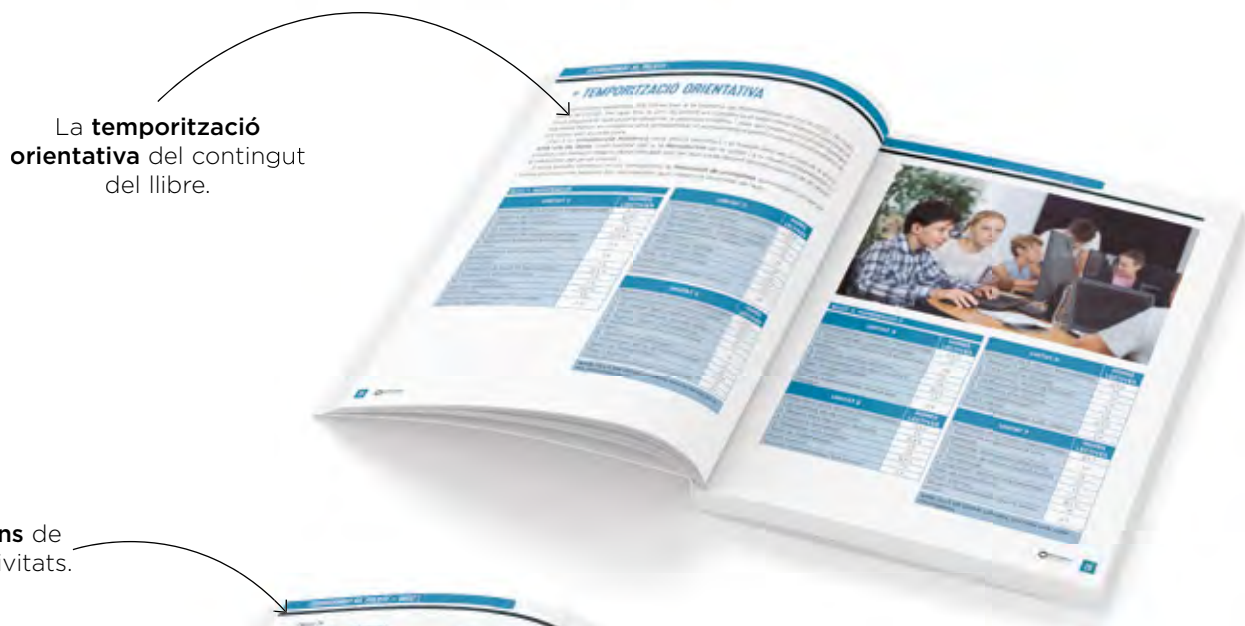


FUTUR

El contingut de la guia està pensat per facilitar la tasca del professorat a l'aula; per això consta dels apartats i les indicacions següents:

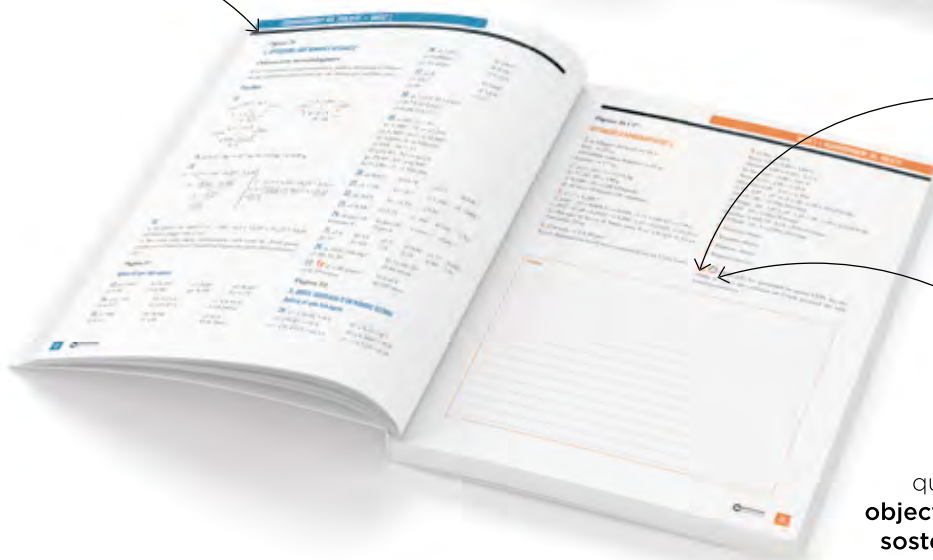


L'índex de la matèria.



La temporització orientativa del contingut del llibre.

Les solucions de totes les activitats.



Indica la informació i les activitats que l'alumne trobarà en l'espai personal del web www.barcanov.cat.



Indica les activitats que tracten alguns dels **objectius de desenvolupament sostenible** de l'Agenda 2030 de l'ONU.



Per tal de completar les eines per al professorat, el docent pot comptar amb **material complementari**. Aquest material el podrà descarregar des de l'espai personal del web www.barcanova.cat en format Word, perquè el pugui modificar i adaptar a les necessitats particulars del seu alumnat. També hi trobarà materials en format PDF.



LLIBRE PROJECTABLE

- Enllaç al llibre projectable.

DOCUMENTACIÓ OFICIAL

- Enllaç al **currículum** (Departament d'Educació).
- Enllaç a les **situacions d'aprenentatge** (Departament d'Educació).
- **PRODISCAT**: Protocol de Detecció i Actuació en la **Dislèxia** (ESO).

RECURSOS PER PREPARAR LA CLASSE

- Proposta de programació d'aula de cada unitat.
- Proposta de programació de cada situació d'aprenentatge.

RECURSOS DEL PROJECTE

- Enllaços d'internet amb recursos i informació per dur a terme les activitats indicades www.reebte.es.
- Material d'interès per ampliar alguns dels continguts del projecte.

MATERIAL COMPLEMENTARI

- Una proposta de **Matemàtiques en context**, per unitat, i un **Repte**, per trimestre, per tal de treballar activitats contextualitzades (amb solucions).
- Una **avaluació competencial** de cada unitat, amb el solucionari corresponent, d'acord amb el model de les proves PISA.
- Una **rúbrica** de la situació d'aprenentatge de cada unitat i una **diana** d'alguna de les activitats de la unitat perquè l'alumnat s'autoavalui.

Programació d'aula
Matemàtiques 1r d'ESO
Programa Sopla-Gesam

Programació d'aula		Unitat 1. Els nombres naturals		Continguts		Activitats	
Perfil competencial de sortida	Competències específiques	Criteris d'avaluació	Sabers	Continguts	Activitats	Competències específiques	Activitats
MCTE1	1	1.1. Interpretar i comunicar informació matemàtica (interpretar la informació matemàtica i comunicar-la mitjançant preguntes formulades).	Saber numèric: - Interpretació de nombres grans i petits. - Ús de nombres enters, positius i negatius per representar situacions en contextos reals. - Ús de nombres racionals en contextos reals.	Unitat dels nombres naturals. - Nombres grans i petits. - Ús de nombres enters i racionals en contextos reals.	Exercicis i treballs competencials: 35, 36, 37 Prova 1 a prova 5		Aplicar el que has après.
		1.2. Establir representacions matemàtiques efectives amb notacions, gràfics i quadres, que contribueixin a la comprensió i resolució de problemes relacionats amb la vida quotidiana.	Saber numèric: - Representació i aplicació de nombres enters i racionals en contextos reals. - Ús de nombres enters i racionals en contextos reals.	Ús de nombres enters i racionals en contextos reals.	Aplicar el que has après.		

Situació d'aprenentatge

Programació de la situació d'aprenentatge Matemàtiques 1r d'ESO

Títol	Fem feiguts?
Curs (nivell educatiu)	1r d'ESO
Matèria	Matemàtiques

DESCRIPCIÓ

Per què aprendre situació d'aprenentatge? És relacionar amb alguna altra? En què consisteix en situació? Quin tipus de situació?

Què és una situació d'aprenentatge? És una unitat curricular, un cas o situació que s'ha dissenyat i elaborat sobre un tema i unes preguntes que es fan per aconseguir un objectiu.

Què és una situació d'aprenentatge? És una unitat curricular, un cas o situació que s'ha dissenyat i elaborat sobre un tema i unes preguntes que es fan per aconseguir un objectiu.

MATEMÀTIQUES EN CONTEXT

DISTRIBUCIÓ DE MERCADERIES

La fructa comença més bonica de les franges encara que en cada moment de la producció, el transport, el magatzem, el venda i el consum.

La Pina és la fruita que es ven més a la nostra regió.

1. Compra i venda

En una pineda hi ha 1.500 kg de fruita de 200 cistons de pes. Cada cistó té un pes net de 7,5 kg.

Quin pes té el magatzem de la fruita? I el pes net de la fruita que es ven?

Quin pes té el magatzem de la fruita? I el pes net de la fruita que es ven?

2. Nombres i matemàtiques

Les matemàtiques són molt útils per calcular el pes net de la fruita que es ven.

Quin pes té el magatzem de la fruita? I el pes net de la fruita que es ven?

0000 BBB

2581 LBT

9999 ZZZ

MATEMÀTIQUES • 1r ESO • AVALUACIÓ COMPETENCIAL

Grup: _____

Nom: _____

Avallat: _____

QUALIFICACIÓ

UNITAT 1 • ELS NOMBRES NATURALS

Després de visitar la família de Tiberius, voldria anar a passar quatre dies a París a la Vallée. Han anat a una agència de viatges i els han donat la informació següent:

PARIS Vols: 1700€ (parís) + 100€ (París) = 1800€

VARSÒVIA Vols: 1700€ (parís) + 100€ (París) = 1800€

El preu dels avions són per persona i la resta de preu són per tots els membres de la família.

1. Si la família està formada per quatre membres, quin de les opcions anteriors és correcte?

2. La família té estalats 625 €. I cada mes continuen estalviant 125 €. Si encara falten sis setmanes per viatjar, quant diners haurien de gastar de més per a cadascun de les dies respectivament?

París: 817 € - Varsòvia: 637 €
París: 502 € - Varsòvia: 718 €
París: 657 € - Varsòvia: 817 €
París: 250 € - Varsòvia: 623 €

RÚBRICUES • Unitat 1 • Els nombres naturals

Pàgina 30, activitat 1

Descripcions	Expert (4 (20%))	Avançat (3 (15%))	Nivell d'avaluació (2 (10%))	Nivell (1 (5%))	Pes
1. Interpretar la informació matemàtica (interpretar la informació matemàtica i comunicar-la mitjançant preguntes formulades).	Interpretar i comunicar informació matemàtica (interpretar la informació matemàtica i comunicar-la mitjançant preguntes formulades).	Interpretar i comunicar informació matemàtica (interpretar la informació matemàtica i comunicar-la mitjançant preguntes formulades).	Interpretar i comunicar informació matemàtica (interpretar la informació matemàtica i comunicar-la mitjançant preguntes formulades).	Interpretar i comunicar informació matemàtica (interpretar la informació matemàtica i comunicar-la mitjançant preguntes formulades).	30%
2. Establir representacions matemàtiques efectives amb notacions, gràfics i quadres, que contribueixin a la comprensió i resolució de problemes relacionats amb la vida quotidiana.	Establir representacions matemàtiques efectives amb notacions, gràfics i quadres, que contribueixin a la comprensió i resolució de problemes relacionats amb la vida quotidiana.	Establir representacions matemàtiques efectives amb notacions, gràfics i quadres, que contribueixin a la comprensió i resolució de problemes relacionats amb la vida quotidiana.	Establir representacions matemàtiques efectives amb notacions, gràfics i quadres, que contribueixin a la comprensió i resolució de problemes relacionats amb la vida quotidiana.	Establir representacions matemàtiques efectives amb notacions, gràfics i quadres, que contribueixin a la comprensió i resolució de problemes relacionats amb la vida quotidiana.	30%
3. Interpretar i comunicar informació matemàtica (interpretar la informació matemàtica i comunicar-la mitjançant preguntes formulades).	Interpretar i comunicar informació matemàtica (interpretar la informació matemàtica i comunicar-la mitjançant preguntes formulades).	Interpretar i comunicar informació matemàtica (interpretar la informació matemàtica i comunicar-la mitjançant preguntes formulades).	Interpretar i comunicar informació matemàtica (interpretar la informació matemàtica i comunicar-la mitjançant preguntes formulades).	Interpretar i comunicar informació matemàtica (interpretar la informació matemàtica i comunicar-la mitjançant preguntes formulades).	35%
4. Establir representacions matemàtiques efectives amb notacions, gràfics i quadres, que contribueixin a la comprensió i resolució de problemes relacionats amb la vida quotidiana.	Establir representacions matemàtiques efectives amb notacions, gràfics i quadres, que contribueixin a la comprensió i resolució de problemes relacionats amb la vida quotidiana.	Establir representacions matemàtiques efectives amb notacions, gràfics i quadres, que contribueixin a la comprensió i resolució de problemes relacionats amb la vida quotidiana.	Establir representacions matemàtiques efectives amb notacions, gràfics i quadres, que contribueixin a la comprensió i resolució de problemes relacionats amb la vida quotidiana.	Establir representacions matemàtiques efectives amb notacions, gràfics i quadres, que contribueixin a la comprensió i resolució de problemes relacionats amb la vida quotidiana.	10%
5. Interpretar i comunicar informació matemàtica (interpretar la informació matemàtica i comunicar-la mitjançant preguntes formulades).	Interpretar i comunicar informació matemàtica (interpretar la informació matemàtica i comunicar-la mitjançant preguntes formulades).	Interpretar i comunicar informació matemàtica (interpretar la informació matemàtica i comunicar-la mitjançant preguntes formulades).	Interpretar i comunicar informació matemàtica (interpretar la informació matemàtica i comunicar-la mitjançant preguntes formulades).	Interpretar i comunicar informació matemàtica (interpretar la informació matemàtica i comunicar-la mitjançant preguntes formulades).	25%

DIANES • Unitat 1 • Els nombres naturals

Pàgina 30 i 31, activitat 2

1. Usar diferents eines procediments per les càlculs, amb nombres enters.

2. Establir representacions matemàtiques efectives amb notacions, gràfics i quadres, que contribueixin a la comprensió i resolució de problemes relacionats amb la vida quotidiana.

3. Interpretar i comunicar informació matemàtica (interpretar la informació matemàtica i comunicar-la mitjançant preguntes formulades).

4. Establir representacions matemàtiques efectives amb notacions, gràfics i quadres, que contribueixin a la comprensió i resolució de problemes relacionats amb la vida quotidiana.

5. Interpretar i comunicar informació matemàtica (interpretar la informació matemàtica i comunicar-la mitjançant preguntes formulades).

UN CURRÍCULUM COMPETENCIAL

- » LES SITUACIONS D'APRENTATGE
- » AMB ULLS DE DONA
- » L'ATENCIÓ A LA DIVERSITAT
- » LES COMPETÈNCIES, LES RÚBRIQUES I LES DIANES
- » LES COMPETÈNCIES DE LA MATÈRIA
I LES CORRESPONDÈNCIES AMB ELS SABERS
- » ELS OBJECTIUS DE DESENVOLUPAMENT SOSTENIBLE (ODS)



» LES SITUACIONS D'APRENTATGE

En el marc de la nova reforma educativa, les **situacions d'aprenentatge** són un recurs pedagògic necessari perquè l'alumnat aprengui a partir d'escenaris reals i propers en què l'experiència tindrà un paper fonamental. Es tracta, doncs, que l'alumnat se situï en una posició activa respecte del seu propi aprenentatge i que, un cop assolit el coneixement, aquest pugui ser aplicable a noves situacions amb diferent grau de complexitat. La idea és, en definitiva, construir coneixement amb sentit.

Tota situació d'aprenentatge planteja un problema, un repte o una pregunta, localitzat en un context concret i real, sobre el qual s'ha d'intervenir o s'ha de generar una resposta. Per resoldre aquesta situació d'una manera raonada i crítica s'ha de tenir en compte la programació del curs de la matèria que es treballa i, per tant, s'han d'acabar assolint les competències específiques de la matèria en qüestió.

El desenvolupament de les situacions d'aprenentatge permet activar alhora diverses habilitats cognitives i posar en pràctica, també, accions de cara a afavorir la relació amb els companys i companyes, la motricitat i el vessant emocional, com ara autoregular-se, col·laborar, comunicar, imaginar, planificar, raonar...

Les situacions es poden plantejar seguint aquesta estructura metodològica per tal que el desenvolupament del procés d'aprenentatge sigui un èxit:

<p>Activitats inicials (Què en sabem?)</p> <p>Consisteix a plantejar una sèrie de preguntes o interrogants per activar els coneixements previs propis sobre el repte que es proposa.</p>
<p>Activitats de desenvolupament (Aprenem nous continguts)</p> <p>Es tracta d'identificar noves maneres de veure, de pensar, de sentir, d'expressar, d'actuar... per donar respostes complexes i coherents als interrogants inicials.</p>
<p>Activitats d'estructuració (Què hem après?)</p> <p>Es tracta de fer una anàlisi per valorar què s'ha après en la manera de veure, de pensar, de sentir, d'expressar, d'actuar..., i com això es reflecteix en els nous models construïts.</p>
<p>Activitats d'aplicació (Apliquem el que hem après)</p> <p>En el bloc final, es tracta d'utilitzar el que s'ha après en situacions de la realitat propera, adaptant aquesta aplicació a la complexitat exigida pel repte.</p>

En tota situació d'aprenentatge s'hauran de tenir en compte els **sis vectors clau**: l'*aprenentatge competencial*, profund i funcional; la *qualitat de l'educació lingüística*, per entendre el món i compartir coneixement; la *universalitat*, per garantir la inclusió efectiva, la igualtat d'oportunitats i l'èxit educatiu; la *coeducació*, tenint en compte l'educació integral de les persones al marge dels estereotips; el *benestar emocional*, per afavorir la tranquil·litat i l'harmonia d'infants i joves; i la *ciutadania democràtica, crítica i compromesa*, per formar persones crítiques i capaces de promoure canvis i afrontar reptes.

Proposta d'Editorial Barcanova

En el programa **Sophie Germain** de **Matemàtiques** les situacions d'aprenentatge s'introdueixen en la primera pàgina de cada unitat i es desenvolupen d'una manera pautada al final. A més a més, al llarg de la unitat, l'alumnat ha de fer diverses activitats per reforçar, contextualitzar i consolidar aspectes que li serviran per assolir o resoldre el repte o el problema plantejat.

L'estructura que segueixen aquestes situacions d'aprenentatge és la següent:

- 1. Proposta de situació d'aprenentatge**, en la primera pàgina de la unitat; ha de servir per introduir el tema i explorar els coneixements previs que té l'alumnat a través del debat.
- 2. Activitats de desenvolupament** de resolució o contextualització semblant a les preguntes de la situació d'aprenentatge que, al llarg de la unitat, ajuden l'alumne a consolidar nous conceptes i metodologies.
- 3. Activitats de desenvolupament**, estructurades pas a pas, perquè l'alumne avanci en la resolució de la situació d'aprenentatge. És recomanable treballar totes aquestes activitats en grup per fomentar el treball en equip i l'aprenentatge entre iguals.
- 4. Activitats d'aplicació**, per tal que l'alumnat reflexioni d'una manera crítica sobre els contextos o les situacions de la vida en què podria aplicar els continguts apresos o la metodologia utilitzada, i sobre la relació entre la situació plantejada i l'ODS treballat.
- 5. Activitats d'autoreflexió**, per tal que l'alumnat valori la seva participació, el seu compromís i el seu procés d'aprenentatge, i sigui conscient d'aquells aspectes en què ha de millorar.



» AMB ULLS DE DONA

En el capítol **Amb ulls de dona**, científiques que treballen en àmbits diferents comparteixen la seva experiència personal i professional amb les noies i els nois de Secundària a través d'una sèrie d'articles.

Aquests articles, entrevistes i relats, amb continguts i tractament diversos, que parlen des d'un vessant personal (històries de superació o de connexió amb les matemàtiques), professional (matemàtiques arreu per analitzar i mirar d'entendre el món) o amb la intenció d'obrir finestres (futur professional), són un canal per transmetre als alumnes la passió que aquestes científiques senten per la seva vocació.

Són escrits amb nom de dona que busquen fomentar els valors intrínsecs a les ciències (igualtat, treball en equip...); incentivar l'interès per les matemàtiques i les ciències en general i els seus múltiples àmbits d'aplicació; despertar l'esperit crític dels alumnes d'una manera amena i propera; erradicar estereotips de gènere (avui només el 20 % de les noies tria estudis científicotecnològics), de llengua, d'origen...; trobar referents femenins (contrarestar la invisibilització de la dona al llarg de la història), i estudiar i resoldre els problemes amb una altra mirada diferent per trobar solucions alternatives.

- Aina Crosas, ciències biomèdiques
- Ariadna Farrés, matemàtiques
- Cèlia Ventura, biologia
- Eva Miranda, matemàtiques
- Karina Gibert, enginyeria informàtica
- Judit Chamorro, matemàtiques i enginyeria
- Marta València, matemàtiques
- Núria Planas, matemàtiques
- Patricia Ruiz, matemàtiques i periodisme
- Paula Gordaliza, matemàtiques
- Paz Morillo, matemàtiques
- Sílvia Casacuberta, matemàtiques
- Sundus Ishaque, enginyeria de telecomunicacions
- Verónica Bolón, enginyeria informàtica

Per treballar aquesta temàtica, se'n pot fer una lectura a l'aula o a casa i parlar-ne, sense oblidar que l'objectiu últim és despertar l'interès o la vocació de les noies i els nois per les matemàtiques i les ciències en general.



» L'ATENCIÓ A LA DIVERSITAT

La **diversitat** a les aules, motivada per les grans diferències que es presenten en el processos d'aprenentatge, és cada cop més manifesta.

El fet que alguns alumnes no puguin adquirir els coneixements que necessiten els pot provocar problemes de conducta, d'autoestima i, fins i tot, d'estat d'ànim. I, com a conseqüència d'això, pot ser que, en el futur, no tinguin les mateixes oportunitats laborals i de realització personal que la resta de l'alumnat.

Per tal que tots els alumnes puguin desenvolupar destreses personals i socials, en aquest projecte de Matemàtiques, potenciem de manera especial les competències socioemocionals que defineix el currículum: el treball en equip, l'aprenentatge entre iguals, el fet d'aprendre de l'error, etc.

Oferim, també, diversos recursos per tal d'ajudar el docent a personalitzar l'aprenentatge i garantir que tots els alumnes tinguin les mateixes oportunitats d'assolir el seu potencial màxim.

Les fitxes amb activitats de reforç i ampliació ajuden els alumnes a consolidar i a ampliar els seus coneixements i, alhora, contribueixen a donar resposta a les diferents velocitats d'assoliment de l'aprenentatge dins l'aula.

- **Reforç:** una fitxa per unitat per reforçar els sabers treballats (amb solucions).
- **Ampliació:** una fitxa per unitat per ampliar els sabers treballats (amb solucions).

MATEMÀTIQUES • 1r ESO • ACTIVITATS DE REFORÇ

Nom: _____ Grup: _____
Data: _____

UNITAT 1 • ELS NOMBRES NATURALS

En una aula de 1r d'ESO, en la qual hi ha 30 alumnes, s'hi fan de fer unes reparacions. Per dur-les a terme s'han de fer algunes còpies. Completa els que et proposem.

1. Calcula el nombre de rajoles que es necessiten per al terra, que té 6 m d'amplada i 12 m de llarg. Les rajoles quadrades són quadrades i, dues de juntes formen un rectangle d'1 m de llarg. Fes aquesta còpia:

a) El nombre de rajoles que caben en l'amplada de la classe.

b) El nombre de rajoles que caben al llarg de la classe.

c) El nombre total de rajoles que necessitem.

2. Si quatre rajoles costen 20 euros. Quin costaran les rajoles de tota la classe?

b) Quan entricin col·locades les rajoles, abans que comencin a treballar hi els pintors, les haurem de cobrir amb un plàstic enorme per protegir-les. Quina superfície haurà de tenir aquest plàstic?

c) S'ha comprat una pissarra que té exactament la superfície de 12 rajoles. Quina és la superfície de la pissarra en metres quadrats?

MATEMÀTIQUES • 1r ESO • ACTIVITATS DE REFORÇ

SOLUCIONARI

UNITAT 1 • ELS NOMBRES NATURALS

En una aula de 1r d'ESO, en la qual hi ha 30 alumnes, s'hi fan de fer unes reparacions. Per dur-les a terme s'han de fer algunes còpies. Completa els que et proposem.

1a) El nombre de rajoles que es necessiten per al terra, que té 6 m d'amplada i 12 m de llarg. Les rajoles quadrades són quadrades i, dues de juntes formen un rectangle d'1 m de llarg. Fes aquesta còpia:

1. nombre de rajoles que caben en l'amplada de la classe.

2. El nombre de rajoles que caben al llarg de la classe.

3. El nombre total de rajoles que necessitem.

2. Si quatre rajoles costen 20 euros. Quin costaran les rajoles de tota la classe?

1.440 €

b) Quan entricin col·locades les rajoles, abans que comencin a treballar hi els pintors, les haurem de cobrir amb un plàstic enorme per protegir-les. Quina superfície haurà de tenir aquest plàstic?

72 m²

c) S'ha comprat una pissarra que té exactament la superfície de 12 rajoles. Quina és la superfície de la pissarra en metres quadrats?

3 m²

MATEMÀTIQUES • 1r ESO • ACTIVITATS D'AMPLIACIÓ

Nom: _____ Grup: _____
Data: _____

UNITAT 1 • ELS NOMBRES NATURALS

Activitat 1. A quins nombres del sistema decimal corresponen els nombres romans següents?

a) XXVIII _____ b) MMCM _____ c) LXV _____
d) MCLXX _____ e) CCLXXXIII _____ f) CXLIII _____

Activitat 2

a) Aproxima els nombres següents a les desenes:

	Aproximació a les desenes
67	
454	
1.288	

b) Aproxima els nombres següents a les unitats de mil·ler:

	Aproximació a les unitats de mil·ler
2.458	
13.988	
6.745	

MATEMÀTIQUES • 1r ESO • ACTIVITATS D'AMPLIACIÓ

SOLUCIONARI

UNITAT 1 • ELS NOMBRES NATURALS

Activitat 1. A quins nombres del sistema decimal corresponen els nombres romans següents?

a) XXVIII = 28 b) MMCM = 2900 c) LXV = 65
d) MCLXX = 1.170 e) CCLXXXIII = 273 f) CXLIII = 143

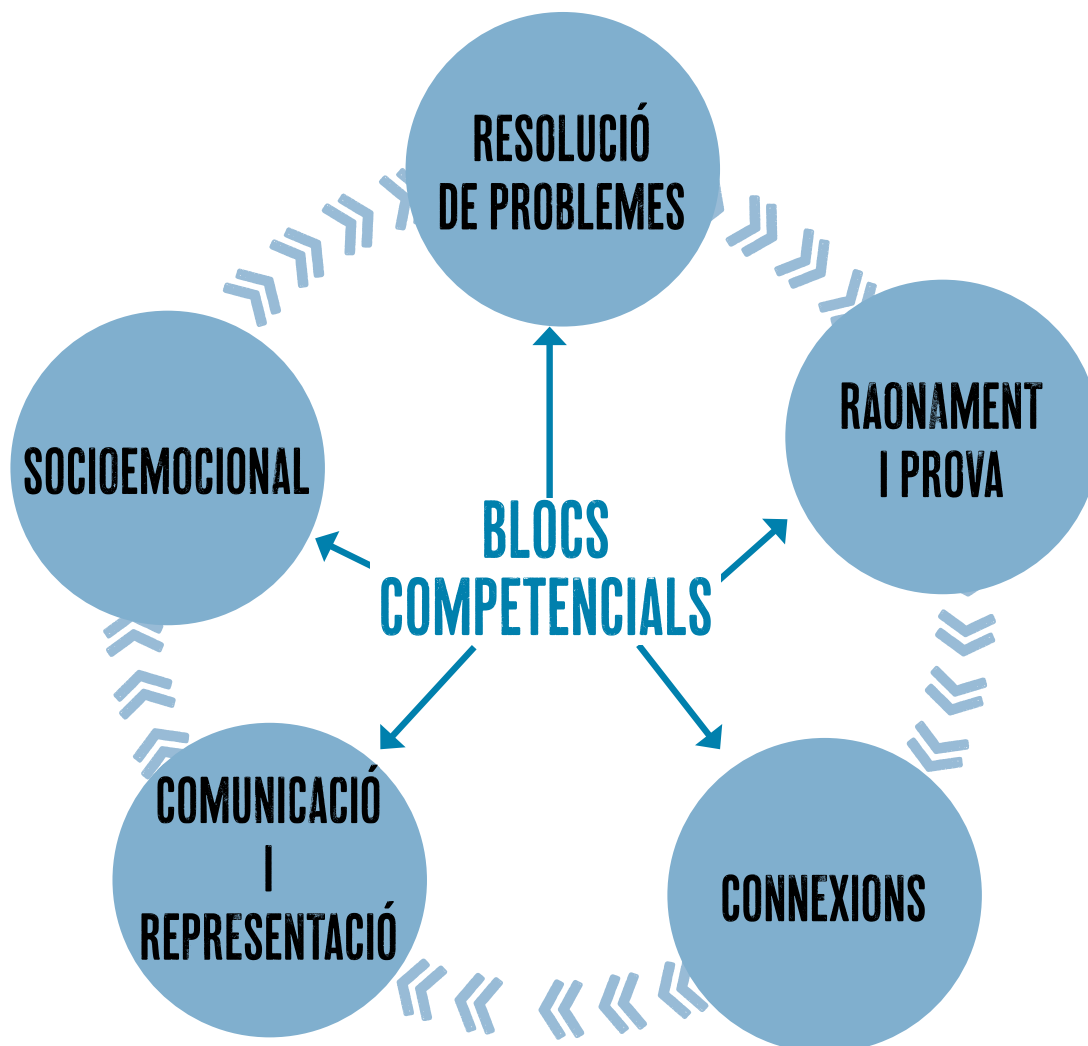
» LES COMPETÈNCIES, LES RÚBRIQUES I LES DIANES

Les competències

Una **competència** és el resultat d'integrar coneixements, habilitats i actituds d'una manera pràctica i saber-les aplicar a contextos diversos, siguin de l'àmbit acadèmic o de l'àmbit no acadèmic. Les competències són, per tant, combinacions de coneixements, habilitats i actituds adquirides que interactuen per donar una resposta eficient al treball o a l'activitat que es duu a terme.

L'objectiu principal de l'aprenentatge és el desenvolupament de les competències específiques, que s'han de considerar totalment integrades amb els continguts del currículum. Per a l'adquisició de cada competència són necessaris sabers molt diversos que s'hauran d'anar assolint progressivament al llarg dels cursos. Les competències de cada matèria s'estableixen per a tota l'etapa educativa; per tant, la seva adquisició s'haurà d'anar consolidant amb els aprenentatges que es vagin adquirint en els diversos cursos de l'ESO.

Cal assenyalar que no totes les activitats que requereix l'alumnat per assolir plenament els continguts tenen un caràcter competencial. També són necessàries les activitats d'aplicació directa dels continguts.



Les rúbriques

Les **rúbriques** són eines d'autoavaluació de l'alumne que serveixen perquè l'alumne sigui conscient del seu nivell d'aprenentatge, però també són una eina excel·lent per al docent per copsar la percepció que cada alumne té d'aquest aprenentatge i, si cal, establir estratègies perquè millorin.

Es poden fer servir en l'avaluació de determinades activitats i descriuen les característiques específiques d'aquella activitat en diversos nivells de rendiment, per tal d'aclarir allò que s'espera del treball de l'alumne, valorar-ne l'execució i facilitar el *feedback* (retroalimentació).

Així, doncs, la rúbrica és un instrument d'avaluació que no solament serveix per al docent, que la utilitza per mostrar a l'alumnat, d'una manera clara, el que es valorarà d'aquella tasca i com hi poden arribar, sinó també per a l'alumne, ja que facilita l'autoreflexió i la seva implicació activa i, per tant, és una eina per guiar-ne l'aprenentatge. A més, la rúbrica pot ser motivadora si orienta l'alumnat sobre com pot millorar.

Si es vol que sigui una eina potent per a l'aprenentatge de l'alumnat, cal involucrar-lo en la seva elaboració, posada en pràctica i revisió. En aquest programa de Matemàtiques posem a l'abast del docent una **rúbrica de cada situació d'aprenentatge** perquè les pugui copiar, comentar i lliurar a cada un dels alumnes abans de fer l'activitat i, si ho creu convenient, modificar-la conjuntament, de manera que sigui una mena de contracte entre docent i alumnat.

Per a cada descriptor s'estableix una gradació en quatre nivells, cada un amb un valor: expert (4), avançat (3), aprenent (2) i novell (1), i s'estableix un percentatge per a cada ítem, de manera que, tots sumats, arribin a 100.

Si d'una competència s'indica que té un percentatge del 5%, l'alumne que marqui l'opció *expert* obtindrà el 100 % del percentatge de la nota, és a dir, un 5%; el que hagi marcat l'opció *avançat* obtindrà un 75 % del 5%, és a dir, un 3,75%; l'*aprenent*, un 50 % del 5%, és a dir, un 2,5 %, i el *novell*, un 25 % del 5%, és a dir, un 1,25%. Sumats els valors obtinguts per a cada ítem, l'alumne obtindrà el valor global d'assoliment d'aquella activitat i el percentatge corresponent a cada competència.

Tant els descriptors de les competències —o ítems— com els percentatges que s'han atorgat a cada un es poden modificar segons criteri del docent. El que cal és que, repartits els percentatges, el total faci 100.

RÚBRICUES · Unitat 1 · Els nombres naturals
 Pàgina 30, activitat 1

Descriptors	Nivell d'assoliment				Pis
	Expert (4) (100%)	Avançat (3) (75%)	Aprenent (2) (50%)	Novell (1) (25%)	
1. Interpretació i descripció de la informació de les dades del problema.	Es llegeix amb atenció i es descriu el problema i es lleg el que cal fer per resoldre'l.	No s'ha llegit amb atenció i no s'ha descrit el problema.	Es llegeix amb atenció i es descriu el problema i es lleg el que cal fer per resoldre'l.	Es llegeix amb atenció i es descriu el problema i es lleg el que cal fer per resoldre'l.	50%
2. Anàlisi i resolució del problema.	Es llegeix amb atenció i es descriu el problema i es lleg el que cal fer per resoldre'l.	Es llegeix amb atenció i es descriu el problema i es lleg el que cal fer per resoldre'l.	Es llegeix amb atenció i es descriu el problema i es lleg el que cal fer per resoldre'l.	Es llegeix amb atenció i es descriu el problema i es lleg el que cal fer per resoldre'l.	50%
3. Ús d'elles i operacions per fer càlculs amb nombres naturals.	Transforma les expressions numèriques per calcular quantes unitats ven en Pau.	Transforma les expressions numèriques per calcular quantes unitats ven en Pau.	Transforma les expressions numèriques per calcular quantes unitats ven en Pau.	Transforma les expressions numèriques per calcular quantes unitats ven en Pau.	15%
4. Identificació de les eines matemàtiques necessàries amb situacions reals.	Identifica les eines matemàtiques necessàries per calcular quantes unitats ven en Pau.	Identifica les eines matemàtiques necessàries per calcular quantes unitats ven en Pau.	Identifica les eines matemàtiques necessàries per calcular quantes unitats ven en Pau.	Identifica les eines matemàtiques necessàries per calcular quantes unitats ven en Pau.	10%
5. Argumentació de les afirmacions.	Explica d'una manera senzilla i clara perquè cal calcular quantes unitats ven en Pau.	Explica d'una manera senzilla i clara perquè cal calcular quantes unitats ven en Pau.	Explica d'una manera senzilla i clara perquè cal calcular quantes unitats ven en Pau.	Explica d'una manera senzilla i clara perquè cal calcular quantes unitats ven en Pau.	15%

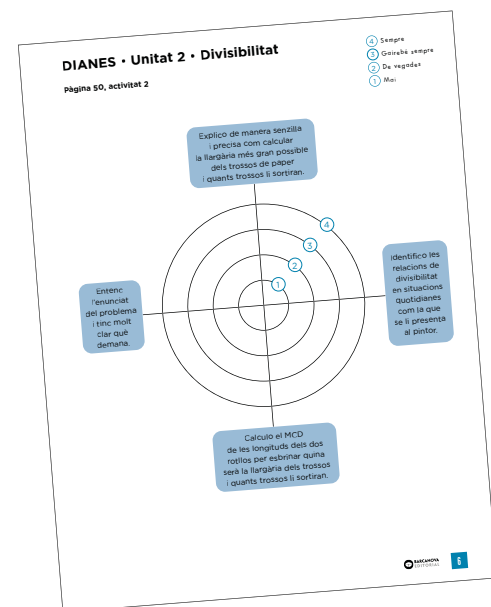
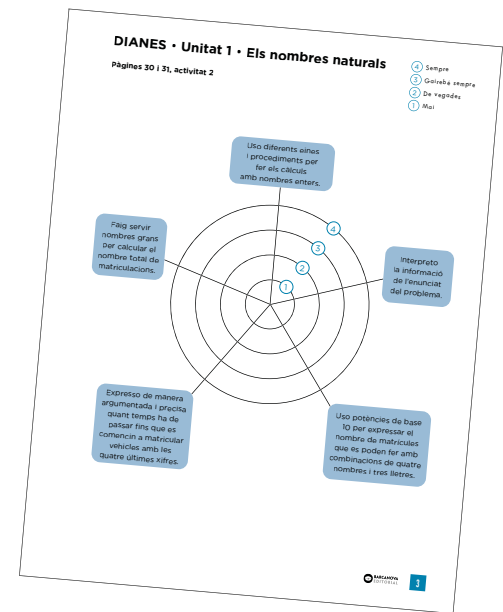
Les dianes

La **diana** d'autoavaluació és una altra eina que permet avaluar les competències d'una activitat que es consideri rellevant, d'una manera ràpida i àgil, a partir de la percepció que l'alumne té del seu aprenentatge. És una eina més senzilla que la rúbrica però, de vegades, és suficient.

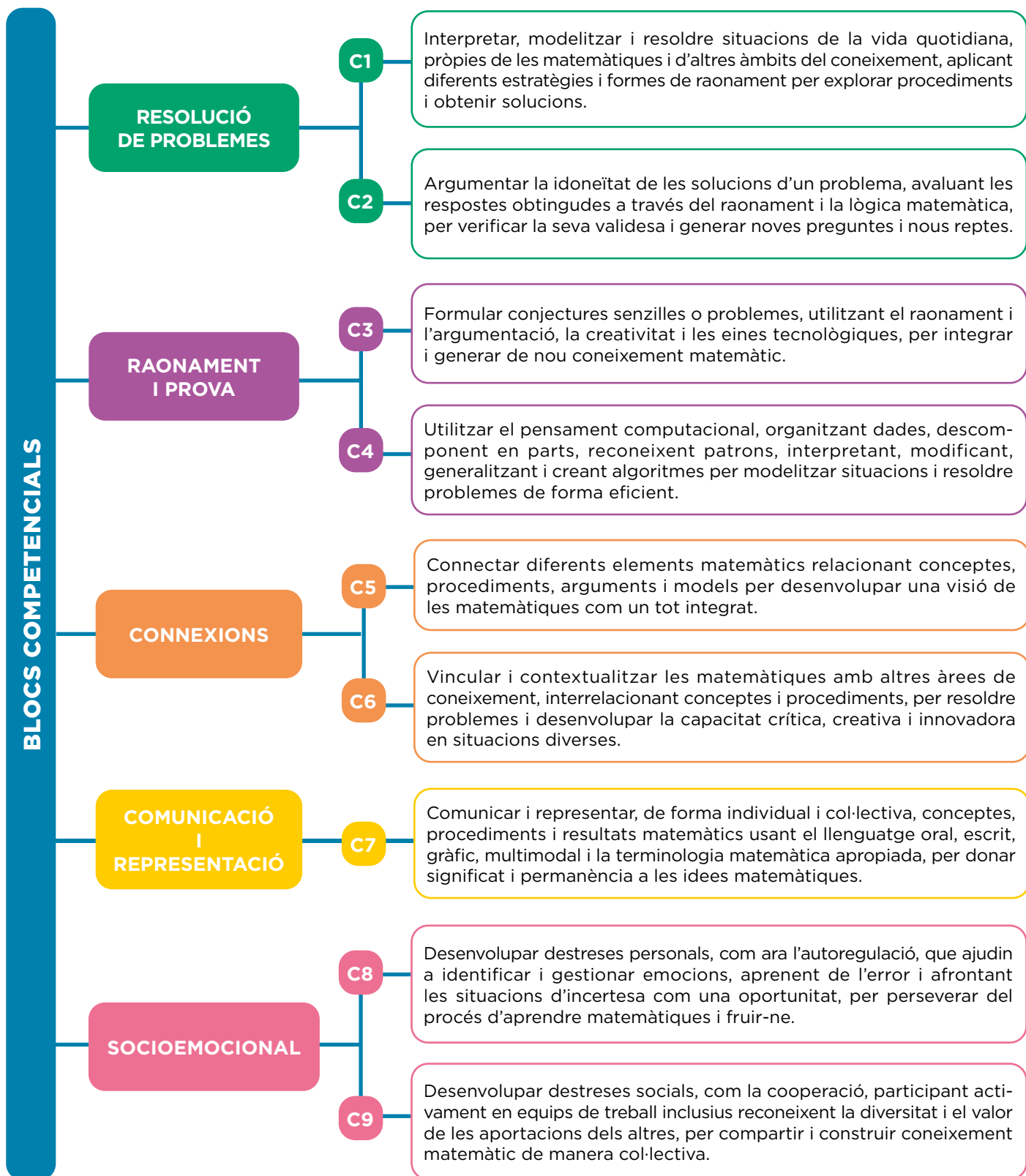
La diana presenta quatre cercles concèntrics, que determinen el grau d'assoliment de les competències que es volen avaluar, amb una numeració de l'1 al 4: al cercle més intern li correspon l'1 i al més extern, el 4. Vindrien a ser els graus d'assoliment de les rúbriques (expert, avançat, aprenent i novell).

Aquesta diana es divideix en tants sectors com descriptors de les competències o ítems es vulguin avaluar. Cada línia que separa els sectors representa un dels ítems. De vegades es posa el descriptor de la competència a la part externa del cercle o, si no hi ha espai, un número i la llegenda corresponent a cada un dels ítems al costat de la diana.

Per fer l'autoavaluació, l'alumne ha de valorar si l'ítem corresponent l'ha assolit de manera excel·lent (Sempre), bé (Gairebé sempre), suficient (De vegades) o cal que el revisi (Mai), segons el que indiqui la llegenda de la diana, i marcar un punt en la intersecció entre la línia de l'ítem i el cercle de la numeració corresponent. Quan l'alumne ha valorat tots els ítems, ha de traçar una línia per unir tots els punts i pintar l'àrea del polígon resultant. Com més gran sigui l'àrea, més assoliment hi ha de les competències de l'activitat que s'avalua. Finalment, els alumnes poden comparar el dibuix resultant de la seva diana amb el de la resta dels companys i companyes.



» LES COMPETÈNCIES DE LA MATÈRIA I LES CORRESPONDÈNCIES AMB ELS SABERS



» ELS OBJECTIUS DE DESENVOLUPAMENT SOSTENIBLE (ODS)

Els **objectius de desenvolupament sostenible (ODS)** són una crida universal per a l'acció per posar fi a la pobresa, protegir el planeta i garantir que totes les persones tinguin accés a l'educació, la igualtat, l'aigua, l'energia neta, la pau i la prosperitat.

Es tracta d'un pla de mesures amb **17 objectius** i **169 metes** per aconseguir un món més igualitari i habitable i que s'haurien de complir **abans del 2030**.

Aquests objectius porten implícit un esperit de col·laboració i pragmatisme amb la finalitat de millorar la vida, de manera sostenible, de les generacions futures.

A més, en si mateixos són una agenda inclusiva en tant que tracten les causes fonamentals de la pobresa i uneixen tots els estats que hi participen per aconseguir així un canvi positiu en benefici de les persones i del planeta.

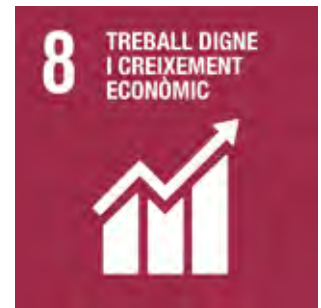
La lluita contra el canvi climàtic és un element transversal i decisiu que influeix en tots els aspectes del desenvolupament sostenible i en l'Agenda 2030.

Fer conscient l'alumnat dels reptes imminents plantejats en els objectius de desenvolupament sostenible en aquest programa pedagògic proporciona un marc de treball a partir del qual articular aprenentatges competencials que activin l'alumnat, no tan sols quant al saber sinó també pel que fa al saber fer i al saber ser, i que reforcin la seva preparació com a futurs ciutadans compromesos amb la realitat del seu temps. La primera forma de contribuir a la consecució d'aquests ODS és ajudar a augmentar la consciència pública d'aquests en tots els àmbits, i l'aula és un espai fonamental d'aprenentatge de la convivència de les generacions futures.

L'Agenda Educativa 2030, sorgida del Fòrum Educatiu Mundial celebrat a la República de Corea (UNESCO, 2015; Nacions Unides, 2015), va situar l'educació com una de les eines fonamentals per forjar un desenvolupament que sigui a la vegada sostenible, inclusiu, just, pacífic i cohesiu.

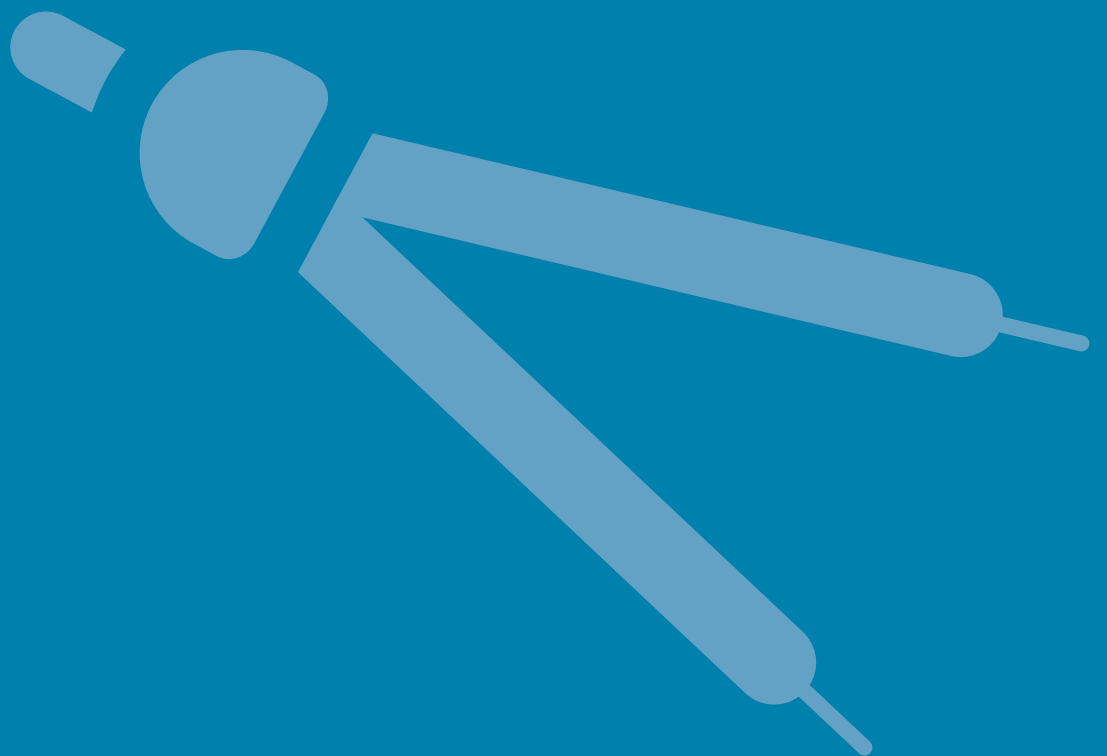


Els 17 objectius de desenvolupament sostenible



DESENVOLUPAMENT DEL PROJECTE

- » ÍNDEX DE MATEMÀTIQUES
- » TEMPORITZACIÓ ORIENTATIVA
- » SOLUCIONARI



» ÍNDEX DE MATEMÀTIQUES

» BLOC I. Numeració I



1

ELS NOMBRES NATURALS

1. Sistemes de numeració
2. Tècniques de comptatge
3. Nombres grans
4. Aproximació de nombres naturals
5. Operacions bàsiques amb nombres naturals
6. Expressions amb operacions combinades
7. Potències
8. Potències de base 10. Aplicacions
9. Operacions amb potències
10. Arrel quadrada

Exercita les teves competències

Taller de matemàtiques

Posa't a prova

Situació d'aprenentatge. Una manera particular d'estalviar



2

DIVISIBILITAT

1. La relació de divisibilitat
2. Múltiples i divisors d'un nombre
3. Nombres primers i nombres compostos
4. Descomposició d'un nombre en factors primers
5. Mínim comú múltiple
6. Màxim comú divisor

Exercita les teves competències

Taller de matemàtiques

Posa't a prova

Situació d'aprenentatge. Com ens relacionem?



3

ELS NOMBRES ENTERS

1. Nombres positius i nombres negatius
2. El conjunt dels nombres enters
3. Sumes i restes de nombres enters
4. Sumes i restes amb parèntesis
5. Multiplicació i divisió de nombres enters
6. Operacions combinades
7. Potències i arrels de nombres enters

Exercita les teves competències

Taller de matemàtiques

Posa't a prova

Situació d'aprenentatge. Som solidaris?

» Amb ulls de dona. Aquesta nena no serveix per a les matemàtiques!

» BLOC II. Numeració II



4

ELS NOMBRES DECIMALS

1. Estructura dels nombres decimals
2. Suma, resta i multiplicació de nombres decimals
3. Divisió de nombres decimals
4. Arrel quadrada i nombres decimals

Exercita les teves competències

Taller de matemàtiques

Posa't a prova

Situació d'aprenentatge. Som el que mengem



5

LES FRACCIONS

1. El significat de les fraccions
2. Relació entre fraccions i decimals
3. Fraccions equivalents
4. Problemes amb fraccions

Exercita les teves competències

Taller de matemàtiques

Posa't a prova

Situació d'aprenentatge. Ens movem



6

OPERACIONS AMB FRACCIONS

1. Reducció a denominador comú
2. Suma i resta de fraccions
3. Multiplicació i divisió de fraccions
4. Operacions combinades
5. Problemes amb fraccions

Exercita les teves competències

Taller de matemàtiques

Posa't a prova

Situació d'aprenentatge. Junts i diversos



7

PROPORCIONALITAT I PERCENTATGES

1. Relació de proporcionalitat entre magnituds
2. Problemes de proporcionalitat directa
3. Problemes de proporcionalitat inversa
4. Percentatges
5. Augments i disminucions percentuals

Exercita les teves competències

Taller de matemàtiques

Posa't a prova

Situació d'aprenentatge. Atura't, pensa i actua

» Amb ulls de dona. La Icàtia, una nena amb molta intel·ligència

» BLOC III. Espai i mesura



8

RECTES I ANGLES

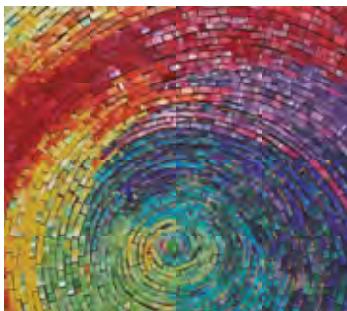
1. Elements geomètrics bàsics
2. Dues rectes importants
3. Angles
4. Mesura d'angles
5. Operacions amb mesures angulars
6. Relacions angulars
7. Angles en els polígons
8. Angles en la circumferència

Exercita les teves competències

Taller de matemàtiques

Posa't a prova

Situació d'aprenentatge. No perdem el nord!



9

FIGURES I COSSOS GEOMÈTRICS

1. Polígons i altres figures planes
2. Simetries en les figures planes
3. Triangles
4. Quadrilàters
5. Polígons regulars i circumferències
6. Teorema de Pitàgores
7. Aplicacions del teorema de Pitàgores
8. Cossos geomètrics
9. Políedres
10. Cossos de revolució

Exercita les teves competències

Taller de matemàtiques

Posa't a prova

Situació d'aprenentatge. Construïm matemàtiques



10

MESURES. ÀREES I PERÍMETRES

1. El sistema mètric decimal
2. Unitats de mesura de les magnituds bàsiques
3. Canvis d'unitat
4. Quantitats complexes i incomplexes
5. Mesura de la superfície
6. Mesures en els quadrilàters
7. Mesures en els triangles
8. Mesures en els polígons
9. Mesures en el cercle

Exercita les teves competències

Taller de matemàtiques

Posa't a prova

Situació d'aprenentatge. El llenguatge de les matemàtiques

» Amb ulls de dona. Un viatge per diferents cultures matemàtiques

» BLOC IV. Estadística



11

GRÀFICS I ESTADÍSTICA

1. Coordenades cartesianes
2. Punts que transmeten informació
3. Punts que es relacionen
4. Interpretació de gràfiques
5. Estudi estadístic
6. Freqüència i taules de freqüències
7. Gràfics estadístics
8. Paràmetres estadístics

Exercita les teves competències

Taller de matemàtiques

Posa't a prova

Situació d'aprenentatge. Submergim-nos!

» Amb ulls de dona. La matemàtica de les relacions

» TEMPORITZACIÓ ORIENTATIVA

El currículum estableix 315 hores per a la matèria de Matemàtiques de 1r a 3r d'ESO i 140 hores per a 4t d'ESO. Pel que fa a 1r, 2n i 3r, tenint en compte que cada centre disposa d'unes hores de lliure disposició que podria destinar a aquesta matèria, i que, així mateix, pot distribuir lliurement aquestes hores, es proposa una temporització aproximada a partir d'una distribució equitativa de 105 hores per a cada curs.

Per a la **introducció històrica** dels blocs temàtics i el treball amb els articles de la secció **Amb ulls de dona**, no s'indica una temporització determinada, per tal que cada docent decideixi quina ha de ser segons la maduresa del grup classe.

BLOC I. NUMERACIÓ	
UNITAT 1	HORES LECTIVES
Presentació de la situació d'aprenentatge	0,5 h
1. Sistemes de numeració	0,5 h
2. Tècniques de comptatge	1 h
3. Nombre grans	0,5 h
4. Aproximació de nombres naturals	0,5 h
5. Operacions bàsiques amb nombres naturals	1 h
6. Expressions amb operacions combinades	1 h
7. Potències	1 h
8. Potències de base 10. Aplicacions	0,5 h
9. Operacions amb potències	1 h
10. Arrel quadrada	1 h
Taller de matemàtiques	0,5 h
Posa't a prova	1 h
Situació d'aprenentatge. Una manera particular d'estalviar	2 h

UNITAT 2	HORES LECTIVES
Presentació de la situació d'aprenentatge	0,5 h
1. La relació de divisibilitat	0,5 h
2. Múltiples i divisors d'un nombre	1 h
3. Nombre primers i nombres compostos	1 h
4. Descomposició d'un nombre en factors primers	1 h
5. Mínim comú múltiple	1 h
6. Màxim comú divisor	1 h
Taller de matemàtiques	0,5 h
Posa't a prova	1 h
Situació d'aprenentatge. Com ens relacionem?	2 h

UNITAT 3	HORES LECTIVES
Presentació de la situació d'aprenentatge	0,5 h
1. Nombres positius i nombres negatius	0,5 h
2. El conjunt dels nombres enters	0,5 h
3. Sumes i restes de nombres enters	1 h
4. Sumes i restes amb parèntesis	1 h
5. Multiplicació i divisió de nombres enters	1 h
6. Operacions combinades	1 h
7. Potències i arrels de nombres enters	1 h
Taller de matemàtiques	0,5 h
Posa't a prova	1 h
Situació d'aprenentatge. Som solidaris?	2 h

AMB ULLS DE DONA. Aquesta nena no serveix per a les matemàtiques!



BLOC II. NUMERACIÓ II

UNITAT 4	HORES LECTIVES
Presentació de la situació d'aprenentatge	0,5 h
1. Estructura dels nombres decimals	1 h
2. Suma, resta i multiplicació de nombres decimals	1 h
3. Divisió de nombres decimals	1 h
4. Arrel quadrada i nombres decimals	1 h
Taller de matemàtiques	0,5 h
Posa't a prova	1 h
Situació d'aprenentatge. Som el que mengem	2 h

UNITAT 5	HORES LECTIVES
Presentació de la situació d'aprenentatge	0,5 h
1. El significat de les fraccions	1 h
2. Relació entre fraccions i decimals	0,5 h
3. Fraccions equivalents	1 h
4. Problemes amb fraccions	1 h
Taller de matemàtiques	0,5 h
Posa't a prova	1 h
Situació d'aprenentatge. Ens movem	2 h

UNITAT 6	HORES LECTIVES
Presentació de la situació d'aprenentatge	0,5 h
1. Reducció a denominador comú	1 h
2. Suma i resta de fraccions	1 h
3. Multiplicació i divisió de fraccions	1 h
4. Operacions combinades	1 h
5. Problemes amb fraccions	1 h
Taller de matemàtiques	0,5 h
Posa't a prova	1 h
Situació d'aprenentatge. Junts i diversos	2 h

UNITAT 7	HORES LECTIVES
Presentació de la situació d'aprenentatge	0,5 h
1. Relació de proporcionalitat entre magnituds	1 h
2. Problemes de proporcionalitat directa	1 h
3. Problemes de proporcionalitat inversa	1 h
4. Percentatges	1 h
5. Augments i disminucions percentuals	1 h
Taller de matemàtiques	0,5 h
Posa't a prova	1 h
Situació d'aprenentatge. Atura't, pensa i actua	2 h

AMB ULLS DE DONA. La Icàtia, una nena amb molta intel·ligència

BLOC III. ESPAI I MESURA

UNITAT 8	HORES LECTIVES
Presentació de la situació d'aprenentatge	0,5 h
1. Elements geomètrics bàsics	0,5 h
2. Dues rectes importants	0,5 h
3. Angles	0,5 h
4. Mesura d'angles	0,5 h
5. Operacions amb mesures angulars	1 h
6. Relacions angulars	0,5 h
7. Angles en els polígons	0,5 h
8. Angles en la circumferència	0,5 h
Taller de matemàtiques	0,5 h
Posa't a prova	1 h
Situació d'aprenentatge. No perdem el nord!	2 h

UNITAT 9	HORES LECTIVES
Presentació de la situació d'aprenentatge	0,5 h
1. Polígons i altres figures planes	0,5 h
2. Simetries en les figures planes	0,5 h
3. Triangles	1 h
4. Quadrilàters	1 h
5. Polígons regulars i circumferències	1 h
6. Teorema de Pitàgores	1 h
7. Aplicacions del teorema de Pitàgores	1 h
8. Cossos geomètrics	0,5 h
9. Políedres	1 h
10. Cossos de revolució	0,5 h
Taller de matemàtiques	0,5 h
Posa't a prova	1 h
Situació d'aprenentatge. Construïm matemàtiques	2 h

UNITAT 10	HORES LECTIVES
Presentació de la situació d'aprenentatge	0,5 h
1. El sistema mètric decimal	0,5 h
2. Unitats de mesura de les magnituds bàsiques	1 h
3. Canvis d'unitat	1 h
4. Quantitats complexes i incomplexes	0,5 h
5. Mesura de la superfícies	0,5 h
6. Mesures en els quadrilàters	1 h
7. Mesures en els triangles	1 h
8. Mesures en els polígons	1 h
9. Mesures en el cercle	1 h
Taller de matemàtiques	0,5 h
Posa't a prova	1 h
Situació d'aprenentatge. El llenguatge de les matemàtiques	2 h

AMB ULLS DE DONA. Un viatge per diferents cultures matemàtiques

BLOC IV. ESTADÍSTICA

UNITAT 11	HORES LECTIVES
Presentació de la situació d'aprenentatge	0,5 h
1. Coordenades cartesianes	0,5 h
2. Punts que transmeten informació	0,5 h
3. Punts que es relacionen	0,5 h
4. Interpretació de gràfiques	1 h
5. Estudi estadístic	1 h
6. Freqüència i taules de freqüències	1 h
7. Gràfics estadístics	1 h
8. Paràmetres estadístics	1 h
Taller de matemàtiques	0,5 h
Posa't a prova	1 h
Situació d'aprenentatge. Submergim-nos!	2 h

AMB ULLS DE DONA. La matemàtica de les relacions

» SOLUCIONARI

» UNITAT 1. ELS NOMBRES NATURALS

Pàgina 14

1. SISTEMES DE NUMERACIÓ

Aplica el que has après

1.

19 =

65 =

3.412 =

2.523 =

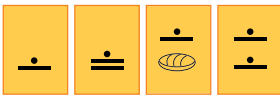
2.

7 =

12 =

126 =

3.



6 11 120 126

4. Per l'esquerra:

Per la dreta:

Pàgina 15

Fixa idees

- F1. a) 3 milers fan 300 desenes.
 b) 1 desena de miler fa 100 centenes.
 c) 5 unitats de milió fan 50.000 centenes.

Aplica el que has après

5. a) 500 D = 50 C = 5 UM
 b) 3.000 C = 300 UM = 30 DM
 c) 6 UM = 60 C = 600 D
 d) 8 CM = 80 DM = 80.000 D

6. a) Cert

b) Cert

c) Fals

d) Fals

e) Cert

7. El nombre és 40.001, doncs: $41.000 - 40.001 = 999$.

8.

	27.473	
2 DM	→	20.000
7 UM	→	7.000
4 C	→	400
7 D	→	70
3 U	→	+ 3
		27.473

Pàgina 16

2. TÈCNiques DE COMPTATGE

Aplica el que has après

9.

BLANC	### ##	12
NEGRE		3
GRIS	### ## ## ## ## ##	26
VERMELL	###	8
BLAU	### ##	10
GROC		3
VERD	###	5
ALTRES	### ## ##	15
TOTAL		82

$$\text{Verd} = 82 - (12 + 3 + 26 + 8 + 10 + 3 + 15) = 82 - 77 = 5$$

10.

ANYS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
BRANQUES	$2 = 21$	2×2	2×4	2×8	2×16	2×32	2×64	2×128	2×256	2×512
FLORS	2	4	8	16	32	64	128	256	512	1.024

Pàgina 17

Aplica el que has après

11. a) 2 tipus calçat

2 tipus pantalons

4 tipus samarretes

$4 \times 4 = 16$ maneres diferents de vestir-se.

b) 2 tipus calçat

3 tipus pantalons

4 tipus samarretes

$4 \times 6 = 24$ maneres diferents de vestir-se.

c) 3 tipus calçat

3 tipus pantalons

4 tipus samarretes

$4 \times 9 = 36$ maneres diferents de vestir-se.

12. a) De les 12 possibilitats totals de combinacions, 6 deixarien dues boles de diferent color dins l'urna.

b) De les 12 possibilitats totals de combinacions, 6 deixarien dues boles del mateix color dins l'urna.

c) De les 24 possibilitats totals de combinacions, 6 implicarien treure donarien treure 3 boles del mateix color.

Pàgina 18

3. ELS NOMBRES GRANS

Aplica el que has après

13. a) Set milers de milions o set miliards.

b) Tres mil cent cinquanta-tres milions sis-cents mil.

c) Nou bilions quatre-cents seixanta mil vuit-cents milions.

14. a) 28.350.000

b) 143.000.000

c) 2.700.000.000

d) 16.000.000.000

e) 1.500.000.000.000

f) 15.350.000.000.000

15. a) ...milió.

b) ...miliard.

c) ...miliard.

d) ...bilió.

16. Entre 10 i 70 bilions de cèl·lules.

17. Deu mil bilions.

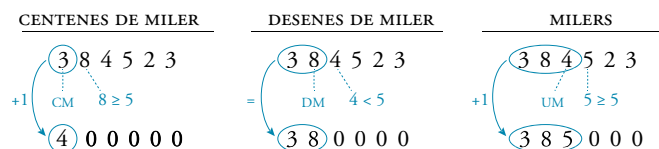
18. Un bilió de bilions.

Pàgina 19

4. APROXIMACIÓ DE NOMBRES NATURALS

Fixa idees

F2.



Aplica el que has après

19. a) 25.000

b) 7.000

c) 100.000

20. a) 530.298 → 500.000 i 530.000

b) 359.481 → 400.000 i 360.000

c) 29.935.236 → 29.900.000 i 29.940.000

21. a) 24.000.000

b) 37.000.000

c) 275.000.000

22. El nombre de turistes va ser de 15 milions, aproximadament.

La despesa va ser de 16 milers milions, aproximadament.

23. a) 138.300 €

b) Resposta oberta. Per exemple, 138.000 €.

Pàgina 20

5. OPERACIONS BÀSIQUES AMB NOMBRES NATURALS

Aplica el que has après

24. a) $254 + 78 + 136 = 468$

b) $340 + 255 - 429 = 166$

c) $1.350 - 1.107 - 58 = 185$

25. La resposta correcta és la b). S'ha gastat, més o menys, 450 €.

Comprovació: $167 + 235 + 32 = 434$ €.

26. a) $48 + 12 = 60 \rightarrow 60 - 48 = 12$ o $60 - 12 = 48$

b) $22 - 2 - 6 = 14 \rightarrow 14 + 2 + 6 = 22$

27. L'Albert té $51 - 18 - 15 = 18$ anys.

28. El preu del televisor és: $204 + 246 = 450$ €.

Pàgina 21

Aplica el que has après

$$\begin{array}{r} 29. \text{ a) } \quad \begin{array}{r} \boxed{4} \boxed{5} \\ \times 2 \boxed{8} \\ \hline \boxed{3} \boxed{6} \boxed{0} \\ + 9 \boxed{0} \\ \hline 1 \boxed{2} \boxed{6} \boxed{0} \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{b) } \quad \begin{array}{r} 9 \boxed{5} \boxed{8} \\ \times \boxed{7} \boxed{3} \\ \hline 2 \boxed{8} \boxed{7} \boxed{4} \\ + \boxed{6} \boxed{7} \boxed{0} \boxed{6} \\ \hline 6 \boxed{9} \boxed{9} \boxed{3} \boxed{4} \end{array} \end{array}$$

30. a) 190

b) 1.200

c) 15.000

d) 1.400

e) 23.000

f) 460.000

31. $a \cdot 8 = a \cdot (10 - 2) = a \cdot 10 - a \cdot 2$

Hem aplicat la propietat distributiva.

32. a) $12 \cdot 9 = 12 \cdot 10 - 12 = 120 - 12 = 108$

b) $25 \cdot 9 = 25 \cdot 10 - 25 = 250 - 25 = 225$

c) $33 \cdot 9 = 33 \cdot 10 - 33 = 330 - 33 = 297$

d) $12 \cdot 11 = 12 \cdot 10 + 12 = 120 + 12 = 132$

e) $25 \cdot 11 = 25 \cdot 10 + 25 = 250 + 25 = 275$

f) $33 \cdot 11 = 33 \cdot 10 + 33 = 330 + 33 = 363$

33. En 15 minuts: $1.500 \cdot 15 = 22.500$ voltes.

En una hora: $22.500 \cdot 4 = 90.000$ voltes.

En una hora i mitja: $22.500 \cdot 6 = 135.000$ voltes.

34. Obtindrà un benefici de $200 \cdot 7 \cdot 5 \cdot 2 = 14.000$ €.

35. Espera obtenir $50 \cdot (100 - 20) = 4.000$ plançons.

Pàgina 22

Aplica el que has après

36. a) $q = 7; r = 5$

b) $q = 23; r = 0$

c) $q = 758; r = 3$

d) $q = 270; r = 9$

e) $q = 308; r = 0$

f) $q = 127; r = 508$

37. $1.274 : 30 \rightarrow q = 42$ i $r = 14$

Li queden 14 ous sense completar la safata.

$42 : 10 \rightarrow q = 4$ i $r = 2$

Li queden 2 safates sense completar la capsa.

38. $250 \text{ kg} \cdot 1.000 = 250.000$ g de mermelada.

$250.000 : 200 = 1.250$ pots envasats.

$1.250 - 17 = 1.233$ pots vàlids.

S'obtenen 1.233 pots de 200 g de mermelada.

Pàgina 23

6. EXPRESSIONS AMB OPERACIONS COMBINADES

Aplica el que has après

39. a) $8 + 5 \cdot 2 = 8 + 10 = 18$

b) $15 - 10 : 5 = 15 - 2 = 13$

c) $4 \cdot 6 - 13 = 24 - 13 = 11$

d) $(15 - 3) : 4 = 12 : 4 = 3$

40. a) $2 + 3 \cdot 4 = 14$

$(2 + 3) \cdot 4 = 24$

b) $6 - 2 \cdot 3 = 0$

$(6 - 2) \cdot 3 = 12$

41. a) $6 \cdot 4 - 2 \cdot (12 - 7) = 24 - 2 \cdot 5 = 24 - 10 = 14$

b) $3 \cdot 8 - 8 : 4 - 4 \cdot 5 = 24 - 2 - 20 = 22 - 20 = 2$

c) $26 - 5 \cdot (2 + 3) + 6 = 26 - 5 \cdot 5 + 6 =$

$= 26 - 25 + 6 = 1 + 6 = 7$

d) $(14 + 12) : 2 - 4 \cdot 3 = 26 : 2 - 12 = 13 - 12 = 1$

e) $2 \cdot (6 + 4) - 3 \cdot (5 - 2) = 2 \cdot 10 - 3 \cdot 3 = 20 - 9 = 11$

42. A $\rightarrow 9 + (3 - 1) = 9 + 2 = 11$

B $\rightarrow 9 - (3 + 1) = 9 - 4 = 5$

Pàgina 24

7. POTÈNCIES

Fixa idees

F3. $7^5 = 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 = (7 \cdot 7) \cdot (7 \cdot 7) \cdot 7 = 49 \cdot 49 \cdot 7 = 2.401 \cdot 7 = 16.807$

F4. a) $x^3 = 125 \rightarrow x = 5$ b) $5^x = 3.125 \rightarrow x = 5$

F5. $2 \cdot (11^2 - 9^2) - 6^2 = 2 \cdot (121 - 81) - 6^2 = 2 \cdot 40 - 36 = 80 - 36 = 44$

Ajuda

F3. $5^3 = (5 \cdot 5) \cdot 5 = 25 \cdot 5 = 125$
 $5^4 = (5 \cdot 5) \cdot (5 \cdot 5) = 625$

F4. $7^x = 2.401 \rightarrow x = 4$

Aplica el que has après


43. a) $6 \cdot 6 = 6^2$
 b) $7 \cdot 7 \cdot 7 = 7^3$
 c) $3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 3^6$

44. a) $2^7 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$
 b) $9^3 = 9 \cdot 9 \cdot 9$
 c) $15^2 = 15 \cdot 15$
 d) $10^6 = 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10$

45.

POTÈNCIA	BASE	EXPONENT
2^6	2	6
5^3	5	3
a^4	a	4
m^5	m	5

46. a) $2^x = 256 \rightarrow x = 8$
 b) $10^x = 10.000 \rightarrow x = 4$
 c) $7^x = 2.401 \rightarrow x = 4$
 d) $13^x = 2.197 \rightarrow x = 3$

47.  a) $1^0 + 2^1 + 2^2 + 2^3$
 b) $1^0 + 2^1 + 2^2 + 2^3 = 15$ monedes

Pàgina 25

8. POTÈNCIES EN BASE 10. APLICACIONS

Aplica el que has après

48. a) 10^3 b) 10^6
 c) 10^9 d) 10^{12}

49. a) 400.000
 b) 15.000.000.000
 c) 8.600.000.000.000.000

50. a) $x = 5$
 b) $x = 8$
 c) $x = 12$

51. a) $74.238 = 7 \cdot 10^4 + 4 \cdot 10^3 + 2 \cdot 10^2 + 3 \cdot 10 + 8$
 b) $680.290 = 6 \cdot 10^5 + 8 \cdot 10^4 + 2 \cdot 10^2 + 9 \cdot 10$
 c) $4.528.926 = 4 \cdot 10^6 + 5 \cdot 10^5 + 2 \cdot 10^4 + 8 \cdot 10^3 + 9 \cdot 10^2 + 2 \cdot 10 + 6$

52. a) $33 \cdot 10^{22}$ b) $40 \cdot 10^{12}$

53. a) $5.000 = 5 \cdot 10^3$
 b) $1.700.000 = 17 \cdot 10^5$
 c) $4.000.000.000 = 4 \cdot 10^9$

54. CASABLANCA: $5.899.000 \rightarrow 5.900.000$ i $59 \cdot 10^5$
 PARÍS: $10.858.000 \rightarrow 10.900.000$ i $109 \cdot 10^5$
 SAN FRANCISCO: $5.929.000 \rightarrow 5.900.000$ i $59 \cdot 10^5$

Pàgina 26

9. OPERACIONS AMB POTÈNCIES

Fixa idees

F6. a) $2^5 \cdot 5^5 = (2 \cdot 5)^5 = 10^5 = 100.000$
 b) $18^4 : 9^4 = (18 : 9)^4 = 2^4 = 16$
 c) $6^3 \cdot 5^3 = (6 \cdot 5)^3 = 30^3 = (3 \cdot 10)^3 = 3^3 \cdot 10^3 = 27 \cdot 1.000 = 27.000$
 d) $(8^5 \cdot 6^5) : 24^5 = (8 \cdot 6)^5 : 24^5 = 48^5 : 24^5 = (48 : 24)^5 = 2^5 = 32$

Aplica el que has après

55. a) $5^3 \cdot 2^3 = (5 \cdot 2)^3 = 10^3 = 1.000$
 b) $4^2 \cdot 5^2 = (4 \cdot 5)^2 = 20^2 = 400$
 c) $25^2 \cdot 4^2 = (25 \cdot 4)^2 = 100^2 = 10.000$
 d) $35^2 : 5^2 = (35 : 5)^2 = 7^2 = 49$
 e) $18^3 : 6^3 = (18 : 6)^3 = 3^3 = 27$
 f) $21^4 : 7^4 = (21 : 7)^4 = 3^4 = 81$
 g) $100^3 : 50^3 = (100 : 50)^3 = 2^3 = 8$

56. $(5 + 2)^3 = 7^3 = 343$
 $5^3 + 2^3 = 125 + 8 = 133$

Els resultats no coincideixen.

57. a) $(10 - 6)^2 - (10 - 8)^3 = 4^2 - 2^3 = 16 - 8 = 8$
 b) $(13 - 3)^2 \cdot (7 + 3)^2 + (15 - 5)^2 \cdot 10 =$
 $= 10^2 \cdot 10^2 + 10^2 \cdot 10 = 10.000 + 1.000 = 11.000$

Pàgina 27
Aplica el que has après

58. a) $5^4 \cdot 5^3 = 5^7$
 b) $8^6 \cdot 2^3 = (2^3)^6 \cdot 2^3 = 2^{18} \cdot 2^3 = 2^{21}$
 c) $3^2 \cdot 6^4 = 3^2 \cdot (3 \cdot 2)^4 = 3^6 \cdot 2^4$
 d) $4^4 \cdot 5^3 = (2^2)^4 \cdot 5^3 = 2^8 \cdot 5^3$
 e) $2^6 : 2^2 = 2^4$
 f) $3^8 : 3^5 = 3^3$
 g) $10^7 : 10^6 = 10^1 = 10$
 h) $a^{10} : a^6 = a^4$

59. a) $(5^2)^3 = 5^{2 \cdot 3} = 5^6$
 b) $(2^5)^2 = 2^{5 \cdot 2} = 2^{10}$
 c) $(10^3)^3 = 10^{3 \cdot 3} = 10^9$
 d) $(a^5)^3 = a^{15}$
 e) $(m^2)^6 = m^{12}$
 f) $(x^4)^4 = x^{16}$

60. a) $6^4 \cdot 6^3 = 6^* \rightarrow * = 7$
 b) $a^5 \cdot a^3 = a^* \rightarrow * = 8$
 c) $m^3 \cdot m^* = m^9 \rightarrow * = 6$
 d) $2^6 : 2^4 = 2^* \rightarrow * = 2$
 e) $a^9 : a^8 = a^* \rightarrow * = 1$
 f) $m^8 : m^* = m^6 \rightarrow * = 2$
 g) $(4^2)^3 = 4^* \rightarrow * = 6$
 h) $(a^2)^2 = a^* \rightarrow * = 4$
 i) $(m^4)^* = m^{12} \rightarrow * = 3$
 j) $(x^*)^2 = x^{12} \rightarrow * = 6$

61. a) $18^4 : (2^4 \cdot 3^4) = 18^4 : 6^4 = (18 : 6)^4 = 3^4 = 81$
 b) $(3^5 \cdot 3^3) : 3^6 = 3^8 : 3^6 = 3^2 = 9$
 c) $(4^5)^2 : (4^7 : 4^3) = 4^{10} : 4^4 = 4^6 = 4.096$
 d) $(6^2 \cdot 6^5) : (6^3 \cdot 6^4) = 6^7 : 6^7 = 6^1 = 6$
 e) $(40^7 : 5^7) : (2^5 \cdot 4^5) = (40 : 5)^7 : (2 \cdot 4)^5 = 8^7 : 8^5 = 8^2 = 64$

62. a) $3^4 = 81$ cubs d'1 cm d'aresta
 b) $25^2 = 625$ enciams
 c) $6^4 = 1.296$ litres

Pàgina 28
10. ARREL QUADRADA
Aplica el que has après

63. a) $\sqrt{49} = 7 \rightarrow$ L'arrel quadrada de 49 és igual a 7.
 b) $\sqrt{64} = 8 \rightarrow$ L'arrel quadrada de 64 és igual a 8.
 c) $\sqrt{81} = 9 \rightarrow$ L'arrel quadrada de 81 és igual a 9.
 d) $\sqrt{121} = 11 \rightarrow$ L'arrel quadrada de 121 és igual a 11.

64. a) $\sqrt{90} \approx 9 \rightarrow$ entera
 b) $\sqrt{121} = 11 \rightarrow$ exacta
 c) $\sqrt{1.785} \approx 42 \rightarrow$ entera

65. $1.225 = 35^2$
 $1.600 = 40^2$
 $3.364 = 58^2$
 $3.844 = 62^2$
 $5.625 = 75^2$

66. Cada costat de la finca mesura $\sqrt{900} = 30$ m. Per tant, caldria comprar $4 \cdot 30 = 120$ m de filat per tancar la finca.




Pàgina 29
Aplica el que has après

67. a)
$$\begin{array}{r} \sqrt{1\ 1\ 5\ 8} \\ -\ 9 \\ \hline 2\ 5\ 8 \\ -\ 2\ 5\ 6 \\ \hline 0\ 0\ 2 \end{array}$$
- b)
$$\begin{array}{r} \sqrt{2\ 7\ 3\ 8} \\ -\ 2\ 5 \\ \hline 2\ 3\ 8 \\ -\ 2\ 0\ 4 \\ \hline 0\ 3\ 4 \end{array}$$

Pàgina 30

EXERCITA LES TEVES COMPETÈNCIES

1. A) 57
B) 234
C) 2.540
D) 3.430.000

2. a)  b)  c) 

3. a) $87 \rightarrow$ LXXXVII
b) $425 \rightarrow$ CDXXV
c) $2.600 \rightarrow$ MMDC

4. a) Fals b) Cert c) Cert

5.

NOMBRE	APROXIMACIONS	
	A LES CENTENES DE MILER	ALS MILIONS
2.830.554	2.800.000	3.000.000
19.270.000	19.300.000	19.000.000
399.675.000	399.700.000	400.000.000

6.  ODS (11)

22 milions d'habitants, aproximadament.

7. a) Costa gairebé tres-cents mil euros. És la xifra que més s'aproxima si arrodonim a les centenes de miler.

8. a) 235
b) 724
c) 231 i 235

9. a) $5 + 7 - 3 - 4 = 5$
b) $10 - 6 + 3 - 7 = 0$
c) $12 + 13 + 8 - 23 = 10$

Pàgina 31

10. a) $47 - (35 - 28) = 47 - (7) = 47 - 7 = 40$
b) $52 - (36 - 27) = 52 - (9) = 52 - 9 = 43$
c) $128 - (86 - 45 - 12) = 128 - (29) = 128 - 29 = 99$

11. a) $5 - [7 - (2 + 3)] = 5 - [7 - 5] = 5 - 2 = 3$
b) $3 + [8 - (4 + 3)] = 3 + [8 - 7] = 3 + 1 = 4$
c) $2 + [6 + (13 - 7)] = 2 + [6 + 6] = 2 + 12 = 14$
d) $7 - [12 - (2 + 5)] = 7 - [12 - 7] = 7 - 5 = 2$

12. a) $128 \cdot 10 = 1.280$
b) $85 \cdot 100 = 8.500$
c) $134 \cdot 1.000 = 134.000$

13. a) $2.647 : 8 \rightarrow q = 330; r = 7$
b) $1.345 : 29 \rightarrow q = 46; r = 11$
c) $7.482 : 174 \rightarrow q = 43; r = 0$

14.  a) Li falten $105 - 65 = 40$ €.

Si estalvia 5 €, trigarà $40 : 5 = 8$ setmanes

Si estalvia 6 €, trigarà $40 : 6 = 6,6$ setmanes

Si estalvia 6 € durant 7 setmanes, tindrà $6 \cdot 7 = 42$ €. Li sobren 2 €.

b) Ha d'estalviar $40 : 4 = 10$ € per setmana.

c) Estalviarà $3 \times 13 = 39$ €. No ho aconseguirà.

15. a) $2 \cdot (4 + 6) = 2 \cdot 4 + 2 \cdot 6 = 20$

b) $2 \cdot 4 + 6 = 8 + 6 = 14$

c) $8 : (7 - 5) = 8 : 2 = 4$

d) $5 \cdot 7 - 5 = 35 - 5 = 30$

e) $(5 + 6) \cdot 4 = 5 \cdot 4 + 6 \cdot 4 = 44$

f) $5 + 6 : 3 = 5 + 2 = 7$

Pàgina 32

16. a) $8 + 7 - 3 \cdot 4 = 8 + 7 - 12 = 15 - 12 = 3$

b) $8 : 4 + 7 - 3 = 2 + 7 - 3 = 9 - 3 = 6$

c) $15 - 2 \cdot 3 - 5 = 15 - 6 - 5 = 15 - 11 = 4$

d) $10 - 12 : 6 - 4 = 10 - 2 - 4 = 10 - 6 = 4$

e) $4 \cdot 7 - 13 - 2 \cdot 6 = 28 - 13 - 12 = 28 - 25 = 3$

f) $15 : 3 + 7 + 4 : 2 = 5 + 7 + 2 = 14$

g) $5 \cdot 6 - 4 \cdot 7 + 2 \cdot 5 = 30 - 28 + 10 = 40 - 28 = 12$

17. a) $30 - 4 \cdot (5 + 2) = 30 - 4 \cdot 7 = 30 - 28 = 2$

b) $5 + 3 \cdot (8 - 6) = 5 + 3 \cdot 2 = 5 + 6 = 11$

c) $3 \cdot (2 + 5) - 13 = 3 \cdot 7 - 13 = 21 - 13 = 8$

d) $2 \cdot (7 + 5) - 3 \cdot (9 - 4) = 2 \cdot 12 - 3 \cdot 5 = 24 - 15 = 9$

e) $4 \cdot (7 - 5) + 3 \cdot (9 - 7) = 4 \cdot 2 + 3 \cdot 2 = 8 + 6 = 14$

f) $3 \cdot 5 - 3 \cdot (10 - 4 \cdot 2) = 15 - 3 \cdot (10 - 8) = 15 - 3 \cdot 2 = 9$

g) $2 \cdot 3 + 5 \cdot (13 - 4 \cdot 3) = 6 + 5 \cdot (13 - 12) = 6 + 5 \cdot 1 = 11$

18. I \rightarrow b) i d) II \rightarrow a) i c)
III \rightarrow a) i c) IV \rightarrow e) i f)

19. b) i c)

20. a) $2^4 = 16$ b) $3^5 = 243$

c) $20^4 = 160.000$ d) $30^0 = 1$

21. a) $4^{12} = 16.777.216$
 b) $5^{10} = 9.765.625$
 c) $45^3 = 91.125$
 d) $99^3 = 970.299$

22. $32^2 = 1.024$
 $33^2 = 1.089$
 $34^2 = 1.156$
 $35^2 = 1.225$
 $36^2 = 1.296$
 $37^2 = 1.369$
 $38^2 = 1.444$

Pàgina 33

23.

a^0	a^1	a^2	a^3	a^4	a^5
1	3	9	27	81	243
1	4	16	64	256	1.024
1	10	100	1.000	10.000	100.000
1	2	4	8	16	32
1	1	1	1	1	1

24. a) $10^2 = 100$
 b) $10^6 = 1.000.000$
 c) $10^{10} = 10.000.000.000$

25. a) Cent $\rightarrow 10^2$
 b) Cent milions $\rightarrow 10^8$
 c) Cent bilions $\rightarrow 10^{14}$
 d) Cent mil bilions $\rightarrow 10^{17}$

26. $98 \cdot 10^6 < 17 \cdot 10^7 < 16 \cdot 10^8 < 8 \cdot 10^9 < 9 \cdot 10^9 < 10^{10}$

27. a) $8^2 \cdot 5^2 = (8 \cdot 5)^2 = 40^2 = 1.600$
 b) $2^6 \cdot 5^6 = (2 \cdot 5)^6 = 10^6 = 1.000.000$
 c) $25^3 \cdot 4^3 = (25 \cdot 4)^3 = 100^3 = 1.000.000$
 d) $6^5 \cdot 3^5 = (6 \cdot 3)^5 = 2^5 = 32$
 e) $15^3 \cdot 5^3 = (15 \cdot 5)^3 = 3^3 = 27$
 f) $20^4 \cdot 5^4 = (20 \cdot 5)^4 = 4^4 = 256$

28. a) $x^8 : x^3 = x^{8-3} = x^5$
 b) $m^4 \cdot m^2 = m^{4+2} = m^6$
 c) $(k^2)^4 = k^{2 \cdot 4} = k^8$
 d) $x^5 \cdot x^5 = x^{5+5} = x^{10}$

29. a) $(a^7 : a) \cdot a^3 = a^6 \cdot a^3 = a^9$
 b) $(x^9 : x^4) : x^3 = x^5 : x^3 = x^2$
 c) $(x^3 \cdot x^7) : (x \cdot x^6) = x^{10} : x^7 = x^3$

30. a) $2^{12} : 4^5 = 2^{12} : (2^2)^5 = 2^{12} : 2^{10} = 2^2 = 4$
 b) $3^6 : 9^2 = 3^6 : (3^2)^2 = 3^6 : 3^4 = 3^2 = 9$
 c) $25^3 : 5^4 = (5^2)^3 : 5^4 = 5^6 : 5^4 = 5^2 = 25$
 d) $16^4 : 4^5 = (4^2)^4 : 4^5 = 4^8 : 4^5 = 4^3 = 64$

31. a) $\sqrt{655} \approx 25 \rightarrow$ entera
 b) $\sqrt{1.024} = 32 \rightarrow$ exacta
 c) $\sqrt{1.369} = 37 \rightarrow$ exacta
 d) $\sqrt{4.225} = 65 \rightarrow$ exacta
 e) $\sqrt{12.664} \approx 112 \rightarrow$ entera
 f) $\sqrt{33.856} = 184 \rightarrow$ exacta

32. a) $2 \cdot \sqrt{9} = \sqrt{36}$
 b) $3 \cdot \sqrt{4} \neq \sqrt{12}$
 c) $5 \cdot \sqrt{16} = 20$
 d) $\sqrt{4} \cdot \sqrt{25} = 10$
 e) $\sqrt{9} \cdot \sqrt{9} \neq \sqrt{18}$
 f) $\sqrt{4} \cdot \sqrt{4} = \sqrt{16}$

Pàgina 34

33. Problema resolt.

34. Com que el nombre de vaques és el doble que el de cavalls, dividim el total en tres parts: $36 : 3 = 12$ cavalls. Hi hauria 12 cavalls i 24 (el doble) vaques.

35. La Marta té 42 anys.

La Rosa té $42 : 3 = 14$ anys.

En Julià té $14 - 2 = 12$ anys.

L'Albert té $14 + 2 = 16$ anys.

36. El quocient de $54 : 4$ és 13 i el residu, 2. Per tant, cal un altre taxi. En total 14 taxis.

37. $450 : 5 \cdot 2 = 180$ estudien un segon idioma.
 $180 : 3 = 60$ estudien alemany.

38. Problema resolt.

Ha comprat $5 \cdot 40 = 200$ adhesius.

En el cub petit ha utilitzat $6 \cdot 3^2 = 54$ adhesius.

Li queden $200 - 54 = 154$ adhesius.


Per al cub gran necessita 216 adhesius.

Pàgina 35

39. $90 \text{ km/h} = 90.000 \text{ m/h} = 1.500 \text{ m/min} = 25 \text{ m/s}$
 En 78 segons, a 90 km/h , farà $78 \cdot 25 = 1.950 \text{ m}$.
 Sí, ha superat el límit de velocitat permès.

40. $\sqrt{200} \approx 14 \rightarrow 14^2 = 196$ rajoles
 El terra més gran que podem cobrir amb 196 rajoles de $0,04 \text{ m}^2$ és de $7,84 \text{ m}^2$.
 Sobren $200 - 196 = 4$ rajoles.

41. $3^3 = 27$ i $4^3 = 64$
 El cub més gran que pot construir és de 3 cm d'aresta.
 Li sobren $50 - 27 = 23$ daus.

42.  a) Necessariem $2^0 + 2^1 + 2^2 + 2^3 + 2^4 + 2^5 + 2^6 + 2^7 = 255$ grans.
 b) Hauríem de col·locar-hi $2^{15} = 32.768$ grans.
 c) El nombre de grans de només aquesta casella, supera amb escreix tots els col·locats en la fila anterior completa.

43. Resposta oberta. Per exemple:
 a) Quants paquets de cromos li caldrà comprar com a mínim per completar l'àlbum?
 b) Quants diners es preveu que es gastarà en fer la col·lecció?

44. Resposta oberta. Per exemple:
 «Tenim una consola de 8 gigabytes de memòria RAM i tres videojocs, cadascú dels quals necessita per carregar-se una memòria RAM diferent:
 A = 3,68 gigabytes
 B = 3,75 gigabytes
 C = 2,48 gigabytes
 a) Si poguéssim carregar a la vegada els tres videojocs, la consola tindria prou memòria RAM?
 $3,68 + 3,75 + 2,48 = 9,91$ gigabytes que necessita la consola per carregar els tres videojocs a la vegada.
 $9,91 - 8 = 1,91$ gigabytes. Per tant, a la consola li faltarien 1,91 gigabytes de memòria RAM.
 b) Si només poguéssim carregar dos videojocs a la vegada, quin parell necessitaria menys memòria RAM?
 $3,68 + 3,75 = 7,43$ gigabytes
 $3,68 + 2,48 = 6,16$ gigabytes
 $3,75 + 2,48 = 6,23$ gigabytes
 L'A i el C.»

Pàgina 36

TALLER DE MATEMÀTIQUES

Llegeix i descobreix

	ORDRES D'UNITATS			
	2^3	2^2	2^1	2^0
	8	4	2	1
0	0	0	0	0
1	0	0	0	1
2	0	0	1	0
3	0	0	1	1
4	0	1	0	0
5	0	1	0	1
6	0	1	1	0
7	0	1	1	1

	ORDRES D'UNITATS			
	2^3	2^2	2^1	2^0
	8	4	2	1
8	1	0	0	0
9	1	0	0	1
10	1	0	1	0
11	1	0	1	1
12	1	1	0	0
13	1	1	0	
14	1	1	1	0
15	1	1	1	1

Investiga

a) $S_7 = 1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + 13 = 7^2 = 49$

Pàgina 37

POSA'T A PROVA

- a) $18 \cdot \boxed{10} = 180$ b) $\boxed{270} \cdot 100 = 27.000$
 c) $4.000 : \boxed{100} = 40$ d) $\boxed{380} : 10 = 38$
- a) $154 \cdot \boxed{3} = 462$ b) $\boxed{2.646} : 27 = 98$
 c) $30.275 : \boxed{865} = 35$ d) $1.508 = \boxed{12} \cdot 125 + 8$
- a) $12 + 3 \cdot 5 - 2 = 12 + 15 - 2 = 12 + 13 = 25$
 b) $19 - 5 \cdot (10 - 7) + 4 \cdot 7 = 19 - 5 \cdot 3 + 4 \cdot 7 = 19 - 15 + 28 = 32$
 c) $7 \cdot 3 - 4 \cdot 2 + 2 = 21 - 8 + 2 = 15$
 d) $10 \cdot [7 \cdot 5 - (4 + 6 \cdot 3)] = 10 \cdot [35 - (4 + 18)] = 10 \cdot [35 - 22] = 10 \cdot 13 = 130$
- a) L'extensió del Brasil és de $8.514.877 \text{ km}^2$.
 La població mundial l'abril de 2022 era de set mil noucents setanta-cinc milions cent cinc mil cent cinquanta-cinc.
 b) L'extensió del Brasil és de $8.510.000 \text{ km}^2$.
 La població mundial l'abril de 2022 era de 7.975.105.000 habitants.

5. $60 : 4 = 15$ banquetes.
 $(60 : 4) \cdot 3 = 15 \cdot 3 = 45$ cadires.

6. a) $2^6 = 64$ b) $5^3 = 125$
 c) $7^2 = 49$ d) $10^6 = 1.000.000$

7. a) $a^3 \cdot a^2 = a^5$ b) $x^5 : x^4 = x$ c) $(a^3)^4 = a^{12}$

8. Hi haurà $10^4 = 10.000$ daus en total.

9. a) $\sqrt{36} = 6$ b) $\sqrt{400} = 20$ c) $\sqrt{10\,000} = 100$
 d) $\sqrt{9} = 3$ e) $\sqrt{64} = 8$ f) $\sqrt{900} = 30$

Pàgines 38 i 39

SITUACIÓ D'APRENTATGE 1

1. El quart dia haurà de posar 8 € i tindrà 15 € acumulats.

EXPRESSIÓ	2^0	2^1	2^2	2^3	2^4
SIGNIFICAT	1	2	2×2	$2 \times 2 \times 2$	$2 \times 2 \times 2 \times 2$
VALOR	1	2	4	8	16

2. La segona fila és la suma dels diners dipositats cada dia (fila 1)

DIA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
QUANTITAT DIPOSITADA (€)	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512
ESTALVI ACUMULAT (€)	1	$1+2=3$	$4+3=7$	$8+7=15$	31	63	127	255	511	1023

3.

DIA	1	2	3	4	5	...	10
QUANTITAT DIPOSITADA (€)	2^0	2^1	2^2	2^3	2^4	...	2^9
ESTALVI ACUMULAT (€)	$2^1 - 1$	$2^2 - 1$	$2^3 - 1$	$2^4 - 1$	$2^5 - 1$...	$2^{10} - 1$

4. Passats 8 dies, hi haurà de posar $2^7 = 128$ €.
 Passats 9 dies, hi haurà de posar $2^8 = 256$ €.

5. Passats 8 dies, haurà estalviat $2^8 - 1 = 255$ €.
 Passats 9 dies, haurà estalviat $2^9 - 1 = 511$ €.

6. Passats 11 dies hi haurà de posar 1.024 € i tindrà acumulats 2.047 €.

7. El dia 21 hi hauria de posar $2^{20} = 1.048.576$ €, i amb això, tindria acumulats $2^{21} - 1 = 2.097.151$ €.

8. En 14 dies tindrà 1.594.323 €.

DIES	1	2	3	4	5	...	14	n
QUANTITAT DIPOSITADA (€)	$3^0=1$	$3^1=3$	$3^2=9$	$3^3=27$	$3^4=81$...	3^{13}	3^{n-1}
ESTALVI ACUMULAT (€)	1	4	$3^3 - 1$	$3^4 - 1$	$3^5 - 1$...	$3^{14} - 1$	$3^n - 1$

9. Si estalvia durant 10 dies tindrà $2^{10} - 1 = 1.023$ € acumulats.

Resposta oberta.

10. Resposta oberta. Resposta orientativa:

El creixement és desmesuradament ràpid. Per tant, el mètode d'estalvi sembla inadequat.



ODS (8). Per aprofundir sobre l'ODS: Treball digne i creixement econòmic, feu una ullada al vídeo que trobareu a l'espai personal del web www.barcanova.cat.

» ALTRES MATERIALS

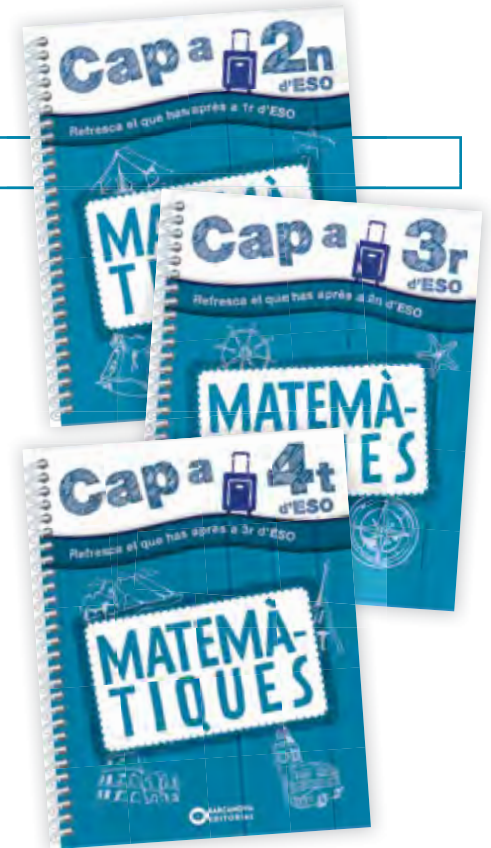
QUADERNS D'ESTIU

CAP A...

Aquests quaderns d'estiu presenten activitats de càlcul, mesura, geometria, probabilitat i situacions d'aprenentatge diverses, salpebrades amb Pistes! de teoria, perquè els alumnes practiquin les matemàtiques d'una manera amena.

Els continguts s'agrupen en sis setmanes de cinc dies. Cada setmana comença amb un enigma il·lustrat i es tanca amb un Calaix de sastre, un espai per al joc, les activitats manipulatives, les activitats de lògica i els passatemps.

978-84-489-5368-3	1472303	Cap a 2n d'ESO	Lourdes Gil i Manel Marín
978-84-489-5369-0	1472304	Cap a 3r d'ESO	Lourdes Gil i Manel Marín
978-84-489-5370-6	1472305	Cap a 4t d'ESO	Lourdes Gil i Manel Marín



LITERATURA JUVENIL

L'4SS4SS1N4T D3L PROF3SSOR D3 M4T3M4T1QU3S

En Flip no sap què fer perquè tres dels seus alumnes s'adonin que les matemàtiques són com un joc. Per això, i perquè no vol suspendre'ls, els proposa que resolguin en grup tot un seguit de problemes.

978-84-489-1942-9	1452079	L'assassinat del professor de matemàtiques	Jordi Sierra i Fabra
-------------------	---------	--	----------------------



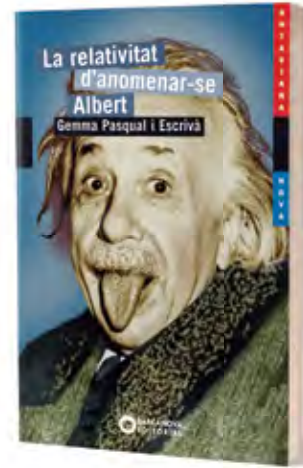
L4 V3NJ4NÇ4 D3L PROF3SSOR D3 M4T3M4T1QU3S

El temut professor de matemàtiques està a punt de jubilar-se; malgrat tot, no abandona el seu objectiu: que els alumnes valorin la importància de la seva assignatura.

978-84-489-4601-2	1452199	La venjança del professor de matemàtiques	Jordi Sierra i Fabra
-------------------	---------	---	----------------------

LA RELATIVITAT D'ANOMENAR-SE ALBERT

La vida del Guillem i de la seva família canvia a partir del dia que ell i els seus amics decideixen donar refugi a un rodamon alemany gran, de cabells blancs i embullats, que es pensa que és Einstein i que ha viatjat en una màquina del temps. A mesura que transcorre la novel·la, unes vegades creurem que és el vell savi, i d'altres, que és un pobre boig. En *La relativitat d'anomenar-se Albert*, l'autora dona veu a les persones grans, a la memòria; elles ens explicaran les seves històries, des de la Guerra Civil i la repressió franquista fins a la visita d'Einstein a Barcelona o la riuada de València. També descobrirem que l'amor no té edat i ens acostarem a les relacions entre els avis i els joves, al respecte i a l'estima. Tot farcit de paradoxes matemàtiques, forats negres i una mica de física pràctica. Aquesta novel·la ha estat guardonada amb el Premi Mallorca de Narrativa Juvenil 2008.



978-84-489-2489-8	1452152	<i>La relativitat d'anomenar-se Albert</i>	Gemma Pasqual i Escrivà
-------------------	---------	--	-------------------------



EL CLUB DE LOS ESPECIALES

El Club dels Especials és un grup de joves amb habilitats excepcionals. La Laia està a punt de fer dotze anys i és capaç de memoritzar qualsevol text només llegint-lo una vegada. Per aquesta raó, a l'escola decideixen canviar-la de classe i enviar-la al Sector Oest, on estudiarà amb alumnes amb capacitats tan especials com les seves.

978-84-698-8859-9	1525257	<i>El Club de los Especiales</i>	Jordi Sierra i Fabra
-------------------	---------	----------------------------------	----------------------

CUENTOS Y LEYENDAS DE LAS MATEMÁTICAS

Dos mons aparentment incompatibles, els relats i els nombres, es relacionen aquí de manera fascinant. Les matemàtiques van aparèixer, en diferents llocs i èpoques, per la necessitat de comptar i mesurar terres. Avui constitueixen un llenguatge universal i són presents en tots els camps del coneixement científic. És probable que, si mai ens arriba un missatge procedent d'una altra galàxia, estigui expressat de forma matemàtica, i que, algun dia, les definicions matemàtiques que hem enviat a les sondes espacials siguin interceptades i interpretades per intel·ligències no humanes. En aquest llibre trobem històries sobre l'origen dels nombres, la invenció dels escacs..., i també sobre Hans, el cavall calculador, o sobre Bourbaki, el matemàtic que no va existir mai.



978-84-489-2489-8	1525257	<i>Cuentos y leyendas de las matemáticas</i>	Vicente Muñoz Puelles
-------------------	---------	--	-----------------------

ENIGMES, ENGINY I LÒGICA

ELS SUPERTAFANERS

MATES DEL DIA A DIA

Quines formes surten quan tallem una llonganissa? Per què comptem de 10 en 10? Què podem fer amb 4 quatres? Quants paquets de folis es necessiten per empaperar un camp de futbol? Per què les tapes del clavegueram són rodones?

978-84-9974-414-8 *Mates del dia a dia*



GYM MEMORIA

Més de 90 jocs per «muscular» la memòria. Amb tres nivells de dificultat, aquests jocs potencien l'atenció, afavoreixen la concentració, estimulen la capacitat associativa i reforcen la capacitat d'observació visual. Pots comprovar el teu nivell de memòria mitjançant un senzill càlcul de la puntuació.

978-84-177-2001-8 2656016 *Gym memoria*

ENIGMAS PARA DARLE AL COCO. LÒGICA, MATEMÀTICAS E ILUSIONISMO

Aquests enigmes estimularan les neurones i potenciaran la percepció, l'atenció, la memòria, la lògica matemàtica i altres indicadors considerats, pels psicòlegs, essencials per al desenvolupament de la intel·ligència.

978-84-18100-21-5 2656034 *Enigmas para darle al coco* Juan Luis Roldán Calzado



