

CONTINGUTS PER A LA PROVA EXTRAORDINÀRIA

MATÈRIA	MATEMÀTIQUES	CURS
ALUMNE		1 ESO

- **Potències i arrels**
 - Operacions amb potències
 - Càlcul d'arrels quadrades

- **Divisibilitat**
 - Múltiples i divisors d'un nombre
 - Criteris de divisibilitat.
 - Descomposició factorial.
 - MCD i mcm.

- **Nombres enters:**
 - Operacions amb nombres enters. Propietats.
 - Operacions combinades i jerarquia d'operacions.

- **Nombres fraccionaris:**
 - Fraccions equivalents.
 - Simplificació i amplificació de fraccions.
 - Operacions amb fraccions (suma, resta, producte, divisió, potenciació i radicació).
 - Operacions combinades.

- **Mesures**
 - Magnituds i mesures.
 - Unitats de longitud, de superfície, de massa, de capacitat i de temps.



- **Proporcionalitat:**
 - Magnituds directa i inversament proporcionals.
 - Regla de tres (directa i inversa).
 - Percentatges.
 - Escales.

- **Àlgebra:**
 - Expressions algebraiques: part numèrica i part literal.
 - Valor numèric d'una expressió algebraica.
 - Operacions amb monomis.
 - Igualtats i equacions.
 - Regla de la suma i regla del producte.

La nota de recuperació és la mitjana ponderada de la feina d'estiu (descrita a continuació) i una prova escrita que es farà al mes de setembre. La feina representa un 30% de la qualificació i la prova escrita un 70%.

Per fer la mitjana és imprescindible tenir una qualificació mínima de 6 punts a la feina d'estiu i de 4 punts a la prova escrita.



TASCA 1. Abans de començar...



TASCA 2. Planifico la feina.



TASCA 3. Em poso mans a l'obra!



TASCA 4. Reviso la feina feta.



TASCA 0. Penso i reflexiono.



L'anomenada "tasca 0" no és pròpiament una tasca sinó l'eina que utilitzarem durant l'estiu per anar deixant constància de la feina feta i del procés de treball.



TASCA 1. Abans de començar...



PER QUÈ? Abans de començar a fer les feines d'estiu és molt important dedicar un temps a revisar la feina feta durant el curs. Cal que siguis conscient d'allò que saps i d'allò que no saps per tal de planificar la feina d'estiu de forma efectiva.







OBJECTIU Aquesta tasca té com a objectiu identificar quins aspectes de la matèria de matemàtiques creus que has après durant aquest curs i quins aspectes creus que necessites reforçar més. És fonamental fer aquest exercici abans de començar.



COM? De cadascun dels temes a treballar durant l'estiu, fes una lectura dels continguts teòrics que trobaràs resumits a l'apartat *Idees clares* i revisa, també, les proves escrites que has fet durant el curs.



A continuació, respon les següents qüestions:

-  De cada tema del curs, quins aspectes tens consciència d'haver après?
-  Quins aspectes concrets creus que no has après i necessites reforçar?
-  Quines creus que són les causes de no haver superat el curs?
-  Si haguessis de tornar a començar el curs, què canviaries del que has fet?

RESULTAT El resultat d'aquesta feina ha de quedar recollit al teu *Diari d'aprenentatge*.



TASCA 2. Planifico la feina.



PER QUÈ?



De la mateixa manera que abans de fer un viatge dediquem un temps a informar-nos dels llocs que trobarem, a buscar on dormirem, a comprar els bitllets i a preparar la ruta que seguirem, abans de començar a fer les feines d'estiu és molt important dedicar un temps a planificar les tasques a fer.

OBJECTIU








L'objectiu d'aquesta tasca és elaborar un pla de treball on es concretin tots els aspectes a tenir en compte en una bona planificació. Et serà de molta ajuda consultar la tasca número 3 per saber quines són les feines concretes a fer.

COM?



Cal elaborar un calendari de treball dels mesos de juliol i agost on quedin detallats els següents aspectes:

-  Quantes hores al dia/setmana dedicaràs a fer la feina?
-  Quins dies de la setmana treballaràs?
-  Quan treballaràs cada unitat didàctica?
-  Qui i quan et revisarà la feina que vas fer durant l'estiu?
-  Quins dies realitzaràs les tres proves escrites que et proposem?

RESULTAT

El pla de treball detallat que obtindràs com a resultat d'aquesta feina ha de quedar recollit al teu *Diari d'aprenentatge*.



TASCA 3. Em poso mans a l'obra!



PER QUÈ?



De cara assolir tots els continguts i els procediments treballats durant el curs i per tal de preparar-se de la millor manera possible de cara a la matèria de matemàtiques del curs vinent, és fonamental treballar amb constància i tenacitat durant aquest estiu.

OBJECTIU








L'objectiu d'aquesta tasca és treballar amb regularitat durant l'estiu els continguts i els procediments més importants del curs de cara a continuar amb normalitat l'aprenentatge de les matemàtiques al curs vinent.

COM?



El treball de cada unitat ha de seguir el següent esquema:

-  Fer una lectura detallada de l'apartat "Idees clares" de cada unitat didàctica.
-  Resoldre el test matemàtic, l'avaluació o les activitats de reforç de cada unitat.
-  Fer les correccions a partir de les solucions.
-  Tornar a revisar l'apartat "Idees clares" per veure quines has assolit i quines no. Què faràs per reforçar els aspectes no assolits?
-  Fer la prova trimestral i corregir-la.

RESULTAT



De cada unitat didàctica, al *Diari d'aprenentatge* cal anar incorporant els tests i avaluacions fetes i corregides. També caldrà explicar quins aspectes de les "Idees clares" has assimilats, quins no i què t'has proposat fer per reforçar-los.

Un altre aspecte a afegir al *Diari d'aprenentatge* són les proves trimestrals resoltes i la seva correcció. Pots completar el teu diari amb imatges del teu treball durant l'estiu que creus que són significatives.

TASCA 4. Reviso la feina feta.



PER QUÈ? De cara assolir tots els continguts i els procediments treballats durant el curs i per tal de preparar-se de la millor manera possible de cara a la matèria de matemàtiques del curs vinent, és fonamental treballar amb constància i tenacitat durant aquest estiu.








OBJECTIU L'objectiu d'aquesta tasca és fer una valoració final de la feina feta durant l'estiu. Vas fer una bona planificació? Has seguit el teu pla de treball? Creus que ha valgut la pena l'esforç realitzat? Et sents més preparat per encarar el proper curs?



COM? Cal elaborar un text de valoració final on es donin resposta a les següents qüestions:



-  Has seguit la planificació feta a l'inici de l'estiu? L'has modificat?
-  Després de tot el treball fet, quins aspectes et queden per assolir?
-  Què faràs per assolir-los abans del començament del curs vinent?
-  Com encares l'aprenentatge de les matemàtiques del curs vinent?
-  Com et planificaràs el curs vinent en relació a l'estudi de les matemàtiques?

RESULTAT Al *Diari d'aprenentatge* cal afegir un text de valoració final on es donin resposta detallada a totes les qüestions anteriors. L'última feina a fer és dissenyar una portada original i creativa per al teu *Diari d'aprenentatge* que simbolitzi la feina feta durant tot l'estiu.





IDEES CLARES

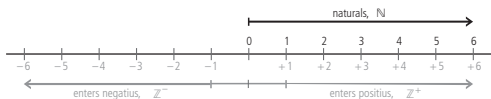
Potències	Una potència és una multiplicació en la qual tots els factors són iguals. $5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 = 5^4$. La base és 5 i l'exponent és 4.
Potències de base 10	És igual a la unitat seguida de tants zeros com indiqui l'exponent. $10^5 = 100\,000$
Operacions amb potències	<ul style="list-style-type: none"> • El producte de potències amb la mateixa base és una altra potència amb la mateixa base l'exponent de la qual és la suma dels exponents dels factors. $5^2 \cdot 5^4 = 5^{2+4} = 5^6$ • El quocient de potències amb la mateixa base és una altra potència amb la mateixa base l'exponent de la qual és la diferència dels exponents del dividend i el divisor. $2^5 : 2^3 = 2^{5-3} = 2^2$ • La potència d'un quocient és igual al quocient de les potències del dividend i el divisor. $(35 : 7)^3 = 35^3 : 7^3$ • La potència d'una potència és una altra potència de la mateixa base l'exponent de la qual és el producte dels exponents. $(3^4)^2 = 3^8$
Quadrats perfectes	Un quadrat perfecte és el nombre que s'obté d'elevant al quadrat un nombre natural. 144 és un quadrat perfecte, perquè és el quadrat de 12, que és un nombre natural.
Arrels quadrades	<ul style="list-style-type: none"> • L'arrel quadrada d'un nombre a és un altre nombre b, tal que elevat al quadrat sigui igual al nombre a. $\sqrt{a} = \pm b \Leftrightarrow (\pm b)^2 = a$ • L'arrel quadrada de 225 és 15, perquè $(15)^2 = 225 \Rightarrow \sqrt{225} = 15$ • Arrel quadrada exacta: en fer l'operació arrel quadrada d'un nombre obtenim un resultat exacte (últim residu zero). L'arrel quadrada exacta de 144 és 12, perquè $12^2 = 144$, i el residu és zero. • Arrel quadrada entera: l'últim residu és diferent de zero. L'arrel quadrada entera de 385 és 19, perquè $19^2 = 361$ i el residu és 24.

© Material fotocopiabile / GELV

IDEES CLARES

Múltiples i divisors d'un nombre	<p>Si $a : b$ és una divisió exacta, llavors:</p> <ul style="list-style-type: none"> • a és múltiple de b, si: $a = b \cdot k \Rightarrow 8$ és múltiple de 2 perquè $8 = 2 \cdot 4$ • b és divisor de a, si: $a : b = k \Rightarrow 2$ és divisor de 8 ja que $8 : 2 = 4$
Propietats de múltiples i divisors	<ul style="list-style-type: none"> • Els múltiples d'un nombre són infinits $\Rightarrow \dot{5} = \{5, 10, 15, 20, 25, \dots\}$ • Els divisors d'un nombre no són infinits $\Rightarrow D(12) = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$ • Tot nombre natural és múltiple d'1 i de si mateix $\Rightarrow a = a \cdot 1$ • El zero és múltiple de tots els nombres naturals $\Rightarrow a \cdot 0 = 0$ • Els divisors d'un nombre poden formar parelles el producte de les quals és aquest mateix nombre. $D(15) = \{1, 3, 5, 15\} \Rightarrow 1 \cdot 15 = 3 \cdot 5 = 15$
Críteris de divisibilitat	<ul style="list-style-type: none"> • Un nombre és divisible entre 2 si acaba en xifra parella $\Rightarrow 2, 4, 6, \dots$ • Un nombre és divisible entre 3 si la suma de les seves xifres és múltiple de 3 $\Rightarrow 12, 24, 45, \dots$ • Un nombre és divisible entre 5 si acaba en 0 o en 5 $\Rightarrow 15, 25, 50, \dots$ • Un nombre és divisible entre 11 si la diferència de la suma de les xifres que ocupen lloc imparell i la suma de les que ocupen lloc parell és zero o múltiple d'11 $\Rightarrow 55, 748, \dots$
Nombres primers i compostos	<ul style="list-style-type: none"> • Un nombre és primer si només admet com a divisors ell mateix i la unitat $\Rightarrow 2, 3, 13, 57, \dots$ • Un nombre és compost si admet més divisors $\Rightarrow D(18) = \{1, 2, 3, 6, 9, 18\}$ • Dos nombres són primers entre ells quan l'únic divisor comú que tenen és l'1. $D(8) = \{1, 2, 4, 8\}, D(15) = \{1, 3, 5, 15\} \Rightarrow$ L'únic divisor comú és l'1.
Descomposició factorial	<p>És l'expressió d'un nombre com a producte de factors primers.</p> $ \begin{array}{r l} 180 & 5 \\ 36 & 3 \\ 12 & 3 \\ 4 & 2 \\ 2 & 2 \\ 1 & \end{array} \quad 180 = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5 $
Màxim comú divisor (m. c. d.) de diversos nombres	<p>És el més gran dels divisors comuns. Si descomponem els nombres en factors primers, multipliquem els factors comuns elevats a l'exponent més petit.</p>
Mínim comú múltiple (m. c. m.) de diversos nombres	<p>És el més petit dels múltiples comuns. Si descomponem els nombres en factors primers, multipliquem tots els factors comuns i no comuns elevats a l'exponent més gran.</p> $ \left. \begin{array}{l} 90 = 2 \cdot 3^2 \cdot 5 \\ 84 = 2^2 \cdot 3 \cdot 7 \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{m. c. d. } (90, 84) = 2 \cdot 3 = 6 \\ \text{m. c. m. } (90, 84) = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 7 = 1260 \end{array} $

IDEES CLARES

<p>Els nombres enters</p>	<ul style="list-style-type: none"> El conjunt dels nombres enters està format pels nombres positius (\mathbb{N}), el zero i els nombres negatius. Els representem amb la lletra \mathbb{Z}. $\mathbb{Z} = \{\dots, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, \dots\}$ $\mathbb{Z}^+ = \{\text{enters positius}\}$ $\mathbb{Z}^- = \{\text{enters negatius}\}$ Els utilitzem per expressar temperatures sota zero, dates històriques, altituds, latituds, etc. 																																		
<p>Representació i valor absolut</p>	<ul style="list-style-type: none"> Els nombres enters es poden representar en la recta numèrica.  <ul style="list-style-type: none"> El valor absolut d'un nombre enter és el mateix nombre amb signe positiu. S'expressa escrivint el nombre entre barres. $+a = -a = a \Rightarrow +12 = -12 = 12$ Dos nombres enters són oposats o simètrics si tenen diferent signe i el mateix valor absolut. $+7 = -7 = 7 \Rightarrow \text{op } [-7] = 7$ 																																		
<p>Ordenació dels nombres enters</p>	<p>El conjunt dels nombres enters està ordenat. Un nombre enter a és més gran que un nombre enter b si a és a la dreta de b en la recta numèrica, mentre que és més petit si es troba a l'esquerra, o d'una altra manera:</p> $a > b \Leftrightarrow a - b > 0 \quad (-2) > (-5) \Leftrightarrow (-2) - (-5) = (-2) + 5 = 3 > 0$ $a < b \Leftrightarrow a - b < 0 \quad -4 < 5 \Leftrightarrow (-4) - 5 = -9 < 0$																																		
<p>Operacions amb nombres enters</p>	<ul style="list-style-type: none"> El resultat de la suma i la resta de nombres enters és un altre nombre enter. $(+3) + (-7) + (+5) + (-14) + (+37) + (-4) + (+9) = (+54) + (-25) = 29$ Per multiplicar i dividir nombres enters hem de tenir en compte la regla dels signes: <table border="0" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>$+. + = +$</td> <td>$(+3) \cdot (+5) = 15$</td> <td>$+ : + = +$</td> <td>$(+15) : (+5) = 3$</td> </tr> <tr> <td>$+ \cdot - = -$</td> <td>$(+4) \cdot (-5) = -20$</td> <td>$+ : - = -$</td> <td>$(+18) : (-2) = -9$</td> </tr> <tr> <td>$- \cdot + = -$</td> <td>$(-7) \cdot (+2) = -14$</td> <td>$- : + = -$</td> <td>$(-12) : (+4) = -3$</td> </tr> <tr> <td>$- \cdot - = +$</td> <td>$(-6) \cdot (-3) = 18$</td> <td>$- : - = +$</td> <td>$(-24) : (-6) = 4$</td> </tr> </table> La potència d'un nombre enter és un altre nombre enter. <ul style="list-style-type: none"> Si la base és positiva, la potència és sempre positiva. $(5)^2 = 25$ $(5)^3 = 125$ Si la base és negativa, la potència serà positiva si l'exponent és parell i negativa si l'exponent és imparell. $(-3)^2 = 9$ $(-3)^3 = -27$ Només es pot efectuar l'arrel d'un nombre enter positiu i de zero, i l'arrel d'un enter negatiu no existeix. $\sqrt{a} = \pm b \Leftrightarrow (\pm b)^2 = a$ La suma i la multiplicació de nombres enters tenen les propietats següents: <table border="1" style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Suma</th> <th>Multiplicació</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Commutativa</td> <td>$3 + 4 = 4 + 3$</td> <td>$4 \cdot 3 = 3 \cdot 4$</td> </tr> <tr> <td>Associativa</td> <td>$5 + (7 + 9) = (5 + 7) + 9$</td> <td>$5 \cdot (7 \cdot 9) = (5 \cdot 7) \cdot 9$</td> </tr> <tr> <td>Element neutre</td> <td>$6 + 0 = 6$</td> <td>$5 \cdot 1 = 5$</td> </tr> <tr> <td>Element oposat o simètric</td> <td colspan="2">$3 + (-3) = 0$</td> </tr> <tr> <td>Distributiva de la multiplicació respecte a la suma</td> <td colspan="2">$3 \cdot (7 \pm 3) = 3 \cdot 7 \pm 3 \cdot 3$</td> </tr> </tbody> </table>	$+. + = +$	$(+3) \cdot (+5) = 15$	$+ : + = +$	$(+15) : (+5) = 3$	$+ \cdot - = -$	$(+4) \cdot (-5) = -20$	$+ : - = -$	$(+18) : (-2) = -9$	$- \cdot + = -$	$(-7) \cdot (+2) = -14$	$- : + = -$	$(-12) : (+4) = -3$	$- \cdot - = +$	$(-6) \cdot (-3) = 18$	$- : - = +$	$(-24) : (-6) = 4$		Suma	Multiplicació	Commutativa	$3 + 4 = 4 + 3$	$4 \cdot 3 = 3 \cdot 4$	Associativa	$5 + (7 + 9) = (5 + 7) + 9$	$5 \cdot (7 \cdot 9) = (5 \cdot 7) \cdot 9$	Element neutre	$6 + 0 = 6$	$5 \cdot 1 = 5$	Element oposat o simètric	$3 + (-3) = 0$		Distributiva de la multiplicació respecte a la suma	$3 \cdot (7 \pm 3) = 3 \cdot 7 \pm 3 \cdot 3$	
$+. + = +$	$(+3) \cdot (+5) = 15$	$+ : + = +$	$(+15) : (+5) = 3$																																
$+ \cdot - = -$	$(+4) \cdot (-5) = -20$	$+ : - = -$	$(+18) : (-2) = -9$																																
$- \cdot + = -$	$(-7) \cdot (+2) = -14$	$- : + = -$	$(-12) : (+4) = -3$																																
$- \cdot - = +$	$(-6) \cdot (-3) = 18$	$- : - = +$	$(-24) : (-6) = 4$																																
	Suma	Multiplicació																																	
Commutativa	$3 + 4 = 4 + 3$	$4 \cdot 3 = 3 \cdot 4$																																	
Associativa	$5 + (7 + 9) = (5 + 7) + 9$	$5 \cdot (7 \cdot 9) = (5 \cdot 7) \cdot 9$																																	
Element neutre	$6 + 0 = 6$	$5 \cdot 1 = 5$																																	
Element oposat o simètric	$3 + (-3) = 0$																																		
Distributiva de la multiplicació respecte a la suma	$3 \cdot (7 \pm 3) = 3 \cdot 7 \pm 3 \cdot 3$																																		
<p>Operacions combinades</p>	<p>Hem de tenir en compte la jerarquia següent en les operacions:</p> <ol style="list-style-type: none"> Parèntesis i claudàtors. $[(-4) \cdot 2 + 7] \cdot 2^2 + [8 : (-2) + 19] : \sqrt{9} =$ Potències i arrels. $= [-8 + 7] \cdot 2^2 + [(-4) + 19] : \sqrt{9} =$ Multiplicacions i divisions. $= (-1) \cdot 2^2 + 15 : \sqrt{9} =$ Sumes i restes. $= (-1) \cdot 4 + 15 : 3 = -4 + 5 = 4$ 																																		

© Material fotocopiabile / GELV

IDEES CLARES

Fraccions	Una fracció $\frac{a}{b}$ és el quocient entre dos nombres enters a i b , tals que $b \neq 0$.		<ul style="list-style-type: none"> El denominador b indica les parts iguals en què es divideix la unitat. El numerador a indica les parts que es prenen d'aquelles en què s'ha dividit la unitat.
	Fracció pròpia: el numerador és més petit que el denominador $\Rightarrow \frac{2}{5}$		
	Fracció impròpia: el denominador és més petit que el numerador $\Rightarrow \frac{7}{3}$		
Fraccions equivalents	Dues fraccions són equivalents quan representen la mateixa quantitat. $\frac{a}{b}$ és equivalent a $\frac{c}{d}$ si $a \cdot d = b \cdot c \Rightarrow \frac{3}{4}$ és equivalent a $\frac{6}{8}$ perquè $3 \cdot 8 = 4 \cdot 6$		
Simplificació i ampliació de fraccions	Fracció ampliada: es multiplica el numerador i el denominador per un mateix nombre més gran que 1. $\frac{3}{4} \Rightarrow \frac{6}{8} \Rightarrow \frac{12}{16}$	Fracció simplificada: es divideix el numerador i el denominador entre un divisor comú més gran que 1. $\frac{16}{8} \Rightarrow \frac{8}{4} \Rightarrow \frac{4}{2}$	
Reducció a comú denominador	Reduir fraccions a comú denominador consisteix a trobar-ne altres amb el mateix denominador que siguin equivalents a les originals. Aquest denominador comú serà el mínim comú múltiple dels denominadors. $\frac{4}{6}, \frac{5}{9} \Rightarrow \frac{12}{18}, \frac{10}{18}$		
Comparació de fraccions	Es redueixen a comú denominador i es comparen els numeradors. Serà més gran la fracció que tingui el numerador més gran. $\frac{2}{3}, \frac{3}{5}, \frac{5}{6} \Rightarrow \frac{20}{30}, \frac{18}{30}, \frac{25}{30} \Rightarrow \frac{25}{30} > \frac{20}{30} > \frac{18}{30} \Rightarrow \frac{5}{6} > \frac{2}{3} > \frac{3}{5}$		
Operacions amb fraccions	Suma i resta	Si no tenen el mateix denominador, es redueixen a comú denominador i després se sumen o es resten els numeradors i es manté el denominador comú. $\frac{3}{4} + \frac{5}{8} = \frac{6}{8} + \frac{5}{8} = \frac{11}{8}$	
	Multiplicació	S'obté una altra fracció el numerador de la qual és el producte dels numeradors, i el denominador, el producte dels denominadors. $\frac{2}{5} \cdot \frac{3}{9} = \frac{6}{45}$	
	Divisió	S'obté una altra fracció el numerador de la qual és el producte del numerador de la primera fracció pel denominador de la segona i el denominador és el producte del denominador de la primera fracció pel numerador de la segona. $\frac{3}{7} : \frac{4}{5} = \frac{15}{28}$	
	Potències	Es multiplica la fracció per si mateixa tantes vegades com indiqui l'exponent. També es pot calcular elevat numerador i denominador a l'exponent a què està elevada la fracció. $\left(\frac{2}{3}\right)^3 = \left(\frac{2}{3}\right) \cdot \left(\frac{2}{3}\right) \cdot \left(\frac{2}{3}\right) \quad \left(\frac{2}{3}\right)^3 = \frac{2^3}{3^3}$	
Operacions combinades	S'han de tenir en compte les prioritats següents en les operacions: 1r. Claudàtors i parèntesis del més intern al més extern. 2n. Potències. 3r. Multiplicacions i divisions d'esquerra a dreta segons l'ordre d'aparició. 4t. Sumes i restes d'esquerra a dreta segons l'ordre d'aparició. $\left(\frac{1}{2}\right)^2 : \left(1 - \frac{1}{3}\right)^2 + \frac{2}{3} \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^2 - 1 = \frac{1}{4} : \left(\frac{2}{3}\right)^2 + \frac{2}{3} \cdot \frac{9}{4} - 1 = \frac{1}{4} : \frac{4}{9} + \frac{2}{3} \cdot \frac{9}{4} - 1 =$ $= \frac{9}{16} + \frac{18}{12} - 1 = \frac{27}{48} + \frac{72}{48} - \frac{48}{48} = \frac{51}{48} = \frac{17}{16}$		

IDEES CLARES

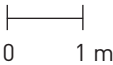
<p>Nombres decimals. Ordenació i representació</p>	<ul style="list-style-type: none"> Es componen de dues parts (entera i decimal) separades per una coma. Es llegeix primer la part entera (a l'esquerra de la coma) i després la decimal (a la dreta). 23,45 = 23 unitats i 45 centèsimes Per ordenar, es compara xifra per xifra. 24,602 < 24,65 32,12 > 32,01 Per representar en una recta, situem la part entera del nombre i dividim la unitat següent en dècimes, centèsimes, etc. 					
<p>Conversió de decimal exacte a fracció</p>	<p>El numerador de la fracció és el nombre decimal sense coma i, el denominador, la unitat seguida de tants zeros com decimals tingui el nombre.</p> $3,42 = \frac{342}{100}$					
<p>Suma i resta de nombres decimals</p>	<p>Es col·loquen els nombres en fila fent coincidir la coma decimal.</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: right; padding-right: 20px;"> $\begin{array}{r} 12,376 \\ + 3,42 \\ \hline 15,796 \end{array}$ </td> <td style="text-align: right;"> $\begin{array}{r} 12,376 \\ - 3,42 \\ \hline 8,956 \end{array}$ </td> </tr> </table>	$\begin{array}{r} 12,376 \\ + 3,42 \\ \hline 15,796 \end{array}$	$\begin{array}{r} 12,376 \\ - 3,42 \\ \hline 8,956 \end{array}$			
$\begin{array}{r} 12,376 \\ + 3,42 \\ \hline 15,796 \end{array}$	$\begin{array}{r} 12,376 \\ - 3,42 \\ \hline 8,956 \end{array}$					
<p>Multiplicació de nombres decimals</p>	<p>Es multipliquen els nombres sense les comes, separant en el resultat tantes xifres decimals com sumen les dels nombres multiplicats.</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: right;"> $\begin{array}{r} 3,95 \\ \times 2,3 \\ \hline 1185 \\ 790 \\ \hline 8,985 \end{array}$ </td> </tr> </table>	$\begin{array}{r} 3,95 \\ \times 2,3 \\ \hline 1185 \\ 790 \\ \hline 8,985 \end{array}$				
	$\begin{array}{r} 3,95 \\ \times 2,3 \\ \hline 1185 \\ 790 \\ \hline 8,985 \end{array}$					
<p>Per multiplicar un nombre decimal per una potència de 10, es desplaça la coma a la dreta tantes xifres com zeros tingui la potència de 10.</p> $4,76 \cdot 10\,000 = 47\,600$						
<p>Divisió de nombres decimals</p>	<p>Si el divisor és enter, posem la coma en el quocient quan dividim la xifra de les dècimes.</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: right;"> $\begin{array}{r} 3,47 \overline{) 2} \\ 14 \quad 1,73 \\ 07 \\ 1 \end{array}$ </td> </tr> </table>	$\begin{array}{r} 3,47 \overline{) 2} \\ 14 \quad 1,73 \\ 07 \\ 1 \end{array}$				
	$\begin{array}{r} 3,47 \overline{) 2} \\ 14 \quad 1,73 \\ 07 \\ 1 \end{array}$					
	<p>Si el divisor és una potència de 10, es trasllada la coma tants llocs a l'esquerra com zeros tingui la potència de 10.</p> $34,7 : 1\,000 = 0,0347$					
	<p>Si el divisor és decimal, multipliquem el dividend i el divisor per 10, 100, ..., de manera que el divisor sigui un nombre enter.</p> $80 : 2,5 \Rightarrow 800 : 25$					
<p>Si el dividend i el divisor són nombres decimals, multipliquem el dividend i el divisor per 10, 100, ..., de manera que el divisor sigui un nombre enter.</p> $28,92 : 27,2 \Rightarrow 289,2 : 272$						
<p>Arrel quadrada</p>	<p>Se separen les xifres en grups de 2 a partir de la coma a l'esquerra i a la dreta, i en baixar la primera parella de xifres decimals del radicand, posem la coma decimal en el resultat.</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: right; padding-right: 20px;"> $\begin{array}{r} \sqrt{745,29} \\ - 4 \\ \hline 345 \\ - 329 \\ \hline 1629 \\ - 1629 \\ \hline 0 \end{array}$ </td> <td style="text-align: right;"> <table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">27,3</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">$4 \overline{) 7} \times \overline{) 7} = 329$</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">$54 \overline{) 3} \times \overline{) 3} = 1629$</td> </tr> </table> </td> </tr> </table>	$\begin{array}{r} \sqrt{745,29} \\ - 4 \\ \hline 345 \\ - 329 \\ \hline 1629 \\ - 1629 \\ \hline 0 \end{array}$	<table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">27,3</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">$4 \overline{) 7} \times \overline{) 7} = 329$</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">$54 \overline{) 3} \times \overline{) 3} = 1629$</td> </tr> </table>	27,3	$4 \overline{) 7} \times \overline{) 7} = 329$	$54 \overline{) 3} \times \overline{) 3} = 1629$
$\begin{array}{r} \sqrt{745,29} \\ - 4 \\ \hline 345 \\ - 329 \\ \hline 1629 \\ - 1629 \\ \hline 0 \end{array}$	<table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">27,3</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">$4 \overline{) 7} \times \overline{) 7} = 329$</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">$54 \overline{) 3} \times \overline{) 3} = 1629$</td> </tr> </table>	27,3	$4 \overline{) 7} \times \overline{) 7} = 329$	$54 \overline{) 3} \times \overline{) 3} = 1629$		
27,3						
$4 \overline{) 7} \times \overline{) 7} = 329$						
$54 \overline{) 3} \times \overline{) 3} = 1629$						
<p>Arrodoniment i estimació</p>	<p>Si la primera xifra que negligim és més gran o igual a 5, s'augmenta en una unitat l'última xifra no negligida. Si la primera xifra és més petita que 5, es deixa igual..</p> <p>3,1458 arrodonit a les mil·lèsimes és 3,146 27,542 arrodonit a les centèsimes és 27,54</p>					

© Material fotocopiable / GELV

IDEES CLARES

<p>Sistema mètric decimal</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema mètric decimal es fonamenta en les potències enteres de base deu. • Si la mesura conté un valor molt gran de la unitat, s'utilitzen els múltiples de 10. • Si la mesura conté un valor molt petit de la unitat, s'empren els submúltiples de 10. 	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Magnitud</th> <th>Unitat</th> <th>Símbol</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Longitud</td> <td>metre</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td>Massa</td> <td>quilogram</td> <td>kg</td> </tr> <tr> <td>Temps</td> <td>segon</td> <td>s</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Múltiples / Submúltiples</th> </tr> <tr> <th>Factor</th> <th>Prefix</th> <th>Símbol</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10^{-3}</td> <td>mil·li-</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td>10^{-2}</td> <td>centi-</td> <td>c</td> </tr> <tr> <td>10^{-1}</td> <td>deci-</td> <td>d</td> </tr> <tr> <td>10^1</td> <td>deca-</td> <td>da</td> </tr> <tr> <td>10^2</td> <td>hecto-</td> <td>h</td> </tr> <tr> <td>10^3</td> <td>quilo-</td> <td>k</td> </tr> </tbody> </table>	Magnitud	Unitat	Símbol	Longitud	metre	m	Massa	quilogram	kg	Temps	segon	s	Múltiples / Submúltiples			Factor	Prefix	Símbol	10^{-3}	mil·li-	m	10^{-2}	centi-	c	10^{-1}	deci-	d	10^1	deca-	da	10^2	hecto-	h	10^3	quilo-	k
Magnitud	Unitat	Símbol																																				
Longitud	metre	m																																				
Massa	quilogram	kg																																				
Temps	segon	s																																				
Múltiples / Submúltiples																																						
Factor	Prefix	Símbol																																				
10^{-3}	mil·li-	m																																				
10^{-2}	centi-	c																																				
10^{-1}	deci-	d																																				
10^1	deca-	da																																				
10^2	hecto-	h																																				
10^3	quilo-	k																																				
<p>Longitud</p>	<p>La unitat fonamental de longitud del Sistema Internacional és el metre, m.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cada unitat de longitud és deu vegades més gran que la immediatament inferior i deu vegades més petita que la immediatament superior. 	<ul style="list-style-type: none"> • Per passar d'una unitat d'un ordre a una altra d'un altre ordre superior o inferior es multiplica per 10 o es divideix per 10, respectivament, tantes vegades com llocs hi hagi entre les dues unitats. <p style="text-align: center;">$200 \text{ m} = 2 \text{ hm}$; $3,5 \text{ dam} = 350 \text{ dm}$</p>																																				
<p>Superfície</p>	<p>La unitat de superfície és el metre quadrat, m², que es defineix com la superfície d'un quadrat d'un metre de costat.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cada unitat de superfície és cent vegades més gran que la immediatament inferior i cent vegades més petita que la immediatament superior. 	<ul style="list-style-type: none"> • Per passar d'una unitat d'un ordre a una altra d'un ordre superior o inferior, es multiplica per 100 o es divideix per 100, respectivament, tantes vegades com llocs hi hagi entre les dues unitats. <p style="text-align: center;">$6,8 \text{ m}^2 = 680 \text{ dm}^2$; $5 \text{ cm}^2 = 0,0005 \text{ m}^2$</p>																																				
<p>Massa</p>	<p>La unitat fonamental de massa en el Sistema Internacional és el quilogram, kg.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cada unitat de massa és deu vegades més gran que la immediatament inferior i deu vegades més petita que la immediatament superior. 	<ul style="list-style-type: none"> • Per passar d'una unitat d'un ordre a una altra d'un ordre superior o inferior, es multiplica per 10 o es divideix per 10, respectivament, tantes vegades com llocs hi hagi entre les dues unitats. <p style="text-align: center;">$300 \text{ g} = 0,3 \text{ hg}$; $0,17 \text{ kg} = 17 \text{ dag}$</p>																																				
<p>Capacitat</p>	<p>La unitat fonamental de capacitat és el litre, L.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cada unitat de capacitat és deu vegades més gran que la immediatament inferior i deu vegades més petita que la immediatament superior. 	<ul style="list-style-type: none"> • Per passar d'una unitat d'un ordre a una altra d'un ordre superior o inferior es multiplica per 10 o es divideix per 10, respectivament, tantes vegades com llocs hi hagi entre les dues unitats <p style="text-align: center;">$22 \text{ cL} = 0,22 \text{ L}$; $56,9 \text{ dL} = 5690 \text{ mL}$</p>																																				
<p>Temps</p>	<p>La unitat fonamental de temps en el sistema internacional és el segon, s.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les unitats de temps no formen part del sistema mètric decimal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Les unitats de temps més petites que el dia (hora, minut i segon) s'anomenen sexagesimals, perquè per passar d'una unitat a una altra hem de multiplicar o dividir per 60. 																																				
<p>Expressió complexa i incomplexa</p>	<p>Quan s'expressa una mesura en una sola classe d'unitats, es diu que està expressada en forma incomplexa.</p> <p>Si s'expressa en diverses unitats, està expressada en forma complexa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Per convertir una expressió complexa en incomplexa, n'hi ha prou amb transformar en la unitat que vulguem totes les altres i sumar els resultats. <p style="text-align: center;">$8 \text{ km } 3 \text{ hm } 7 \text{ dam } 1 \text{ m } 4 \text{ dm} = 8371,4 \text{ m}$</p>																																				

IDEES CLARES

<p>Raó i proporció</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Raó: és el quocient entre dues magnituds homogènies. $\frac{a}{b} = k \Rightarrow \frac{8 \text{ kg}}{2 \text{ kg}} = 2$ <ul style="list-style-type: none"> • Proporció: és una igualtat entre dues raons. $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = k = \text{constant de proporcionalitat}$ $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Leftrightarrow a \cdot d = c \cdot b \Rightarrow \frac{5}{3} = \frac{10}{6} \Leftrightarrow 5 \cdot 6 = 3 \cdot 10$
<p>Magnituds proporcionals</p>	<p>Dues magnituds són proporcionals quan:</p> <ul style="list-style-type: none"> – En augmentar o disminuir l’una, l’altra augmenta o disminueix, respectivament, de la mateixa manera. – En augmentar o disminuir l’una, l’altra disminueix o augmenta, respectivament, de la mateixa manera.
<p>Magnituds directament proporcionals</p>	<p>Dues magnituds són directament proporcionals si en multiplicar o dividir el valor d’una de les dues per un nombre, el valor de l’altra queda, respectivament, multiplicat o dividit per aquest nombre.</p>
<p>Magnituds inversament proporcionals</p>	<p>Dues magnituds són inversament proporcionals si en multiplicar o dividir el valor d’una de les dues per un nombre, el valor de l’altra queda, respectivament, dividit o multiplicat per aquest nombre.</p> <p>El nombre de treballadors i el temps que trigen a fer una feina són magnituds inversament proporcionals.</p>
<p>Percentatges</p>	<p>El percentatge o tant per cent, %, és una raó de denominador 100.</p> $50 \% \Rightarrow \frac{50}{100} = 0,50$ <p>Per calcular el 50 % de 120 $\Rightarrow \frac{50}{100}$ de 120 = $\frac{50 \cdot 120}{100} = 0,50 \cdot 120 = 60$</p>
<p>Escales, mapes i plànols</p>	<p>Per dibuixar peces, mapes, plànols, etc., massa grans o massa petits, recorrem a reduir o augmentar la seva representació gràfica. En aquest cas diem que la representació està dibuixada a escala.</p> <ul style="list-style-type: none"> • L’escala numèrica és el quocient entre la longitud representada en el plànol, mapa, maqueta, dibuix o fotografia i la seva longitud real. <p>Escala 1 : 200 vol dir que 1 cm del mapa equival a 200 cm en la realitat..</p> <ul style="list-style-type: none"> • L’escala gràfica d’un plànol, mapa, maqueta, dibuix o fotografia representa les distàncies sobre un segment graduat. <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="margin-right: 20px;">  </div> <p>Aquesta escala indica que cada centímetre del plànol és un metre en la realitat.</p> </div>

© Material fotocopiable / GELV

IDEES CLARES

Identitats i equacions	<ul style="list-style-type: none"> Una igualtat algebraica que es compleix sempre és una identitat: $2x + 3 = 3x + 3 - x$ Una igualtat algebraica que només es compleix per a alguns valors és una equació. La igualtat $2x + 3 = 3x - 4$ només es compleix per a $x = 7$. 	
Solucions d'una equació	<ul style="list-style-type: none"> Són els valors que, en ser substituïts en les lletres corresponents, verifiquen la igualtat. Les equacions poden tenir diferent nombre de solucions. 	
Classificació de les equacions segons les solucions	Compatibles Tenen solució.	Determinades (solucions finites)
	Incompatibles No tenen solució.	Indeterminades (solucions infinites)
Equacions equivalents. Regles de transformació	<ul style="list-style-type: none"> Dues equacions són equivalents quan tenen les mateixes solucions. 	
	<ul style="list-style-type: none"> Principi de la suma (transposar termes): si sumem o restem una mateixa expressió o un mateix nombre als dos membres d'una equació, obtenim una equació equivalent. $2x + 8 = 12 \Rightarrow 2x + 8 - 8 = 12 - 8 \Rightarrow 2x = 4$ Principi del producte (aïllar la incògnita): si multipliquem o dividim per un mateix nombre diferent de zero els dos membres d'una equació, obtenim una equació equivalent. $2x = 4 \Rightarrow \frac{2x}{2} = \frac{4}{2}$ 	
Equacions de primer grau amb una incògnita	<ul style="list-style-type: none"> Una equació de primer grau amb una incògnita és una igualtat del tipus $ax + b = 0$, on els coeficients a i b són nombres reals i $a \neq 0$. La solució és: $x = -\frac{b}{a}$ 	
Resolució algebraica de problemes	<ul style="list-style-type: none"> Primer pas: entendre l'enunciat. Segon pas: expressar l'equació. Tercer pas: resoldre l'equació. Quart pas: comprovar la solució. 	

ACTIVITATS

Alumne/a

Data

CÀLCUL AMB POTÈNCIES

1. Escriu en forma de potència:

a) $3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 =$

d) $10 \cdot 10 =$

b) $7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 =$

e) Cinc elevat a sis =

c) Sis al cub =

f) $16 =$

2. Escriu en forma de producte de factors iguals:

a) $4^5 =$

c) $3^7 =$

b) Dos elevat al cub =

d) Sis elevat a quatre =

3. Calcula, utilitzant la jerarquia de les operacions:

a) $4^2 - 6 =$

c) $1 + 2^4 =$

b) $2 \cdot 3^3 =$

d) $5^2 - 4^2 =$

4. Efectua les operacions següents:

a) $0^5 =$

d) $9 \cdot 9^2$

b) $1^{17} =$

e) $2^4 \cdot 4 \cdot 8 \cdot 2^5$

c) $6^0 =$

f) $3 \cdot 3^2 \cdot 9 \cdot 27$

5. Completa:

a) $(-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) = (-2)^\square = \square$

b) $(-5)^3 = \square$

c) $(-3)^\square \cdot (-3) = (-3)^4 = \square$

d) $[(-2)^2]^\square : \square^\square = -2$

6. Calcula, utilitzant la jerarquia de les operacions:

a) $(4^2 - 4) : 4 =$

d) $3^3 - 2^3 - [3^2 - 2^2] =$

b) $[7^2]^3 : [3 + 4]^5 =$

e) $7 \cdot 2^2 - (1 + 2^3) \cdot 3 =$

c) $[2 \cdot 5 - 4]^2 : 3^2 =$

f) $5 \cdot 2 \cdot 3 - [5^2]^4 : [5^2]^3 =$

Alumne/a

Data

CÀLCUL AMB ARRELS

1. Calcula:

a) $6 + \sqrt{9} - 2 =$

b) $(1 + 2 \cdot 3) - \sqrt{36} =$

c) $\sqrt{49} + 2 \cdot \sqrt{25} - \sqrt{100} =$

d) $3 \cdot \sqrt{4} + 6 =$

2. Efectua aquestes operacions i simplifica:

a) $\sqrt{4} + 3 \cdot \sqrt{4} + 5 \cdot \sqrt{4} =$

b) $5 \cdot \sqrt{9} - 2 \cdot \sqrt{9} =$

c) $7 \cdot \sqrt{9} + \sqrt{5} - \sqrt{5} + 2 \cdot \sqrt{25} =$

d) $4 \cdot \sqrt{9} \cdot 2 \cdot \sqrt{9} =$

3. Calcula manualment les arrels següents i indica'n el residu.

a) $\sqrt{23568}$

c) $\sqrt{1534}$

b) $\sqrt{879}$

d) $\sqrt{413449}$

Alumne/a

Data

RESOLUCIÓ DE PROBLEMES

1. Escriu les expressions següents i troba'n el valor:

a) El triple del cub de dos.

b) El doble del quadrat de tres.

c) El quadrat del doble de tres.

d) Restar cinc del quadrat de cinc.

e) El cub de la suma d'un i dos.

2. Quin és el resultat de qualsevol potència de base zero? I de base 1? I d'exponent 1? I d'exponent zero? Posa un exemple de cada cas.

3. Escriu les quantitats següents com a suma de potències de deu:

a) 98 765 =

b) 1 020 560 =

c) 25 930 452 010 =

d) 10 001 010 600 120 =

4. El doble del quadrat d'un nombre és igual al cub d'aquest nombre. De quin nombre es tracta?

Alumne/a

Data

MÚLTIPLES I DIVISORS

1. Quins dels nombres següents són múltiples de 5? Quins ho són de 7?

35 49 14 15 70 27
 28 40 17 75 57
 10

2. Escriu tots els divisors de 18. Completa la taula següent, segons si aquests nombres són divisibles o no entre 2, 3 i 5.

	Divisible entre 2	Divisible entre 3	Divisible entre 5
23	No		
350			Si
135			
1 074			
4 560			

3. Escriu cinc múltiples comuns de 3 i 5.

4. Escriu tres divisors comuns de 420 i 1 080.

5. Escriu tots els múltiples de 5 que siguin divisors de 60.

Alumne/a

Data

DESCOMPOSICIÓ FACTORIAL

1. Completa aquestes descomposicions factorialment i expressa els nombres com a producte de potències:

$$\begin{array}{r|l}
 a) \dots\dots & 5 \\
 1\ 200 & \dots \\
 \dots & 5 \\
 \dots & 3 \\
 16 & \dots \\
 \dots & \dots \\
 \dots & \dots \\
 \dots & \dots \\
 1 & \dots
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l}
 b) 2\ 002 & 2 \\
 1\ 001 & \dots \\
 143 & 11 \\
 \dots & 13 \\
 1 & \dots
 \end{array}$$

2. Descompon factorialment els nombres següents:

a) 525

c) 8 001

e) 328

b) 2 560

d) 1 111

f) 80

3. Completa aquestes descomposicions factorialment i expressa els nombres com a producte de potències:

$$\begin{array}{r|l}
 a) 588 & 2 \\
 \dots & 2 \\
 \dots & 3 \\
 49 & \dots \\
 \dots & \dots \\
 1 & \dots
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l}
 b) 4\ 680 & 5 \\
 \dots & 3 \\
 312 & \dots \\
 104 & 2 \\
 \dots & 2 \\
 \dots & 2 \\
 \dots & \dots \\
 1 & \dots
 \end{array}$$

4. Calcula el m. c. d. i el m. c. m. d'aquests grups de nombres:

a) 20 i 30

c) 36, 90 i 54

b) 50 i 63

d) 75, 10 i 12

Alumne/a

Data

VOCABULARI MATEMÀTIC

1. Completa els espais buits perquè les afirmacions següents siguin certes:

- a) Un nombre a és d'un altre nombre b si en dividir entre, el residu és
- b) Un nombre b és d'un altre nombre a si en dividir entre, el residu és
- c) El comú de diversos nombres és el més gran dels comuns d'aquests nombres.
- d) El comú de diversos nombres es troba tots els factors comuns i no comuns d'aquests nombres elevats a l'exponent

2. Indica, raonadament, si són certes o falses les afirmacions següents:

- a) Tots els múltiples de 5 són múltiples de 10.
- b) Tots els múltiples de 4 són múltiples de 2.
- c) El m. c. d. de dos nombres no pot ser més gran que el seu m. c. m.
- d) Tots els divisors d'un nombre són primers.

3. Completa les definicions següents:

- a) Un nombre és primer si
- b) Dos nombres són primers entre ells si
- c) Un nombre és divisible entre tres si
- d) Un nombre és divisible entre cinc si
- e) Un nombre és divisible entre sis si

4. Indica si són certes o falses aquestes frases i posa'n exemples:

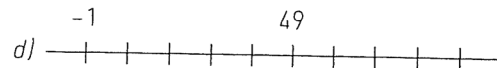
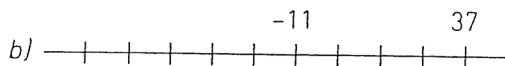
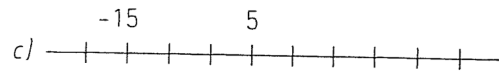
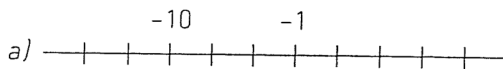
- a) La suma de dos divisors d'un nombre és un altre divisor d'aquest nombre.
- b) La diferència de dos múltiples d'un nombre és un altre múltiple d'aquest nombre.
- c) El múltiple del múltiple d'un nombre és múltiple d'aquest nombre.
- d) El divisor d'un divisor d'un nombre és divisor d'aquest nombre.

Alumne/a

Data

REPRESENTACIÓ I ORDENACIÓ DE NOMBRES ENTERS

1. Completa aquestes rectes numèriques.



2. Representa aquests nombres enters a la recta numèrica i ordena'ls de més gran a més petit:

a) -10, 7, -4, 3, 0, -5, -6, 2

b) -7, -4, -6, -2, 4, 8, -5, -12, 9

c) -1, 5, -3, 3, 10, -6, 12, -8, 9

d) -27, -34, -23, -32, -14, -18, -15, -12, -9

3. Representa els nombres enters següents i ordena'ls de més petit a més gran:

a) -5, op (+4), |-2|, -2

b) op [-10], op |op (-4)|, |+12|, |-11|

Alumne/a

Data

CÀLCUL AMB NOMBRES ENTERS

1. Efectua les sumes i restes amb nombres enters:

a) $(+7) + (-2) =$

g) $(-3) + 4 + (-7) =$

b) $(-3) + (+4) =$

h) $(-5) + (-4) + (-3) =$

c) $(-5) - (-5) =$

i) $(-3) + (-2) + 7 =$

d) $(-5) + (-5) =$

j) $(-4) - (-5) - (+8) =$

e) $(-9) + (-5) =$

k) $(-10) - (-7) - (-10) =$

f) $(+5) - (-4) =$

l) $-11 + (-5) - (-9) =$

2. Calcula el resultat de les divisions i multiplicacions següents:

a) $(-5) \cdot (+4) =$

f) $(-4) \cdot (+7) =$

b) $(-10) : (-2) =$

g) $(-12) : (+3) =$

c) $(-4) : (-4) =$

h) $100 : (-10) =$

d) $(-16) : (+8) =$

i) $7 \cdot (-4) \cdot (-2) \cdot (-1) =$

e) $(-5) \cdot (-3) \cdot (-2) =$

j) $(+18) : (-9) =$

3. Relaciona cada operació amb el seu resultat:

a) $(7 + 2) - (9 - 5) \cdot 6$

-3

b) $5 \cdot (1 + 4) - (12 \cdot 3) : 6$

31

c) $11 + (5 \cdot 4 - 6) : 7$

-9

d) $(5 + 4 - 3 \cdot 2) : (11 - 2 \cdot 6)$

-15

e) $[(-5) \cdot (-5) \cdot (-5)] : (4 - 9) + 6$

19

f) $(-6) + [5 \cdot (-2) - 8] : [(-3) \cdot (-2)]$

13

Alumne/a

Data

OPERACIONS COMBINADES

1. Calcula el resultat d'aquestes operacions:

a) $[(3 + 4) - (5 \cdot 2 - 12)] : [3 \cdot (-1)] =$

b) $4 \cdot 2 + 6 - [(9 + 6 - 14 : 2) \cdot 3] =$

c) $1 + 2 - \{3 - [4 \cdot 5 + (-6) - (-7)]\} - 9 =$

d) $(13 - 4) : (-3) + \{[(11 - 8 + (-19))] : (-4)\} =$

e) $(-5) + [(-3) \cdot 4 - (-2)] : [6 - (-8) \cdot 2 - (-3) \cdot (-4)] =$

2. Aplica la propietat distributiva o treu factor comú, segons correspongui:

a) $3 \cdot 4 + 7 \cdot 4 =$

b) $(4 + 6) \cdot (-2) =$

c) $5 \cdot (3 - 1) =$

d) $3 \cdot (1 - 5) =$

e) $(-3) \cdot 7 + 8 \cdot 7 =$

f) $[(-3) + (-4)] \cdot (-5) =$

3. Indica la propietat que s'ha utilitzat en cada pas:

$(-5) + (-6) + (-3) + (+1) + 4 + (+5) =$ a)

$= (-5) + (+5) + (-6) + (-3) + (+1) + 4 =$ b)

$= 0 + (-6) + (-3) + (+1) + 4 =$ c)

$= (-6) + (-3) + (+1) + 4 =$ d)

$= -9 + 5 = -4$

Alumne/a	Data
----------	------

VOCABULARI MATEMÀTIC

1. Completa els espais buits perquè les afirmacions següents siguin certes:

a) El zero és que qualsevol nombre i que qualsevol nombre

b) De dos nombres és més gran el que té valor absolut

c) La de dos nombres oposats és

d) El valor absolut de $[-3]$ és

2. Completa les frases següents:

a) El valor absolut d'un nombre és el nombre que resulta d'eliminar-ne el

b) L'oposat o d'un nombre enter és el nombre enter que té diferent i el mateix

c) L'..... quadrada d'un nombre no existeix.

d) En les operacions combinades es resolen primer les i les, després les i les i, finalment, les i les d'esquerra a dreta.

3. Escribe els signes $<$, $>$ o $=$, segons correspongui.

a) $-2 \dots -1$

d) $|-3| \dots |+2|$

b) $4 \dots \text{op } \{4\}$

e) $\text{op } \{-3\} - |-3| \dots 0$

c) $|+10| \dots 10$

f) $\{-5\} \dots |-5|$

4. Escribe el símbol \in o \notin segons correspongui.

a) $43 \dots \mathbb{Z}$

d) $-258 \dots \mathbb{Z}^-$

b) $0 \dots \mathbb{Z}^+$

e) $0 \dots \mathbb{Z}$

c) $-15 \dots \mathbb{Z}^+$

f) $+13 \dots \mathbb{Z}^+$

Alumne/a

Data

REPRESENTACIÓ I LECTURA DE FRACCIONS

1. Dibuixa un cercle i divideix-lo en 12 parts iguals de la manera següent: quatre parts verdes, de les quals tres tenen punts i una ratlles; dues parts roses, una de les quals amb punts; dues parts taronges, una amb punts i l'altra amb ratlles; tres parts blaves, una de les quals amb punts; i una part vermella amb ratlles.

Escriu en forma de fracció quant val cadascuna de les parts següents:

- a) Parts roses.
- b) Parts verdes més parts blaves.
- c) Parts amb punts.
- d) Parts verdes amb punts.
- e) Tot el cercle menys les parts amb ratlles i les de punts.

2. Representa gràficament les fraccions següents:

a) $\frac{3}{10}$

c) $\frac{4}{4}$

b) $\frac{9}{18}$

d) $\frac{1}{3}$

3. Indica com es llegeixen aquestes fraccions:

a) $\frac{1}{2}$:

d) $-\frac{1}{5}$:

b) $\frac{7}{19}$:

e) $\frac{-4}{102}$:

c) $\frac{3}{7}$:

f) $\frac{3}{8}$:

Alumne/a

Data

NOMBRES FRACCIONARIS ORDENATS

1. De cada parell de fraccions, quina és més gran?

a) $\frac{3}{4}$ i $\frac{4}{5}$

b) $\frac{3}{8}$ i $\frac{5}{12}$

c) $\frac{2}{9}$ i $\frac{4}{15}$

2. Respon les preguntes següents:

a) Quina quantitat és més gran: un sisè, dos terços o sis novens?

b) Quina fracció d'un cercle és més gran: tres cinquens, tres sisens o cinc desens?

c) Quina fracció d'un quadrat és més petita: un mig, dos quarts o tres vuitens?

d) Indica les quantitats que són iguals: dos mitjos, sis terços, tres quarts, dos vuitens, deu cinquens, un sisè.

3. Ordena de petita a gran les fraccions següents:

a) $\frac{3}{5}$; $\frac{1}{2}$; $\frac{7}{10}$

c) $\frac{25}{6}$; $\frac{32}{7}$

b) $-\frac{12}{7}$; $-\frac{7}{3}$; $-\frac{17}{14}$

d) $-\frac{4}{3}$; -2 ; $-\frac{6}{5}$

4. Opera, simplifica el resultat i ordena de gran a petita les solucions:

a) $\frac{2}{3} + \frac{5}{9} - \frac{1}{2} =$

c) $\frac{7}{4} - \frac{2}{5} + 3 - \frac{1}{2} =$

b) $2 + \frac{3}{5} + \frac{5}{12} - \frac{3}{4} =$

d) $\frac{2}{4} - \frac{1}{2} + \frac{3}{5} - \frac{6}{10} =$

Alumne/a

Data

OPERACIONS AMB FRACCIONS

1. Opera i simplifica les fraccions resultants:

$$a) \frac{5}{8} \cdot \frac{4}{3} \cdot \frac{3}{5} =$$

$$c) \frac{9}{5} : \frac{5}{3} =$$

$$b) \frac{5}{9} \cdot 12 =$$

$$d) 7 : \frac{1}{5} =$$

2. Efectua aquestes operacions combinades:

$$a) \frac{2}{3} \cdot \frac{4}{5} - \frac{7}{10} =$$

$$b) \left(\frac{3}{5} - \frac{2}{9} \right) : \frac{5}{18} =$$

$$c) \left(\frac{9}{4} - \frac{1}{2} \right) \cdot \left(2 - \frac{7}{6} \right) =$$

$$d) -\frac{7}{4} \cdot \frac{4}{5} : \frac{8}{3} - \frac{5}{2} =$$

$$e) \frac{2}{11} - \frac{3}{5} : \frac{11}{10} + \frac{2}{5} =$$

3. Efectua aquestes potències:

$$a) \left(\frac{5}{3} \right)^3 =$$

$$b) \left(\frac{1}{2} \right)^5 =$$

$$c) \left(\frac{1}{4} \right)^3 \cdot \left(\frac{1}{4} \right)^2 =$$

$$d) \left(\frac{7}{4} \right)^3 : \left(\frac{7}{4} \right)^2 =$$

4. Quina fracció hem de sumar a $\frac{1}{3}$ per obtenir $\frac{5}{6}$? Quina fracció hem de restar a $\frac{7}{6}$ per obtenir $\frac{1}{4}$?

Alumne/a

Data

IGUALTATS I EQUACIONS

1. Indica quines d'aquestes possibles igualtats són falses, quines són identitats i quines són equacions:

a) $4 + (x - 5) - (2x + 1) = -5 - x$

c) $4x - 2 = 2 \cdot (x - 1) + 2x$

b) $x - 3 \cdot (x + 3) = 7 + x$

d) $(x - 1)^2 - x = x^2 + 3x + 1$

2. Completa les igualtats següents perquè siguin identitats:

a) $2 \cdot (x - 9) = 2x - \square$

c) $2 - 2x = 4x + \square$

b) $-3 \cdot (1 - x) = 3x + \square$

d) $3x \cdot (4 + 2x) - \square = 3x + \square$

3. Comprova si els valors indicats són solucions de les equacions respectives:

a) $x = -4$ és solució de $2x - 9x = 12 - 4x$.

b) $x = 2$ és solució de $4x - 7x + 8x = 25$.

c) $x = 8$ és solució de $8x - 10 = 6x + 6$.

d) $x = \frac{5}{4}$ és solució de $2x + \frac{1}{2} = 4 - \frac{2}{3}x - \frac{1}{6}$

4. Resol les equacions següents:

a) $5 + 3(1 - x) = -1$

d) $4 - 2(1 - 3x) = 5(2 - x) + 3$

b) $2x - 2(1 + 3x) = 0$

e) $\frac{x}{3} - 2 = \frac{x}{2}$

c) $5x - 3(1 - 4x) = 7 - 2x$

f) $\frac{3x - 1}{2} - 4 = 3(1 - 2x)$

Alumne/a

Data

EQUACIONS DE PRIMER GRAU

1. Resol les equacions següents:

a) $\frac{7-3x}{6} = \frac{1-3x}{10}$

c) $\frac{2}{5} = \frac{1}{x} + 1$

b) $(2-5x) - \frac{x+4}{18} = 1$

d) $\frac{x}{x+4} = \frac{2}{3}$

2. Resol aquestes equacions:

a) $-20 = -8 - x$

d) $\frac{x}{21-7} = -\frac{3}{7}$

b) $9 \cdot \frac{6}{x} = 27$

e) $\frac{20+20}{x} = 20$

c) $\frac{x+3}{6} = 3$

f) $30x + 18 = 16x + 4$

3. Resol les equacions de primer grau següents:

a) $20 - x - 2 = 19$

d) $\frac{x \cdot 3}{8} = -3$

b) $\frac{18}{3} - x = 14 + 3x$

e) $17x - 6 = 60 + 11x$

c) $17 - 5x = \frac{21}{3}$

f) $\frac{58}{2x} - 2 = -1$

4. Resol les equacions següents:

a) $\frac{x}{15} = -2 + 7$

d) $3x + 16 = \frac{2x}{5}$

b) $-2x = 10 + 3x$

e) $3x - 13 = \frac{-21x}{6}$

c) $25 - 18 = \frac{21}{x \cdot 3}$

f) $59 + 2x = 13$

Alumne/a

Data

VOCABULARI MATEMÀTIC

1. Defineix els conceptes següents:

a) Igualtat:

.....

b) Identitat:

.....

c) Equació:

.....

d) Equacions equivalents:

.....

e) Solució d'una equació:

.....

2. Explica les regles de transformació que s'empren per resoldre equacions:

a) Principi de la suma:

.....

.....

.....

b) Principi del producte:

.....

.....

.....

3. Troba cinc paraules relacionades amb els continguts d'aquesta unitat:

D	E	K	M	L	U	B	A	J	K	I	O	M
C	F	E	K	M	G	V	T	G	H	U	P	I
R	A	Q	N	Y	R	I	I	J	A	C	D	F
E	Q	U	A	C	I	O	N	R	S	P	Q	V
S	A	I	B	G	Y	K	G	V	G	L	M	J
L	X	V	Z	C	T	I	O	N	A	B	U	T
N	F	A	J	L	E	L	C	E	H	N	J	E
C	V	L	F	H	T	M	N	O	P	O	G	N
E	D	E	F	G	A	I	I	J	L	O	I	U
X	B	N	X	C	L	V	G	Y	Y	U	Z	K
N	X	T	E	L	N	I	T	E	P	M	P	C

PROVES
DE
COMPETÈNCIES

Alumne/a

Data

PROVA 1. PRIMER TRIMESTRE

1. Llegeix l'article següent de diari i contesta les preguntes que es presenten a continuació.

Nombres de bona família

Jorge Wagensberg 28/01/2006

Acte primer. El pastor coneix totes les seves ovelles des del dia en què van néixer i ara, a l'hora de la revista, les reconeix pel seu aspecte, la manera de moure's i els gestos. Una per una. Com pot saber, si no, quantes se'n menja el llop? Identificar i recordar. Però la vida continua i el ramat ha crescut massa. Impossible identificar i recordar. Cal comptar! Sigui la família dels nombres naturals. *Els naturals compten i ordenen: u, dos, tres...*

Acte segon. Però la vida continua i amb els nombres naturals no n'hi ha prou quan, per exemple, es necessita comptar des d'una referència. És quan interessa marcar un punt de l'espai o un instant del temps, el quilòmetre d'un camí o l'any en què vivim. Amb comptar i ordenar ja no n'hi ha prou. Cal pactar des d'on i des de quan es compta. Sigui el nombre zero! El nostre calendari, per cert, no té any zero i d'aquí ve la confusió monumental que s'organitza cada cop que canviem de segle o de mil·lenni (l'últim mil·lenni va canviar la nit del 31 de desembre de 2000 a l'1 de gener de 2001, just un any després de la immensa majoria de les festes que celebraven al planeta la seva arribada). Sigui la família dels nombres cardinals, els naturals més el zero. *Els cardinals compten i ordenen a un costat d'una referència: zero, u, dos, tres...*

Acte tercer. Però la vida continua i amb els nombres cardinals no n'hi ha prou quan, per exemple, es necessita comptar a un costat i a l'altre d'una referència. L'ascensor té la seva referència a la planta baixa (que és per on els ciutadans accedeixen a l'edifici). Com indiquem els nivells subterranis? Com indiquem les temperatures per sota de zero graus? Com comptem quan devem més del que tenim? La història no comença on comença a comptar el nostre calendari! Cal comptar a l'altre costat de la referència! Sigui la família dels nombres enters, els cardinals més els naturals negatius. *Els enters compten i ordenen a un costat i a l'altre d'una referència: ...menys tres, menys dos, menys u, zero, u, dos, tres...*

Acte quart. Però la vida continua i amb els nombres enters no n'hi ha prou quan, per exemple, es tracta de repartir. Un repartiment, expressat amb un nombre enter, pot ser injust. Com podem repartir dues ovelles entre tres beneficiaris? Els enters tampoc no són suficients a l'hora de mesurar. Per mesurar es necessita comparar un tros de realitat amb una unitat patró (un metre, un segon, un quilo...). I poques vegades, en rigor mai, la mesura coincideix amb un nombre enter d'aquestes unitats. Com podem repartir regulant excessos i defectes? Com podem mesurar amb la finor desitjada? Entre dos enters consecutius hi caben infinits nombres. Però són nombres d'una altra família, cadascun dels quals es pot representar, al seu torn, com un parell ordenat de nombres enters (el seu quocient). Sigui la família dels nombres racionals. Els nombres racionals reparteixen i comparen: un mig, un terç, un quart, ... , dos terços...

<http://www.elpais.com/>

a) Quina és la idea principal que es presenta al text?

.....

.....

.....

.....

b) Per què s'organitza una confusió monumental cada vegada que canviem de segle o de mil·lenni?

.....

.....

.....

.....

c) Quina família de nombres ens permet expressar un repartiment?

.....

.....

.....

.....

© Material fotocopiable / GELV

Alumne/a	Data
----------	------

2. Els nombres ens permeten comptar, ordenar, repartir... i fins i tot ens ajuden a prendre decisions. L'Andreu, els seus companys de 1r d'ESO i el seu tutor han decidit fer una excursió a la serra de Prades dissabte. El tutor els acompanyarà i els demana que organitzin tot el que té a veure amb el desplaçament i el dinar. Com que la majoria dels companys viuen a Montblanc han decidit que la sortida sigui des d'aquesta localitat. No obstant això, l'Andreu, la Llúcia i el Dídac viuen a Tarragona i s'han de desplaçar a Montblanc.

Des d'Internet s'han descarregat els horaris del tren que els portarà a Montblanc i dels autobusos que els portaran a Prades des de Montblanc.

Horaris de trens		
Hora de sortida de Tarragona	Hora d'arribada a Montblanc	Temps de viatge
07:00	08:06	1,06
07:02	07:41	0,39
07:16	07:55	0,39
07:28	08:33	1,05
07:32	08:11	0,39
07:47	08:26	0,39
07:59	09:05	1,06
08:02	08:40	0,38
08:16	08:55	0,39
08:28	09:33	1,05
08:47	09:26	0,39
08:57	10:00	1,06
09:16	09:55	0,39
09:27	10:35	0,39
09:47	10:26	1,05

Horaris d'autobusos		
Hora de sortida de Montblanc	Hora d'arribada a Prades	Temps de viatge
9:00	9:30	0,30
9:30	10:00	0,30
10:30	11:00	0,30

a) Tria la millor opció per arribar al més aviat possible a Prades. Quin tren hauran d'agafar l'Andreu i els seus companys?

.....

.....

b) A quina hora arribaran a Montblanc?

.....

.....

c) Quin autobús agafaran a Montblanc?

.....

.....

d) Quant temps durarà el viatge dels alumnes que han sortit des de Tarragona?

.....

.....

© Material fotocopiable / GELV

Alumne/a

Data

3. Entre tots han decidit confeccionar un menú molt senzill per al dinar a la serra de Prades. Cadascú es podrà menjar dos entrepans: un amb quatre llenques de pernil salat i un altre amb sis talls de fuet. A més, cadascú es podrà beure dos gots de refresc o aigua i de postres una peça de fruita. Han fet una llista amb el que cadascú vol i ho han recollit en la taula següent:

Menú	
Entrepà de pernil salat	32
Entrepà de fuet	32
Refresc	14
Aigua	18
Fruita	32

a) Tenint en compte que:

- Amb una barra es preparen 4 entrepans.
- Amb un quilo de pernil salat podem fer 40 llenques de 25 g cadascuna.
- Els gots per a l'aigua i el refresc tindran una capacitat de 25 cL.
- En un quilo de fruita hi solen entrar 4 peces.

Calcula la quantitat de cada producte que hauran de comprar l'Andreu i els seus companys.

b) Calcula el preu total de la compra dels productes si:

- Una barra costa 1 euro.
- El quilo de pernil salat costa 15 euros.
- El quilo de fuet costa 12 euros.
- Un litre de refresc costa 1 euro.
- Un litre d'aigua costa 50 cèntims.
- Dos quilos de pomes costen 3 euros.

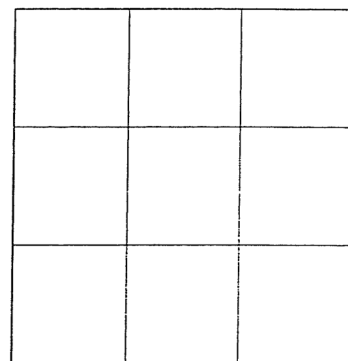
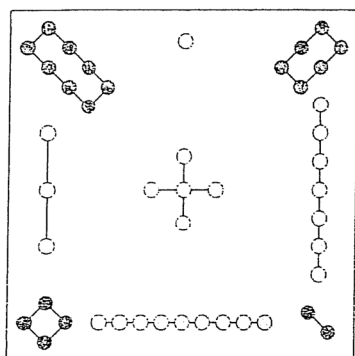
Alumne/a

Data

4. Després de dinar i per descansar jugaran amb els quadrats màgics. El tutor els explicarà la història següent:

L'any 2200 a.C., conta una llegenda, l'emperador Yu va veure inscrites a la closca d'una tortuga a la vora del riu Groc unes marques peculiars, que va manar copiar immediatament en una tauleta de fang. Es va adonar que en sumar-les en horitzontal, vertical i diagonal sempre donaven el mateix nombre. Això és el que s'anomena quadrat màgic.

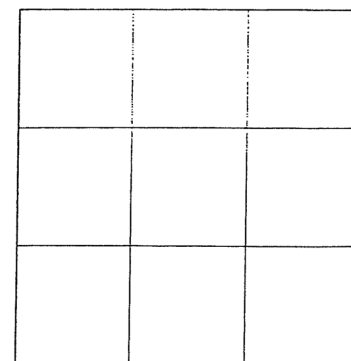
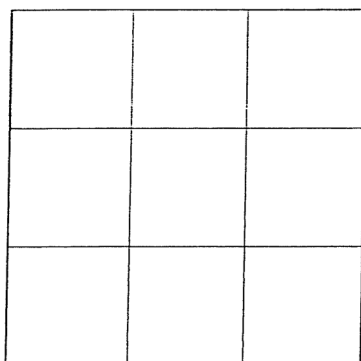
a) Fixa't bé en el que l'emperador va veure a la closca i construeix el quadrat màgic corresponent.



b) Series capaç de completar aquest quadrat màgic de nombres enters?

-4		4
	2	
0		

c) Construeix dos quadrats màgics més utilitzant els mateixos nombres.



d) Quina estratègia has utilitzat?

Alumne/a

Data

PROVA 2. SEGON TRIMESTRE

1. Aquest cap de setmana és l'aniversari de l'Anna, la meva cosina de Manresa. Fa 14 anys i la volem sorprendre. Tota la família hem decidit fer el viatge amb cotxe i la meva mare m'ha demanat que l'ajudi. Al cotxe em dona el mapa de carreteres, hem d'anar des de Valls fins a Manresa. Pregunto a la meva mare a quina velocitat anirem i em contesta que a una velocitat mitjana de 100 km/h. Són les 10:00 i m'agradaria saber a quina hora hi arribarem.

Cap de nosaltres sap quants quilòmetres hi ha entre les dues ciutats, però jo tinc el mapa i hi figura l'escala: 1:400000. Mesuro la distància entre les dues ciutats en el mapa amb el meu regle de viatge i hi ha 23 cm.

a) Explica quina estratègia pots seguir per saber a quina hora arribarem a Manresa tenint el mapa de carreteres i un petit regle.

b) Quants quilòmetres hi ha entre Valls i Manresa?

c) A quina hora arribarem a Manresa?

Alumne/a

Data

2. Ja hem arribat a Manresa i entre tots els cosins volem comprar diversos regals. Ens n'anem a comprar-los per Manresa i parlem sobre què és el que li agradaria més o el que podria necessitar. Finalment, decidim comprar-li un llibre, una motxilla i dues entrades per a un concert.

Quan arribem a la botiga on comprarem la motxilla i el llibre, llegim a l'aparador un cartell en el qual s'informa de descomptes importants. Tots els articles tenen el 10 % de descompte, però, a més, si tens el carnet jove et fan un 5 %.

a) Tria la millor solució perquè els regals et costin menys.

- + És millor que primer facin el 10 % de descompte en cada article i després el 5 %.
- + És millor que primer facin el 5 % de descompte en cada article i després el 10 %.
- + Tant és que primer facin el 10 % i després el 5 % o a l'inrevés.

b) Si el llibre costa 20 euros i la motxilla 50 euros, quant costaran aquests dos regals?

3. Només ens falten les entrades per al concert i costen 60 euros. Al diari hem llegit que si les compres directament a la taquilla t'apliquen un descompte del 25 % i si les compres a través d'Internet et fan el 15 % de descompte sobre el preu i després el 10 % sobre la quantitat resultant. On ens sortirà més barat?

Alumne/a

Data

4. Hem donat els regals a l'Anna. Que contenta s'ha posat! El llibre que li hem regalat és sobre la història de les Matemàtiques en còmic. L'Anna m'ha ensenyat una de les pàgines i m'ha demanat que l'ajudi a resoldre el problema que s'hi proposa.

Un pare deixa una herència de 8 600 lliures als seus quatre fills. Segons el testament:

- La part del gran ha de ser inferior en 100 lliures al doble de la part del segon.
- La part del segon, inferior en 200 lliures al triple de la part del tercer.
- I la part del tercer, inferior en 300 lliures al quàdruple de la part del més jove.

a) Quin dels fills hi surt guanyant, en el repartiment?

b) Quin hi surt perdent?

c) Et sembla que és just?

d) Com repartiries l'herència, tu?

5. L'últim regal de l'Anna l'hem amagat dins una capsula situada al centre del pati de casa seva, que és quadrangular. Ajuda l'Anna a trobar l'últim regal. Per fer-ho, respon:

a) Com s'anomena el punt on es troba amagat el regal? Descric com trobaries geomètricament aquest punt.

b) Com trobaries geomètricament el punt exacte on hi ha amagat el regal?