

CALCULANT TOTS SOM IGUALS

Crèdit de Reforç de Matemàtiques
Ensenyament Secundari Obligatori (12-16)

Jordi Payró i Català
Pere Joan Vinós i Peiretó

MATERIAL PER AL PROFESSOR

Introducció
Continguts de procediments
Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals
Continguts d'actituds, valors i normes
Objectius del crèdit
Activitats d'ensenyament/aprenentatge
Criteris i activitats d'avaluació
Temporització
Orientacions pedagògiques
Bibliografia

MATERIAL PER A L'ALUMNE

Unitat 1.- NOMBRES NATURALS
Unitat 2.- NOMBRES FRACCIONARIS
Unitat 3.- NOMBRES DECIMALS
Unitat 4.- NOMBRES ENTERS
Unitat 5.- ÀLGEBRA

p		
---	--	--

MATERIAL PER AL PROFESSOR



p		
---	--	--

Jocs de fitxes i autocorrectius:

- *Triomino de multiplicacions*
- *Dòminos de multiplicació i divisió*
- *Heinevetter 1x1*
- *Dòminos de càlcul (divisions)*
- *Dòmino de fraccions / decimals*
- *Cartes d'equivalència*
- *Dòmino d'equivalències*
- *Triomino de fraccions equivalents*
- *Dòmino de fraccions sumes i restes*
- *Heinevetter de fraccions (tutor)*
- *Hex-a-one*
- *Dòmino d'arrels i potències*
- *Dòmino de potències i arrels / fraccions*
- *Heinevetter decimal*
- *Dòmino d'àlgebra I-II*

Jocs de tauler:

- *Tauler «Arriba al -11» i capsa (dau i fitxes)*
- *Tauler «Arriba al -10» i capsa (dau i fitxes)*
- *Tauler «La Serp» i capsa (daus i fitxes)*
- *Tauler «Joc de pistes» i capsa (daus, fitxes i targetes)*
- *Tauler «Corre, que t'atrapo» i capsa (daus i fitxes)*
- *Joc de cartes*
- *Tauler «Pista de Tennis» i capsa (fitxes bicolor)*



Calculant tots som iguals, és un crèdit de reforç de càlcul mental per dur-lo a terme en el 1r o 2n cicle de l'etapa d'Educació Secundària Obligatoria.

Per tal de fomentar la motivació i l'interès per part de l'alumnat, el crèdit està plantejat a partir de materials que el porten a la realització d'activitats lúdiques en les quals els alumnes són el centre de l'aprenentatge.

En aquest crèdit és fomenta la interacció alumne-alumne i la de professor-alumne, i s'assigna al professor el paper de guia de l'aprenentatge. Mitjançant aquestes interaccions l'alumne construeix el seu coneixement i interioritza les estratègies que per ell són més vàlides, tant si són pròpies com aportades pels altres.

El professor ha de triar les activitats adients, ja que no cal fer-les totes. I ha de tenir en compte la diversitat dels alumnes.

En funció de la interiorització dels continguts, caldrà proposar més o menys activitats amb materials diferents per aconseguir amb prou solidesa els objectius proposats. El procés d'interiorització és diferent en cada alumne.

Cal tenir ben present que no tots els objectius d'aquest crèdit s'han de considerar bàsics i per tant alguns no cal que s'hagin assolit plenament en acabar-lo. Segons el nivell del grup s'hi pot insistir més o menys, tenint en compte que, malgrat tot, tindran incidència en els objectius d'altres crèdits, els continguts dels quals tenen relació amb els d'aquests.

Convé tenir en compte que hi ha materials d'aquest crèdit que es fan servir en blocs diferents. Per això apareixen en cada un, relacionats amb els continguts i objectius propis del bloc.

Finalment, és important remarcar que es tracta d'un crèdit de reforç de càlcul mental i, per tant, la magnitud dels nombres utilitzats en les operacions que es proposen: addició, subtracció, multiplicació, divisió, potenciació i radicació, facilita que s'efectuïn mentalment, ja que el crèdit no té com a objectiu la formulació escrita dels algorismes corresponents, tot i que aquests algorismes siguin implícits en els continguts.

- 01.- Introducció i utilització dels diferents tipus de nombres: naturals, racionals, decimals i enters.
- 02.- Classificació de conjunts de nombres: naturals, enters, racionals i decimals.
- 03.- Recerca i expressió de propietats, relacions i regularitats en conjunts numèrics.
- 04.- Expressió de les propietats de les operacions d'addició, subtracció, multiplicació i divisió: amb nombres naturals, fraccionaris, enters i decimals.
- 05.- Comparació i ordenació dels diferents tipus de nombres.
- 06.- Representació sobre una recta o mitjançant diagrames i figures dels diferents tipus de nombres: naturals, racionals, decimals i enters.
- 07.- Elaboració i utilització d'estratègies personals de càlcul mental.
 - 7.1.- Decisió sobre la necessitat d'efectuar càlculs mentalment.
 - 7.2.- Utilització de les propietats aritmètiques dels nombres i de les seves operacions per elaborar estratègies de càlcul mental.
- 08.- Utilització dels algorismes d'addició, subtracció, multiplicació i divisió: amb nombres naturals, fraccionaris, decimals i enters.
 - 8.1.- Comprensió dels algorismes.
 - 8.2.- Utilització dels algorismes per a efectuar càlculs.
- 09.- Utilització de procediments diversos per efectuar càlculs d'una manera més senzilla.
 - 9.1.- Pas de decimal a fracció i a l'inrevés.
 - 9.2.- Pas de percentatge a fracció.
 - 9.3.- Conversió de nombres racionals expressats en forma decimal i a l'inrevés.
- 10.- Interpretació del llenguatge algèbric.
- 11.- Traducció del llenguatge numèric a l'algèbric i a l'inrevés.
- 12.- Utilització del llenguatge algèbric per resoldre situacions.
- 13.- Tècniques mentals de resolució d'equacions senzilles de primer grau amb una incògnita.

1.- Nombres naturals

- 1.01.- Repàs de les operacions de multiplicació, divisió, potències i arrels quadrades.
- 1.02.- Operacions combinades.
- 1.03.- Divisibilitat.

2.- Nombres fraccionaris

- 2.01.- Concepte de fracció.
- 2.02.- Lectura i escriptura de fraccions.
- 2.03.- Representació de fraccions.
- 2.04.- Fraccions equivalents.
- 2.05.- Fracció irreductible i reducció de fraccions.
- 2.06.- Reducció de fraccions a comú denominador.
- 2.07.- Representació de fraccions sobre la recta.
- 2.08.- Operacions amb racionals: addició, subtracció, multiplicació i divisió.
- 2.09.- Ordenació de nombres fraccionaris.
- 2.10.- Algorismes per operar amb fraccions: addició, subtracció, multiplicació i divisió.

3.- Nombres decimals

- 3.01.- Concepte de nombre decimal.
- 3.02.- Representació de nombres decimals sobre la recta.
- 3.03.- Nombres racionals expressats en forma decimal
- 3.04.- Operacions amb nombres decimals: addició, subtracció, multiplicació i divisió.
- 3.05.- Multiplicació i divisió per potències de 10.
- 3.06.- Ordenació de nombres decimals
- 3.07.- Algorismes per operar amb nombres decimals.

4.- Nombres enters

- 4.01.- Concepte de nombre enter.
- 4.02.- Representació de nombres enters sobre la recta.
- 4.03.- Operacions amb enters: addició, subtracció, multiplicació i divisió. Propietats.
- 4.04.- Operacions combinades amb nombres enters.
- 4.05.- Ordenació de nombres enters.
- 4.06.- Algorismes per operar amb enters: addició, subtracció, multiplicació i divisió.

5.- Àlgebra

- 5.01.- Conceptes i expressions prèvies.
- 5.02.- Ús del signe igual.
- 5.03.- Enunciat d'expressions literals en llenguatge algèbric.
- 5.04.- Expressió de la relació entre dues magnituds.
- 5.05.- Concepte d'equació.
- 5.06.- Equacions de 1r grau.
- 5.07.- Solució d'equacions senzilles de 1r grau.



- 01.- Concentració per evitar l'error.
- 02.- Interès per conèixer diverses estratègies de càlcul.
- 03.- Necessitat de verificar els resultats, contrastar-los amb els d'altres persones i de reflexionar sobre ells.
- 04.- Respecte a les diferents estratègies de càlcul utilitzades pels companys.
- 05.- Perseverança i actitud positiva enfront el treball.
- 06.- Respecte pels diferents materials, d'acord amb les normes donades.
- 07.- Satisfacció davant els progressos experimentats.
- 08.- Necessitat que el treball en grup es realitzi a partir de les aportacions i l'esforç de tots.
- 09.- Gust per la presentació acurada.
- 10.- Confiança en les pròpies capacitats per elaborar respostes adequades en el càlcul mental.
- 11.- Valoració positiva de l'esforç.
- 12.- Constància en la recerca de solucions.

Tenint en compte que tots els objectius del crèdit són de càlcul mental i, per tant, no es pretén que s'assoleixi el domini dels algorismes escrits, en acabar aquest crèdit l'alumne ha de ser capaç de:

De caire general

01.- Fer servir diverses estratègies de càlcul mental.

Referent als nombres naturals

- 01.- Assolir un bon domini de la multiplicació.
- 02.- Assolir un bon domini de la divisió.
- 03.- Assolir un bon domini de la potenciació.
- 04.- Assolir un bon domini de l'arrel quadrada.

Referent als nombres fraccionaris

- 01.- Saber representar nombres fraccionaris sobre una recta o mitjançant diagrames.
- 02.- Saber trobar la fracció irreductible.
- 03.- Saber relacionar fraccions amb nombres decimals.
- 04.- Saber relacionar fraccions equivalents.
- 05.- Assolir un bon domini de la suma de fraccions.
- 06.- Assolir un bon domini de la resta de fraccions.
- 07.- Assolir un bon domini de la multiplicació de fraccions.
- 08.- Assolir un bon domini de la divisió de fraccions.

Referent als nombres decimals

- 01.- Saber representar nombres decimals sobre la recta.
- 02.- Saber ordenar nombres decimals.
- 03.- Saber relacionar nombres decimals amb fraccions .
- 04.- Saber descompondre la unitat en dos nombres decimals aproximant fins a la centèsima.
- 05.- Assolir un bon domini de la suma amb nombres decimals.
- 06.- Assolir un bon domini de la resta amb nombres decimals.
- 07.- Assolir un bon domini de la multiplicació amb nombres decimals.
- 08.- Assolir un bon domini de la divisió amb nombres decimals.



Referent als nombres enters

- 01.- Saber representar nombres enters sobre una recta.
- 02.- Saber ordenar nombres enters.
- 03.- Assolir un bon domini de la suma.
- 04.- Assolir un bon domini de la resta.
- 05.- Assolir un bon domini de la multiplicació.
- 06.- Assolir un bon domini de la divisió.

Referent a l'àlgebra

- 01.- Saber expressar en llenguatge algèbric expressions literals, i a l'inrevés.
- 02.- Saber resoldre equacions senzilles de 1r grau.

Objectius**Activitats****N
A
T
U
R
A
L
S**

- 1.- Assolir un bon domini de la multiplicació.
- 2.- Assolir un bon domini de la divisió.
- 3.- Assolir un bon domini de la potenciació.
- 4.- Assolir un bon domini de l'arrel quadrada.

1 - 2a - 3
2b - 3 - 4
12 - 13b
12 - 13b

Objectius**Activitats****R
A
C
I
O
N
A
L
S**

- 1.- Saber representar nombres racionals sobre una recta o mitjançant diagrames.
- 2.- Saber trobar la fracció equivalent irreductible.
- 3.- Saber relacionar fraccions amb nombres decimals.
- 4.- Saber relacionar fraccions equivalents.
- 5.- Assolir un bon domini de la suma.
- 6.- Assolir un bon domini de la resta.
- 7.- Assolir un bon domini de la multiplicació.
- 8.- Assolir un bon domini de la divisió.

6 - 7 - 10 - 13a
10
5b - 6 - 9 - 10
5a - 8 - 10 - 13a
9a - 10
9b - 10
10
10

Objectius**Activitats**

D E C I M A L S	1.- Saber representar nombres decimals sobre una recta.	10 - 14
	2.- Saber ordenar nombres decimals.	6 - 14
	3.- Saber relacionar nombres decimals amb fraccions.	6 - 5b - 7 - 10
	4.- Saber descompondre la unitat en dos nombres decimals aproximant fins a la centèsima.	11
	5.- Assolir un bon domini de la suma.	10 - 11 - 14
	6.- Assolir un bon domini de la resta.	10 - 14
	7.- Assolir un bon domini de la multiplicació.	10 - 14
	8.- Assolir un bon domini de la divisió.	10 - 14

Objectius**Activitats**

E N T E R S	1.- Saber representar nombres enters sobre una recta.	Z.01
	2.- Saber ordenar nombres enters.	Z.01
	3.- Assolir un bon domini de la suma.	Z.02 - Z.03 - Z.04 - Z.05 - Z.06 - Z.07 - Z.08
	4.- Assolir un bon domini de la resta.	Z.02 - Z.03 - Z.04 - Z.05 - Z.06 - Z.07 - Z.08
	5.- Assolir un bon domini de la multiplicació.	Z.09
	6.- Assolir un bon domini de la divisió.	Z.10 - Z.11

Objectius**Activitats**

À L G E B R A	1.- Saber expressar en llenguatge algebri expressions literals, i a l'inrevés.	A.05 - A.06 - A.07 - A.10 - A.11 - A.12
	2.- Saber resoldre equacions senzilles de 1r grau.	A.01 - A.02 - A.03 - A.04 - A.08 - A.09 - A.10 - 15



L'avaluació té en compte les seves tres formes: inicial, formativa i sumativa.

Quant a l'avaluació inicial, cal omplir inicialment la graella (una per a cada unitat) amb la data en la qual es fa l'observació per tal de saber els coneixements previs que té l'alumne respecte als continguts del crèdit. En aquesta graella hi consten els objectius a assolir en aquest crèdit.

L'avaluació formativa s'anirà efectuant al llarg de la realització del crèdit i a partir de l'observació directa del professor, que anirà omplint la graella començada en l'avaluació inicial. Aquest seguiment fa possible l'adequació dels processos educatius i les activitats d'ensenyament/aprenentatge al ritme de cada alumne en concret o de cada grup.

A mesura que l'alumne vagi assolint els diferents objectius de les unitats didàctiques ho anotarem a la graella. Així podrem tenir constància i consciència de l'evolució de l'aprenentatge de cada alumne.

L'avaluació sumativa serà independent en cadascuna de les unitats i ens servirà per determinar si l'alumnat ha aconseguit o no, i fins a quin punt, els objectius proposats a l'inici del crèdit.

El professor farà l'observació directa dels alumnes mentre aquests realitzin les activitats d'ensenyament/aprenentatge, a mesura que vagi passant pels diferents grups que s'hauran format a la classe.

Cal tenir present que hi ha diversos materials i activitats que fan referència a un mateix objectiu i per tant, l'assoliment dels objectius d'aquest crèdit cal veure'l de manera conjunta. Així, no cal realitzar una tasca avaluativa individual de cada material per anar aprofundint en l'assoliment de continguts «en espiral».

Enl ser un crèdit de reforç, la temporització dependrà del nivell del grup classe, de la quantitat d'alumnes i de l'assoliment dels objectius de les diferents unitats. Per tant, és una temporització orientativa:

- | | |
|--------------------------|---------|
| 1.- Nombres naturals | 6 hores |
| 2.- Nombres fraccionaris | 6 hores |
| 3.- Nombres decimals | 6 hores |
| 4.- Nombres enters | 6 hores |
| 5.- Àlgebra | 6 hores |

Cada joc o recurs s'acompanya del material escrit següent:

- a) **Full d'orientacions per al professor**, on s'hi especifica el nom del joc, l'objectiu concret que s'hi estudia, material necessari, nombre de jugadors i procés o regles del joc.
- b) **Fitxa de treball de l'alumne**: Si el professor ho creu convenient, pot completar el treball de càlcul mental desenvolupat per l'alumne al llarg del joc, introduint una fitxa que reflecteixi de forma escrita aquest treball. En la majoria de casos no es fa necessària la seva realització, ja que creiem que l'objectiu es compleix sobradament si el grup i cada alumne/a en particular s'impliquen en el joc d'una manera positiva. Els jocs autocorrectius (heinevetters) no disposen de fitxes de l'alumne/a.
- c) **Taula de puntuació**: Graella on cada jugador anota les puntuacions parcial i total que es produeixen en les diferents tirades. En el material que es presenta disposa d'aquesta taula el material HEX-A-ONE.

Com introduir aquests materials?

Es poden introduir de diferents maneres depenent del grup classe i del tipus d'alumnes:

1. El professor juga amb uns quants nois i noies davant de tota la classe perquè vegin com es juga. Aquesta introducció es bastant indicada per a jocs de tauler.
2. El professor juga amb un grup de nois i noies, que ho ensenyaran a la resta dels companys. Aquesta introducció és adequada per als jocs de regles senzilles.
3. El professor juga amb els diferents grups. Aquesta introducció és indicada per als jocs més complicats.
4. El professor ensenya un joc als alumnes i pregunta si necessiten que els l'expliqui.



Quant a la participació en els jocs col·lectius de matemàtiques, s'ha de tenir en compte el següent:

1. Seguir les idees dels alumnes i la seva manera de pensar, fins i totinclòs quan aquesta sembli molt peculiar (ordres, normes...) i fer que siguin ells els qui solventin les situacions noves que van sortint al llarg del joc: què fem quan un dau cau a terra: val o es repeteix la tirada?, què fem quan el primer jugador acaba la partida: acaben també els altres o continuen?...
2. Donar als alumnes temps per pensar.
3. Intervenir indirectament en lloc de corregir respostes incorrectes, diversificant el temps i el grau d'ajuda davant de cada grup o de cada alumne.
4. Fomentar la interacció entre els companys, provocant la discussió de l'assoliment d'un resultat a través de diversos camins.

Una altra tasca molt important que ha d'exigir el professor és l'ordre que cal demanar als alumnes en el treball amb material, tant en la utilització com en l'endrega. La cura amb el material s'ha d'exigir tant si és de l'alumne, d'altres companys o del centre.

Disseny Curricular. Ensenyament Secundari Obligatori (1989): Educació Secundària Obligatòria: Desenvolupament Curricular. Barcelona. Departament d'Ensenyament. Generalitat de Catalunya.

Diseño Curricular Base. Educación Secundaria Obligatoria II (1989). Madrid. MEC.

Atenció a la diversitat a l'ESO: 50 idees per a l'acció (1996). Educació Secundària Obligatòria. Barcelona. Departament d'Ensenyament. Generalitat de Catalunya.

Orientacions per a l'elaboració d'un crèdit (1993). Educació Secundària Obligatòria i Batxillerat. Barcelona. Departament d'Ensenyament. Generalitat de Catalunya.

GRUP PERIÒDICA PURA (1981): *Didáctica de los enteros*. Madrid. Nuestra Cultura.

GRUPO AZARQUIEL (1993): *Ideas y actividades para enseñar álgebra*. Matemáticas: cultura y aprendizaje, núm. 33. Madrid. Síntesis.

SOCAS, M. M. y otros (1989): *Iniciación al álgebra*. Matemáticas: cultura y aprendizaje, núm. 23. Madrid. Síntesis.

GAVILÁN, P. (1996): «Historia del álgebra en la educación secundaria: resolución de problemas históricos». *Revista Suma*, núm. 22, pp. 83-90.

CODINA, R. i altres (1992): *Fer matemàtiques. Textos per a educadors*, 4. Barcelona. UB; UAB; EUV.

Material

24 fitxes triangulars

Jugadors

De 2 a 4

Objectiu

Multiplicar dos nombres naturals amb resultat més petit o igual que 48.

Com s'hi juga***Joc 1, com a dòmino normal***

- 1) Cada jugador agafa 5 fitxes.
- 2) S'han d'unir, per torns, un resultat amb una operació. Quan un passa agafa una fitxa del munt.
- 3) Guanya el primer que es queda sense fitxes.

Joc 2

Amb 6 peces, construir un hexàgon aparellant operacions amb resultats.

Joc 3

Amb les 24 peces, construir un hexàgon aparellant operacions amb resultats.

Material

28 fitxes

Jugadors

De 2 a 4

Objectiu

Multipliar dos nombres naturals amb resultat $< o = 81$

Com s'hi juga

- 1) Cada jugador agafa 7 fitxes.
- 2) S'han d'unir un resultat amb una operació. Quan un jugador passa, agafa una fitxa de les sobrees.
- 3) Guanya el primer jugador que es queda sense fitxes.

p

2b

DÒMINO DE DIVIDIR

Material

28 fitxes

Jugadors

De 2 a 4

Objectiu

Dividir dos nombres naturals amb resultat $< o = 10$

Com s'hi juga

- 1) Cada jugador agafa 7 fitxes.
- 2) S'han d'unir un resultat amb una operació. Quan un jugador passa, agafa una fitxa de les sobrees.
- 3) Guanya el primer jugador que es queda sense fitxes.



Material

1 capsa i tauler amb pius.
8 fulls impresos per ambdós costats.
49 fitxes.

Jugadors

1-2 (autocorrectiu).

Objectiu general

Multiplicar amb resultat fins a 100

Objectiu concret de cada full

Full 01, Realitzar multiplicacions senzilles (daus, monedes, fitxes de dòmino).

Full 02, Realitzar multiplicacions senzilles (daus, monedes, fitxes de dòmino).

Full 03, Buscar el terme correcte en una cadena multiplicativa.

Full 04, Multiplicar, en part amb càlcul d'operadors.

Full 05, Multiplicar, en part amb càlcul d'operadors.

Full 06, Multiplicar, en part amb càlcul d'operadors.

Full 07, Multiplicar o dividir, en part amb càlcul d'operadors.

Full 08, Multiplicar o dividir, en part amb càlcul d'operadors.

Full 09, Realitzar operacions: multiplicacions o divisions combinades amb addicions i subtraccions.

Full 10, Realitzar operacions: multiplicacions o divisions combinades amb addicions i subtraccions.

Full 11, Realitzar operacions: multiplicacions o divisions combinades amb addicions i subtraccions.

Full 12, Realitzar operacions: multiplicacions o divisions combinades amb addicions i subtraccions.

Full 13, Encadenar dues multiplicacions amb addició o subtracció. Ajudar a calcular $ac+bc=(a+b)c$.

Full 14, Regla de tres

Full 15, Exercicis combinats: encadenament de multiplicació o divisió amb addició o subtracció.

Full 16, Exercicis combinats: encadenament de multiplicació o divisió amb addició o subtracció.

Com s'hi juga

- 1) Es col·loca un full en el tauler.
- 2) Es comença per la primera casella, a dalt i a l'esquerra, i es continua amb les caselles següents de dalt a baix, columna per columna. Quan encaixen els costats ondulats de les fitxes, és correcte; quan no encaixen, indica error.
- 3) S'acaba quan s'han col·locat les 49 fitxes.

Nota. - En ser aquest un joc autocorrectiu no es necessita fitxa de l'alumne.



Material

10 dòminos amb 15 fitxes cada un.

Jugadors

3 jugadors per cada dòmino.

Objectiu

Dividir nombres naturals.

Com s'hi juga

- 1) Es reparteixen totes les fitxes, 5 a cada jugador (*).
- 2) Es tira per torns, si un jugador no té fitxa per posar, perd el torn.
- 3) Guanya el primer que es queda sense fitxes.

(*) S'han d'unir les divisions amb el resultat. Surt el jugador que té la fitxa de la fletxa: al nombre s'hi adjunta la divisió corresponent i a la fletxa una fitxa amb el mateix nombre natural.



Material

28 fitxes

Jugadors

De 2 a 4

Objectiu

Relacionar fraccions equivalents

Com s'hi juga

- 1) Cada jugador agafa 7 fitxes.
- 2) S'ha d'unir cada fracció amb una d'equivalent, però de diferent color. Quan un jugador passa, agafa una fitxa de les sobrees.
- 3) Guanya el primer jugador que es queda sense fitxes.



Material

28 fitxes

Jugadors

De 2 a 4

Objectiu

Relacionar fraccions amb el nombre decimal corresponent i viceversa.

Com s'hi juga

- 1) Cada jugador agafa 7 fitxes.
- 2) S'ha d'unir cada fracció amb la seva representació. Quan un jugador passa, agafa una fitxa de les sobrees.
- 3) Guanya el primer jugador que es queda sense fitxes.



Material

12 cartes amb nombres fraccionaris
12 cartes amb tants per cent
12 cartes amb nombres decimals
12 cartes amb diagrames

Jugadors

1 o 2

Objectiu

Relacionar i ordenar fraccions, nombres decimals, tants per cent i representacions gràfiques.

Com s'hi juga**Joc 1**

Classificar famílies, cadascuna de les quals està formada per quatre cartes: la seva representació gràfica, la fracció, el nombre decimal, i el tants per cent.

Joc 2

Formar escales ascendents o descendents amb qualsevol dels quatre grups de cartes: representació gràfica, fraccions, nombres decimals o tants per cent.

Material

24 fitxes rectangulars

Jugadors

De 2 a 4

Objectiu

Relacionar fracció, nombre decimal i representació gràfica.

Com s'hi juga

- 1) Cada jugador agafa 5 fitxes.
- 2) S'han d'unir representacions diferents de la mateixa fracció. Quan un jugador passa, agafa una fitxa del munt.
- 3) Guanya el primer que es queda sense fitxes.

Material

24 fitxes triangulars

Jugadors

De 2 a 4

Objectiu

Ordenar fraccions equivalents

Com s'hi juga***Joc 1, com a dòmino normal***

- 1) Cada jugador agafa 5 fitxes.
- 2) S'han d'unir, per torns, fent coincidir fraccions equivalents. Quan un jugador passa, agafa una fitxa del munt.
- 3) Guanya el primer jugador que es queda sense fitxes.

Joc 2

Amb 6 peces, construir un hexàgon aparellant fraccions equivalents.

Joc 3

Amb les 24 peces, construir un hexàgon aparellant fraccions equivalents.



Material

28 fitxes

Jugadors

De 2 a 4

Objectiu

Sumar fraccions.

Com s'hi juga

- 1) Cada jugador agafa 7 fitxes.
- 2) Es tracta d'unir la suma de fraccions amb el resultat. Quan un jugador passa, agafa una fitxa de les sobrees.
- 3) Guanya el primer jugador que es queda sense fitxes.



p

9b

DÒMINO DE FRACCIONS. RESTES

Material

28 fitxes

Jugadors

De 2 a 4

Objectiu

Restar fraccions.

Com s'hi juga

- 1) Cada jugador agafa 7 fitxes.
- 2) Es tracta d'unir la resta de fraccions amb el resultat. Quan un jugador passa, agafa una fitxa de les sobrees.
- 3) Guanya el primer jugador que es queda sense fitxes.



Material

1 capsa.
7 fulls impresos per ambdós costats.
49 fitxes.

Jugadors

1-2 (autocorrectiu).

Objectiu general

Operar amb fraccions i nombres decimals

Objectiu concret de cada full

Full 01, Representar gràficament una fracció.
Full 02, Simplificar fraccions.
Full 03, Sumar i restar fraccions amb el mateix denominador (cal simplificar el resultat).
Full 04, Sumar i restar fraccions amb el mateix denominador (cal simplificar el resultat).
Full 05, Sumar i restar fraccions amb diferent denominador (cal simplificar el resultat).
Full 06, Multiplicar fraccions (cal simplificar el resultat).
Full 07, Dividir fraccions (cal simplificar el resultat).
Full 08, Multiplicar i dividir fraccions (cal simplificar el resultat).
Full 09, Transformar fraccions en nombres decimals.
Full 10, Transformar fraccions en nombres decimals.
Full 11, Sumar i restar nombres decimals.
Full 12, Multiplicar nombres decimals.
Full 13, Dividir nombres decimals.
Full 14, Multiplicar i dividir nombres decimals.

Com s'hi juga

- 1) Es col·loca un full en el tauler.
- 2) Es comença per la primera casella, a dalt i a l'esquerra, i es continua amb les caselles següents de dalt a baix, columna per columna (quan encaixen els costats ondulats de les fitxes, és correcte; quan no encaixen, indica error).
- 3) S'acaba quan s'han col·locat les 49 fitxes.

Nota. - En ser aquest un joc autocorrectiu no es necessita fitxa de l'alumne.

Material

24 hexàgons amb nombres decimals
6 hexàgons estrella

Jugadors

De 2 a 4

Objectiu

Sumar dos nombres decimals que donin la unitat.

Com s'hi juga

- 1) Es remenen els hexàgons amb nombres i es reparteixen tots a parts iguals entre els jugadors.
- 2) Es tira per torns i s'uneixen els nombres vermells amb els vermells i els negres amb els negres, completant la unitat amb la connexió. Ex.: $0,3 + 0,7 = 1$; $0,25 + 0,75 = 1$; etc.
Cada connexió ben feta suma 1 punt.
Si es crea un hexàgon intern es posa un hexàgon estrella i suma 10 punts.
- 3) S'acaba el joc quan s'han col·locat tots els hexàgons amb nombres i guanya el jugador que suma més punts.

Material

24 fitxes

Jugadors

De 2 a 4

Objectiu

Relacionar arrels quadrades i potències amb el seu resultat

Com s'hi juga

- 1) Cada jugador agafa 5 fitxes.
- 2) Es tracta d'unir cada operació amb el seu resultat. Quan un jugador passa, agafa una fitxa de les sobrees.
- 3) Guanya el primer jugador que es queda sense fitxes.



Material

28 fitxes

Jugadors

De 2 a 4

Objectiu

Relacionar fracció i representació gràfica. Fraccions equivalents

Com s'hi juga

- 1) Cada jugador agafa 7 fitxes.
- 2) S'ha d'unir cada fracció amb la seva representació. Quan un jugador passa, agafa una fitxa de les sobrees.
- 3) Guanya el primer jugador que es queda sense fitxes.



Material

28 fitxes

Jugadors

De 2 a 4

Objectiu

Relacionar operacions de potències o arrels quadrades amb el resultat.

Com s'hi juga

- 1) Cada jugador agafa 7 fitxes.
- 2) Es tracta d'unir cada operació amb el seu resultat. Quan un jugador passa, agafa una fitxa de les sobrees.
- 3) Guanya el primer jugador que es queda sense fitxes.



Material

1 capsa.
6 fulls impresos per ambdós costats.
49 fitxes.

Jugadors

1-2 (autocorrectiu).

Objectiu general

Operar amb nombres decimals

Objectiu concret de cada full

Full 01, Representar nombres decimals, sumes, productes i operacions combinades.

Full 02, Representar nombres decimals

Full 03, Representar i ordenar sobre la recta nombres decimals

Full 04, Ordenar nombres decimals

Full 05, Sumar i restar nombres decimals

Full 06, Sumar i restar nombres decimals

Full 07, Multiplicar i dividir per 2 un nombre decimal

Full 08, Multiplicar i dividir nombres decimals

Full 09, Operacions combinades amb decimals: addició, subtracció i multiplicació.

Full 10, Operacions combinades amb decimals: addició, subtracció i multiplicació.

Full 11, Operacions combinades amb decimals: multiplicació i divisió.

Full 12, Operacions combinades amb decimals: multiplicació i divisió.

Com s'hi juga

- 1) Es col·loca un full en el tauler.
- 2) Es comença per la primera casella, a dalt i a l'esquerra, i es continua amb les caselles següents de dalt a baix, columna per columna (quan encaixen els costats ondulats de les fitxes, és correcte; quan no encaixen, indica error).
- 3) S'acaba quan s'han col·locat les 49 fitxes.

Nota. - En ser aquest un joc autocorrectiu no es necessita fitxa de l'alumne.

Material

28 fitxes

Jugadors

De 2 a 4

Objectiu

Trobar el valor de la incògnita en una equació senzilla

Com s'hi juga

- 1) Cada jugador agafa 7 fitxes.
- 2) Es tracta d'aparellar l'equació amb el valor de la incògnita. Quan un jugador passa, agafa una fitxa de les sobrees.
- 3) Guanya el primer jugador que es queda sense fitxes.



Material

28 fitxes

Jugadors

De 2 a 4

Objectiu

Trobar el valor de la incògnita en una equació senzilla

Com s'hi juga

- 1) Cada jugador agafa 7 fitxes.
- 2) Es tracta d'aparellar l'equació amb el valor de la incògnita. Quan un jugador passa, agafa una fitxa de les sobrees.
- 3) Guanya el primer jugador que es queda sense fitxes.



Material

Fitxa de l'alumne

Jugadors

Individual

Objectiu

Situar nombres i aprendre a desplaçar-los sobre la recta numèrica.

Com s'hi juga

Es tracta de situar cronològicament en el lloc corresponent de la recta les dates de naixement dels següents matemàtics: Aryabhata (476); Euclides (300 aC); Leonardo de Pisa "Fibonacci" (1170); Pierre Fermat (1601); Apoloni de Perga (190 aC); Pere Puig Adam (1900); Ramon Llull (1235); Al-Haggag (786); Nicolàs Copèrnic (1473); Avicena (980); Thales de Milet (600 aC).

Solució

- 1.- Thales de Milet (600 aC); Euclides (300 aC); Apoloni de Perga (190 aC); Aryabhata (476); Al-Haggag (786); Avicena (980); Leonardo de Pisa "Fibonacci" (1170); Ramon Llull (1235); Nicolàs Copèrnic (1473); Pierre Fermat (1601); Pere Puig Adam (1900).
- 2.- Pitàgores va néixer abans que Apoloni de Perga.
Euclides i Leonardo de Pisa es porten 1470 anys.
Pierre Fermat i Pere Puig Adam es porten 299 anys.

Nota: Aquesta fitxa pot donar peu a l'inici d'un debat sobre l'existència o no de l'any 0.



Material

Tauler "Arriba al -11"

1 dau de signes (3 cares + i 3 cares -)

4 fitxes de colors diferents.

Jugadors

D'1 a 4

Objectiu

Sumar i restar nombres enters.

Com s'hi juga

- 1) Es col·loquen les fitxes a la sortida, que correspon a la casella que conté el nombre 10.
- 2) El primer jugador tira el dau i fa l'operació indicada amb qualsevol nombre circumdant (horitzontal, vertical o diagonal). Amb les fitxes, els jugadors van seguint el camí recorregut.
- 3) Cada jugador va anotant, en un full, les operacions i els resultats que es van produint. El joc es basa a realitzar una sèrie d'operacions encadenades: el resultat d'una operació és l'inici de l'operació següent, per exemple: $10 - 3 = 7$ $7 + (-7) = 0 \dots$
- 4) Es juga per tornos.
- 5) El joc s'acaba quan un jugador arriba a la casella que conté el nombre -11, que ha de coincidir amb el resultat de l'última operació realitzada.
- 6) Els jugadors comproven amb la calculadora si el camí seguit pel guanyador ha estat correcte.

Material

Tauler "Arriba al -10"

1 dau de signes (3 cares + i 3 cares -)

4 fitxes de colors diferents.

Jugadors

D'1 a 4

Objectiu

Sumar i restar nombres enters.

Com s'hi juga

- 1) Es col·loquen les fitxes a la sortida, que correspon a la casella que conté el nombre +10.
- 2) El primer jugador tira el dau i fa l'operació indicada amb qualsevol nombre circumdant (horitzontal, vertical o diagonal). Amb les fitxes, els jugadors van seguint el camí recorregut.
- 3) Cada jugador va anotant, en un full, les operacions i els resultats que es van produint. El joc es basa a realitzar una sèrie d'operacions encadenades: el resultat d'una operació és l'inici de l'operació següent, per exemple: $10 - 3 = 7$ $7 + (-7) = 0 \dots$
- 4) Es juga per tornos.
- 5) El joc s'acaba quan un jugador arriba a la casella que conté el nombre -10, que ha de coincidir amb el resultat de l'última operació realitzada.
- 6) Els jugadors comproven amb la calculadora si el camí seguit pel guanyador ha estat correcte.

Material

Tauler "La Serp"

1 dau numerat de l'1 al 6

1 dau de signes (3 cares + i 3 cares -)

4 fitxes de diferent color.

Jugadors

De 2 a 4

Objectiu

Sumar i restar nombres enters.

Com s'hi juga

- 1) Es comença a la casella 0.
- 2) El dau de signes indicarà si hem d'avançar o retrocedir pel tauler. El nombre de caselles ve indicat per l'altre dau.
- 3) Es juga per tornos.
- 4) El joc s'acaba quan un dels jugadors arriba a qualsevol dels dos extrems del tauler (+60 o -60).

Material

Tauler "Joc de Pistes"

1 dau vermell (negatiu) numerat de l'1 al 6

1 dau blau (positiu) numerat de l'1 al 6

1 dau de signes (3 cares + i 3 cares -)

4 fitxes de diferent color

15 targes

Jugadors

De 2 a 4

Objectiu

Sumar i restar nombres enters. Reconèixer nombres oposats.

Com s'hi juga

- 1) Es comença a la casella 0.
- 2) El primer jugador tira els tres daus i fa l'operació que indica el dau dels signes. L'ordre d'operar els daus numerics és optatiu per part del jugador, segons la conveniència de seguir el camí positiu o negatiu.
- 3) Es juga per torns.
- 4) El jugador que caigui en una casella tramada agafarà una tarja i en seguirà les indicacions.
- 5) El joc s'acaba quan un dels jugadors arriba a qualsevol dels dos extrems del tauler (+30 o -30).

Material

Fitxa de l'alumne

Jugadors

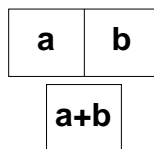
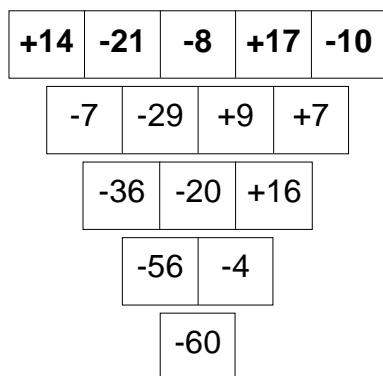
D'1 a 2

Objectiu

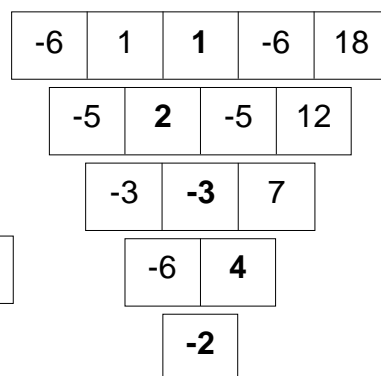
Sumar i restar nombres enters.

Com s'hi juga

Es completen els mosaics seguint la pauta: "el quadrat inferior és el resultat de sumar els dos quadrats immediatament superiors".

Solució

Possible solució:



Material

Fitxa de l'alumne

Jugadors

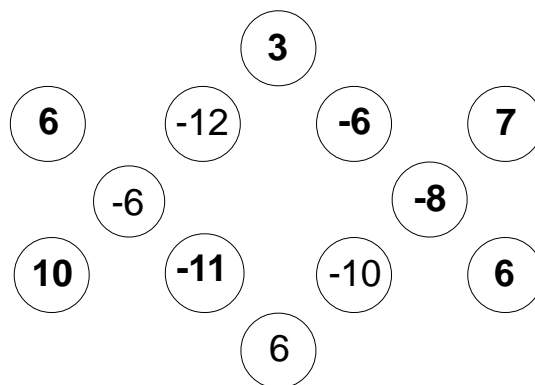
D'1 a 2

Objectiu

Sumar i restar nombres enters.

Com s'hi juga

S'ha de completar l'estrella, amb la condició que els nombres de cada línia han de sumar el mateix.

Solució

Material

Fitxa de l'alumne

Jugadors

D'1 a 2

Objectiu

Sumar i restar nombres enters.

Com s'hi juga

S'han de col·locar en els quadrats els nombres donats, de manera que s'obtinguin quadrats màgics.

- a) -3, 0, 3, 6, -6, -9, -12, -15, -18 La suma ha de ser igual a -18
b) -3, 0, 3, -1, 4, 1, -4, -2, 2 La suma ha de ser igual a 0

Solució

-15	0	-3
+6	-6	-18
-9	-12	+3

-3	+2	+1
+4	0	-4
-1	-2	+3

Material

Tauler "Corre, que t'atrapo"

1 dau amb els nombres: -4, -2, -1, 4, 2, 0

1 dau amb els nombres: 0, 1, 2, 3, -1, -2

4 fitxes de diferent color.

Jugadors

De 2 a 4

Objectiu

Multiplicar nombres enters.

Com s'hi juga

- 1) S'inicia el joc a la casella 0, i no es pot començar fins que el resultat d'operar amb els dos daus sigui positiu.
- 2) Es tiren els dos daus, es multipliquen els valors, i s'avança el nombre de caselles que indica el resultat.
- 3) Es juga per torns.
- 4) Guanya el jugador que arriba primer a l'última casella.

Nota: Aquest joc es pot repetir variant el valor dels daus.



Material

Tauler "Corre, que t'atrapo"

1 dau amb els nombres: 12, 18, 24, -12, -18, -24

1 dau amb els nombres: 2, 3, 6, -2, -3, -6

4 fitxes de diferent color.

Jugadors

De 2 a 4

Objectiu

Dividir nombres enters.

Com s'hi juga

- 1) S'inicia el joc a la casella 0, i no es pot començar fins que el resultat d'operar amb els dos daus sigui positiu.
- 2) Es tiren els dos daus, es divideix el nombre més gran en valor absolut pel més petit, i s'avança el nombre de caselles que indica el resultat.
- 3) Es juga per tornos.
- 4) Guanya el jugador que arriba primer a l'última casella.

Material

Tauler "Corre, que t'atrapo"

1 dau amb els nombres: 15, 30, 45, -15, -30, -45

1 dau amb els nombres: 1, 3, 5, -1, -3, -5

4 fitxes de diferent color.

Jugadors

De 2 a 4

Objectiu

Dividir nombres enters.

Com s'hi juga

- 1) S'inicia el joc a la casella 0, i no es pot començar fins que el resultat d'operar amb els dos daus sigui positiu.
- 2) Es tiren els dos daus, es divideix el nombre més gran en valor absolut pel més petit, i s'avança el nombre de caselles que indica el resultat.
- 3) Es juga per tornos.
- 4) Guanya el jugador que arriba primer a l'última casella.

Material

Tauler "Pista de tennis"

Fitxes amb un color a cada cara (blau = positiu; vermell = negatiu).

Jugadors

2 jugadors i, si es considera oportú, 1 àrbitre.

Objectiu

Aconseguir, per manipulació, les tècniques de resolució d'equacions abans de resoldre-les formalment.

Com s'hi juga

- 1) Un jugador actua com atacant durant un *set* de set jugades, mentre que l'altre jugador es defensa (al següent *set* es canvien els papers). Hi pot haver un àrbitre.
- 2) Cada *set* es comença representant, amb les fitxes, una igualtat sobre el tauler de joc (que la pot introduir l'àrbitre). El jugador que defensa ha de tenir el nombre de fitxes en forma reduïda, mentre que l'atacant pot afegir o treure les fitxes que vulgui.
- 3) Una vegada vista pels dos jugadors la igualtat inicial, es col·loca una pantalla entre els dos camps, de manera que un jugador no pugui veure les fitxes de l'altre.
- 4) El jugador atacant fa un moviment, posant o treient fitxes del seu camp. Al mateix temps que ho fa, ho comunica a l'altre jugador, el qual haurà de restablir la igualtat en forma reduïda.
- 5) Al final de les set jugades es treu la pantalla i es comproven les fitxes de cada camp. Si el jugador defensor s'ha equivocat, ha perdut; si la igualtat és correcta, ha guanyat.

Notes:

El joc es pot complicar acceptant que l'atacant pugui girar les fitxes del seu camp.

Ex. Trec 2 negatives i giro 1 positiva.

En aquest joc no hi ha fitxa de treball de l'alumne, però el professor pot demanar que els jugadors vagin anotant les jugades en forma numèrica i escrivint el resultat.

Ex. 3 fitxes vermelles i 2 fitxes blaves: $(-3) + (+2) = (-1)$



Premises

- fitxes blaves (+)
- fitxes vermelles (-)

"Les parelles de fitxes de diferent color, situades a un mateix costat del tauler, es neutralitzen i s'eliminen".

Exemple pràctic

1/ Posició inicial: L'àrbitre representa una igualtat sobre el tauler de joc.

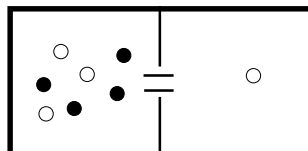
2/ A (Atacant) treu 2 fitxes blaves (+) i 1 de vermella (-).

3/ D (Defensor) ha de fer un moviment equivalent per restablir la igualtat. Quan ha equilibrat la jugada diu "fet".

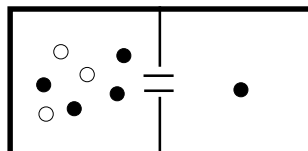
4/ A posa 2 fitxes positives i en gira 1 de negativa.

5/ D restableix la igualtat.

6/ A gira 1 positiu.

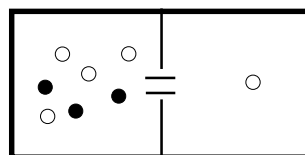
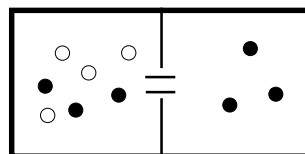
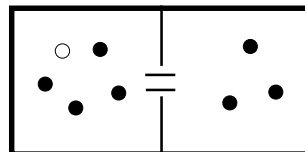
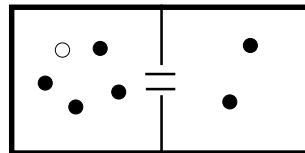
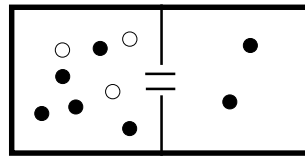


7/ D iguala.



JORDI PAYRÓ
PERE JOAN VINOÓS

A D



Després de 7 moviments, es treu la pantalla i es comprova si la igualtat s'ha mantingut. Si és així, com en aquest cas, guanya el Defensor (D). Si la igualtat no fos correcta, guanyaria l'Atacant (A).

Material

Tauler "Pista de tennis"

Fitxes amb un color a cada cara (blau = positiu; vermell = negatiu)

Fitxes grogues (a una cara x , a l'altra, $-x$), que representaran les incògnites positives i negatives.

Jugadors

D'1 a 2

Objectiu

Resoldre equacions del tipus $a + x = b$

Com s'hi juga**Joc 1**

- 1) Es representa, amb les fitxes, l'equació sobre el tauler.
- 2) S'aïlla la incògnita (fitxes grogues), afegint a cada membre de la igualtat les fitxes necessàries per formar parelles que es neutralitzin.
- 3) S'eliminen les parelles neutralitzades, i el nombre de fitxes del membre on no hi ha la incògnita és la solució (valor de la x).
- 4) Es comprova el resultat substituint el valor trobat de la incògnita en l'equació inicial.

Joc 2

- 1) Es representa, amb les fitxes, l'equació sobre el tauler.
- 2) S'aïlla la fitxa incògnita passant les fitxes que l'acompanyen a l'altre membre, girant-les (canvi de signe).
- 3) S'eliminen les parelles neutralitzades.
- 4) Es comprova el resultat substituint el valor trobat de la incògnita en l'equació inicial.

Premises

- fitxes blaves (+)
- fitxes vermelles (-)
- fitxes grogues (incògnita)

"Les parelles de fitxes de diferent color, situades a un mateix costat del tauler, es neutralitzen i s'eliminen".

Notes:

En aquest joc no hi ha fitxa de treball de l'alumne.

Seguint les normes de joc, proposem la resolució de les equacions següents:

$$x + 2 = 7$$

$$5 + x = 3$$

$$x - 2 = 7$$

$$5 - x = -3$$

El professor pot demanar que els jugadors vagin anotant les jugades en forma algèbrica. La fitxa x pot presentar-se en un petit sobre tancat amb la solució de l'equació a l'interior.

Material

Tauler "Pista de tennis"

Fitxes amb un color a cada cara (blau = positiu; vermell = negatiu)

Fitxes grogues (a una cara x, a l'altra, -x), que representaran les incògnites positives i negatives.

Jugadors

D'1 a 2

Objectiu

Resoldre equacions del tipus $ax = b$

Com s'hi juga

- 1) Es representa, amb les fitxes, l'equació sobre el tauler.
- 2) Es fan tants grups de fitxes d'un membre com incògnites hi ha a l'altre membre.
- 3) Es comprova el resultat substituint el valor trobat de la incògnita en l'equació inicial.

Premises

fitxes blaves (+)

fitxes vermelles (-)

fitxes grogues (incògnita)

"Les parelles de fitxes de diferent color, situades a un mateix costat del tauler, es neutralitzen i s'eliminen".

Notes:

En aquest joc no hi ha fitxa de treball de l'alumne.

Seguint les normes de joc, proposem la resolució de les equacions següents:

$$3x = 9$$

$$-2x = 6$$

$$-8 = -4x$$

El professor pot demanar que els jugadors vagin anotant les jugades en forma algebàrica.

La fitxa x pot presentar-se en un petit sobre tancat amb la solució de l'equació a l'interior.



Material

Tauler "Pista de tennis"

Fitxes amb un color a cada cara (blau = positiu; vermell = negatiu)

Fitxes grogues (a una cara x, a l'altra, -x), que representaran les incògnites positives i negatives.

Jugadors

D'1 a 2

Objectiu

Resoldre equacions del tipus $ax + b = c$

Com s'hi juga**Joc 1**

- 1) Es representa, amb les fitxes, l'equació sobre el tauler.
- 2) S'aïlla la incògnita (fitxes grogues), afegint a cada membre de la igualtat les fitxes necessàries per formar parelles que es neutralitzin.
- 3) S'eliminen les parelles neutralitzades, i el nombre de fitxes del membre on no hi ha la incògnita és la solució (valor de la x).
- 4) Es fan tants grups de fitxes d'un membre com incògnites hi ha a l'altre membre.
- 5) Es comprova el resultat substituint el valor trobat de la incògnita en l'equació inicial.

Joc 2

- 1) Es representa, amb les fitxes, l'equació sobre el tauler.
- 2) S'aïlla la fitxa incògnita passant les fitxes que l'acompanyen a l'altre membre, girant-les (canvi de signe).
- 3) S'eliminen les parelles neutralitzades.
- 4) Es fan tants grups de fitxes d'un membre com incògnites hi ha a l'altre membre.
- 5) Es comprova el resultat substituint el valor trobat de la incògnita en l'equació inicial.



Premises

- fitxes blaves (+)
- fitxes vermelles (-)
- fitxes grogues (incògnita)

"Les parelles de fitxes de diferent color, situades a un mateix costat del tauler, es neutralitzen i s'eliminen".

Notes:

En aquest joc no hi ha fitxa de treball de l'alumne.

Seguint les normes de joc, proposem la resolució de les següents equacions:

$$2x + 3 = 7$$

$$3x - 1 = 5$$

$$-3x + 4 = -5$$

$$-2x - 5 = -3$$

El professor pot demanar que els jugadors vagin anotant les jugades en forma algebàrica.

La fitxa x pot representar-se en un petit sobre tancat amb la solució de l'equació a l'interior.

Material

Fitxa de l'alumne.

Jugadors

D'1 a 2

Objectiu

Passar expressions del llenguatge natural a llenguatge algèbric.

Com s'hi juga

S'han de traduir les expressions següents a llenguatge algèbric:

- La Cristina té unes quantes taronges més set que li dono jo.
- L'edat de la Mònica dintre de sis anys.
- El triple de l'edat que tenia l'Arnau fa cinc anys.
- El Roger té el triple de petards que jo.
- La Ma Àngels té deu cromos menys que jo.
- La suma de dos nombres consecutius.
- La diferència de dos nombres senars consecutius.
- La base d'un rectangle és tres vegades l'altura.
- El triple d'un nombre més un.
- El perímetre d'un rectangle si la base és el doble de l'altura.
- L'àrea del rectangle de l'apartat anterior.
- El quàdruple d'un nombre augmentat en trenta-un.

Solució

- $x + 7$
- $x + 6$
- $3(x - 5)$
- $3x$
- $x - 10$
- $x + (x + 1)$
- $x - (x - 2)$
- $b = 3h$
- $3x + 1$
- $p = 6h$
- $A = 2h$
- $4x + 31$

Material

Fitxa de l'alumne.

Jugadors

D'1 a 2

Objectiu

Passar expressions del llenguatge algèbric a llenguatge natural.

Com s'hi juga

S'han de traduir les expressions algèbriques següents a llenguatge natural, explicant una situació per a cadascuna:

- a) $x + 2$
- b) $4x + 5$
- c) $x / 3$
- d) $x / 2 + 7$
- e) $3(11 - x)$
- f) $2(x - 1) + 3$

Material

Joc de cartes.
Fitxa de l'alumne.

Jugadors

D'1 a 2

Objectiu

Passar expressions del llenguatge natural al llenguatge aritmètic i algèbric.

Com s'hi juga

S'han d'endevinar els nombres de dues cartes seguint les instruccions següents:

Llenguatge natural	Llenguatge aritmètic (exemple)	Llenguatge algèbric
Agafa dues cartes, de l'1 al 9	3 i 4	x, y
La de l'esquerra multiplica-la per 2	$3 \cdot 2 = 6$	$2x$
Suma-n'hi 5	$6 + 5 = 11$	$2x + 5$
Multiplica-ho per 5	$11 \cdot 5 = 55$	$(2x + 5) 5$
Suma-hi el valor de la carta de la dreta	$55 + 4 = 59$	$(2x + 5) 5 + y$
Resta'n-hi 25	$59 - 25 = 34$	$(2x + 5) 5 + y - 25$
		$10x + 25 + y - 25$
		$10x + y$

Solució

La xifra de les unitats del resultat final correspon a la carta de la dreta.
La xifra de les desenes del resultat final correspon a la carta de l'esquerra.

Material

Fitxa de l'alumne.

Jugadors

D'1 a 2

Objectiu

Donada una expressió algebraica, trobar el valor de la incògnita.

Com s'hi juga

S'ha de trobar el valor de x en el quadrat màgic següent, de tal manera que la suma de les files, de les columnes i de les diagonals sempre sigui la mateixa:

$2x + 2$	x	$x + 1$
$x - 2$	$x + 2$	$5x - 6$
$3x - 3$	$2x + 1$	$x - 1$

Solució

$x = 3$

Nota:

Com a activitat d'ampliació l'alumne es pot inventar un quadrat màgic algebraic.

Material

Fitxa de l'alumne

Jugadors

D'1 a 2

Objectiu

Trobar el valor de la incògnita d'una sèrie d'expressions algèbriques.

Com s'hi juga

Es tracta de descobrir els valors incògnites de les expressions algèbriques d'una estrella de sis puntes. L'estrella però, té les propietats següents:

1a Les quatre fitxes de cada línia sumen el mateix.

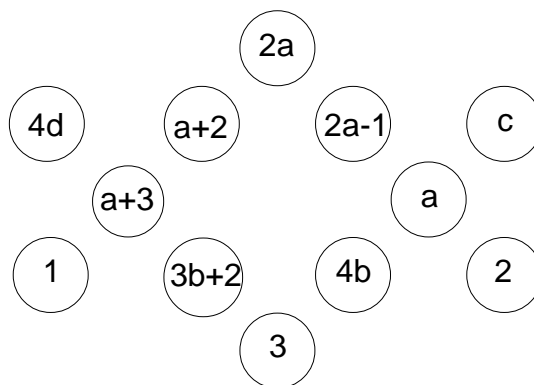
2a Les fitxes situades als vèrtex de cada triangle també sumen el mateix.

Trobar:

1r El valor de a, b, c i d.

2n La suma de cada línia.

3r La suma dels tres vèrtexs de cadascun dels dos triangles.

**Solució**

$a = 5$, $b = 3$, $c = 6$, $d = 1$

Totes les línies sumen 26

Els tres vèrtexs de cada triangle sumen 13.

Material

Fitxa de l'alumne

Jugadors

D'1 a 2

Objectiu

Passar expressions del llenguatge natural a llenguatge algèbric.

Com s'hi juga

A partir de les dades del text, es tracta de descobrir, utilitzant el llenguatge algèbric, quants anys va viure Diofant.

Diofant va ser l'algebrista grec més important. Va viure a Alexandria entre el 300 i el 400 dC. Sabem molt poc de la vida de Diofant, tret de les dades que figuren en una antiga col·lecció de problemes dels segles V i VI dC que es coneix amb el nom d'*Antologia grega*, on apareix aquest problema que fa referència a Diofant:

"Déu li va concedir ser un noi durant una sisena part de la seva vida, i afegint-hi a això una dotzena part, Ell va poblar de pèl les seves galtes. El va il·luminar amb la llum del matrimoni després d'una setena part, i cinc anys després del seu matrimoni li va concedir un fill. Però, ai!, un infeliç nen nascut tardanament, després d'arribar a la meitat de la vida del seu pare, el fred destí se'l va endur. Aleshores va tractar de trobar consol a les seves penes amb la ciència dels nombres durant quatre anys i la seva vida va acabar".

Solució

Diofant va viure 84 anys.

$$x = x/6 + x/12 + x/7 + 5 + x/2 + 4$$

Nota:

Com activitat d'ampliació, l'alumne també pot contestar altres preguntes que es desprenen del text:

A quina edat es va casar Diofant? als 21 anys.

A quina edat va ser pare? als 38 anys.

A quina edat va perdre el seu fill? als 80 anys.



Material

Fitxa de l'alumne

Jugadors

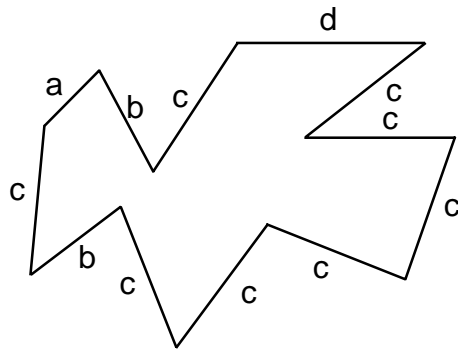
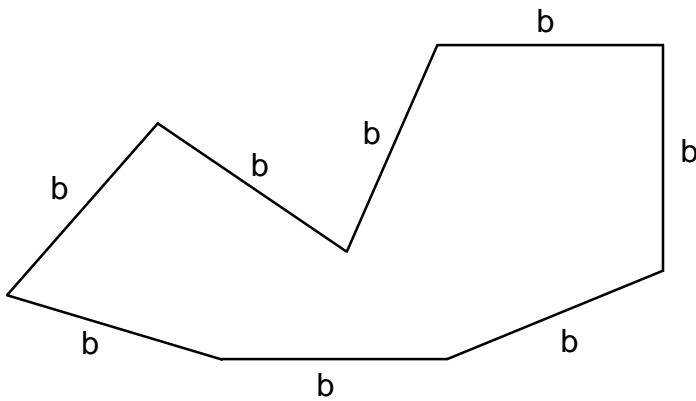
D'1 a 2

Objectiu

Aplicar l'àlgebra al món geomètric.

Com s'hi juga

Es tracta d'expressar algebàricament el perímetre de les figures geomètriques següents:

**Solució**

$$P = 8b$$

$$P = a + 2b + 8c + d$$

Material

Fitxa de l'alumne

Jugadors

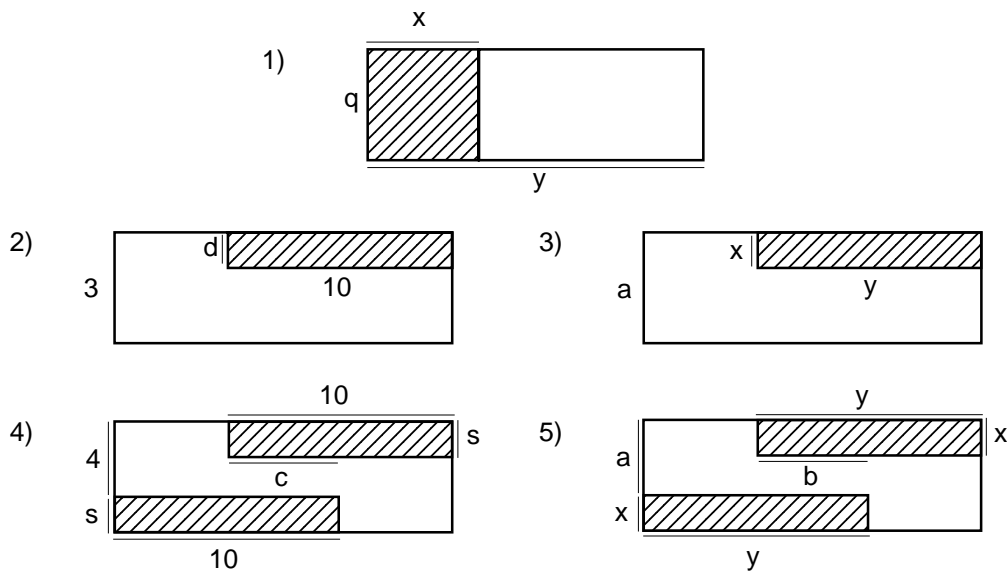
D'1 a 2

Objectiu

Aplicar l'àlgebra al món geomètric.

Com s'hi juga

S'ha d'expressar algèbricament l'àrea de les zones no ombrejades (en blanc) de les figures geomètriques següents:

**Solució**

- 1) $(yq) - (xq)$
- 2) $[(10+3)3] - (10d)$
- 3) $[(y+a)a] - (yx)$
- 4) $\{[(10 - c) + 10](4 + s)\} - 2(10 \cdot s)$
- 5) $\{[(y - b) + y](a + x)\} - 2yx$

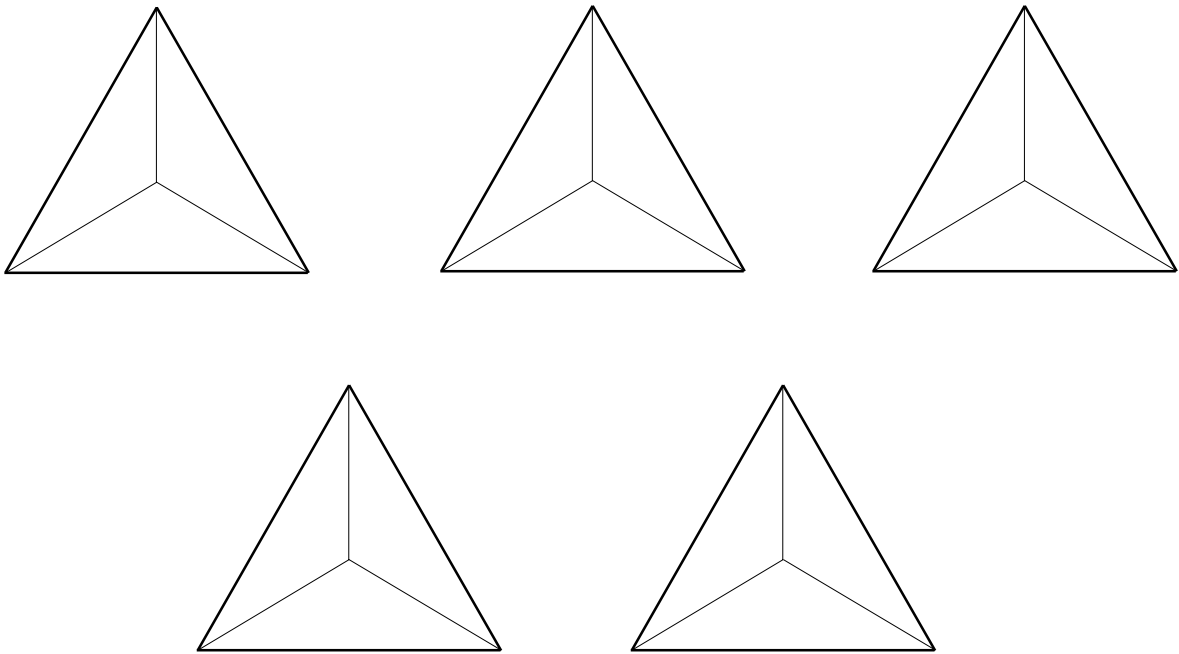
Nota:

Com activitat d'ampliació l'alumne pot reduir les expressions algèbriques resultants.

MATERIAL PER A L'ALUMNE

a	1	TRIOMINO MULTIPLICACIÓ VERMELL	Alumne/a	Nivell
				Data

1.- Representa els 5 triominos que has agafat:



2.- Aparella, quan sigui possible, les operacions amb els resultats:

a	1	TRIOMINO MULTIPLICACIÓ VERMELL	Alumne/a	Nivell Data
---	---	-----------------------------------	----------	----------------

3.- Copia 4 operacions que no hagin aparellat i escriu-ne el resultat:

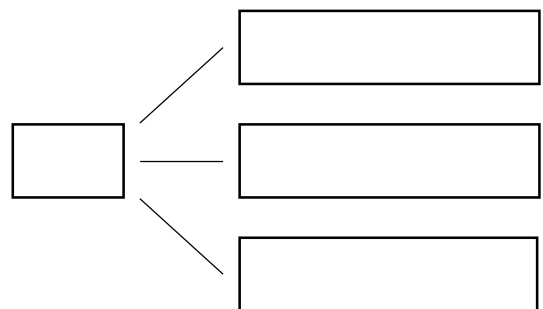
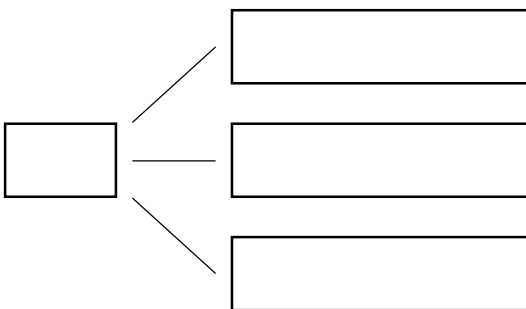
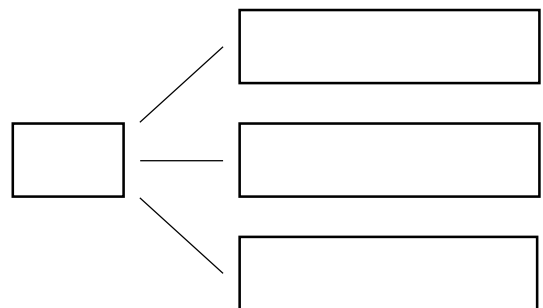
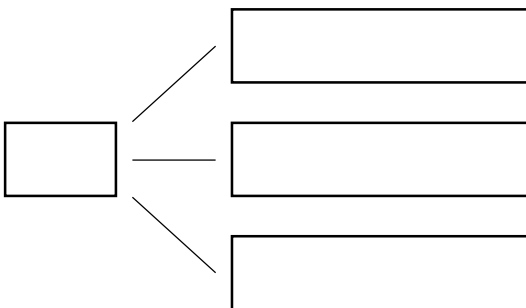
$$\boxed{} = \underline{}$$

$$\boxed{} = \underline{}$$

$$\boxed{} = \underline{}$$

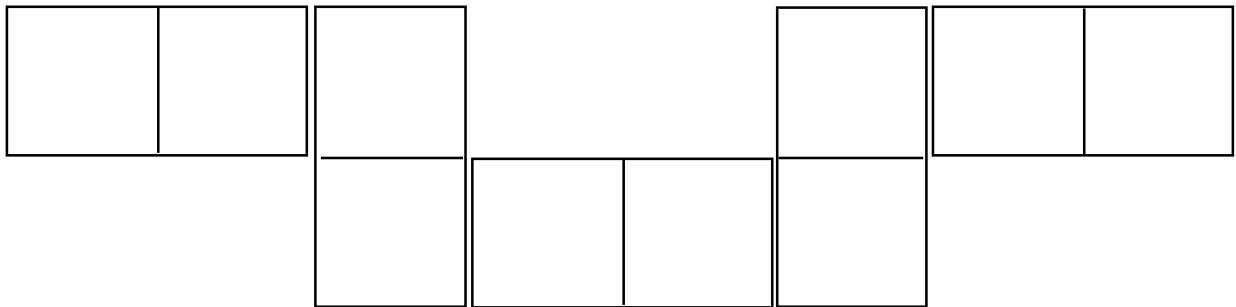
$$\boxed{} = \underline{}$$

4.- Copia 4 nombres que no hagin aparellat i escriu, per a cada un, una suma, una resta i un producte que donin com a resultat el nombre copiat:

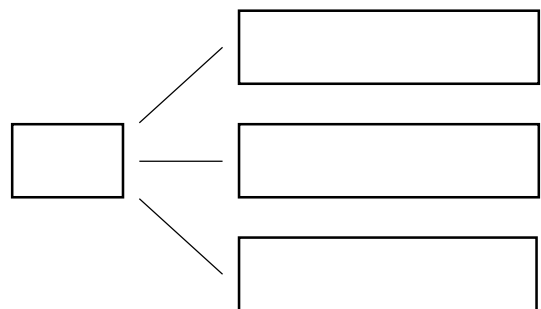
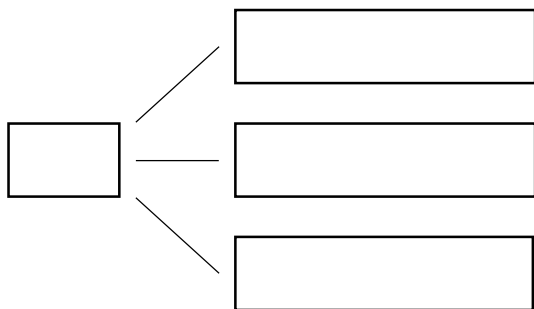
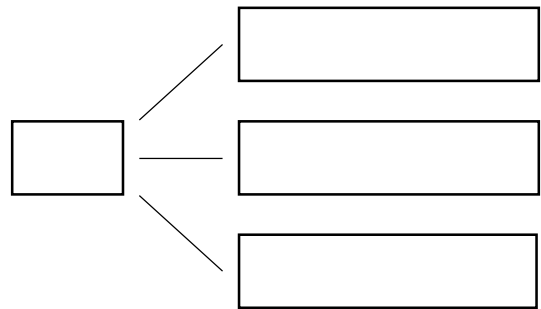
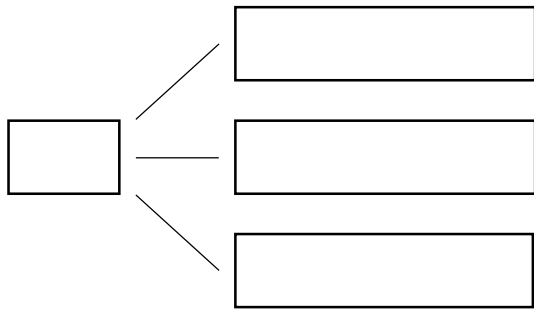


a	2a	DÒMINO MULTIPLICACIÓ	Alumne/a	Nivell Data
---	----	-------------------------	----------	----------------

1.- Representa les fitxes que puguis aparellar:

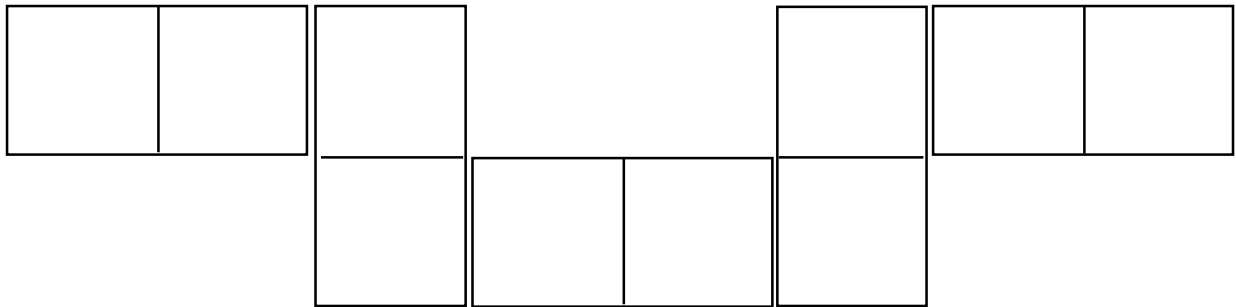


2.- Copia 4 nombres que no hagin aparellat i escriu, per a cada un, tres productes que donin com a resultat el nombre copiat:

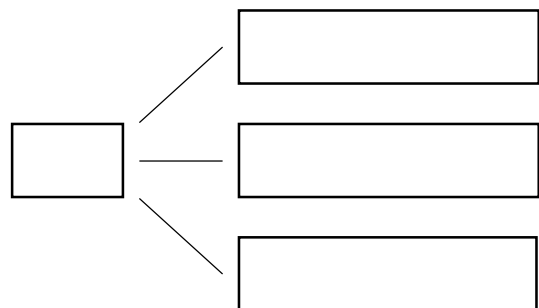
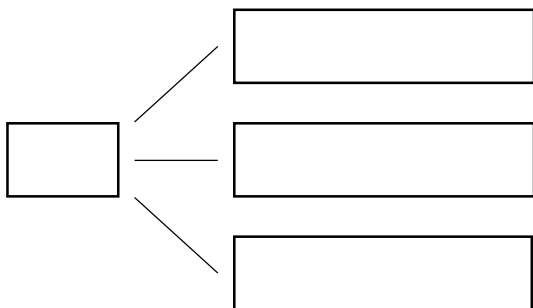
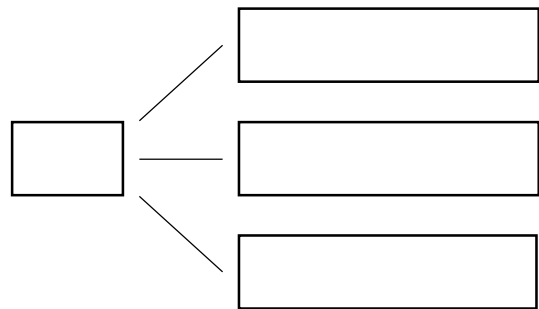
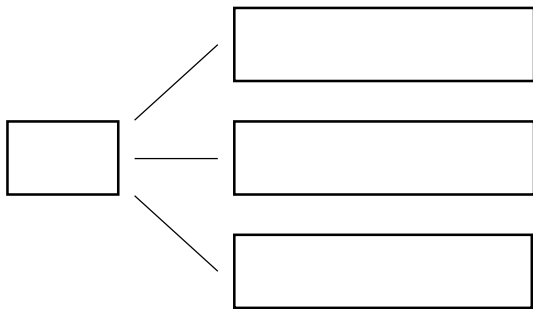


a	2b	DÒMINO DIVISIÓ	Alumne/a	Nivell Data
---	----	----------------	----------	----------------

1.- Representa les fitxes que puguis aparellar:

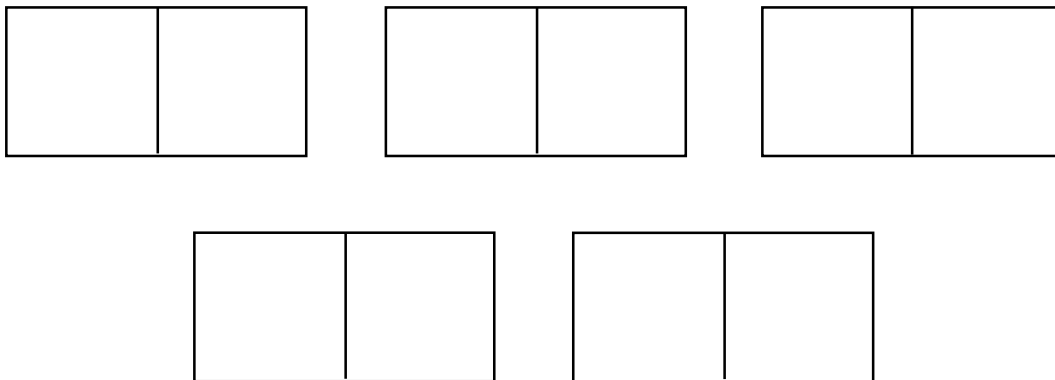


2.- Copia 4 nombres que no hagin aparellat i escriu, per a cada un, tres divisions que donin com a resultat el nombre copiat:



a	4	DÒMINOS DE CÀLCUL (Dividir)	Alumne/a	Nivell Data
---	---	--------------------------------	----------	----------------

1.- Dibuixa les fitxes que has agafat:



2.- Aparella, quan sigui possible, les operacions amb els resultats:

a	4	DÒMINOS DE CÀLCUL (Dividir)	Alumne/a	Nivell
				Data

3.- Copia 4 operacions que no hagin aparellat i escriu-ne el resultat:

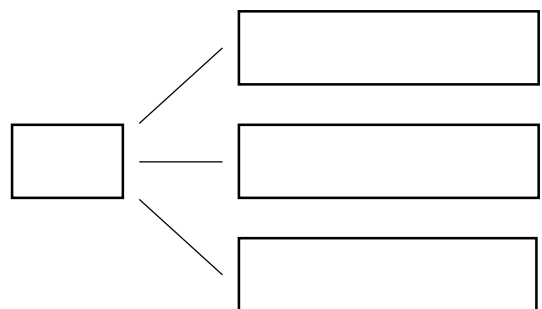
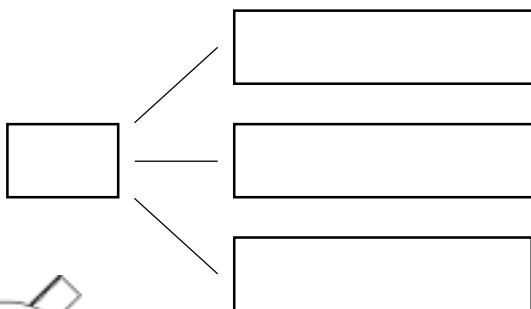
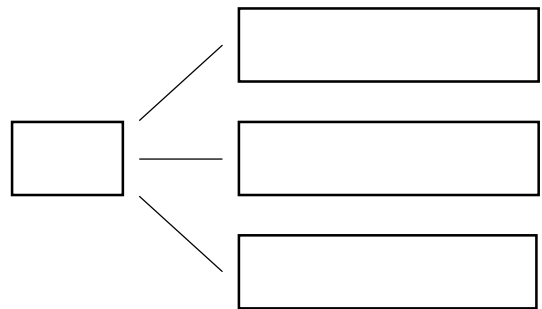
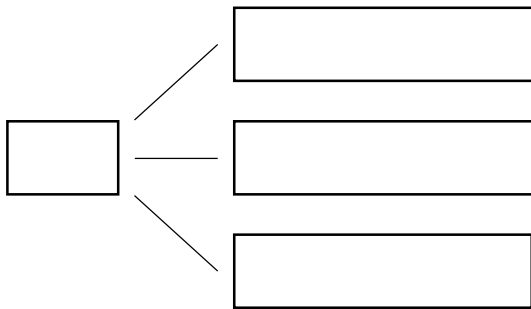
$$\boxed{} = \underline{}$$

$$\boxed{} = \underline{}$$

$$\boxed{} = \underline{}$$

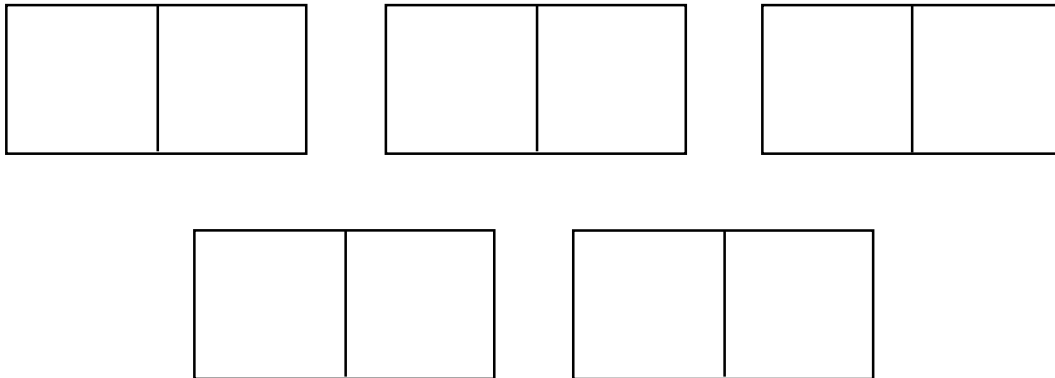
$$\boxed{} = \underline{}$$

4.- Copia 4 nombres que no hagin aparellat i escriu, per a cada un, tres divisions que donin com a resultat el nombre copiat:



a	5a	DÒMINO FRACCIONS EQUIVALENTS	Alumne/a	Nivell Data
---	----	---------------------------------	----------	----------------

1.- Dibuixa 5 de les 7 fitxes que has agafat:



2.- Aparella, si pots, fraccions equivalents entre les que tens escrites a les fitxes anteriors:

3.- Amb 4 fraccions que no puguis aparellar, busca i escriu dues fraccions equivalents a cadascuna:

_____ = _____ = _____

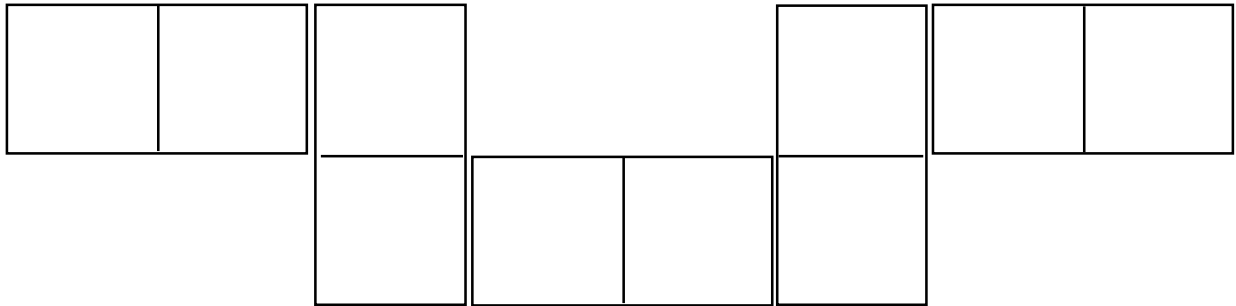
_____ = _____ = _____

_____ = _____ = _____

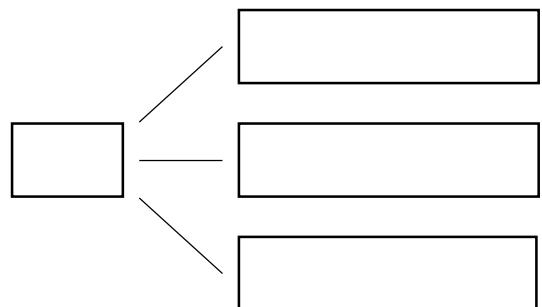
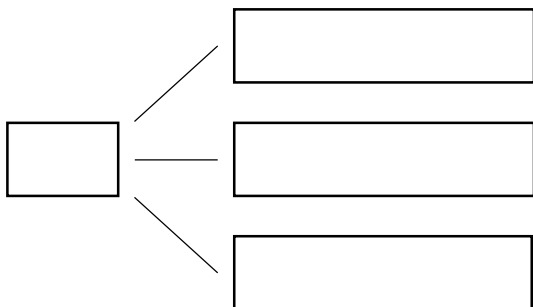
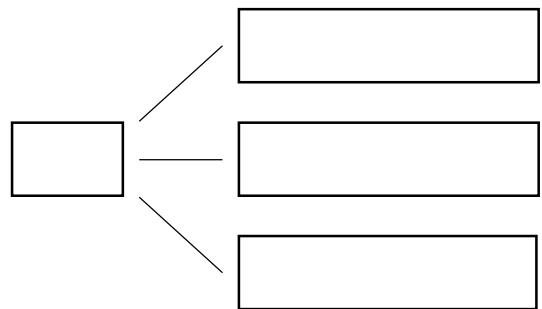
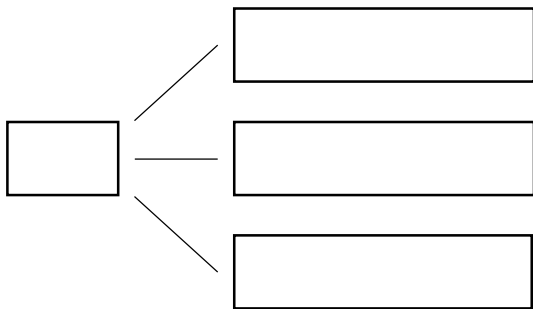
_____ = _____ = _____

a	5b	DÒMINO FRACCIONS I DECIMALS	Alumne/a	Nivell Data
---	----	--------------------------------	----------	----------------

1.- Representa les fitxes que puguis aparellar:



2.- Copia 4 nombres que no hages aparellat i escriu, per a cada un, tres fraccions que donin com a resultat el nombre copiat:



a	6	CARTES D'EQUIVALÈNCIA	Alumne/a	Nivell
				Data

1.- Agafa 3 cartes de cada família i escriu o dibuixa l'equivalència de les altres tres (fracció, nombre decimal, tant per cent i representació gràfica):

2.- Ordena les 9 cartes que has agafat en l'exercici anterior, segons:

- a) Representació gràfica
- b) Nombre decimal
- c) Fracció



a	7	DÒMINO D'EQUIVALÈNCIES	Alumne/a	Nivell
				Data

1.- Dibuixa les 5 fitxes que has agafat:

The image shows five empty domino-shaped boxes arranged in two rows. The top row contains three boxes, and the bottom row contains two boxes. Each box is a rectangle divided into two equal halves by a vertical line.

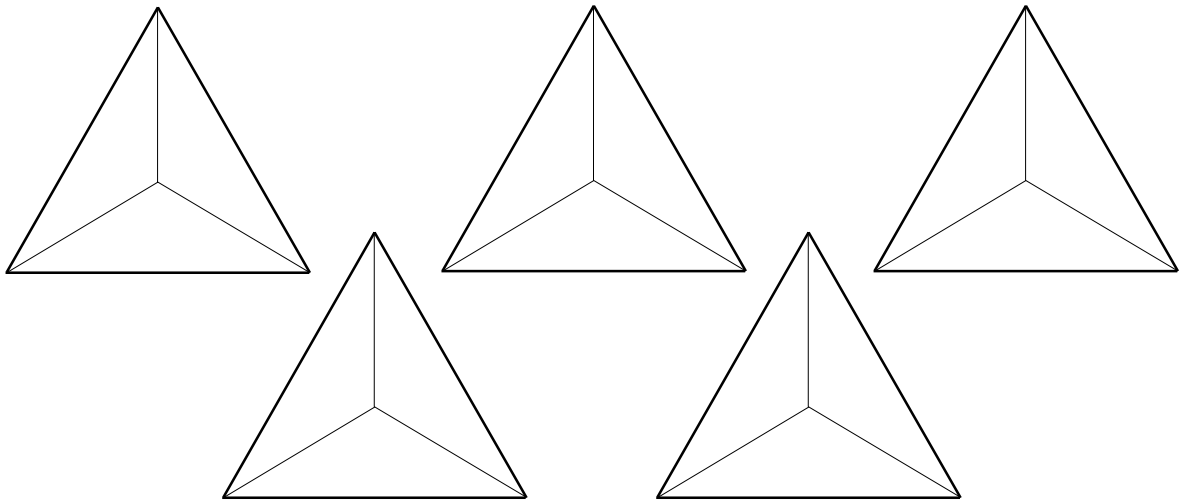
2.- Representa les fitxes que puguis aparellar:

The image shows a grid of domino-shaped boxes arranged in two rows. The top row has four boxes, and the bottom row has four boxes. The boxes are arranged in a way that suggests they are to be paired or connected.

3.- Representa 2 o 3 de les fitxes que t'han sortit al principi del joc, de les altres dues maneres (en forma de fracció, gràfic o decimal):

a	8	TRIOMINO DE FRACCIONS EQUIVALENTS	Alumne/a	Nivell Data
---	---	--------------------------------------	----------	----------------

1.- Representa els 5 triominos que has agafat:



2.- Aparella, si pots, fraccions equivalents entre les que tens escrites als triominos:

3.- Amb 4 fraccions que no puguis aparellar, busca i escriu 2 fraccions equivalents a cadascuna:

_____ = _____ = _____

_____ = _____ = _____

_____ = _____ = _____

_____ = _____ = _____

a	9a	DÒMINO DE FRACCIONS. SUMES	Alumne/a	Nivell
				Data

1.- Aparella les operacions amb els resultats:

2.- Efectua les operacions que no has pogut aparellar:



a	9b	DÒMINO DE FRACCIONS. RESTES	Alumne/a	Nivell
				Data

1.- Aparella les operacions amb els resultats:

2.- Efectua les operacions que no has pogut aparellar:



a	11	FEM L'1 (Hex-a-one)	Alumne/a	Nivell Data
---	----	------------------------	----------	----------------

1.- Completa segons les connexions:

$$\text{-----} + \text{-----} = 1$$

$$\text{-----} + \text{-----} = 1$$

$$\text{-----} + \text{-----} = 1$$

$$\text{-----} + \text{-----} = 1$$

$$\text{-----} + \text{-----} = 1$$

$$\text{-----} + \text{-----} = 1$$

$$\text{-----} + \text{-----} = 1$$

$$\text{-----} + \text{-----} = 1$$

$$\text{-----} + \text{-----} = 1$$

$$\text{-----} + \text{-----} = 1$$

2.- Sabries fer-ne de diferents?

$$1 = \text{-----} + \text{-----}$$

$$1 = \text{-----} + \text{-----}$$

$$1 = \text{-----} + \text{-----}$$

$$1 = \text{-----} + \text{-----}$$

$$1 = \text{-----} + \text{-----}$$

$$1 = \text{-----} + \text{-----}$$

$$1 = \text{-----} + \text{-----}$$

$$1 = \text{-----} + \text{-----}$$



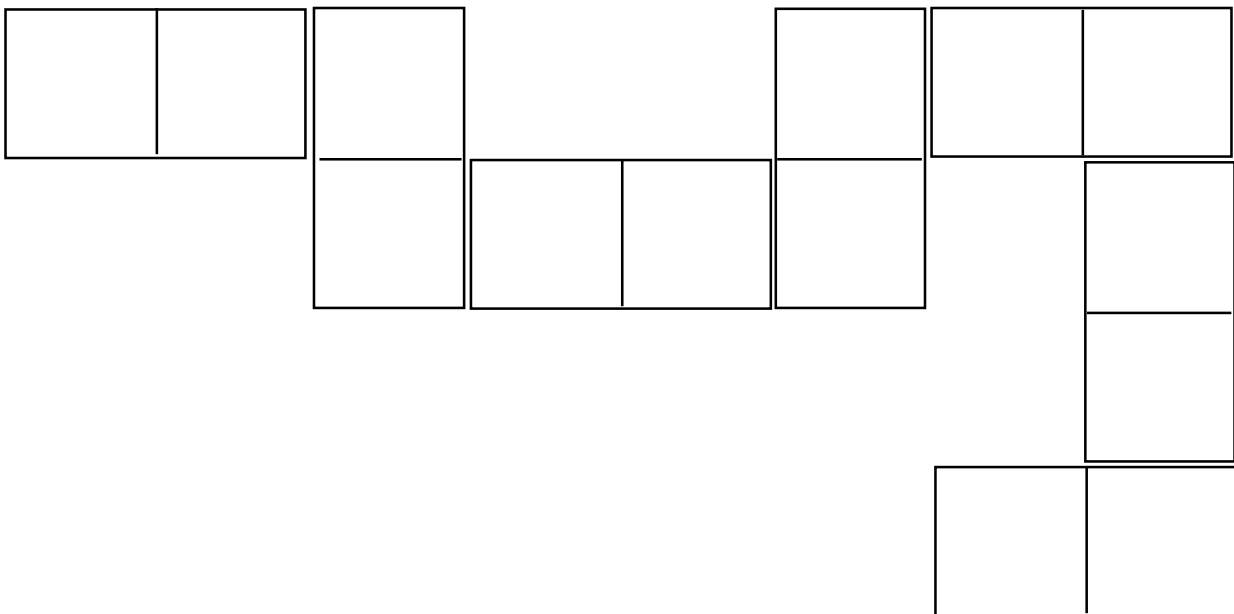
a	11	FEM L'1 (Hex-a-one)	Alumne/a	Nivell
				Data

	Jugador 1		Jugador 2		Jugador 3		Jugador 4	
Tirada	Parcial	Total	Parcial	Total	Parcial	Total	Parcial	Total
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								



a	12	DÒMINO D'ARRELS I POTÈNCIES	Alumne/a	Nivell Data
---	----	--------------------------------	----------	----------------

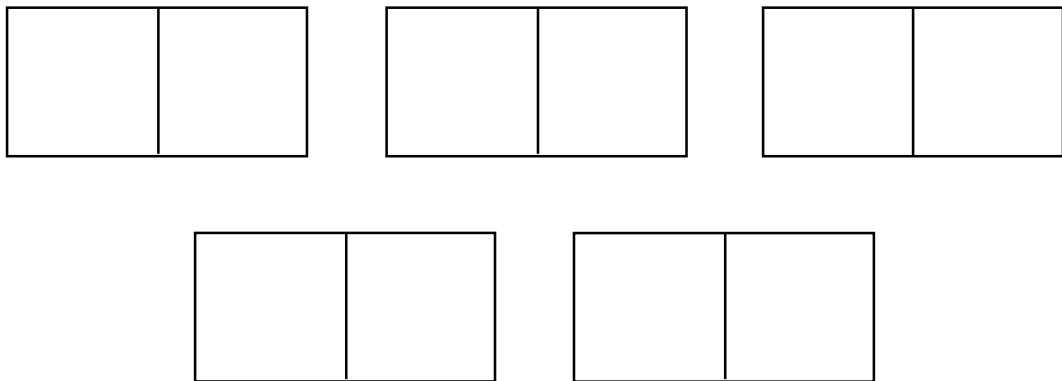
1.- De les 7 fitxes que has agafat, representa les que puguis aparellar:



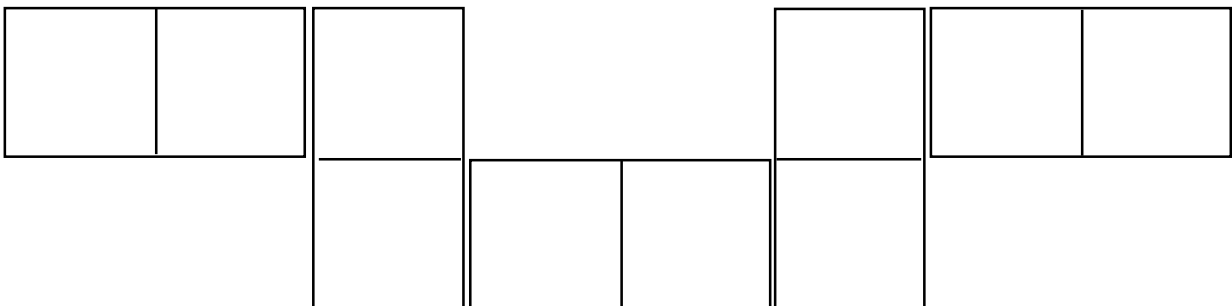
2.- Escriu els nombres o expressions que no puguis aparellar i busca la seva parella:

a	13a	DÒMINO DE FRACCIONS	Alumne/a	Nivell
				Data

1.- Dibuixa 5 de les 7 fitxes que has agafat:



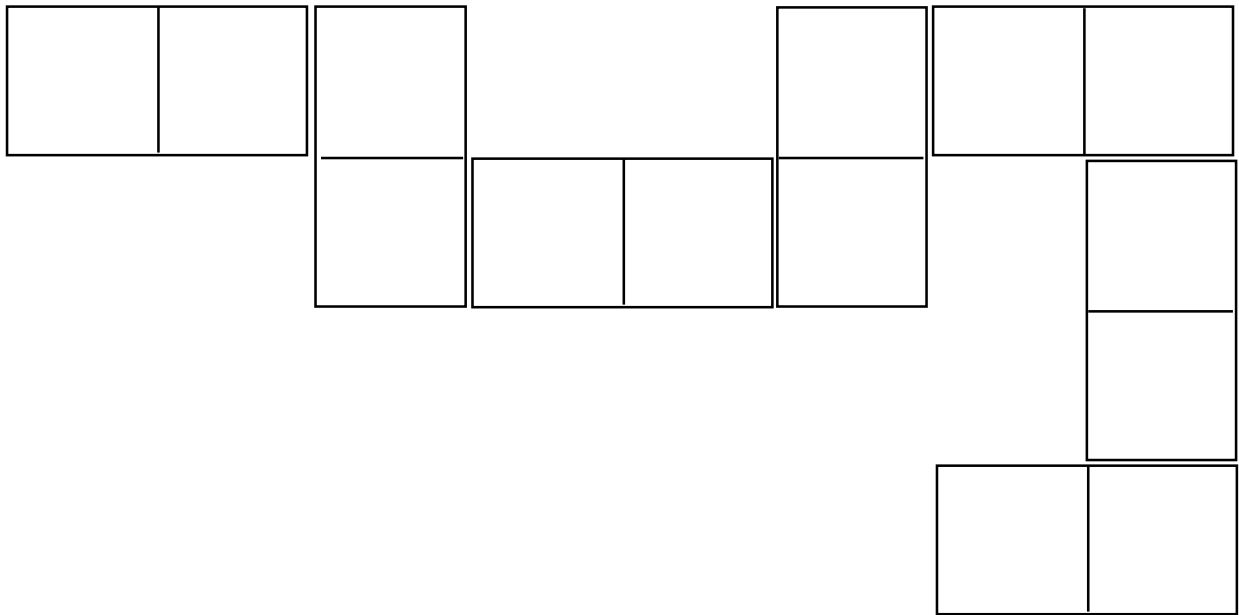
2.- Representa les fitxes que puguis aparellar:



3.- Escriu 3 fraccions que puguis aparellar i representa-les gràficament:

a	13b	DÒMINO DE POTÈNCIES I ARRELS	Alumne/a	Nivell Data
---	-----	---------------------------------	----------	----------------

1.- De les 7 fitxes que has agafat, representa les que puguis aparellar:



2.- Escriu els nombres o expressions que no puguis aparellar i busca la seva parella:

a	15a	DÒMINO D'ÀLGEBRA I	Alumne/a	Nivell
				Data

1.- Escribe las igualdades de las fichas que se pueden aparejar:

2.- Encuentra el valor de la incógnita de las ecuaciones que no has podido aparejar:



a	15b	DÒMINO D'ÀLGEBRA II	Alumne/a	Nivell
				Data

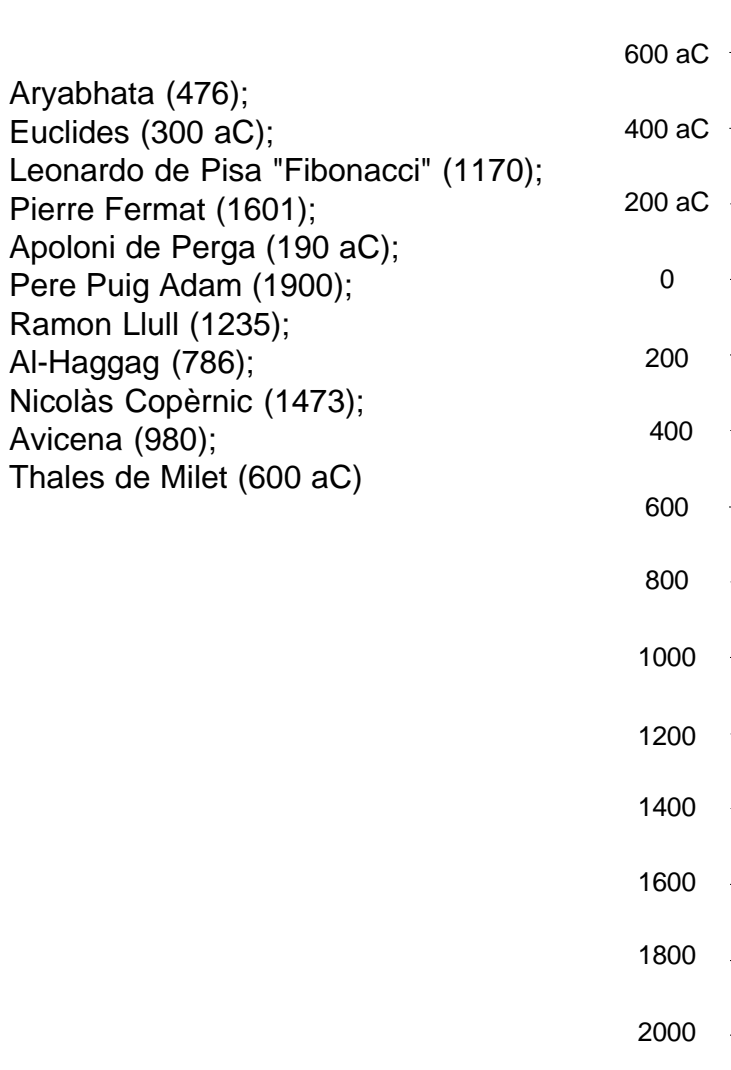
1.- Escribe las igualdades de las fichas que se pueden aparejar:

2.- Encuentra el valor de la incógnita de las ecuaciones que no has podido aparejar:



a	Z.01	RECTA NUMÈRICA	Alumne/a	Nivell
				Data

1.- Escriu cronològicament, en el lloc corresponent de la recta, les dates de naixement dels matemàtics següents:



2.- Quí va néixer primer, Apoloni de Perga o Thales de Milet?

Quants anys es porten Euclides i Leonardo de Pisa?

Quants anys es porten Pierre Fermat i Pere Puig Adam?



a	Z.02	ARRIBA AL -11	Alumne/a	Nivell Data
---	------	---------------	----------	----------------

1.- Escribe 6 operaciones que hayas realizado con el símbolo de sumar:

$$\text{-----} + \text{-----} = \text{-----} + \text{-----} =$$

$$\text{-----} + \text{-----} = \text{-----} + \text{-----} =$$

$$\text{-----} + \text{-----} = \text{-----} + \text{-----} =$$

2.- Escribe 6 operaciones que hayas realizado con el símbolo de restar:

$$\text{-----} - \text{-----} = \text{-----} - \text{-----} =$$

$$\text{-----} - \text{-----} = \text{-----} - \text{-----} =$$

$$\text{-----} - \text{-----} = \text{-----} - \text{-----} =$$

3.- Ordena los resultados de l'exercici 1 de petit a gran:

4.- Ordena los resultados de l'exercici 2 de gran a petit:



a	Z.02	ARRIBA AL -11	Alumne/a	Nivell
				Data

5.- Contesta les preguntes següents:

- a) Quan sumem dos nombres positius, quin és el signe del resultat?
- b) Quan sumem dos nombres negatius, quin és el signe del resultat?
- c) Si sumem un nombre positiu i un nombre negatiu, quin és el signe del resultat?

6.- Raona el signe del resultat en restar...

- a) Dos nombres positius:
- b) Dos nombres negatius:
- c) Un nombre positiu i l'altre de negatiu:
- d) Un nombre negatiu i l'altre de positiu:



a	Z.03	ARRIBA AL -10	Alumne/a	Nivell
				Data

1.- Còpia les operacions que has fet amb la calculadora, anotant els resultats parcials des de l'inici (+10) fins al final (-10):

2.- Ordena, de més petit a més gran, els resultats parcials de l'exercici anterior:

3.- Contesta les preguntes següents:

a) Quan sumem dos nombres positius, quin és el signe del resultat?

b) Quan sumem dos nombres negatius, quin és el signe del resultat?

c) Si sumem un nombre positiu i un nombre negatiu, quin és el signe del resultat?



a	Z.03	ARRIBA AL -10	Alumne/a	Nivell
				Data

4.- Raona el signe del resultat en restar...

a) Dos nombres positius:

b) Dos nombres negatius:

c) Un nombre positiu i l'altre de negatiu:

d) Un nombre negatiu i l'altre de positiu:



a	Z.04	LA SERP	Alumne/a	Nivell Data
---	------	---------	----------	----------------

1.- Escribe 6 operaciones con resultado positivo:

_____	_____	=	_____	_____	=
_____	_____	=	_____	_____	=
_____	_____	=	_____	_____	=

2.- Escribe 6 operaciones con resultado negativo:

_____	_____	=	_____	_____	=
_____	_____	=	_____	_____	=
_____	_____	=	_____	_____	=

3.- Ordena los resultados de los ejercicios anteriores, conjuntamente, de más pequeño a más grande:



a	Z.05	JOC DE PISTES	Alumne/a	Nivell
				Data

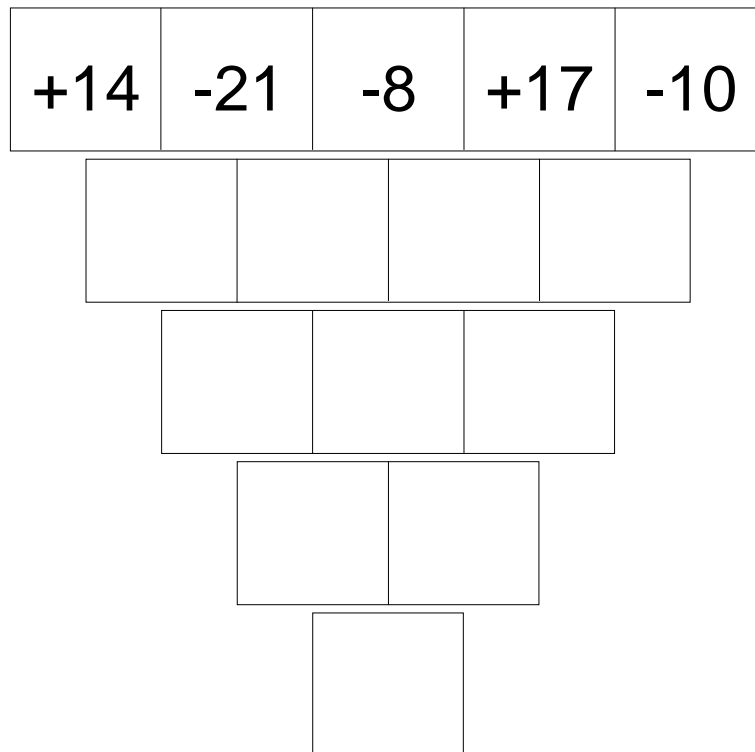
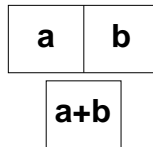
1.- Tira el dau positiu i fes les operacions que indiquen les targetes 3, 4, 5, 6, 7. Escriu les operacions i els resultats de cadascuna:

2.- Tira el dau negatiu i fes les operacions que indiquen les targetes 3, 4, 5, 6, 7. Escriu les operacions i els resultats de cadascuna:



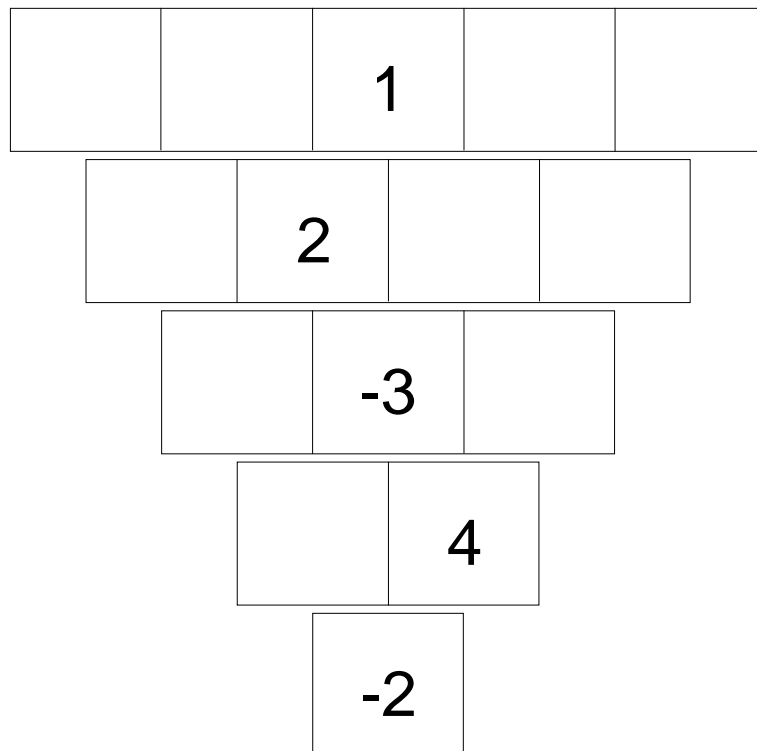
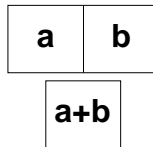
a	Z.06	MOSAIC	Alumne/a	Nivell
				Data

1.- Completa el mosaic seguint la pauta següent:



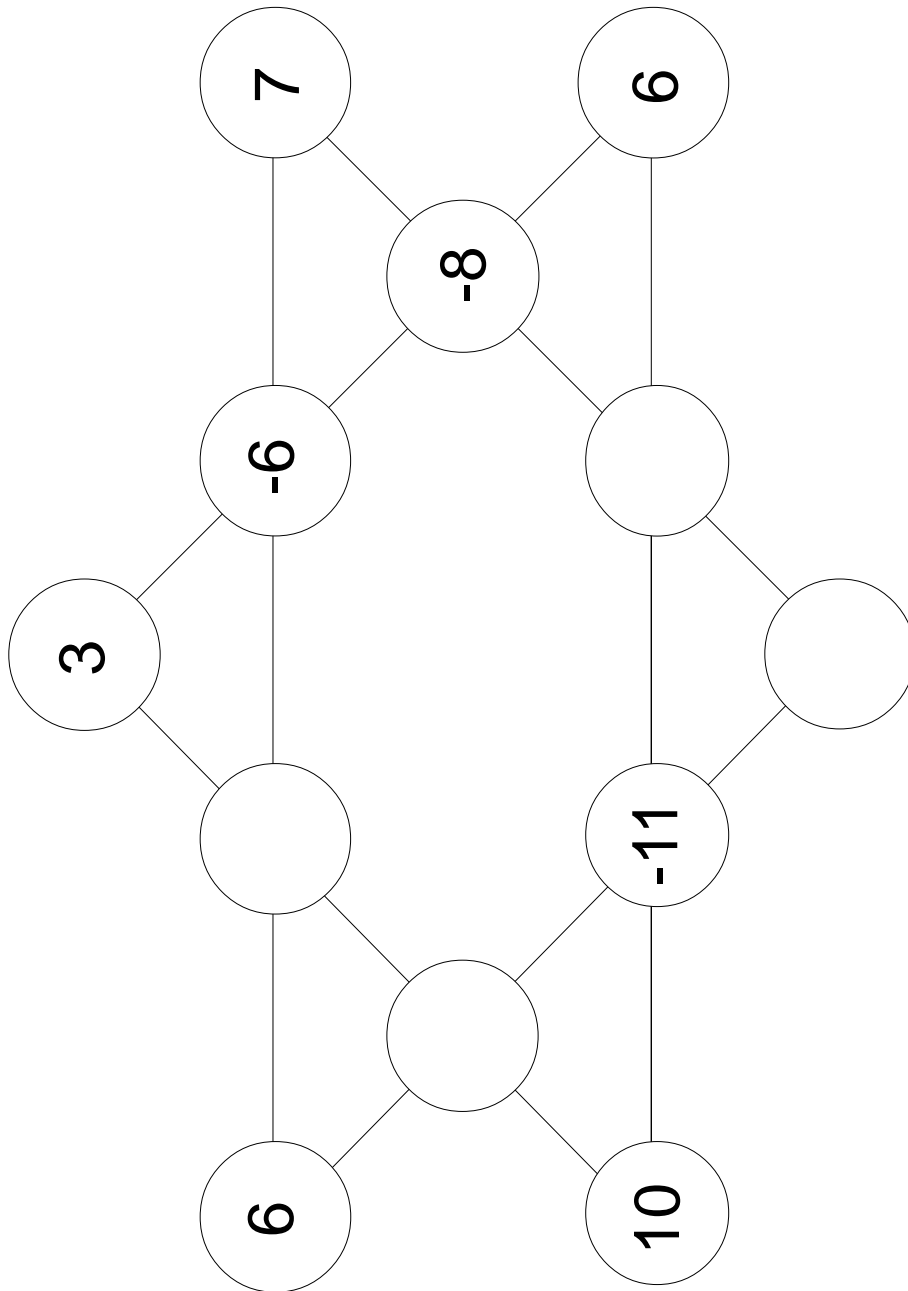
a	Z.06	MOSAIC	Alumne/a	Nivell Data
----------	-------------	--------	----------	----------------

2.- Completa el mosaic seguint la pauta següent:



a	Z.07	L'ESTRELLA	Alumne/a	Nivell
			Data	

1.- Completa l'estrella, amb la condició que els nombres de cada línia han de sumar el mateix:



a	Z.08	QUADRATS MÀGICS D'ENTERS	Alumne/a	Nivell Data
----------	-------------	-------------------------------------	----------	----------------

1.- Situa, en cada cas, els nombres en els quadrats, de manera que aquests siguin màgics:

- a) Nombres: -3, 0, 3, 6, -6, -9, -12, -15, -18
Suma: -18

- b) Nombres: -3, 0, 3, -1, 4, 1, -4, -2, 2
Suma: 0

a	Z.09	CORRE, QUE T'ATRAPO. MULTIPLICAR	Alumne/a	Nivell Data
---	------	-------------------------------------	----------	----------------

1.- Escribe 4 multiplicaciones con resultado positivo:

$$\begin{array}{cc} \underline{\quad\quad} \times \underline{\quad\quad} = & \underline{\quad\quad} \times \underline{\quad\quad} = \\ \underline{\quad\quad} \times \underline{\quad\quad} = & \underline{\quad\quad} \times \underline{\quad\quad} = \end{array}$$

2.- Escribe 4 multiplicaciones con resultado negativo:

$$\begin{array}{cc} \underline{\quad\quad} \times \underline{\quad\quad} = & \underline{\quad\quad} \times \underline{\quad\quad} = \\ \underline{\quad\quad} \times \underline{\quad\quad} = & \underline{\quad\quad} \times \underline{\quad\quad} = \end{array}$$

3.- Contesta las preguntas siguientes:

- a) ¿Qué signo tendrá el resultado de multiplicar dos números positivos?
- b) ¿Qué signo tendrá el resultado de multiplicar dos números negativos?
- c) ¿Qué signo tendrá el resultado de multiplicar un número positivo por uno de negativo?
- d) ¿Qué signo tendrá el resultado de multiplicar un número negativo por uno de positivo?

Per multiplicar enters operem amb els nombres com si fossin positius i després en determinem el signe



a	Z.10	CORRE, QUE T'ATRAPO. DIVIDIR I	Alumne/a	Nivell Data
---	------	-----------------------------------	----------	----------------

1.- Escribe 4 divisiones con resultado positivo:

$$\begin{array}{cccc} ______ & : & ______ & = \\ ______ & : & ______ & = \\ ______ & : & ______ & = \\ ______ & : & ______ & = \end{array}$$

2.- Escribe 4 divisiones con resultado negativo:

$$\begin{array}{cccc} ______ & : & ______ & = \\ ______ & : & ______ & = \\ ______ & : & ______ & = \\ ______ & : & ______ & = \end{array}$$

3.- Contesta las preguntas siguientes:

- a) ¿Qué signo tendrá el resultado de dividir dos números positivos?
- b) ¿Qué signo tendrá el resultado de dividir dos números negativos?
- c) ¿Qué signo tendrá el resultado de dividir un número positivo por uno de negativo?
- d) ¿Qué signo tendrá el resultado de dividir un número negativo por uno de positivo?

Per dividir enters operem amb els nombres com si fossin positius i després en determinem el signe



a	Z.11	CORRE, QUE T'ATRAPO. DIVIDIR II	Alumne/a	Nivell Data
---	------	------------------------------------	----------	----------------

1.- Escribe 4 divisiones con resultado positivo:

$$\begin{array}{cc} \underline{\hspace{2cm}} : \underline{\hspace{2cm}} = & \underline{\hspace{2cm}} : \underline{\hspace{2cm}} = \\ \underline{\hspace{2cm}} : \underline{\hspace{2cm}} = & \underline{\hspace{2cm}} : \underline{\hspace{2cm}} = \end{array}$$

2.- Escribe 4 divisiones con resultado negativo:

$$\begin{array}{cc} \underline{\hspace{2cm}} : \underline{\hspace{2cm}} = & \underline{\hspace{2cm}} : \underline{\hspace{2cm}} = \\ \underline{\hspace{2cm}} : \underline{\hspace{2cm}} = & \underline{\hspace{2cm}} : \underline{\hspace{2cm}} = \end{array}$$

3.- Contesta las preguntas siguientes:

- a) ¿Qué signo tendrá el resultado de dividir dos números positivos?
- b) ¿Qué signo tendrá el resultado de dividir dos números negativos?
- c) ¿Qué signo tendrá el resultado de dividir un número positivo por uno de negativo?
- d) ¿Qué signo tendrá el resultado de dividir un número negativo por uno de positivo?

Per dividir enters operem amb els nombres com si fossin positius i després en determinem el signe



a	A.05	EXPRESSIONS ALGÈBRIQUES I	Alumne/a	Nivell
				Data

Tradueix les següents expressions de llenguatge natural a llenguatge algèbric:

Llenguatge natural	Llenguatge algèbric
a) La Cristina té unes quantes taronges, més set que li dono jo.	
b) L'edat de la Mònica dintre de sis anys.	
c) El triple de l'edat que tenia l'Arnau fa cinc anys.	
d) El Roger té el triple de petards que jo.	
e) La Ma Àngels té deu cromos menys que jo.	
f) La suma de dos nombres consecutius.	
g) La diferència de dos nombres senars consecutius.	
h) La base d'un rectangle és tres vegades l'altura.	
i) El triple d'un nombre més un.	
j) El perímetre d'un rectangle si la base és el doble de l'altura.	
k) L'àrea del rectangle de l'apartat anterior.	
l) El quàdruple d'un nombre augmentat en trenta-un.	



a	A.06	EXPRESSIONS ALGÈBRIQUES II	Alumne/a	Nivell Data
---	------	-------------------------------	----------	----------------

Explica una situació per a cadascuna de les expressions algèbriques següents:

Llenguatge algèbric	Llenguatge natural
a) $x + 2$	
b) $4x + 5$	
c) $x / 3$	
d) $x / 2 + 7$	
e) $3(11 - x)$	
f) $2(x - 1) + 3$	

a	A.07	ENDEVINEM DUES CARTES	Alumne/a	Nivell Data
---	------	--------------------------	----------	--------------------

Endevina els nombres de dues cartes seguint els passos assenyalats. Escriu-los en llenguatge aritmètic i algèbric:

Llenguatge natural	Llenguatge aritmètic	Llenguatge algèbric
Agafa dues cartes, de l'1 al 9		
La de l'esquerra multiplica-la per 2		
Suma-n'hi 5		
Multiplica-ho per 5		
Suma-hi el valor de la carta de la dreta		
Resta-n'hi 25		

a	A.08	QUADRAT MÀGIC ALGÈBRIC	Alumne/a	Nivell Data
---	------	---------------------------	----------	----------------

Troba el valor de x en el quadrat màgic següent, de tal manera que la suma de les files, de les columnes i de les diagonals sempre sigui la mateixa:

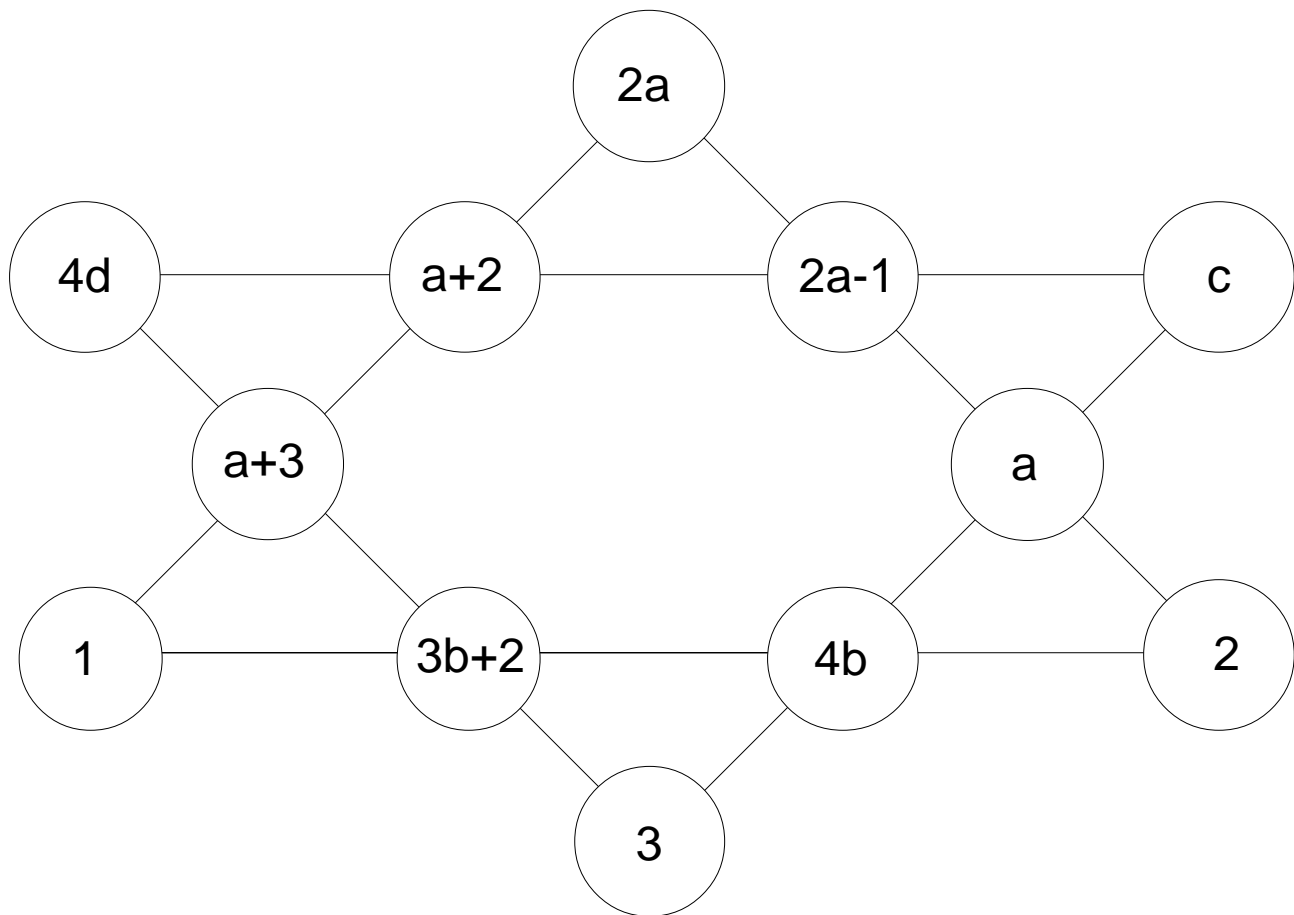
$2x + 2$	x	$x + 1$
$x - 2$	$x + 2$	$5x - 6$
$3x - 3$	$2x + 1$	$x - 1$

a	A.09	L'ESTRELLA ALGÈBRICA	Alumne/a	Nivell
				Data

Aquesta estrella de sis puntes compleix les propietats següents:

1a Les quatre fitxes de cada línia sumen el mateix.

2a Les fitxes situades als vèrtexs de cada triangle també sumen el mateix.



Contesta:

1r El valor de **a** és:

2n Cada línia suma:

El valor de **b** és:

3r La suma dels tres vèrtexs de cadascun dels dos triangles és:

El valor de **c** és:

El valor de **d** és:



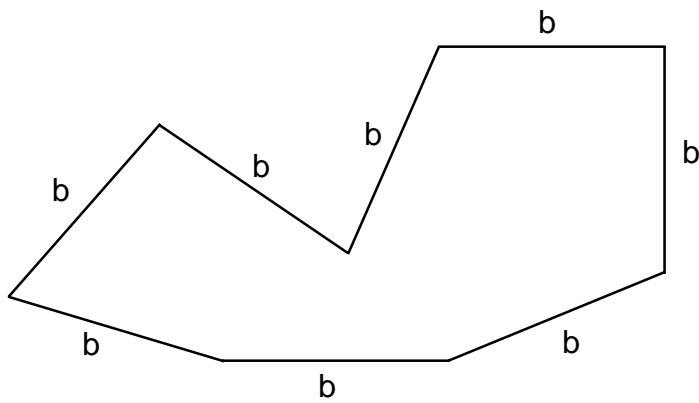
a	A.10	LA VIDA DE DIOFANT	Alumne/a	Nivell
				Data

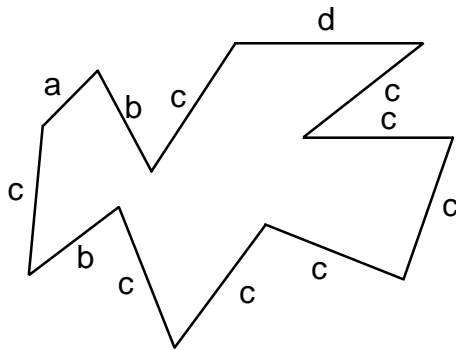
A partir de les dades del text descobreix, utilitzant el llenguatge algèbric, quants anys va viure Diofant:

"Déu li va concedir ser un noi durant una sisena part de la seva vida, i afegint-hi a això una dotzena part, Ell va poblar de pèl les seves galtes. El va il·luminar amb la llum del matrimoni després d'una setena part, i cinc anys després del seu matrimoni li va concedir un fill. Però, ai!, un infeliç nen nascut tardanament, després d'arribar a la meitat de la vida del seu pare, el fred destí se'l va endur. Aleshores va tractar de trobar consol a les seves penes amb la ciència dels nombres durant quatre anys i la seva vida va acabar".

a	A.11	PERÍMETRE ALGÈBRIC	Alumne/a	Nivell Data
----------	-------------	---------------------------	----------	----------------

1.- Expressa algebriquement el perímetre d'aquestes figures geomètriques:





2.- Expressa algebriquement el perímetre de qualsevol rectangle:

a	A.12	ÀREA ALGÈBRICA	Alumne/a	Nivell Data
---	------	----------------	----------	----------------

1.- Expressa algebriquement l'àrea de les zones blanques d'aquests rectangles:

