

# *VI Jornada de les ciències*

*Dijous 22 de març del 2007*

## *Joc d'espies*

*Exercicis*

*Taller de matemàtiques*

*Christine Torre*

*Margarita García de Cortázar Nebreda*

*M<sup>a</sup> Pilar Caveró Castillo*

*Joan Antoni Alfaro Pérez*









VI Jornada de les ciències  
Dijous 22 de març del 2007  
Taller de matemàtiques; Joc d'espies

Exercici 1

Codifica el següent missatge amb la paraula clau Thoreau:

“Les matemàtiques no menteixen, el que hi ha són molts matemàtics mentiders”

L	E	S		M	A	T	E	M	A	T	I	Q	U	E	S		N	O		M	E	N	T	E	I	X	E	N
E	L		Q	U	E		H	I		H	A		S	O	N		M	O	L	T	S							
M	A	T	E	M	A	T	I	C	S		M	E	N	T	I	D	E	R	S									



**Henry David Thoreau** (Concord, Massachusetts, 12 de juliol de 1817 - 6 de maig de 1862). Escriptor, anarquista y filòsof dels EUA famós per “Walden” i el seu tractat “La desobediència civil”.

Thoreau va ser agrimensor, naturalista, conferenciant i fabricant de llapissos. Es considera un dels pares fundadors de la literatura nord-americana, i un pioner de la ecologia i de l'ètica del medi ambient. També és el creador de la desobediència civil.

([http://es.wikipedia.org/wiki/Henry\\_David\\_Thoreau](http://es.wikipedia.org/wiki/Henry_David_Thoreau))



VI Jornada de les ciències  
Dijous 22 de març del 2007  
Taller de matemàtiques; Joc d'espies

Exercici 3

Codifica el següent missatge amb la paraula clau GAUSS:

“La matemàtica és la reina de les ciències i l'aritmètica és la reina de les matemàtiques”

L	A	M	A	T	E	M	A	T	I	C	A	E	S	L	A	R	E	I	N	A		
D	E	L	E	S	C	I	E	N	C	I	E	S	I	L	A	T	E	O	R	I	A	
D	E	L	S	N	O	M	B	R	E	S	E	S	L	A	R	E	I	N	A	D	E	
	L	E	S	M	A	T	E	M	A	T	I	Q	U	E	S							



**Johann Carl Friedrich Gauss (Gauß)** (30 d'abril de 1777 - 23 de febrer de 1855) va ser un matemàtic, astrònom i físic alemany que és considerat un dels matemàtics més grans de tots els temps.

Gauss va néixer a Braunschweig (Ducat de Brunswic-Lüneburg; ara part d'Alemanya) com a únic fill de pares de classe baixa. Segons la llegenda, el seu geni ja es va notar als tres anys, quan va corregir, de cap, un error que va fer el seu pare mentre calculava les seves finances. També es diu que mentre estava a l'escola elemental, el seu professor va provar d'entretenir els seus alumnes fent-los sumar tots els números del 1 fins al 100. Uns segons després, deixant a tothom boca badat, el jove Gauss va donar la resposta correcta, a l'adonar-se que al sumar els elements de dos en dos començant pel primer i l'últim donaven sumes idèntiques:  $1+100=101$ ,  $2+99=101$ ,  $3+98=101$ , etc., fent una suma total de  $50 \times 101 = 5050$ .

Gauss va aconseguir entrar a la universitat, i de manera independent va redescobrir alguns importants teoremes; va destacar en 1796 quan va aconseguir demostrar que qualsevol polígon regular d' $n$  costats, on  $n$  és el producte d'una potència de 2 i d'un nombre primer de Fermat, es pot construir amb regla i compàs, ampliant els coneixements que tingueren els matemàtics de la Grècia clàssica. Gauss es va sentir tan complagut amb aquest resultat que va demanar que s'inscrivís a la seva tomba un polígon regular de 17 costats.

Gauss va ser el primer en provar el teorema fonamental de l'àlgebra; de fet, durant la seva vida va trobar quatre proves completament diferents per aquest teorema, clarificant a més a més de forma considerable el concepte de nombre complex.

Gauss també va realitzar importants contribucions a la teoria dels nombres amb el seu llibre *Disquisitiones Arithmeticae*, que dedicava sis seccions a la teoria dels nombres, donant a aquesta branca de les matemàtiques una estructura sistematitzada. A l'última secció del llibre exposa la seva tesi doctoral. Aquell mateix any va predir l'òrbita de l'asteroide Ceres mitjançant aproximacions d'arrels quadrades.

Gauss es mantenia gràcies a la paga del Duc de Brunswick, però no apreciava la inseguretat d'aquesta situació i no creia que les matemàtiques fossin prou importants com per merèixer aquest suport; així que va intentar aconseguir un càrrec com a astrònom, i el 1807 va ser designat professor d'astronomia i director de l'observatori astronòmic de Göttingen.

Gauss va descobrir la possibilitat de geometries no euclidianes però no ho va publicar mai per por a l'escàndol que es provocaria. Aquesta conclusió s'extreu de les cartes a Bolyai. El seu amic Farkos Wolfgang Bolyai va intentar provar durant anys el postulat de les paral·leles usant els altres axiomes geomètrics d'Euclides sense resultat. El fill de Bolyai, János Bolyai, va redescobrir la geometria no euclidiana el 1820; treball que es va publicar el 1832.

El 1818 Gauss va començar un estudi geodèsic de l'Estat de Hannover, treball que posteriorment el duria al desenvolupament de la distribució normal. Encara que no va ser pas Gauss el primer en desenvolupar-la.

El 1831, una fructuosa col·laboració amb el professor de física Wilhelm Weber els va dur a aconseguir resultats en magnetisme, el descobriment de les lleis de Kirchhoff i la construcció d'un primitiu telègraf entre el despatx de física i l'observatori de la Universitat de Göttingen.

Va morir a Göttingen, Hannover el 1855 i la seva tomba es troba al cementiri d'Albanfriedhof d'aquesta ciutat.

VI Jornada de les ciències  
Dijous 22 de març del 2007  
Taller de matemàtiques; Joc d'espies

Exercici 4

Codifica el següent missatge amb la paraula clau HIPATIA:

“Comprendre les coses que ens envolten és la millor preparació per comprendre les coses que hi ha més enllà”

C	O	M	P	R	E	N	D	R	E		L	E	S		C	O	S	E	S		Q	U	E		E	N	S	
E	N	V	O	L	T	E	N		E	S		L	A		M	I	L	L	O	R								
P	R	E	P	A	R	A	C	I	O		P	E	R		C	O	M	P	R	E	N	D	R	E		L	E	S
C	O	S	E	S		Q	U	E		H	I		H	A		M	E	S		E	N	L	L	A				

**H ypatia d'Alexandria** (370 a 415) es considera com la primera dona coneguda en fer una contribució substancial al desenvolupament de la matemàtica.

També va ser molt reconeguda en el camp de l'Astronomia (hi ha un cràter i un espadat lunars amb el nom d'Hyptia) i la filosofia del neoplatonisme.

Filla de Theon matemàtic i cap del Museu d'Alexandria a Egipte, va col·laborar en l'obra matemàtica del seu pare. Tant el seu pare com ella eren pagans. Cap l'any 400 Hyptia era una autoritat en l'ensenyament de la matemàtica i la filosofia. Els cristians d'aquella època acostumaven a identificar la ciència amb el paganisme de tota manera entre els alumnes i amants d'Hyptia es comptaven també cristians prominents. En establir-se un greu conflicte entre el patriarca i el prefecte d'Alexandria on ella s'hi va veure implicada, afegida al fet d'ésser considerada una amenaça per alguns seguidors del cristianisme, va acabar essent assassinada i esquarxada per una banda de monjos cristians.

Tots els treballs d'Hyptia s'han perdut i només es coneixen els títols de les obres per referències d'altres autors:

- Comentari de l'aritmètica de Diofant
- Comentari de la Cònica d'Apol·loni
- Editora del comentari del seu pare Theon de l'Almagest de Ptolomeu i dels elements d'Euclides.
- Perfeccionament de l'astrolabi

