

EL REI I EL SAVI

Enllaç: <http://www.tv3.cat/videos/1570389/El-rei-i-el-savi> (20/12/09)

Altres títols a <http://www.unamadecontes.cat/>

Guió: Lluís Arcarazo

Il·lustradora: Mercè Framis

Música: Joan Saura

Director: Manuel Barrios

Resum

Aquest conte té múltiples versions escampades pel món. L'estructura bàsica consisteix en un rei malalt de tristor o avorriment que després de lluitar i guanyar moltes guerres torna al seu palau. Un cop allí decideix premiar aquell dels seus súbdits que sigui capaç de distreure'l. Van apareixent un seguit de personatges fins que apareix un savi que li presenta el joc dels escacs. Com a premi per la seva iniciativa i en reconeixement a la bellesa del joc, el rei li dóna el premi que ell mateix vulgui demanar. Humilment el jove demana que li ompli cadascuna de les caselles del tauler, un total de 64, amb grans de blat, però posa una condició: que cada casella contingui el doble de grans de blat de l'anterior.

La pregunta: Quin és el nombre més gran que pots imaginar?

Es diu que la funció exponencial, com la factorial, són de les més difícils de comprendre i visualitzar per la ment humana. Si proveu a fer-ho, abans d'arribar a la casella 20 segur que enteneu perquè.

El conte dóna una possible explicació sobre l'origen del joc, alhora que presenta el problema del creixement exponencial.

L'aportació matemàtica del conte consisteix a fer una proposta numèrica aparentment innocent: un gra de blat per cada quadre del tauler d'escacs amb la condició que a cada quadre es dobli el nombre de l'anterior. El problema prové de la manca de capacitat del rei per preveure quina serà la quantitat donant per fet que el savi és un home molt humil, gairebé tonto.

La quantitat és de tal enormitat que el resultat no és visualitzable tret que es posi en termes no numèrics. Com ara el fet que es 3 cops la producció mundial d'arròs o exemples semblants com els que trobareu a l'article del doctor González que trobareu enllaçat a l'apartat següent.

Idees per treballar el text

El text del conte està molt treballat per ser comprès pel nois i noies d'edats de primària. Tot i així la dificultat del problema permet que pugui servir de suport per a ESO i Batxillerat, on normalment es planteja.

Copsar els matisos de la narració permet fer l'exercici de classificació de les propostes que arriben al rei, així com de les seves respostes. D'altra banda és molt interessant aprofitar per cercar informació sobre els jocs més antics tant numèrics com d'estratègia, podeu començar per la pàgina <http://www.xtec.cat/~rbernau1/tauler/tauler.htm> on trobareu diferents jocs d'arreu agrupats per semblances.

També són interessants els comentaris i les descripcions força acurades que trobareu a la wikipèdia http://ca.wikipedia.org/wiki/Joc_de_tauler , especialment les que expliquen joc com el de la Vall d'Ur

Finalment també us recomanem l'article del doctor Antonio González Sánchez per a la Revista Digital EPS de la Esucuel apolitécnica Superior d'Alacant [Article A González Sánchez](#) es tracta d'un text on es comuniquen matemàtiques contextualitzades en relats.

Idees per treballar la il·lustració

La il·lustració del conte produït per TVC per al programa **Una mà de contes** preten mostrar la grandària del nombre fent servir imatges que acosten a la poesia visual. Consideracions estètiques a banda, el treball amb aquesta enorme quantitat (18446744073709551615) dóna per a molt.

Aquí teniu alguns plantejaments per començar a treballar:

Sabeu anomenar correctament la quantitat? Quina és la diferència entre els bilions que fem servir i els bilions EEUU?

Quant trigueu a dir aquesta xifra? Com reso el problema del temps de gravació el programa?

Quin recurs fa servir? El teatre d'ombres té a veure amb l'aparició de la quantitat?

Si poséssim aquesta immensa quantitat de granets en filera on arribarien? Podriem arribar fins la Lluna?

Si calculessim el temps necessari per comptar els granets, quan trigariem a comptar-los?

Si els poséssim en sacs, quants sacs ens caldrien? Quants sacs podem posar en un metre cúbic?

Sobre ús de material de lògica i quantitat que representin una aportació de possibilitats i també dubtes per als nens i nenes des totes les edats a primària i més relacionades amb els quantificadors bàsics a infantil podeu llegir a l'enllaç [Numeració i lògica](#)

Sobre com millorar el sentit numèric dels nens i nenes podeu enllaçar [Numeracio i album](#)
Sobre l'elaboració d'imatges alternatives a la representació estadística de gràfics per tal d'aconseguir impacte visual alhora que la creació d'imatges mentals de representació de grans quantitats mireu l'enllaç http://issuu.com/maymeri8/docs/estadistica_i_representacions

Altres recursos

Contes sobre avars i savis: **L'astut Aldar Kose** explicat per Roger Coromines a <http://amudaria.blogspot.com/search/label/Contes%20i%20legendes> emès per Barcelona TV, no és un enllaç massa bo però sí que ho és el conte, podeu provar de trobar-lo amb el buscador de l'emissora cal que us situeu als mesos de març i abril de 2009 dins el programa **Hola nens!** Es tracta d'una història interessant on es fan canvis aparents i on l'espavilat guanya a l'avar.

Tingueu en compte que aquest conte o llegenda s'inclou en "L'home que calculava", que teniu citat a l'apartat de contes, però està en moltes més fonts i en diferents versions segons la ubicació geogràfica i temporal on se situa.

Curiosament hi ha molts "contes enginyosos" en el tema dels escacs:

- Recobrir un taulell d'escacs amb fitxes de dominó cadascuna de les quals cobreixi dos quadres. Què passa si traiem un quadre de l'escaquer? I si en traiem dos? Depèn de la posició en què els traiem?
- En cavall vol recórrer un taulell d'escacs exactament en 64 salts (cada cop passa per un quadre diferents sense repetir-ne cap). Pot fer-ho?
- Com situaríem vuit dames en un taulell d'escacs sense que es matessin?

Si voleu justificacions sobre la importància del joc per a les classes de matemàtiques i com de subtils són els seus límits, podeu anar a l'enllaç [BIAIX 23 Per Pensar](#) on a més trobareu un interessant problema geomètric sobre un taulell d'escacs.

A la pàgina **Mentalúdic** d'en Blai Figueras <http://www.xtec.es/~bfiguera/inicihis.htm> hi podeu trobar múltiples recursos per saber moltes més coses sobre relacions numèriques i geomètriques. Si el que us interessa són qüestions relacionades amb els escacs aneu a l'apartat anomenat Escaquejant.

La contextualització i vivenciació de les grans quantitats té un bon recurs en l'ús de les propostes que es fan sobre el metre cúbic a l'enllaç [Metrecubicapamms](#) proposades pel grup de treball de l'associació APaMMs

Sobre problemes en general, tant aquells que tenen relació amb jocs d'estratègia com problemes numèrics que proporcionen moltes experiències amb tot tipus de nombres i les seves funcions, podeu consultar dins la web del grup Perímetre a "El mercat dels problemes" (recordeu-vos d'arribar fins al final de la pàgina per trobar els panells il·lustratius" a partir del següent enllaç [Perímetre 3jornades problemes](#)

Contes per enllaçar

El gerro màgic Anno, M Editorial Joventut

El conte presenta el concepte i càlcul de 10! així com la seva representació geomètrica. És curiós com tractant-se d'una representació mental força complexa d'imaginar spvint es troben exemples de treball amb nens i nenes petits $10! = 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9 \times 10$



Hi ha res més gran que una balena? Wells, R Editorial Joventut

El conte més aconseguit dels de la seva mateixa línia, es visualitza molt bé el tema de les proporcions i la comparació entre mesures mitjançant referents visuals.



L'home que calculava Tahan, M Editorial Empuries

na trama novel·lesca meravellosa ens descobreix la vida de Beremiz Samir és el protagonista d'aquest recull de contes que giren al voltant del càlcul i de les virtuts d'un calculista que actua mig com a matemàtic mig com a jutge. Beremiz fa un viatge apassionant on ensenya a poetes i mercaders, califes i savis que les matemàtiques no tenen només veritat, sinó una bellesa prodigiosa. *L'home que calculava* és una història fantàstica que ens desvela els secrets dels números i el seu estret lligam amb els grans problemes de la humanitat.



MALBA TAHAN és el pseudònim d'un famós matemàtic brasiler autor de diversos llibres de gran èxit escrits amb el desig de fer conèixer els misteris i delícies de les matemàtiques. *L'home que calculava*, traduït a moltes llengües, s'ha convertit en un llibre mític .

La semillas mágicas Anno, M Ed FCM Mèxic

El protagonista de la història rep unes llavors i dos consells: que es mengi una de les llavors i no passarà gana en tot l'any i que planti l'altra i en tingui cura i a la tardor tornarà a collir dues llavor màgiques. La història és molt senzilla però el contingut matemàtic és important i identificable, en diferents nivells de complexitat, per totes les edats d'infantil i primària. La il·lustració acompanya molt bé per la seva aparent simplicitat.



Numeros pares, impares i idiotas Forges i Millas Editorial Alba

Segons els seus propis autors, el món dels nombres és tan complex, incomprensible i ple de prejudicis com el dels humans. Fent servir aquest punt de partida Forges i Millás plantegen situacions com ara:

Què li passa a un 4 quan es parteix per la meitat? Doncs que no tenim un 4 mort sinó 2 dosos vius. I si li restem 1? Llavors tenim un 3 acomplexat...

Així de desacomplexadament, i absurdament treballen el parell d'autors que no passaran a l'història per aquest llibre, però que potser divertiran a una part dels lectors tot i que la seva consideració dels matemàtics és força barroera: Aquells qui potser entenen els nombres i potser saben matemàtiques però que no saben llegir els seus cors... Força tòpic i amb prejudicis. Les històries que explica potser us poden servir per il·lustrar alguna situació matemàtica sota un deix d'ironia.



L'oncle Petros i la conjectura de Goldbach Apostolos Doxiadis

Editorial: Ediciones B

La conjectura de Goldbach és formulada de manera molt entenedora: qualsevol nombre parell diferent del 2 es pot descompondre com a suma de dos nombres primers. Aquesta conjectura, formulada per Christian Goldbach a l'any 1742, encara no ha estat demostrada ni se n'ha trobat cap contraexemple.



El protagonista d'aquesta novel·la, Petros Papachristos, és un matemàtic de ficció que ha dedicat tota la seva vida a intentar demostrar la conjectura de Goldbach. El relat, fet des de la perspectiva del nebot del protagonista, ens explica l'esforç de "l'oncle Petros" per enfrontar-se amb aquest repte. Es tracta d'un text molt bonic en el qual, en paral·lel amb l'argument, es van presentant reflexions sobre la naturalesa de les matemàtiques, resultats aritmètics concrets, aspectes històrics de les matemàtiques... El narrador de la història és el nebot del protagonista: Petros Papachristos. Explica la història del seu oncle Petros a qui la família només visita un cop l'any, pel seu sant. El narrador observa com l'esment del seu oncle posa nerviós al seu pare i els seus oncles així que decideix establir relació amb ell i esbrinar el motiu. S'assabenta que el seu oncle fou un catedràtic de matemàtiques de fama internacional i això l'estimula a aprofundir a aquesta matèria de manera que acaba decidint estudiar-ne la carrera. Quan en parla amb el seu oncle és repte per aquest a resoldre "la conjectura de Goldbach", és el problema al que ell ha dedicat tota la seva vida i que acabarà fent-li perdre la raó.

Una història ben tramada explicada de forma atractiva. Especialment interessant, tant com l'explicació de la pròpia conjectura, és la presentació que fa dels matemàtics i com explica tant l'amor per la ciència com la capacitat productiva i el decliu del pensament.