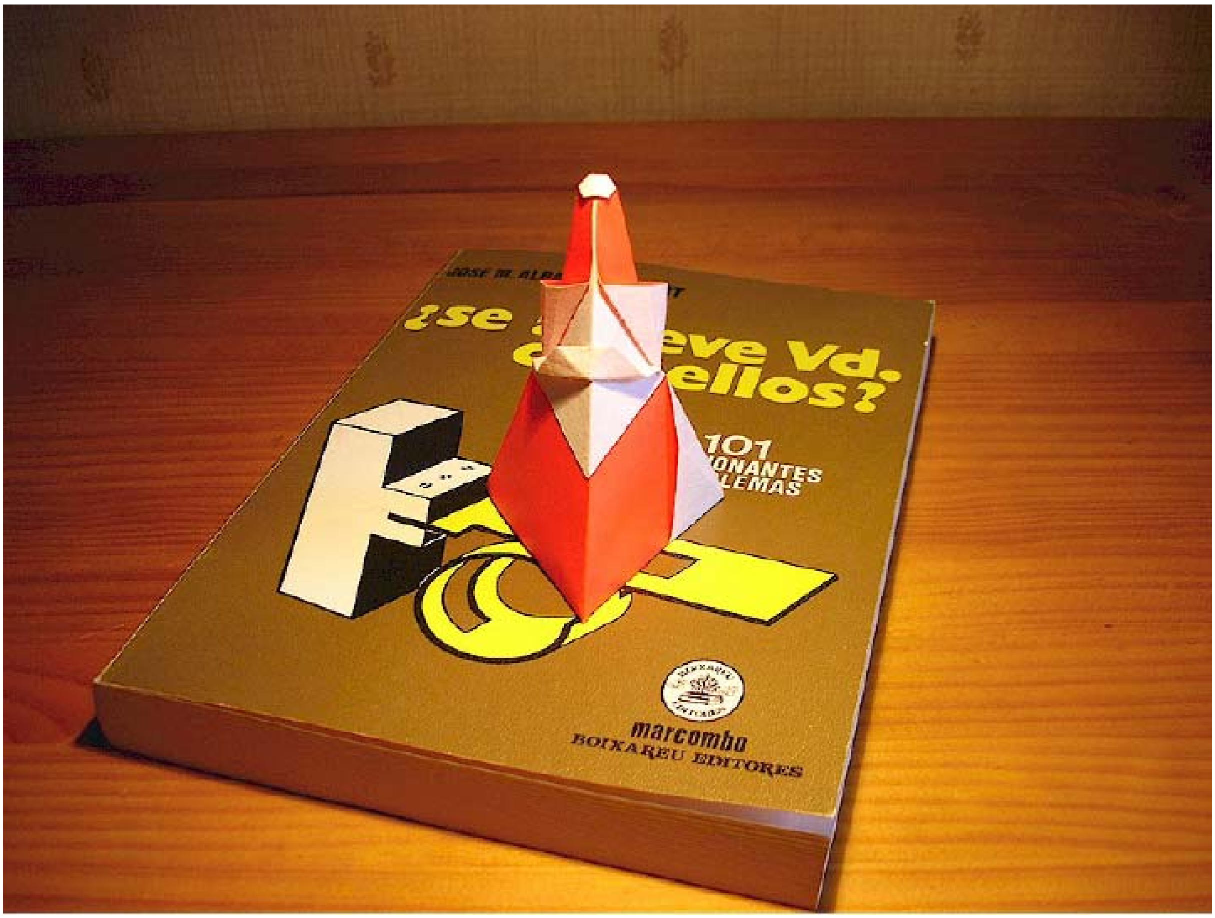


Carrollia-91,

diciembre 2006

CAROLLIA

Dirección en la web: **www.mensa.es/carrollia**

La revista **CARROLLIA**, abreviada en [**C**], es el órgano trimestral de comunicación del **CARROLLSIG** de Mensa España, que se dedica a las Matemáticas Recreativas, la Lingüística, la Literatura Experimental, la Lógica, la Ciencia y todo aquello que hubiera gustado a Lewis Carroll.

Es coordinada, dirigida, editada y remitida por:

Josep M. Albaigès	**Francesc Castanyer**	**Pedro Crespo**
www.albaiges.com		**http://pedroweb.dyndns.org**

92

Compuesto, 7·13. Es el decimotercer triangular, el sexto hexagonal y el sexto holopotencial de segundo grado: $91 = 1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2 + 6^2$. Posee propiedades aritméticas similares a las del 37 por derivarse, de manera similar, de la relación 91 = 1001/11. Esto lo hace útil en cálculo mental. Así:

$$11 \cdot 91 = 1001, \quad 22 \cdot 91 = 2002$$
$$33 \cdot 91 = 3003, \quad 44 \cdot 91 = 4004$$
$$\ldots\ldots\ldots\ldots$$

Y, en asociación con él: 37·91 = 3367, 33·3367 = 111111, 66·3367 = 222222, etc.

…………………..

Es el cabalístico de AMN y de Adonai (ADNI). Una yarda vale 91,44 m. En loterías es “el borracho”.

Portada: Recuerdo de nuestro desaparecido amigo, el matemático y papiroflexólogo Alfredo Pérez Jiménez (qepd): un Santa Claus de papel plegado sobre mi libro *¿Se atreve Vd. con ellos?*, de problemas matemáticos. Me mandó la foto, que estaba preparada para este número, pocos días antes de su óbito.

Índice

Enterrar y callar – Francisco de Goya (***Los desastres de la guerra***) – Aguafuerte, punta seca, lavis, buril y bruñidor – 163 x 237 mm

Cartas...

Es costumbre encabezar esta sección con bonitos sellos de correo de las cartas remitidas por nuestros lectores. Los de hoy tienen la singularidad de no ser de curso legal, sino facsímiles de emisiones durante la II República. Adornaron el sobre de una carta remitida por Rafael León, de Málaga.

Abrió el fuego este trimestre nuestro asiduo colaborador José Antonio de Echagüe, de Madrid, con estas palabras:

> Espero estéis bien y hayáis pasado unos días de venturosas y agradables vacaciones. Por mi parte ya estoy reincorporado al trabajo y asumiendo el síndrome post vacacional de todos los años.
>
> Hoy mismo he leido en Izaronews (una especie de agencia de noticias on line vasca) un artículo sobre matemáticas y política que te adjunto como modesta contribución al Congreso recientemente celebrado en Madrid, y en el que, según se dice, una de las pocas cosas razonables fue la unánime decisión de no invitarme.
>
> En otro orden de cosas propongo que, si no existe ya, que la Academia de Ciencias (presuntamente) Inútiles, cuyo boletín recibo con regularidad, tome en consideración la creación de una Cátedra de Puntología, nombre que, provisionalmente y sometiéndome al más fundado criterio de los académicos de número, propongo para el estudio de los puntos, comas y demás signos de puntuación como instrumento de confusión; alteración de textos y en su caso defraudación. Para ilustrar la indudable utilidad, valga la contradicción, de tan antigua y prestigiosa ciencia (presuntamente) inútil, adjunto un texto del Premio Nobel y gran dramaturgo D. Jacinto Benavente.

Al recibir tu carta también estábamos de regreso, aunque sufriendo ese septiembre canicular; los hombres del tiempo decían que pronto cambiarían las temperaturas, en lo que no anduvieron muy acertados, con los termidores que hemos tenido hasta pleno noviembre. Pero estas cosas vienen de antiguo. De niño leí ese chiste:

—Pepito, todo lo haces mal, ¡siempre te equivocas! ¿Pero qué vas a hacer de mayor?
—Haré calendarios.

La versión actual del Calendario del Ermitaño son los *Time-men*, que con sus isobaras y marejadillas nos animan la vida.

Queda constituida la Cátedra de Puntología, y por la presente disposición se te nombra catedrático eximio. Los ejemplos que citas han pasado al mundo de lo clásico, yo no sabía que hubieran sido recogidos por Benavente (quien, sin duda, los tomó de algo anterior; el mundo es cíclico como ese *kalpa* o rueda de reencarnaciones). Por cierto, en [B-34] se publicó el artículo *Ejercicios de puntuación*, donde se abundaba sobre el tema, comparando frases del estilo “El callo molesto/Él calló, molesto”.

He aprendido con tu artículo más sobre la política vasca que en meses de estar leyendo. Maragall resolvería la ecuación diciendo: "*Bé, no cal preocupar-s'hi; quan sigui el moment, ella es resoldrà sola*". Nuestro ex presidente se ha mostrado de nuevo tan eficaz como los

Time-men tras el desaguisado último de la renovación del tripartito… pero chitón, dejemos estas incursiones políticas, aunque no sin publicar el artículo. Gracias.

Otro prolífico miembro de nuestro club de amigos es Mariano Nieto, de Madrid, quien manda la solución del curioso problema:

Problema propuesto por Mariano Nieto en [C-90]

Durante la guerra 1914-18 fue descubierta una tumba de un soldado francés muerto el último día de un mes durante otra guerra en Italia. La alabarda del soldado francés se encontraba a su lado. El producto del día del mes inscrito en su lápida por la longitud en pies de la alabarda, por la mitad de los años transcurridos entre la muerte del soldado y el descubrimiento de su tumba, y finalmente por la mitad de la edad del comandante francés de la expedición en que murió el soldado, es igual a 451.066.
¿Cómo se llamaba el comandante francés?

Solución

Si descomponemos el número 451.066 en factores primos nos encontramos con: 451.066 = 2.7.11.29.101

El último día del mes ha de ser forzosamente el 29, por tanto estamos hablando de un mes de febrero de 29 días.

La longitud de la alabarda ha de ser forzosamente igual a 7 pies; nos quedan por emplear tres factores: 2, 11 y 101. Son por tanto posibles dos soluciones: o bien 101 o 202, es la mitad de los años transcurridos entre la muerte del soldado y el descubrimiento de la tumba. Pero entre 1712 y 1716, por una parte la alabarda ya no se utilizaba y por otra no hubo intervenciones francesas fuera de Francia. Así, 202 es la mitad del número de años transcurridos, siendo entonces la edad del comandante 22 años.

El año 1512 tuvo lugar la batalla de Rávena entre españoles y franceses, siendo mandadas las tropas francesas por el comandante francés Gastón de Foix, nacido en 1489.

Y añade:

Hola J.M. De un momento a otro salgo para Zafara (¿De dónde viene ese nombre?) junto a los Arribes del Duero; cerca hay otro pueblo con la misma eufonía y que combina casi las mismas letras, Fariza. También hay otro que se llama Muga, alguien me dijo que Zafara significaba, como Muga, frontera.

Hemos estado en Potes recorriendo un poco la Liébana, allí coincidimos para comer cerca de Colombres con unos amigos de Alella: Joan Frías i Ros, y Anna Orfila. Por cierto en Colombres hay un curioso palacio azul, rodeado de un bello jardín con grandísimos magnolios, que alberga el museo de la emigración. Me recordó el que se describe en la novela *El palacio azul de los ingenieros belgas*, cuya acción transcurre en Asturias.

Una coincidencia curiosa: mi hija mayor ha viajado la semana pasada con su marido a Milán (los dos son historiadores); los llevamos al aeropuerto y para que pasasen el rato distraídos les di el problema de Gastón de Foix. En Milán visitan el castillo de los Sforza y en su museo contemplan una estatua yacente de un personaje:

¡¡¡Gastón de Foix!!! (Gastón murió en la batalla de Rávena, ganada por los franceses, y fue enterrado en Milán). Te mando una foto del monumento debido al escultor Agostino Busti "Bambaia", es una de las mejores piezas del museo.

He estado pensando el siguiente problema: ¿Cuántos tetraedros no superponibles pueden construirse con seis segmentos de longitudes 11,12,13,14,15 y 16? ¿Quieres pensarlo? Mi razonamiento me lleva a 60.

¿Cuándo empiezas en RNE?

GASTÓN DE FOIX

Agostino Busto, llamado el Bambaia. Castello Sforcesco – Milan.

Gracias por los problemas; son un buen ejemplo de cómo resolver un problema, en el sentido ingenieril (no solamente matemático) del término, hurgando en todas partes en busca de datos y su organización. De todos modos encuentro que el de Gastón de Foix es adecuado para los franceses, más conocedores de esa figura.

En mi opinión, Zafara es una deformación de *zafra*, del ár. *al-safar*, 'período en que amarillean las cosechas' (de donde la *zafra* de azúcar en Cuba). Curioso: el apellido Orfila aparece en una deliciosa poesía de Àngel Guimerà, que empieza:

Hi ha un argenter
A l'Argenteria,
de tant or filar
li diuen l'Orfila.
El fila tan prim
que tot just s´albira;
n´apar un cabell
del front d´una nina.
El filador d´or
diu que en té una filla ,
que és un pom de flors
no cal que us ho diga :

(Al final, la chica se metía a monja y se decía que el platero vendía "*per or fi cabells de sa filla*".)

En realidad, Orfila viene de *Wulfila*, nombre germánico, 'lobo decidido'.

No sé muy bien el significado de Fariza, obviamente árabe, que podría derivar de *fara*, 'propiedad', como el pueblo catalán de Farès, "*que tots el busquen i no saben on és*", según reza el chiste de sus vecinos. Muga es, efectivamente, 'borne, límite'; existe en Cataluña un río Muga, cercano a Ter, que como él desemboca en la bahía de Roses, curvada y luminosa, formada por dos arcos de elipse de ejes en relación armónica, que quizá por esto tanto gustó a los griegos (Empúries). Allí se encontró Fernando VII con el general Copons, que había salido a recibirle, al hacer su entrada en España tras el destierro de Valençay (1814).

Tras pensar en tu problema, encuentro tu solución correcta. No empecé en RNE. Acortaron el programa "No es un día cualquiera", y por lo visto en ese nuevo formato no había lugar para mi espacio. El índice de audiencia manda…

Pedro Crespo, de Barcelona, contribuidor y coeditor, manda la siguiente carta:

Estoy consternado. En un foro público Putin ha dicho recientemente que no le hablen a él de corrupción cuando lo de los alcaldes españoles da ciento y raya a toda Rusia. Pero no es ese episodio lo que me ha trastornado porque que España es una olla bullente de corrupción enmadejada con la política es algo que viene de antiguo y que todos los que tenemos oídos para escuchar tenemos ya largamente asumido.

No. Lo que me ha conmovido tiene que ver más con una revelación. Resulta que alcancé a ver un telediario en el que emitieron parte de la conversación, que había sido pinchada por la policía, de uno de tales alcaldes, que no hacía mucho había regresado de poner a buen recaudo en Andorra un apreciable montón de miles de euros, casi un millón. Y las palabras pinchadas, que correspondían al reclamo de la clásica comisión (unos cuarenta millones de euros en este caso), decían casi literalmente así: «...porque yo soy el que firmo, y no voy a estar aquí viéndolas pasar. Somos once, ¿no? Pues yo quiero mi once por ciento.»

Al instante me di cuenta de mi tragedia, ya que mis elementales matemáticas me dicen que yo hubiera reclamado, siendo once a repartir, poco más del nueve por ciento. Y de inmediato se me hizo la luz: ¡Las matemáticas empobrecen!

Como ya he comenzado a poner remedio al asunto, quería que supieras que ya no colaboraré más con mis seudo matemáticas en Carrollia. Si acaso enviaré algunos artículos que ya están elaborados, la mayor parte producto de las reflexiones a las que me movió el artículo de Viaña. De ahora en adelante enviaré cuentos cortos y algunas reflexiones sobre la brevedad y la falta de sentido de la vida.

Por suerte, un amigo neurofisiólogo que se ha compadecido de mí me está ayudando a olvidar del todo las escasas (eso ayuda en la tarea) matemáticas que recordaba. Me asegura que la fórmula magistral que ha preparado consigue el bloqueo de todas las sinapsis de los circuitos lógicos del cerebro.

Según la última resonancia que me hizo, la labor está ya cumplida. Yo no lo veo así, sin embargo, porque justamente se me acaba de ocurrir un método matemático para prosperar, y que consiste en comprar cosas a diez y venderlas a cien, y con ese **diez por ciento** pienso hacerme con un cómodo y rápido patrimonio.

Gracias por el buen rato que me ha hecho pasar tu carta, festiva y bromista (supongo que es una broma eso de que no escribirás más artículos con componente matemática). La ocurrencia del edil me recuerda la de un fondista de mi pueblo, que servía deliciosos platos confeccionados con "carne de perdiz". Estrechado a preguntas por algunos que sospechaban que la mezclaba con carne de caballo, acabó confesando que "*Sí: tant a tant*" (en catalán, "a partes iguales"), y aclaró tras nuevas acometidas: "Una perdiz, un caballo".

Escribe Xavi Burgués, de Granollers:

El divendres em vaig trobar, en un llibret amb la programació de Catalunya Música, un passatemps que no havia vist mai: un sidoku. Es tracta d'una variant del sudoku de 7 x 7 de manera que cada nota musical ha d'aparèixer una i només una vegada a cada fila, columna i grup. A diferència dels sudokus, els grups no són quadrats sinó que tenen formes qualssevol amb una superfície, això sí, de 7 quadres. Hi ha, doncs, set files, set columnes i 49 quadres repartits en set grups.

Addicionalment, hi ha uns quadres destacats i un títol d'una obra musical: les notes que quedin en aquests quadres són un fragment de l'obra citada.

La dirección que da Xavi es www.sidokus.com. Recomiendo su visita. Y estoy seguro de recibir en breve alguno más, ¿no es verdad, Jesús Lladó?

Y así, burla burlando, hemos llegado al final. ¡Felices fiestas navideñas!

Los editores

Los 90 años de Francesc Castanyer

Como se anunciaba en [C-90], Francesc Castanyer recibió el 16 de septiembre un cariñoso homenaje de algunos de sus numerosos amigos. Ahí le vemos, flanqueado por los otros dos editores, Albaigès y Crespo, los tres muy ufanos disfrutando del calorcillo mediterráneo en una terraza de la playa de Torredembarra (Tarragona).

Durante la comida, en la que participaron también Dolors Hipólito e Isabel García, consortes de los anteriores y también carrollistas, se recibieron numerosas llamadas telefónicas de quienes querían testimoniar su presencia afectiva en el acto.

Por muchos años, querido Francesc.

Los otros editores

Anuncio para escritores

Nuestro co-editor Josep M. Albaigès ha sido nombrado por una prestigiosa editorial director de una colección de libros sobre matemática recreativa, de próxima venta en quiosco. Cada libro irá acompañado de un corto opúsculo sobre un tema monográfico de matemáticas recreativas.

Se solicitan colaboradores. El que tenga escrito o piense escribir algún libro o artículo interesante, ahora tendrá la ocasión de verlo publicado. Deberá primar la amenidad y la concisión.

Quienes estén interesados, que contacten conmigo al lugar de costumbre: albaiges@ciccp.es.

La ÿ

Vuelvo hoy a la vieja cuestión de la "y" griega catalana cremada, sobre la "ÿ", que escrupulosamente respetan en sus transcripciones no sólo aficionados sino incluso algún historiador de trayectoria irreprochable. Personalmente me encontré con esa ÿ por primera vez en la transcripción que un papirólogo hacía —por tercera vez ya, y todas distintas— de cierto contrato que data en 1700. Me quedé sin poder consultarle por qué transcribía "cuÿna", "meÿtat" y una veintena de veces "ÿ" (aunque el documento ofreciese unas grafías que invitaban, sin ninguna otra razón, a esa lectura) frente a las numerosas veces que aparecía la "y" sin más complicaciones. Por eso defendí yo que esa diéresis no pasaba de ser un adorno sin valor fonético ni ortográfico; un rasgo tan caprichoso como el travesaño con que algunos cruzamos el trazo descendente de la "q" o el ascendente del "7".

Sin embargo, la insistencia de quienes seguían transcribiendo esa crema o diéresis sobre la "y" griega me llevó a consultar al Instituto de Estudios Catalanes, desde donde se me advirtió —como ya he referido— que tal grafía se debía a la contigüidad de una "i" breve y de una "i" larga (de una "j") escritas ambas con sus puntos usuales. Pero ninguno de mis corresponsales admitió esa explicación. Y hoy vuelvo a mis posiciones aunque enriquecido por una información minuciosa.

Al parecer, la "i" medieval carecía de punto, pero en textos redactados en algunos territorios de la Corona de Aragón, tanto en latín como en catalán, durante el XIII y una parte del XIV la "y" se escribía, paradójicamente, con un punto (sólo uno) encima, lo que es imposible de reproducir en las copias mecanográficas que, por consiguiente, se limitan a escribir esa letra sin puntuación. Y, cuando en esos viejos textos concurrían dos íes, fue también frecuente —sobre todo a final de palabra— escribir la primera como una "i" corta y la segunda como una "i" larga, pero sin que una y otra dejasen de ser íes, de igual sonido aunque distinto trazo. Transcribir ahora como "ij" aquella grafía, cuando ya ambas letras tiene un sonido diferente y cuando carecemos de un signo que represente la "i" larga (aunque convencionalmente la representemos por una "j"), podría prestarse a interpretar que estamos ante dos diferentes sonidos, y parece lógico exponer la identidad del sonido de ambas íes antes que insistir en un trazo (el de la "j") que pretendidamente representase la caligrafía de una "i" larga. (Otra cosa puede ser la de su función decorativa, por ejemplo en la numeración a la romana en minúscula).

Naturalmente estamos hablando de dos íes latinas contiguas y en ningún modo de una "y" con la que esas dos íes contiguas han llegado en ocasiones a identificar su trazo en escritos catalanes de, al menos, el XVIII y el XIX. Sin duda, una vez admitido el uso de puntuar la "i", se extendió caligráficamente (no tipográficamente) y por duplicado a la "y", o sea "ÿ", aunque sin valor fonético ni ortográfico alguno y sin más razón, al parecer, que la de que ese signo acaba en una doble cúspide. La expresión "poner los puntos sobre las íes" rebasaba así sus propias limitaciones. Y temo que estemos encontrándonos ante una situación pareja a la que se produce cuando una ese alta (como la que emplea Suárez en su traducción de Lalande, según era de uso entonces), tan parecida a una efe, se transcriba como tal efe (según vemos, por ejemplo, en la transcripción moderna de esa traducción llevada a cabo por Arespacochaga y Seral y en la que leemos cosas como la *conferva* de Plinio por la "conserva"). Otra cosa es el alemán, donde la ese alta seguida de una ese baja sigue conservando en su tipografía un signo propio.

Rafael León
Málaga, 2005

LAS CARTAS DE TIJERA

Pensamos en el papel como la superficie sobre la que, manual o mecánicamente, dejamos una huella de tinta que va reproduciendo el curso del pensamiento o de la inspiración. Pero en otro tiempo hubo un modo de escribir sin tinta; un modo de escribir recortando en el papel con unas tijeras el trazo de unas letras no escritas por la pluma o el cálamo, o siguiendo ese trazo con la punta al rojo de un alfiler.

Una referencia en castellano sobre este arte se conservaba en las estrofas 40 a 44 de los *Proverbios* de Don Santo de Carrión, o Rabí Sem Tob Ardutiel, contemporáneo de Pedro I de Castilla y felicísimo escritor también en hebreo, entre otras cosas, de un *Debate entre el cálamo y las tijeras. Con* el paso de los años, sin embargo, tales estrofas de sus *Proverbios* habían llegado a extenuar su significación.

Bueno será reproducirlas aquí, previa advertencia de que, en ese texto castellano (tan próximo ya a lo que sería el español), *astroso* está por 'ruin', *cuidar* por 'cavilar', *infinta* por 'fingimiento', *ca* por 'pues, puesto que, ya que', *deñar* por 'dignar', *meollo* por 'interior substancioso', *caxcas* por 'cáscaras', *finqué* por ‘quedé’...

Y ahora, sí, reproduzcamos esas estrofas:

Un astroso cuidaba /Y, por mostrar que era
sotil, yo le enviaba / escripto de tisera.

El nescio non sabía / que lo fiz por infinta,
porque yo no quería /perder en él la tinta.

Ca, por non le deñar, /fize vazia la llena
y no l'quise donar / la carta sana, buena.

Como el que tomaba /meollos de avellanas
para sí, y donaba / al otro caxcas vanas.

Yo del papel saqué /la razón que dezía;
con ella me finqué, dile carta vazía.

(Fragmento del opúsculo del mismo título de Rafael León)

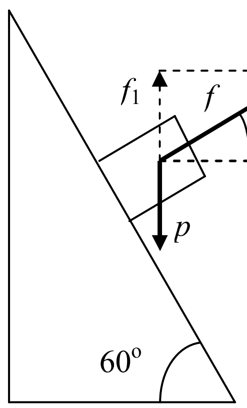
Lo mismo – Francisco de Goya (***Los desastres de la guerra***) – Aguafuerte, punta seca, lavis, buril y bruñidor – 162 z 223 mm.

Problema del Autódromo de Sant Pere de Ribes

Enunciado En Sant Pere de Ribes, cerca de Sitges, provincia de Barcelona, hay un circuito autódromo abandonado que tiene forma oval. Cada uno de los dos extremos tiene un radio estimado en 131 metros y una pendiente estimada de 60 grados sexagesimales.

¿A qué velocidad debe ir un automóvil en dicha pendiente para no resbalar hacia abajo ni hacia arriba?

Resolución



Sobre el automóvil actúan 2 fuerzas: el peso p y la reacción perpendicular del suelo f debida a la curva.

Llamando m a la masa del automóvil y g a la aceleración de la gravedad, se sabe:

$$p = mg$$

Para que el automóvil no resbale, el valor de f debe ser tal que al descomponerlo en f_1 y f_2 se produzca:

$$f_1 = p$$

La fuerza f_2 es la fuerza llamada centrípeta porque su dirección y sentido es hacia el centro de curvatura de la trayectoria del móvil; es bien sabido que llamando v a su velocidad y r al radio de curvatura de la trayectoria, se cumple que la fuerza centrífuga se puede expresar:

$$f_2 = m\frac{v^2}{r}$$

Además, la trigonometría permite escribir: $\operatorname{tg} 30^\circ = \dfrac{f_1}{f_2}$

Las ecuaciones anteriores forman un sistema de 4 ecuaciones entre las que se puede suprimir f_1 , f_2 p y m:

$$\operatorname{tg} 30^\circ = \frac{p}{m\frac{v^2}{r}} = \frac{mg}{m\frac{v^2}{r}} = \frac{rg}{v^2}$$

de donde, despejando v y sustituyendo valores:

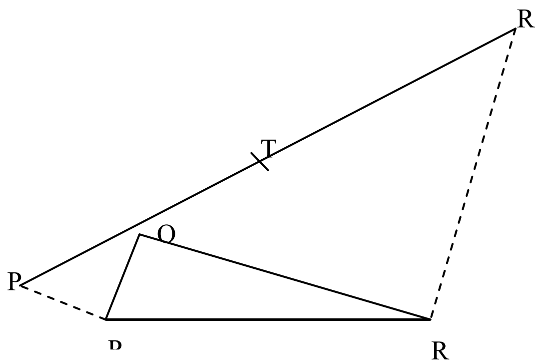
$$v = \sqrt{\frac{rg}{\operatorname{tg} 30^\circ}} = \sqrt{\frac{131 \cdot 9{,}81}{0{,}57735}} = 47{,}2 \text{ m/s} = 169{,}8 \text{ km/h}$$

Conclusión: Para no resbalar hacia abajo ni hacia arriba en dicha pendiente, el automóvil debe ir a 169,8 km/h.

Marcel Mañé

EL TESORO OCULTO

El pirata llegó a la isla donde decidió ocultar su tesoro. Como puntos de referencia encontró un pozo (P), una roca (R) y un viejo olmo (O). Para ubicar el lugar exacto donde iba a enterrar su arcón repleto de doblones decidió fijar los puntos P´ y R´ trazando las rectas PP´ perpendicular e igual a PO, y RR´ perpendicular e igual a RO. Finalmente unió con una recta los puntos P´ y R´ determinando su punto medio T donde enterró el tesoro.

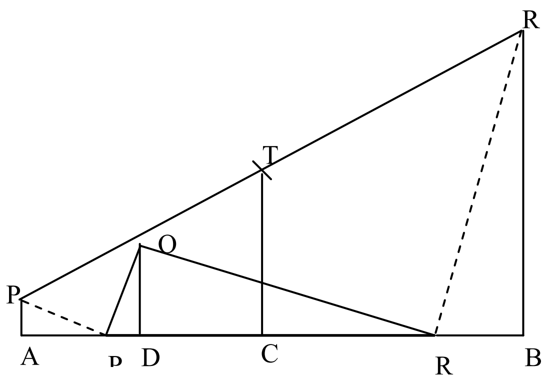


Pasado cierto tiempo regresó a la isla y encontró sorprendido que el viejo olmo había desaparecido sin dejar huella de su emplazamiento.

Afortunadamente el pirata era un buen geómetra y se las arregló para dar con el lugar exacto donde antaño había enterrado su tesoro. ¿Cómo se las arregló?

Solución.

Si prolongamos la línea PR a derecha e izquierda y bajamos a ella las perpendiculares P´A, OD, TC y R´B, es fácil ver que los triángulos OPD y ODR son respectivamente iguales a los PP´A y RR´B. Ocurre entonces que P´A = PD y R´B = RD, por consiguiente P´A + R´B = PR = 2 CT. Como, por otro lado AP = RB = OD, C será el punto medio de PR.
Así pues para hallar T bastará levantar una perpendicular a PR por su punto medio C y llevar una distancia CT igual a la mitad de PR.



Aristogeronte.
Madrid. Agosto 2006

Siempre sucede – Francisco de Goya (***Los desastres de la guerra***) – Aguafuerte y aguatinta – 178 x 219 mm.

PROBLEMA DE EDADES

En un congreso mundial de matemáticos coinciden tres amigos: Andrés, Blas y Carlos que conversan animadamente. De su conversación extraemos los siguientes datos:
Andrés dice: Mirad qué coincidencia, hoy es nuestro cumpleaños.
Blas contesta: Mayor coincidencia es que la suma de los cuadrados de nuestras edades es 2490, igual al número de asistentes al congreso.
Carlos expresa: Todo eso es cierto. Pero, cuando Andrés tenga la edad de Blas, la suma de los cuadrados de nuestras edades será 3841, igual al coste en pesetas de la habitación del hotel. Además, con estos datos cualquier congresista puede averiguar nuestras edades.
Hallar las edades.

Solución

Las edades, hoy, son números enteros:

Andrés = x años Blas = y años Carlos = z años.

Cuando Andrés tenga la edad de Blas habrán pasado (y-x) años, tiempo que habrá transcurrido igual a los tres. Entonces las edades serán:

Andrés = x + (y-x)   Blas = y + (y-x)   Carlos = z + (y-x)

$(x + y-x)^2 + (y + y-x)^2 + (z + y - x)^2 = 3841$.   Desarrollando

$x^2 + y^2 + z^2 + (y-x)(-x +5y +2z) = 3841$.   Como $x^2 + y^2 + z^2 = 2490$ (1)

$(y-x)(-x +5y +2z) = 3841 - 2490$; $(y-x)(-x +5y +2z) = 1351$;

Descomponemos 1351 en producto de 2 factores = $7 \cdot 193$

$y - x = 7$
$-x +5y +2z = 193$.

Resolviendo el sistema: $x = y - 7$; $z = 93 - 2y$;

Sustituyendo en (1):

$(y - 7)^2 + y^2 + (93 - 2y)^2 = 2490$;
$6y^2 - 386y + 6208 = 0$; $\rightarrow y_1 = 32$; $y_2 = 97/3$ y_2 no es solución por $\neq$ entero.

Solución: Andrés = 25 años. Blas = 32 años. Carlos = 29 años.

Acebrian febrero 2006

Con razón o sin ella – Francisco de Goya (***Los desastres de la guerra***) – Aguafuerte, punta seca, lavis, buril y bruñidor – 150 x 209 mm.

Reparos a la teoría F.S.M.

Qui nimium probat, nihil probat
(El que prueba demasiado, no prueba nada)

Incluso la filosofía, la especulativa filosofía, se esfuerza por respetar las líneas convencionales del razonamiento y de la lógica. Incluso la filosofía, cuando examina el universo físico y la propia vida, trata de conciliarse con las corrientes científicas sobre las que hay amplio consenso. Incluso la filosofía, cuando se ocupa de la teoría del conocimiento aplicada al mundo físico, corre pareja con las consideraciones más asentadas de la epistemología científica, y no es raro que los tratados filosóficos cuyo enfoque es la metodología del conocimiento tengan en cuenta los descubrimientos de la física de vanguardia, tales como las teorías relativistas y en especial los resultados paradójicos de la física cuántica, tan enormemente sugestivos al tiempo que elusivos.

En la biología, y en lo que se refiere a las diversas manifestaciones de la vida y a los cambios de los que existe evidencia fósil, se considera como asentada la línea explicativa que parte de la exposición publicada por Darwin a comienzos de la segunda mitad del siglo XIX [1]. Aunque no se tenga por definitiva y se reconozca incompleta, sobre esa línea maestra se elaboran actualmente explicaciones y correcciones a la misma. El descubrimiento de la genética y de sus mecanismos íntimos ha supuesto un enorme impulso en cuanto a las investigaciones en este campo, que ahora constituye un considerable tesoro de saber.

Por eso nos preocupa e incluso nos solivianta la corriente F.S.M. de una explicación alternativa, que según apreciamos se va abriendo camino incluso en universidades [2]. Se trata de una corriente que ha experimentado un crecimiento notable en los últimos años y que interpreta nuestro universo, incluida la manifestación de la vida, en términos del recurso a la intervención de una entidad inmaterial, el F.S.M., de la que se ofrece a veces una representación tangible, a la que se le atribuyen poderes trascendentes como la omnipresencia y la capacidad ilimitada de intervención.

Si hemos de ser honestos debemos reconocer que los argumentos en los que se apoya la teoría a la que aludimos son en principio irrebatibles. Lo que es más, se ajustan mejor que las teorías que actualmente se tienen por científicas a uno de los preceptos más respetables de la ciencia, como es el del reduccionismo metodológico. Según el principio de Occam de la economía (navaja de Occam) [3], en efecto, cuanto menor es el repertorio de afirmaciones que haya que admitir como dadas al elaborar una teoría, más aceptable será ésta («*pluralitas non est ponenda sine necessitate*»). La teoría que tratamos de rebatir cumple extraordinariamente bien con este requisito, puesto que lo único que se requiere es la aceptación de la hipótesis mencionada de la entidad conocida como F.S.M. De todos modos, no está de más recordar que lo que Occam dice exactamente es que en igualdad de condiciones la solución más sencilla es probablemente la correcta. Y probablemente, como está claro, no equivale a necesariamente.

No obstante no podemos evitar que nos parezcan forzadas y como argumentadas ad hoc algunas de las explicaciones que da el principal abanderado de dicha corriente de pensamiento y primero en presentarla y defenderla, Robert Hendenson. Graduado en físicas, no podemos pensar del mismo que le sea ajeno el rigor y la crítica científica. A pesar de todo, lo cierto es que algunos de sus razonamientos son impecables, como cuando explica el por qué resulta aparente la edad de la Tierra estimada por los métodos científicos al uso. Veamos sus razones:

«[...] Lo que esas personas no comprenden es que Él [el autor se refiere a la entidad F.S.M.] hizo el mundo para hacernos creer que la Tierra es más antigua de lo que realmente es. Así, por ejemplo, un científico puede llevar a cabo un proceso de datación mediante carbono-14 sobre un artefacto, y encuentra que aproximadamente el 75 por ciento del carbono-14 se ha desintegrado en nitrógeno-14 a causa de la emisión de electrones, e infiere que dicho artefacto tiene una antigüedad de unos diez mil años, puesto que la vida media del nitrógeno-14 parece ser de 5 730 años. Pero lo que nuestro científico no advierte es que cada vez que efectúa una medida, la entidad F.S.M. está allí cambiando los resultados con su seudópodo. Disponemos de numerosos textos que describen en detalle como es esto posible y las razones por las que Él lo hace. Él es por supuesto invisible y puede pasar a través de la materia normal con facilidad.»

Hay algo en esta explicación que no nos satisface. Naturalmente es irreprochable, pero cierta percepción nos dice que se aparta excesivamente del método científico por antonomasia. La teoría F.S.M. no es, por su propia naturaleza, *falsable*, de modo que de acuerdo con las tesis de Karl Popper una doctrina de ese tipo no se bate en condiciones de igualdad con el resto de las teorías, por lo que ha de ser apartada como teoría insana —desde el punto de vista de la ciencia, entiéndase bien—, y privada sin más del derecho a contender en la arena científica. Es cierto que para Popper, al contrario de lo que afirma el positivismo, tiene sentido la aseveración de la existencia de la entidad F.S.M, pero este autor delinea muy bien los límites que separan tales tipos de proposiciones de las de carácter científico, y la que nos ocupa queda claramente al margen de éstas [4].

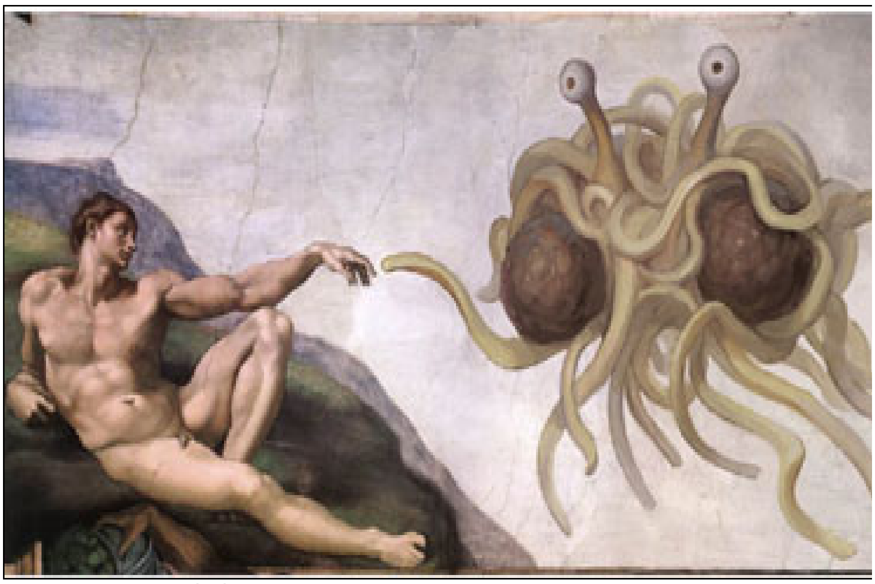


Fig. 1 – F.S.C. en el instante de animar al primer ser humano

Podría argumentarse, desde luego, y aquí nos situamos del lado del punto de vista de Thomas Kuhn, que la teoría F.S.M. nos coloca frente a un nuevo paradigma científico. Para Kuhn, en efecto, la ciencia no procede por agregaciones progresivas en torno a un núcleo creciente de conocimientos, sino antes bien por cambios abruptos del marco completo de la teoría dominante, lo que se conoce como *desplazamientos del paradigma*. En este sentido podríamos sentirnos inclinados a aceptar que el paradigma F.S.M. nos traslada a un marco radicalmente nuevo. No obstante, la ciencia no se caracteriza por cambios de naturaleza tan radical. Antes bien, en los cambios de paradigma a que alude Kuhn siempre ha ocurrido que los nuevos formalismos incluyen a los anteriores en el sentido de que éstos se recuperan por paso al límite con respecto a ciertas condiciones o parámetros que han cobrado más generalidad en la nueva teoría. Y esto no ocurre en absoluto con la propuesta F.S.M., que prescinde del todo del acervo de saber histórico.

Nos sentimos obligados a denunciar también que las representaciones de la entidad F.S.M. son en cierto modo antropomórficas. Sugeriríamos prescindir de lo que parecen ser unos ojos y un soma central, para dejarlo reducido al conjunto de seudópodos, que podrían llegar a identificarse con los filamentos de la teoría de cuerdas o, en su enmadejamiento, formar el tejido de las supercuerdas. La ubicuidad podría sustituirse por un número ilimitado de copias del F.S.M. actuando en resonancia no local. El universo volvería a ser de este modo de nuevo cartesiano, dominado por un *plenum* que lo abarca todo. La actuación instantánea a distancia estaría avalada por la verificación de las condiciones de Bell relativas a la paradoja E.P.R., que ha significado el espaldarazo a la no localidad en el mundo físico.

A pesar de todo algo en nuestro interior nos dice que la doctrina F.S.M. es aberrante. Quizá se deba al lastre de la educación recibida. Después de todo, uno es irremediablemente producto de la forja de su tiempo, y nunca es fácil superar esa inercia intelectual. Hijo —o debiera decir posiblemente prisionero— de la edad de la razón, yo presiento con temor que una nueva Edad Media, y estoy pensando en su lastre de oscurantismo, se alza amenazante en el horizonte, y la melancolía me atenaza amargamente el corazón.

P. Crespo, septiembre 2006

[1] *On the Origin of Species by Means of Natural Selection, or The Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life,* abreviado como *The Origin of Species* (*El origen de las especies)*, publicado en 1859. Este libro estableció la evolución (cambios espontáneos hereditarios que se imponen cuando son favorables a la especie, habida cuenta de los condicionantes del entorno) a partir de un ascendiente común como la explicación científica dominante de la diversificación de las formas de la vida en la naturaleza.

[2] Home page: http//www.venganza.org

[3] William of Occam, fraile franciscano inglés del siglo XIV (aprox. 1285-1349). Lo que se conoce como la navaja de Occam era un principio muy común en la filosofía medieval (el principio de economía o de parsimonia) y no tuvo su origen con Willian de Ockham, pero debido al uso frecuente que éste le daba a dicho principio su nombre acabó inseparablemente ligado a él.

[4] Karl Popper (1902, 1994). *La lógica de la investigación científica* (*Logik der Forschung*, 1934, círculo de Viena). En esta obra el filósofo austríaco abordó el problema de los límites de demarcación entre la ciencia y proposiciones de otro carácter. Para Popper, la clave está en reconocer que el conocimiento científico no avanza confirmando nuevas leyes, sino descartando las que contradicen la experiencia, lo que constituye el proceso de falsación. Sólo han de admitirse como proposiciones científicas aquellas para las que, al menos conceptualmente, es posible un experimento que las contradiga.

[5] Thomas Kuhn (1992, 1996). Este científico norteamericano es famoso principalmente por su libro *La estructura de las revoluciones científicas* (1962). La idea que preside el pensamiento de Kuhn es la de que la ciencia no progresa por acumulación de nuevo conocimiento, sino por desplazamientos de los paradigmas, que transforman abruptamente la naturaleza del conocimiento.

Matemáticas de los políticos vascos

Patxi Igandekoa

Pongamos el típico sistema de ecuaciones de primer grado de dos incógnitas: x+y=5; 4x-2y=2 (Antes enseñaban a resolverlos en 1º de B.U.P.; ahora en las academias cercanas a la Escuela de Ingenieros de Bilbao). Vaya por adelantado que la solución es x=2, y=3. No nos interesa esto, sino la forma en que lo resolverían dos miembros destacados de nuestra clase política.

El Lehendakari Ibarretxe, por ejemplo, no tendría dificultad. Gracias a su formación y oficio de economista el valor de las incógnitas aparece ipso facto en su mente sin necesidad de calcular nada. Sin embargo, él querría hacerlo con fundamento, a la vasca. Primero lo resolvería por medios algebraicos y comprobaría si las soluciones cuadran. Después emplearía el método gráfico: pediría papel, bolígrafo y una regla y trazaría un eje de coordenadas, cifras y finalmente dos rectas bien diáfanas, y se aseguraría de que ambas se cortan en el par de valores correcto.

Acto seguido llamaría a un comité de expertos del Gobierno Vasco y sometería el asunto a su examen, para que redactaran un informe en el que se estableciera, sin ningún género de dudas, que la solución al sistema de ecuaciones propuesto, válida tanto en Euskadi como en el resto de un universo euclídeo, es la que figura en los cálculos de Lehendakaritza.

Pero la cosa no termina aquí, porque luego Josu Jon Imaz (otro peso pesado de las ciencias exactas) convocaría una mesa de partidos para buscar una solución paralela –pero concordante- al problema mediante acuerdos que incluyan a todas las sensibilidades del país. Para un tema de interés general como este ni siquiera el PP podría negarse, y a la exactitud de las estimaciones numéricas se añadiría finalmente la sanción democrática del consenso. Euforia y satisfacción en el EAJ-PNV. "Hemos tardado lo nuestro, pero valió la pena. Trabajando duro y con método, nos hemos puesto las pilas, comenzamos el curso con los deberes hechos, etc. etc."

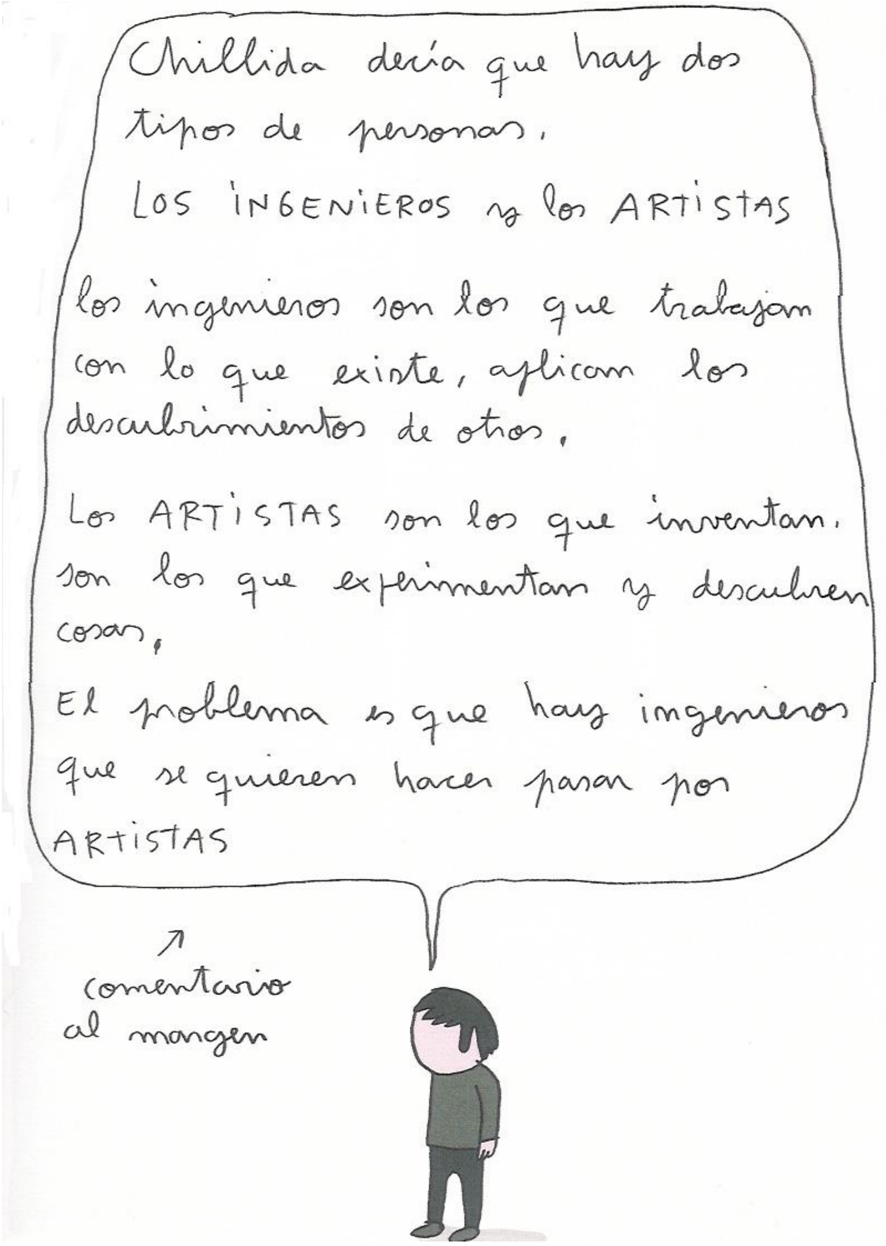
¿Y Patxi López? ¿Cómo reaccionaría delante del mismo problema? Imaginen a uno de sus correveidiles pasándoselo por encima de su ejemplar abierto de "El Correo Español", en plena sesión del Parlamento Vasco. Apresurada lectura, trémulo parpadear de ojos, bailoteo de cifras en la mente, ruido apenas perceptible producido por el rozamiento de unos dedos sobre la sien… "Nada, otra engañifa del Lehendakari ¡Se va a enterar de esto en mi próxima rueda de prensa!" Aplíquese el procedimiento de costumbre: enviar por valija del partido a la calle Ferraz, para que lo resuelvan allí."

Y allí, efectivamente, son nada menos que José Luis Rodríguez Zapatero, Presidente del Gobierno de España, y José Blanco, su ínenarrable y gallego jefe de bomberos, quienes se encargan de despejar las incógnitas. Podemos imaginarnos el resultado. "¿Algebra? ¿Gráficos cartesianos? ¡Uff, somos de letras! ¿Qué tal si traemos a nuestro informático para que eche una mano?". "No, mucho más simple, José Luis: hacemos x=0, y=0 y ya está. Yo sé algo de matemáticas, lo suficiente para recordar que a esto lo llaman 'solución trivial' Es perfectamente legítimo ¿Qué te parece?".

"De entrada bien , Pepe. Pero asi no puedes resolver un sistema de primer grado. ¡el resultado no coincide!". "No importa, lo quitamos también. Escondemos el 5 y el 2, cubriéndolos con typex –ya nos ocuparemos de ellos en la próxima legislatura-, y hacemos ambas expresiones iguales a cero. Ahora las incógnitas sí coinciden, con la ventaja añadida de que entonces las de Imaz no. Hemos resuelto el problema de matemáticas vasco reduciéndolo a la no existencia. Jean-Paul Sartre estaría orgulloso de nosotros".

La solución es transmitida por mensajero (a portes debidos) a Sabin Etxea, donde sesudos jeltzales la examinan moviendo la cabeza a un lado y a otro. Habrá que invertir mucho en centros de cálculo si queremos avanzar en el proceso de normalización. Al menos queda el consuelo de que si alguien quiere volar, preferirá subirse a un aeroplano diseñado por Ibarretxe que a otro construido con las matemáticas que enseñan en el Partido Socialista de Euskadi.

Publicado en Izaronews, 6-9-2006



Si las palabras de Chillida están recogidas con fidelidad, lamento no estar de acuerdo con ellas, porque no creo que las personas se encasillen tan fácilmente. Pero de todos modos, si ustedes creen que represento ese problema, no tienen más que hacérmelo saber. Porque, como anuncié en la sección correo, tiré mi regla de cálculo al río para mirarla como se hundía (era el último recuerdo del cariño que yo le tenía, etc.), y comienzo mis pinitos en cuentos cortos (muy cortos, prometido) y otras atrevidas incursiones.

[La figura es un recorte del libro de viñetas-página «el Arte - conversaciones imaginarias con mi madre» de Juanjo Sáez. Aunque sus ideas sobre el arte parecen discutibles, es un libro entrañable.]

Una última advertencia, relativa al cuento que sigue y dirigida a los que puedan sacar la conclusión de que tengo imaginación desviada: las hemerotecas son del 29 de noviembre de 2003.

Caperucitas blancas

En memoria de José Couso, porque nos volvimos más ciegos cuando sus ojos se apagaron.

Una niña hasta hacía poco, ahora cuajada en mujer, moldeada por quince primaveras, Fátima era la mayor de las dos hermanas. La pequeña Azraa, a sus doce años, era todavía un incipiente brote femenino, delicado y menudo.

Noviembre agotaba sus días y hacía cuatro que habían empezado las fiestas del fin del Ramadán, el mes sagrado del ayuno. Ese jueves la ilusión se asomaba a los rostros de ambas hermanas, porque irían a cenar a casa de su abuela, y pasarían la noche con ella. Habría puchero y berenjena rellena, y después los dulces de pistacho y de miel, y antes de dormir las historias de la 'yadda' Jazmina —la abuelita—, llenas del encanto de otros tiempos, cuando en los mercados de Baaquba competían entre sí los colores de los frutos, las especias, las telas y las alfombras, y los asnos eran amigos resignados de los hombres, y los pájaros hablaban con los niños, y eran alegres y eran parlanchines y traían noticias de lugares exóticos.

La madre preparó una cesta con los pastelillos para el postre. Pero la abuela había expresado el temor de no disponer de leña suficiente, así que las pequeñas debían pasar antes por el huerto del tío Abbash, que siempre tenía preparada una reserva de leños y sarmientos, y había dado licencia a la familia para recoger de su finca todo aquello que fuera necesario. Para llegar al huerto era obligado atravesar un trecho boscoso; no era cosa de permitir que las sorprendiera la noche y, puesto que la tarde ya se había insinuado, las niñas se pusieron con diligencia en camino. La pequeña llevaba apoyada contra su cintura la cesta con los dulces, y la mayor se hizo cargo de dos piezas de tela destinadas a sujetar la leña y de un hacha pequeña para trocear los sarmientos.

Ya en la finca, llevó más tiempo del previsto preparar los vástagos para adecuarlos al tamaño de la menor de las muchachas, y las sombras no esperaron. Ante el asomo de la noche, las niñas iniciaron el regreso en dirección a la casa de la abuela, cada una con su hatillo a la espalda, la menor abriendo paso, con la cesta de los pasteles en su regazo, seguida de cerca por su hermana.

A menos de cincuenta metros de allí, Lobo Feroz Dos miraba por el visor de infrarrojos e informaba de la escena a su compañero. En el sendero que lindaba con el bosque, dos siluetas blanquecinas se recortaban en la oscuridad en contraste con la espesura, y los pañuelos que cubrían sus cabezas las perfilaban como dos caperucitas que se movían avanzando deprisa. La mayor parecía sujetar una pistola en su mano.

—Lobo Feroz Uno llamando a Halcón Pardo, ge-pe-ese delta sur uno doce, oeste cero quince. Dos sospechosas a la vista, parecen llevar armas. Esperamos instrucciones. Cambio.

—Halcón Pardo a Lobo Feroz. Ya conocen las consignas. Cambio.

—Parecen dos niñas— apuntó Lobo Feroz Dos.

—Lobo Feroz Uno a Halcón Pardo. Es posible que se trate de dos menores. Solicitamos refuerzos para comprobación. Cambio.

—Sargento, le recuerdo que estamos en la Operación Martillo de Hierro. Debe proceder según la consigna. Cambio y corto.

—Hemos de disparar— dijo Lobo Feroz Uno a Lobo Feroz Dos.

—Pero... — balbuceó éste.

—Órdenes. Encárgate del objetivo de la izquierda, yo tiraré sobre el derecho.

La cabeza de Fátima se quebró como se rompe el fruto del granado cuando se lo arroja con fuerza contra el suelo. Con su velo blanco, había sido Caperucita Blanca; mientras se desplomaba, fue Caperucita a topos rojos; poco tiempo después, bajo los focos luminosos, era Caperucita Roja, yaciendo sobre la hierba del lindero del bosque, ya para siempre dormida, sus intensos ojos negros abiertos en un gesto último de asombro irracional. A su lado, la pretendida pistola no era sino el hacha nimia que le había servido de herramienta.

Cerca de ella Azraa, acribillada, se debatió en el suelo durante un tiempo entre espasmos y dentelladas de dolor. Desprendido el pañuelo, varias manchas teñían de carmín sus cabellos, que hasta entonces habían sido siempre de un azabache casi mineral.

La fase siguiente de la «Operación Martillo de Hierro» se puso en marcha. Uno de los confidentes convocados reconoció a las muchachas e indicó a los soldados la situación de la cercana casa de la abuela, en los andurriales de la ciudad.

La puerta cedió ante el explosivo, y saltó arrancada de cuajo junto con sus goznes. Disipado el humo, los soldados pudieron distinguir a una anciana enmudecida por el terror y desplomada sobre su cama. Se registró la casa. Dos humildes cuchillos de cocina fueron las únicas armas encontradas.

Cuando al día siguiente fueron lavados los cuerpos de las niñas, el agua sanguinolenta se desparramó por el patio y discurrió por albañales hasta verter en el río Tigris. Días más tarde, en la orilla izquierda de la corriente a un rosal le brotarían rosas algo más rojas, y un limonero daría limones amargos en la ribera derecha.

La sangre de las niñas se entremezcló en el río en un postrero abrazo fraternal. El sol hizo luego su labor de horno y partículas de sangre de Fátima y de Azraa ascendieron asidas al agua evaporada. Desde entonces, los atardeceres son algo más escarlata en la tierra que otrora fue Mesopotamia, y en todo el orbe resuena el eco milenario de las palabras del Antiguo Testamento, dichas para los oídos de los violentos: «Caín, ¿qué has hecho de tu hermano?».

P. Crespo

Las camas de la muerte – Francisco de Goya (***Los desastres de la guerra***) – Aguafuerte, lavis, punta seca, buril y bruñidor – 177 x 221 mm

Reggae, reggae…. (ría, ría)

La escuela y el alumnado

Ésta es la colección de disparates más sonados cometidos por alumnos de ESO y bachillerato, en exámenes de geografía e historia.

Perlas variadas

- Al final de la edad media empiezan a imponerse normas morales, como no masticar la sopa
- Una de las principales manifestaciones del arte gótico fueron las pirámides, que como todo el mundo sabe, son apuntadas.
- A partir del Concilio de Trento el matrimonio cristiano debía ser consumado en presencia de un sacerdote.
- Despotismo ilustrado: los reyes tenían todo el poder, pero tenían que obedecer cuando el pueblo se ponía de acuerdo entre ellos.
- A la juventud hitleriana la preparaban tan bien, que al cabo de un año eran capaces de matar a su madre.
- ¿Qué opinas de la Constitución? Que es buena y guapa.
- Actualmente, el país más pequeño de Europa es San Pedro del Vaticano.
- El rey puso a Franco para que trajera la democracia.
- Franco era el rey que había antes de Juan Carlos I.
- España no participó en la Segunda Guerra Mundial porque Hitler tenía miedo de Franco.
- Franco fue un político dictador que consiguió imponer durante el reinado de Felipe II un régimen dictatorial.
- No sé en qué año murió Franco, pero sé que murió asesinado.
- Democracia: es cuando hay gente que mata otra gente o cuando un país echa bombas a otro o se pegan unos a otros; pues esto es democracia.
- Cartografía: las faltas de ortografía.
- Un paralelo es una de aquellas líneas que dividen la Tierra en trozos, pero es imaginario.
- Continente: partículas de tierra donde vivimos nosotros.
- Anticiclón: es la temperatura caliente y se mide en milibares.
- Cátedra: pensión o escuela para los que querían ser curas.
- Petróleo: se obtiene por tuberías llamadas oleoductos y sirve de combustible.
- Desarrollo sostenible: es el desarrollo que no es ni alto ni bajo, es decir, es mediano.
- Polígono: hombre con muchas mujeres.
- Delta es un río que lleva muy poca agua.
- Capital de Alemania: Merlín.
- Principales cultivos españoles: la uva, que produce el gran aceite que se fabrica en España.
- Islas de Oceanía: Islas Haguai.
- Los vientos huracanados producen a veces ataúdes de nieve.
- La pintura al fresco consiste en pintar al aire libre.
- Sufragista quiere decir que siempre está navegando por los mares.
- La Guerra Fría se caracteriza por matar gente a sangre fría.
- Hambre endémica es la que pasa cuando hay epidemias.
- La explosión demográfica se produce porque en algunos países se producen islas producto de una erupción volcánica que bastante grandes como para ser evitadas.
- Estado del bienestar significa que todo lo que es público se ha de cuidar.
- Deuda externa es si vas aun supermercado y quedas a deber mucho si no tienes dinero. Esto es la deuda externa.

Serrano, J.; Reboredo, J. (2005): Perlas variadas; en Historia de España contada por estudiantes. Madrid. La Esfera de los libros.

(Remitido por M: Dolors Hipólito)

¡Las modelos no somos estúpidas!

Pregunta: ¿En qué país la están solicitando como modelo?
Respuesta: No lo puedo decir todavía, pero les puedo adelantar que es un país brasileño que no queda muy lejos de aquí...
(Kate Moss, ex modelo de Calvin Klein)

Pregunta: Si llegara un holocausto nuclear, ¿qué pareja elegiría Ud. en todo el mundo (hombre y mujer) para preservar y multiplicar la especie humana?
Respuesta: Al Papa y a la Madre Teresa de Calcuta.
(Carolina Zuñiga, candidata a Miss Chile)

El fumar mata. Si te mueres, has perdido una parte muy importante de tu vida. (Brooke Shields, entrevista para una campaña federal antitabaco).

Pregunta: Si usted pudiera vivir siempre, ¿lo haría?, ¿por qué?
Respuesta: Yo no viviría siempre, porque no deberíamos vivir siempre, porque si se supusiera que debiéramos vivir siempre, entonces viviríamos siempre, pero no podemos vivir siempre, que es por lo cual yo no viviría siempre. (Miss Alabama en el concurso Miss America 1999)

Esa rastrera sinvergüenza merece ser matada a patadas por un asno, ¡Y yo soy justo la indicada para hacerlo! (Declaración de Claudia Shiffer sobre Naomi Campbell).

No es la contaminación la que está dañando el ambiente. Son todas las impurezas en nuestro aire y en nuestra agua las que lo están haciendo.
(Pamela Anderson)

No he cometido ningún delito. Lo que hice fue no cumplir con la ley...
(Jennifer Lopez, al ser detenida junto con Puff Daddy)

Siempre que veo la tele y veo a esos pobres niños hambrientos en todo el mundo, no puedo evitar llorar. Quiero decir, me encantaria ser así de flaquita, pero no con todas esas moscas, y muerte, y esas cosas... (Mariah Carey, cantante)

Tomado de Internet por JMaiO, 2006

Jacinto Benavente y la coma

Doctor: Mi previsión se anticipa a todo. Bastará con puntuar debidamente algún concepto......Ved aquí donde dice...” Y resultando que no declaró....”, basta una coma y dice: “ Y resultando que no, declaró....”. Y aquí.....”Y resultando que no, debe condenársele....”, fuera la coma, y dice: ... Y resultando que no debe condenársele...”.

Crispín. ¡Oh admirable coma! ¡Maravillosa coma! ¡Genio de la Justicia! ¡Oráculo de la Ley! ¡ Monstruo de la Jurisprudencia!.

Jacinto Benavente
Los Intereses Creados
Acto segundo, escena final.

Tomo una y entrego dos

Mariano Nieto propone en [C-90] (sección correo) el problema que sigue:

En una urna hay una bola blanca y otra negra. Se saca al azar una de ellas y se devuelve a la urna acompañada de otra del mismo color. Esta operación se repite un número indefinido de veces.

¿Cuál es la probabilidad de que cuando la urna contenga 20 bolas haya 10 de cada color?

Solución

Sea (b, n) la composición de la urna con b bolas blancas y n negras, y llamemos etapa a cada intervención que extrae una bola de la urna y devuelve dos. Convengamos en que la configuración de partida, (1,1), corresponde a la etapa 1. En la etapa 2 tendremos las dos configuraciones posibles de la urna, (2,1) y (1,2), asociadas con la misma probabilidad de 1/2.

Esta simetría inicial nos sugiere el siguiente procedimiento por inducción. Si suponemos que en la etapa *n* cada una de las *n* configuraciones posibles

$$(n, 1), (n – 1, 2), (n – 2, 3), ..., (n – a, a + 1), ..., (2, n – 1), (1, n) \qquad [1]$$

tiene la misma probabilidad *p* de ocurrir (con *p =1/n* por lo tanto), podemos calcular las probabilidades y configuraciones de la etapa *n + 1*:

a) La probabilidad de la configuración (n + 1,1) (rama izquierda del árbol de bifurcaciones) será p(n + 1,1) = p x n / (n + 1) = 1 / (n + 1).
b) La probabilidad de la configuración (1, n+1) (rama derecha del árbol de bifurcaciones) será p(1, n + 1) = p x n / (n + 1) = 1 / (n + 1).
c) La configuración (n – a, a + 2), con 0 ≤ a ≤ (n – 2) para asegurar que se recorre el rango de configuraciones de la etapa (n + 1) con exclusión de las extremas, antes consideradas, proviene de (n – a, a + 1) tras sacar una bola negra, o bien de (n – a – 1, a + 2) luego de resultar blanca la bola extraída. Su probabilidad será por lo tanto:

$$p \times (a + 1) / (n + 1) + p \times (n – a – 1) / (n + 1) = p \times n / (n + 1) = 1 / (n + 1)$$

de modo que todas las configuraciones de la etapa *n + 1* tendrán también la misma probabilidad, en este caso *1/(n + 1).*

En la etapa 3, por ejemplo, es fácil ver que las 3 configuraciones posibles, (3, 1), (2, 2) y (1, 3) comparten la probabilidad 1/3. Así pues, el método de inducción nos permite concluir que en la etapa *n*, es decir tras *n – 1* operaciones con la urna, ésta contendrá (*n + 1*) bolas y tendremos las *n* configuraciones posibles [1], a cada una de las cuales le corresponde la misma probabilidad, 1 / n.

La configuración (10, 10) por la que pregunta el problema pertenecerá por lo tanto a la etapa *n* = 19 (tras 18 operaciones con la urna), y en consecuencia su probabilidad será igual a 1 / 19, algo mayor que 5,26 por ciento.

En general, a la configuración (b, n), donde b es el número de bolas blancas y n el de negras, siendo b y n números naturales cualesquiera ya que cualquier configuración es alcanzable, le corresponderá la probabilidad *p(b, n) = 1 / (b + n – 1).*

P. Crespo, septiembre 2006

¿De dónde sale el número e?

Un escuchante mío de RNE en el programa sobre matemáticas de los años 2005-06 me hace la siguiente consulta:

Cuando estudiaba sexto de bachillerato, (plan de enseñanza 1957) un dia, el profesor de matemáticas llegó a clase y dijo: *Hoy toca el número "e".* Y a continuación escribió en la pizarra la expresión conocida de límite cuando n tiende a infinito de 1 más 1 partido por n elevado a n. La desarrolló por el binomio de Newton y obtuvo el conocido resultado de **2'718281...**
Después nos dijo que el numero ***"e"*** era muy importante en matemáticas y que se utilizaba para la base de los logaritmos ***neperianos.*** *Es curioso ver como la derivada del logaritmo neperiano de x = 1/x. EXACTO. siendo la base del logaritmo un número absolutamente INEXACTO, IRRACIONAL.*

Realmente me quedé sorprendido. Primero, de cómo al barón de Néper se le había ocurrido utilizar como base de logaritmos a un número irracional y, segundo, por qué nunca me explicaron a quién se le ocurrió calcular el límite de la expresión $(1+1/n)^n$. ¿Por qué se le ocurrió a alguien esta expresión y no otra? ¿De donde surgió tal necesidad?. Creo que eso era lo primero que mi profesor de matemáticas tenía que habernos contado, antes de calcular el límite.

Probablemente el profesor no conocía la respuesta, que efectivamente es difícil de encontrar en los actuales libros de texto.

La definición actual de logaritmo de un número es "el exponente a que hay que elevar una base dada para obtener dicho número". Así, por ejemplo, en base 10, el logaritmo de 2 es $\log_{10} 2 = 0{,}301030$ porque $10^{0{,}301030} = 2$ (aproximadamente). Pero Neper no concibió así el logaritmo: para él era el resultado de comparar una progresión aritmética y otra geométrica. Los términos de la primera serían los logaritmos de los de la segunda. Esto se ve muy claro en esta tabla, en la que la razón de la progresión aritmética es 1 y la de la geométrica es 10:

Progresión aritmética (razón 1)	-3	-2	-1	0	1	2	3
Progresión geométrica (razón 10)	10^{-3}	10^{-2}	10^{-1}	10^{0}	10^{1}	10^{2}	10^{3}

De la propia estructura de ambas progresiones se desprende que un producto de términos en la progresión geométrica se corresponde con una suma en la progresión aritmética. Así, por las propiedades de los productos de potencias de una misma base, será $\log (xy) = \log x + \log y$, y también $\log (x^k) = k \log x$, etc.

Por la misma tabla, en la base 10, $\log (10^{-3}) = \log (0{,}001) = -3$, $\log (10^2) = \log (100) = 2$, etc. Pero, ¿qué ocurre con los valores intermedios? ¿Cómo definir para ellos un logaritmo?

Neper intentó responder esta pregunta considerando dos progresiones de razones respectivas α y $1+\beta$, siendo (α, β) muy pequeños. Entonces, dado un número N, siempre se podría encontrar un valor n tal que $(1+ \beta)^n = N$ (dentro de una aproximación suficiente). Entonces, el logaritmo de N sería $n\alpha$.

Las progresiones más sencillas imaginables son aquéllas para las que $\alpha = \beta$. Entonces será:

$$\log N = \log [(1+\alpha)^n] = n\alpha$$

En esta expresión, n será muy grande y α será muy pequeño. Haciendo $n\alpha = L$, podemos escribir la anterior igualdad:

$$\log N = \log \{[(1+ \alpha)^{1/\alpha}]\}^{n\alpha} = \log [1+ \alpha)^{1/\alpha}]^{L}$$

Definamos ahora el número e como el límite de $(1+\alpha)^{1/\alpha}$ cuando α se hace infinitamente pequeño, o sea:

$$e = \lim_{\alpha \to 0} (1+\alpha)^{\frac{1}{\alpha}}$$

Y la expresión se simplificará notablemente:

$$\log N = \log e^L = L \log e$$

Resulta inmediatamente que el número e = 2,718281… es la base de logaritmos más conveniente desde el punto de vista teórico, pues en ella será log e = 1. Éstos son llamados los logaritmos neperianos, naturales o hiperbólicos (este último nombre procede de que miden el área subtendida entre una hipérbola y su asíntota).

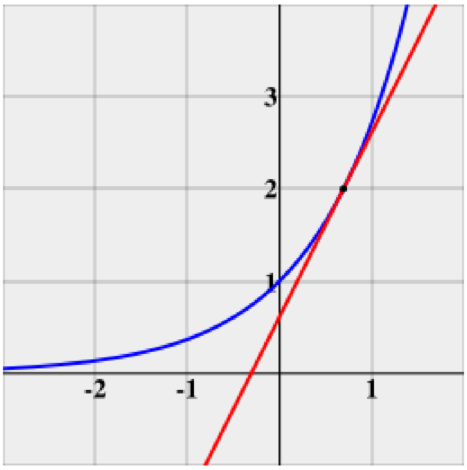
El número e es, sin duda, el más importante en matemáticas, aunque π sea más popular. Se recuerdan sus primeras cifras con la mnemotecnia:

Te ayudaré a recordar la cantidad a indoctos si reléesme bien.

Se aplica por el número de letras de cada palabra: Te = 2; ayudaré = 7, etc.

En la práctica son más usados los logaritmos decimales o de Briggs, que tienen por base el número 10. Presentan la ventaja de que la parte decimal de cada logaritmo (mantisa) no cambia al ser multiplicado el número por una potencia de 10, lo que hace muy prácticas las tabulaciones. El paso de los logaritmos de una a otra base es muy sencillo mediante el número M = log 10 = 2,302585... Se deduce sin dificultad que $\log x = M \log_{10} x$.

Josep M. Albaigès
Barcelona, octubre 2006



El número e es el único que verifica que el valor de la derivada (inclinación de la tangente, en rojo en la figura) de $f(x) = e^x$ para cualquier valor de x es igual al valor de f(x).

Cruzando el desierto en jeep

Enunciado (propuesto por Mariano Nieto en C-83, sección correo)

Un jeep ha de atravesar un desierto de 800 kilómetros. Admite una carga máxima para recorrer 500 kilómetros y se quiere conocer la menor cantidad de tales cargas que hay que consumir para alcanzar la meta. El depósito inicial se supone de capacidad ilimitada, y el jeep puede establecer tantos depósitos intermedios como haga falta. Se desea conocer también el número de viajes parciales que lleva a cabo el jeep, teniendo en cuenta que ante dos soluciones iguales (mismo consumo) se preferirá la que implique menos viajes parciales.

Planteo

Supongamos que se depositan cargas en los puntos 1, 2, …i, …y llamemos ci a la carga del depósito en el punto i y cf a la del punto siguiente i + 1. Si la distancia entre ambos puntos es d, para transportar la carga del punto i al i +1 se necesitarán n viajes de ida y vuelta y un último viaje de ida. El depósito en el punto i constará pues de n cargas para 500 km y un remanente al que llamaremos cr. Podemos plantear las ecuaciones siguientes:

$$cf = (500 - 2d)\, n + cr - d \qquad (1)$$
$$ci = 500\, n + cr \qquad (2)$$
$$r = (2n + 1)\, d \qquad (3)$$
$$cr = 500 \qquad (4)$$

donde r es el recorrido del jeep (equivalente a la carga consumida) en el transporte entre ambos depósitos.

Los cálculos han de efectuarse retrocediendo desde el final hasta la situación de salida (o sea pasando desde el depósito i +1 al i), para garantizar que se transporta siempre la cantidad mínima precisa. Cuidaremos también de que el valor de n sea el menor posible, puesto que los viajes de ida y vuelta, aunque necesarios, son obviamente menos eficaces en cuanto a rendimiento que los directos.

Solución

Las ecuaciones anteriores sugieren una vía para la solución del problema, basada en separar los tramos para los cuales n (número de viajes de ida y vuelta) se mantiene constante. El valor de n irá en aumento al progresar desde el final hacia el inicio, puesto que la capacidad de los depósitos irá aumentando en ese sentido, y cada vez que se produzca un incremento de 500 km de carga se hará necesario aumentar n en una unidad. Así pues, tendremos:

1.- **Tramo con n = 0**. Según (1), y pensando como siempre que se progresa desde el final (punto kilométrico 800) hacia el principio, el valor de n se mantendrá igual a 0 mientras no se produzca el cambio de la carga máxima. La fórmula (1) es ahora

$$cf = cr – d$$

Como la carga final cf es nula al llegar al punto final (800 km) y es cr = 500 (el máximo posible), basta con llevar a cabo un viaje de ida solamente, que salva la distancia d = 500 km. El consumo es justamente de 500 km, o una carga. Esto nos coloca a una distancia del origen de 300 km, con un depósito con carga para 500 km en dicho punto, al que llamaremos D.

2. - **Tramo con n = 1**. Según (1), y pensando como siempre que se calcula desde el final (punto kilométrico 300) hacia el principio, el valor de n se mantendrá igual a 1 mientras no se produzca el cambio de la carga máxima. La fórmula (1) es ahora

$$500 = 500 - 2d + cr - d = 500 + cr - 3\,d$$

Hasta que se agote la carga residual máxima cr = 500 tendremos:

$$d = 500 / 3 \qquad (5)$$

La distancia desde el origen en donde tiene lugar el cambio a n =1 (es decir donde se pasa de n =1 a n =2 si se lee desde el final hacia el inicio) será

$$\text{distancia desde el origen } (n = 1) = 300 - 500/3 = 400/3 = 133,3333\ldots \text{ km}$$

El consumo en todo este tramo final (donde n =1) será

$$\text{consumo } (n = 1) = 3\,d = 3 \times 500/3 = 500$$

Tenemos así tres viajes de 500/3 km. Al final de la operación se habrá transportado una carga de 500 km con un consumo de 500 km, tal como se ha calculado antes. Como ya se ha visto, nos hallamos ahora a una distancia del origen igual a 400/3= 133,333… km. Bautizamos este punto como C, donde el depósito tendrá una carga para 1000 km.

3. **Tramo con n = 2**. Ahora la fórmula (1) se expresa

$$1000 = 1000 - 4d + cr - d = 1000 + cr - 5\,d$$

Para una carga residual máxima cr = 500 será

$$d = 500/5 = 100 \qquad (6)$$

La distancia desde el origen en donde tiene lugar el cambio a n =2 (es decir donde se pasa de n =2 a n =3, leyendo desde el final hacia el inicio) será

$$\text{distancia desde el origen } (n = 2) = 400 / 3 - 100 = 100 / 3 = 33,3333\ldots \text{k m}$$

El consumo en todo este tramo (donde n =2) será

$$\text{consumo } (n = 2) = 5\,d = 500$$

Se salva una distancia de 100 km, y se comprueba que el consumo será de 5 × 100 = 500. La carga transportada será de 2 × 300 + 400 = 1000 km, carga que se deja en el depósito C. En este punto B nos encontramos a una distancia del origen de 100/3 = 33,333… km y con un depósito con carga para 1500 km.

4. **Tramo con n = 3**. En este caso la fórmula (1) es

$$1500 = 1500 - 6d + cr - d = 1500 + cr - 7d$$

Tendremos ahora $d = 500/7 > 100 / 3$, desigualdad que nos dice que la distancia que puede cubrirse con n = 3 supera la distancia que nos separa del origen. Así que bastará trabajar de forma que se tenga

$$d = 100/3 \qquad (7)$$

Con estas condiciones el consumo correspondiente valdrá

$$\text{consumo } (n = 3) = 7\, d = 700 / 3$$

El número de viajes será ahora igual a 2 n + 1 = 7, cada uno de los cuales cubre la distancia, d = 100/3. La carga que se toma del depósito inicial será 1500 + 700/3.

Consumo total

El consumo total que se busca será por lo tanto exactamente

Consumo total = 500 (para recorrer los últimos 500 km, n = 0) + 500 (n = 1) +
+ 500 (n = 2) + 700/3 (n = 3) = 1500 + 700/3

lo que expresado en cargas resulta ser (1500 + 700/3) / 500 = 3+7/ 15 = 3,4666…

El número total de viajes resulta ser, sumando los de las etapas parciales, igual a 16. La tabla 1 muestra los valores relevantes para cada una de las etapas, dispuestos ahora desde el inicio hasta el final.

Km	**n**	**viajes**	**d (km)**	**consumo (km)**	**carga (km)**
A (origen)					1500 + 700 /3
0 a 100/3 (B)	3	7	100 / 3	700 / 3	1500
199/3 a 400/3 (C)	2	5	100	500	1000
400/3 a 300 (D)	1	3	500 / 3	500	500
300 a 800 (E)	0	1	500	500	0
TOTALES		**16**	800	**1500 + 700 /3**	

Tabla 1

El resultado es por tanto:

Consumo = (1500 + 700 / 3) / 500 = 3 + 7 /15 = 3,4666…≈ 3,47.
Viajes = 16.

Notas finales

Otra cuestión que suscita este problema es la de si existe una limitación a la anchura del desierto que se ha de atravesar. La respuesta es que no existe tal límite, puesto que, como se aprecia sin dificultad, la táctica para ir situando combustible en posiciones avanzadas, y que expresan las ecuaciones (1) a (4), permite trabajar a partir de cualquier distancia.

P. Crespo, noviembre 2006

Pitágora y su relación con los proyectiles

El otro día, andando por la calle, vi el anagrama de una empresa de consulting:

Como puede verse, el símbolo de la empresa es (aproximadamente) el tan conocido triángulo pitagórico de lados 3, 4 y 5. Lo vemos inscrito en un cuadrado, el mínimo que puede contenerlo. ¿Cuál es el lado de este cuadrado?

Solución

Llamemos α al ángulo que forma el cateto largo con el lado vertical del cuadrado. Es inmediato establecer las ecuaciones:

$$4\,cos\ \alpha = L = 4\,sin\ \alpha + 3\,cos\ \alpha$$

Que permite llegar a la igualdad:

$$cos\ \alpha = 4\,sin\ \alpha$$

De donde se obtiene *tan α = α*, o sea α = 14,036º. El lado vale:

L = 4 *cos* 14,036º = **3,8806**.

Es curioso que este ángulo es el mismo con el que debe ser lanzado un proyectil para que la altura alcanzada sea igual al alcance. En efecto, la primera vale:

$$h_{\max} = \frac{v_0^2 \sin^2 \varphi}{2g}$$

Mientras que el alcance es:

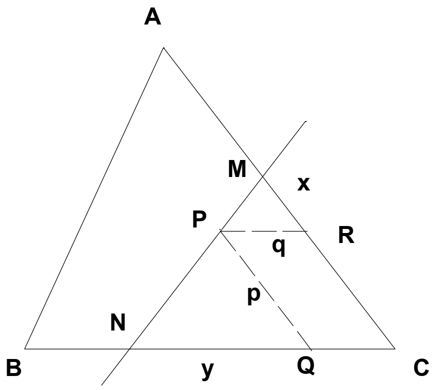
$$x = \frac{v_0^2 \sin 2\varphi}{g}$$

Igualando ambas ecuaciones, se llega a *cos φ* = ¼. El ángulo *φ* es el complementario del *α* antes hallado. El proyectil debería dispararse tangente al cateto de lado 4.

JMAiO; BCN, sep 06

PROBLEMA DE LA DIVISIÓN DE UN TRIÁNGULO

Dado un triángulo ABC y un punto P situado en su interior, se pide trazar una recta MN , que pasando por el punto P, divida al triángulo en dos partes de igual área, o que estén en una proporción dada.



Solución.

El problema implica dos condiciones:
- 1º. Que los puntos M, P y N estén alineados
- 2º. Que las áreas de los triángulos MCN y ACB estén en una proporción dada.

Veamos como podemos dar forma algebraica a estas dos condiciones.

Tracemos desde el punto P, como se indica en la figura, las paralelas a los lados BC y AC hasta que corten en los puntos R y Q respectivamente a los lados AC y BC.

Llamemos x, y, p y q a los segmentos MR, NQ, PQ y PR.

Los valores de x e y se obtendrán al resolver el sistema de ecuaciones que suponen las dos condiciones dadas.

La primera condición, ya que los triángulos MRP y PQN son semejantes, se expresa escribiendo:

$$\frac{x}{q} = \frac{p}{y}$$

La segunda condición, puesto que los triángulos MCN y ACB tienen común el ángulo en C, equivale a decir que los productos de los lados de cada triángulo que concurren en el vértice C están en la proporción en la que están sus áreas.

Llamando k al cociente entre las áreas de los triángulos MCN y ACB, la segunda condición la escribiremos así:

$$(x+p)(y+q)=kab$$

donde a y b son respectivamente los lados BC y AC del triángulo dado.

El sistema de ecuaciones escrito nos conduce a la siguiente ecuación de segundo grado que resuelve el problema

$$qx^2-(kab-2pq)x+p^2q=0$$

$$x=\frac{kab-2pq\pm\sqrt{kab(kab-4pq)}}{2q}$$

$$y=\frac{pq}{x}$$

La condición para que el problema tenga solución real es que el radicando no sea negativo, es decir,

$$kab(kab-4pq)\geq 0$$

$$kab\geq 4pq$$

$$k\geq\frac{4pq}{ab}$$

Resulta innecesario decir que para k=0,5 la recta divide el triángulo en dos partes de igual área, teniendo que darse previamente la condición del párrafo anterior.

Notas:

1.-

La primera condición también se puede expresar escribiendo la recta MN en su forma canónica en el sistema de coordenadas cartesianas oblicuas definido por los ejes CA y CB, obligando a que el punto P esté en ella, es decir:

$$\frac{q}{q+y}+\frac{p}{p+x}=1\ ;\quad \text{o sea}\quad xy=pq$$

2.-

El valor de k también depende del par de lados respecto a los cuales se hayan trazado las paralelas para disponer de los valores de p y q.

Puede darse el caso de que, aun siendo negativo el radicando para la pareja de lados elegida, no lo sea para alguna otra y el problema siga teniendo solución.

Manuel Rodríguez Sánchez – Septiembre de 2006.

Re-citando las citas de «Peluche»

«Las mujeres hablan porque desean hablar, mientras que un hombre sólo habla cuando se siente empujado por algo ajeno a él como, por ejemplo, si no encuentra unos calcetines limpios.» *(Jean Kerr, 1922-2003, escritora estadounidense)*

«Donde hay matrimonio sin amor, habrá amor sin matrimonio» *(Benjamin Franklin, científico, político y filósofo norteamericano)*

«Si quieres ver una especie en peligro de extinción, mírate al espejo» *(John Young, 1930, científico estadounidense)*

«Antes de pedir dinero a un amigo, decide cual de las dos cosas necesitas más» *(Jean de La Bruyère, 1645-1696, moralista francés)*

«Comprendes que estás envejeciendo cuando las velitas cuestan más que la tarta» *(Bob Hope 1903-2003, actor estadounidense)*

«A mi juicio, el mejor gobierno es el que deja a la gente más tiempo en paz.» *(Walt Whitman 1819-1892, poeta estadounidense).*

«Si el hijo de Bono se casa con la hija de Bush, ¿la descendencia se llamará Bono Bush?»*. (Alberto C. 1983, estudiante de reflexología podal)*

«Para escribir un buen libro no considero imprescindible conocer París ni haber leído el Quijote. Cervantes cuando lo escribió, aun no lo había leído.» *(Miguel Delibes. 1920, escritor español)*

«Como todo el mundo sabe, los cantos de las sirenas atraen a los hombres para luego acabar con ellos. Especialmente las sirenas de las fábricas.» *(Jaume Perich Escala, 1940-1995, humorista español)*

P. C. Citas tomadas de «Peluche», con su consentimiento.