"¿Qué pienso de la civilización occidental? Creo que sería una muy buena idea"
Mahatma Gandhi

La hoja volante

Número 9. Abril 2006

EDITORIAL

¿Cómo? ¿Otra hoja volante? ¡Pero si hace nada que salió la anterior!
Sí, nosotros dijimos lo mismo, pero con mayor preocupación porque nos tocaba trabajar. Resulta que este mes se celebra la feria de la ciencia y hemos hecho un número especial para la ocasión. Lo bueno que tiene es que así el último número del curso (¡que va a ser éste!) no sale en exámenes como el año pasado que no os lo leísteis nadie. Y además así nos tomamos antes las vacaciones ¡Yujuuu!
Hablando de vacaciones, como ya os avisamos en una hoja anterior, del 22 al 30 de agosto de 2006 se celebra en Madrid por vez primera en la historia el ICM (International Congress of Mathematicians), punto de encuentro para los matemáticos de todo el mundo, donde se entregarán las medallas Fields. Estaremos allí y os informaremos de lo que ocurra.
Sólo nos queda desearos que se os dé bien esta recta final del curso y que paséis buenas vacaciones (aunque decir esto justo después de Semana Santa parezca recochineo).
Pero no os preocupéis, seguiremos en contacto por la web, el foro y el correo electrónico. Ah, una cosa más ¡Disfrutadla!

VII Feria Madrid por la Ciencia

Del 20 al 23 de abril de 2006 en el pabellón 10 de IFEMA se celebra la séptima edición de la feria "Madrid por la Ciencia".

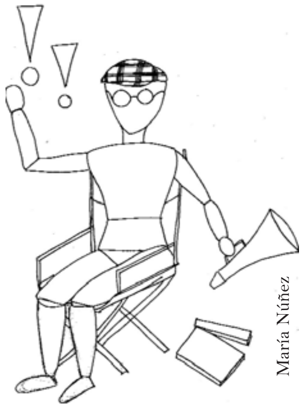
Así es, como cada año desde hace 6, se celebra en Madrid la feria "Madrid por la Ciencia" (pregunta estúpida: si cuatro por dos son ocho y diez por cinco cincuenta ¿cuánto es Madrid por la Ciencia?). Si sigues leyendo tras ese vergonzoso paréntesis, te diremos que la feria es una actividad gratuita para toda la familia, una oportunidad para disfrutar de la ciencia mediante experimentos, talleres, demostraciones, exposiciones, juegos, charlas...
Durante los 4 días que dura, de 10:00 a 20:00, habrá multitud de actividades encaminadas a estimular el interés por la ciencia y difundirla.
En la feria participarán centros de investigación, universidades, centros docentes, museos, asociaciones, empresas, fundaciones, reales sociedades...
La Universidad Autónoma de Madrid contará con un *stand* dedicado íntegramente a las matemáticas. Contaremos con muchas actividades, entre otras, exposición de *pósters*, fotografías y revistas, construcción de poliedros y bandas de Möbius, pompas de jabón, concurso de problemas ¡con regalos! o magia y matemáticas. Y, por supuesto, repartiremos ejemplares impresos de esta hoja volante y la anterior. Esperamos veros por allí.

Más información y más actualizada en la web:
http://www.madrimasd.org/Madridporlaciencia/Feria_VII/portal/default.aspx

Los números de Erdös-Bacon

¿Cuántas veces hemos oído eso de "el novio de mi prima tiene un amigo que está casado con la hermana de tal famoso"? La verdad, eso no tiene ningún mérito. Ya en los años 60 el psicólogo Stanley Milgram afirmó que cualesquiera dos personas del mundo podían conectarse por una media de 6 pasos (es decir, la primera conoce a alguien, que conoce a alguien, que conoce a alguien... -así hasta 5 como mucho- que conoce a la segunda) dando lugar a la expresión "6 grados de separación". Medio siglo después ¿adivinad a qué juegan en Hollywood?

Yo lo leí el otro día y la verdad es que es curioso. Como recordaréis, en la hoja 3 os hablamos del número de Erdös, creado en honor a este gran matemático. Si alguien escribió un artículo con Erdös tiene número 1, si no tiene número 1 pero escribió un artículo con alguien que tenga número 1 tiene número 2, y así sucesivamente. El caso es que en Hollywood hicieron "lo mismo" con el actor Kevin Bacon. Si alguien ha actuado en una película con él tiene número de Bacon 1, si no ha actuado con él pero lo ha hecho con alguien que tenga número 1 entonces tiene número 2... Por sorprendente que parezca, la mayoría de los actores del mundo tienen número de Bacon 2 o 3. La "avalancha" de películas relacionadas con las matemáticas que ha habido en los últimos tiempos, como por ejemplo "El indomable Will Hunting" (¡mi favorita!), ha provocado la aparición de escritores de artículos matemáticos en películas. Así, se han creado los números de Erdös-Bacon.



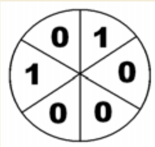
El físico Brian Greene apareció en "Frequency" con John di Benedetto, que actuó en "Sleepers" con Kevin Bacon. También escribió un artículo con Shing-Tung Yau, que a su vez escribió otro con Ronald Graham, que tiene número de Erdös 1. Luego Greene tiene número de Bacon 2 y número de Erdös 3, dando en total un número de Erdös-Bacon de 2+3=5. Durante mucho tiempo fue la única persona con el número de Erdös-Bacon más bajo.
Brian Greene fue superado por Dave Bayer, asesor matemático de "Una mente maravillosa" que recibió un pequeño papel en la película. Rance Howard estuvo en "Una mente maravillosa" y también en "Apolo 13" con Kevin Bacon, luego Bayer tiene número de Bacon 2. Además Bayer escribió un artículo con Persi Diaconis, que tenía número de Erdös 2 hasta 2004, cuando publicó un trabajo póstumo con Paul Erdös (ahora tiene número 1, claro). Así que el número de Erdös-Bacon de Bayer es 4.
Danny Kleitman, un matemático del MIT, fue asesor en "El indomable Will Hunting" y apareció brevemente como extra. ➔

➔ Minnie Driver salía en la película y también aparece en "Sleepers" con Kevin Bacon. Así que el número de Bacon de Kleitman es 2. Por otra parte, tiene un escrito con Erdös. Esto hace un número de Erdös-Bacon igual a 3. Probablemente este será el número de Erdös-Bacon más pequeño que existe. Como dato curioso, Hank Aaron, un jugador de béisbol, se considera que tiene número de Erdös-Bacon igual a 3, porque Erdös y él firmaron una pelota (y eso se puede considerar tener número de Erdös 1) y Aaron apareción en "¡Vaya partido! (Summer Catch)" con Susan Gardner, que estuvo en "En carne viva" (In The Cut) con Bacon.
El número 3 parece muy difícil de superar. De hecho, como Erdös no vive, el 3 sólo podría ser superado si uno de los poseedores de número de Erdös 1 (unos 509, aunque algunos ya habrán fallecido) apareciera en una película con Bacon o si el propio Kevin Bacon escribiera un artículo con alguno de ellos. En tal caso, el número obtenido sería un 2 y ese sí que nadie lo puede superar. Por cierto, si Erdös y Bacon se hubieran puesto de acuerdo ¿qué habrían hecho? ¿una película o escribir un artículo? Dependiendo de la decisión, uno u otro tendría el honor de poseer el número 1.

Para saber más:
Sobre los números de Erdös: http://www.oakland.edu/enp/
Sobre los números de Bacon (puedes buscar el de tu actor o actriz favorito): http://www.cs.virginia.edu/oracle/

El acertijillo

Tenemos 6 quesitos como los del *Trivial*, pero en cada uno de ellos hay escrito un número, así:



Nos ponemos a jugar con la siguiente regla: en cada paso elegimos dos sectores adyacentes y sumamos 1 a cada uno de ellos ¿Es posible que todos los sectores lleguen a tener el mismo número? Mientras te inspiras puedes leer nuestra sección de juegos...

Domino el ajedrez*

¡Hola a todos! ¿Que no sabéis de qué va esta sección? ¡Pues a mirar los números anteriores!... Bueeeno, vaaale, os lo diré: ¡de JUEGOS! Y hoy os voy a contar algo del ajedrez (se oyen gritos del tipo: "¡Yo ya sé jugar al ajedrez!", "Yo no sé jugar al ajedrez pero podría aprender cualquier día"...). Desde luego, cómo sois, no dejáis terminar a nadie de hablar: os voy a contar algo del ajedrez, y ese algo que os voy a contar está relacionado con el tablero del ajedrez, es más, os voy a contar cosas curiosas (¡hasta un juego!) sobre él (sí, Matías, puedes jugar con un tablero de damas...).
Voy a empezar con el juego, que sé que es lo único que os gusta de la revista. Para empezar a jugar necesitáis el susodicho tablero de ajedrez y muchas fichas de dominó (cada una del tamaño de dos cuadros del tablero de ajedrez). Lo primero que debéis hacer es tapar (con una moneda, una chapa... ¡algo!) dos esquinas opuestas del tablero, y luego (intentar) cubrir el resto del tablero con las fichas del dominó. Venga, ¡hacedlo! ¿Sorprendidos? Luego os lo explico.

Este juego en realidad era una especie de solitario (también puedes jugarlo en compañía, pero sólo vas a conseguir traumatizar a un grupo de gente más grande). El que te propongo a continuación es para jugarlo entre dos, y tú, amigo lector, querrás ser amable con tu contrincante y le dejarás empezar. El juego es muy simple: los jugadores van colocando fichas de dominó sobre el tablero, el primero que no puede poner ninguna ficha pierde.
Sigamos con otras aplicaciones matemáticas (aunque no lo creas hay muchas matemáticas detrás de esto, y es matemática de la buena, ya verás, ya) al mundo del ajedrez (¿o de la hípica?). Por ejemplo: ¿es posible que un caballo que empieza en una esquina del tablero, pase por todas las casillas una sóla vez y termine en la otra esquina? Y esta otra pregunta: tenemos el tablero lleno de caballos, ¿es posible que se muevan todos y terminen en una casilla diferente de la que estaban? ¿Y si en vez del típico tablero 8x8 tenemos uno de 7x7?
Bueno, creo que ya va siendo hora de que os dé alguna respuesta a tantas preguntas como os he formulado... A ver, sí, éstas son: no, sí, no. ¡Vaya! ¡Sólo os había hecho tres preguntas! Seré bueno y os demostraré lo que he dicho desde el principio, pero como estoy vago, os lo voy a relacionar todo.
Para empezar, el juego del solitario es muy sencillo: basta darse cuenta de que las dos esquinas opuestas siempre tienen el mismo color. Dado que las fichas de dominó cubren dos casillas (una de un color y otra de otro), quedarán "desemparejadas" dos casillas del mismo color (y opuesto al de las casillas tapadas originalmente en las esquinas) y, por lo tanto, siempre tenemos posiciones imposibles de tapar por una ficha de dominó. De la misma forma, es imposible que el caballo llegue hasta la otra esquina pasando por todas las casillas. Para eso hay que darse cuenta que un caballo en su movimiento cambia de color la casilla, y que en un tablero 8x8 hay un número par de éstas. Así, tras 64 movimientos, el caballo debería terminar en una de color opuesto a la que empezó. Eso es contradictorio con la hipótesis de que debe ir de una esquina a la opuesta. Como acabamos de notar, un caballo va de una casilla blanca a una negra o viceversa, por lo que en un tablero de 8x8, al haber un número par de casillas, no hay problema y esta "estampida" se puede hacer. Basta repetir 4 veces el patrón que se ve en la figura para intercambiar los caballos 2 a 2. No obstante, en un tablero 7x7, al haber un número impar, este movimiento es imposible (al igual que antes, si hay un número impar de casillas, hay una casilla más de un color que del otro y, por lo tanto, un caballo no va a poder moverse).

1	2	3	4
5	6	7	8
2	1	4	3
6	5	8	7

He dejado para el final el juego "simple" para dos jugadores que he comentado antes. El secreto está en dejar comenzar a tu rival y hacer siempre el movimiento simétrico respecto al punto central del tablero (¡simetría central!, tenía que servir para algo, lo sabía...). Así siempre podrás poner ficha. Curiosamente si jugamos a un juego parecido consistente en poner monedas en un folio (y que pierda el que no pueda poner), entonces querremos empezar para poner una moneda en el centro del folio y a continuación seguiremos con la táctica de la simetría central.
Por último una frase acorde con el tema: *"El mejor ajedrecista de la historia ha sido Moisés. Hizo tablas con Dios"*.

Perdón, la frase no era lo último, os he comentado que hay matemáticas serias (o puede haberlas si no os convencen del todo estos razonamientos sencillos y comprensibles) detrás de todo esto, en la página web encontraréis más información.
Ojo, si no os metéis en la página, nunca sabréis la relación entre el ajedrez, y la forma segura de conseguir pareja en un baile, o en los famosos botello_ _ _ actuales. Yo aviso...

*** Sí, es un juego de palabras.**

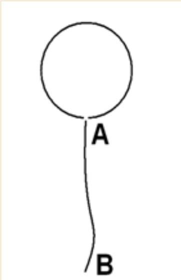
Infinito

- Oye Carlos ¿Qué hacemos en la cola del cine? ¿No habrás disminuido tu número de Kevin Bacon actuando en una película?
- No, calla, estamos aquí para entender el infinito.
- ¿Cómo?
- Sí, mira, ¿qué crees que hay más? Gente fuera de la sala o butacas dentro.
- Pues no lo sé. Espero que haya más butacas que personas porque estamos los últimos de la fila y yo ya que he venido quiero ver la peli.
- ¿Y cómo puedes saberlo?
- Preguntando a la taquillera.
- ¿Y si no hubiera taquillera?
- Pues contando el número de personas que estamos fuera y el número de butacas que hay dentro y viendo cuál es mayor.
- ¿Y si no supieras contar?
- ¿Y si te parto la cara?
- Que no, que no. Digo, ¿podrías saber si hay más personas o más butacas sin saber contar?
- Pues no, claro.
- ¡Pues sí!
- A ver, listo ¿cómo?
- Muy fácil, les dices a todos que pasen a la sala y que se sienten, que va a comenzar la película. Si después hay gente de pie es que hay más personas que butacas y si hay butacas vacías es que hay más butacas que personas. ¡Y sin saber contar!
- Ah, ya veo por dónde vas...
- Esa es la base para poder entender el cardinal de los conjuntos infinitos.
- Pues infinito.
- Sí, pero qué hay más ¿números pares o números naturales? (llamaremos naturales a los números 1, 2, 3, 4, 5... sin incluir el 0, aunque daría igual incluirlo).
- Hombre, hay más naturales, los naturales incluyen a los pares.
- Ya, pero ¿por qué sabes que hay más? ¿los has contado?
- Bueno, es que no se pueden contar, son infinitos...
- ¡Por eso tienes que aprender a hacer las cosas sin saber contar, cebollino!
- Ah, claro, ¡las butacas!
- Imagínate que tienes una fila infinita de butacas numeradas así 1, 2, 3, 4, 5...
- ¡Pedazo de pantalla que debe tener ese cine! ¿no?
- Y ahora los infinitos señores "pares" con camisetas numeradas 2, 4, 6, 8, 10... ¿cómo les sientas?
- Pues al señor 2 en la butaca 1, al señor 4 en la butaca 2...
- ¿Y al señor 2n?
- En la butaca n.
- Muy bien ¿te sobran butacas?
- No, en la butaca n siempre hay un señor, el 2n.
- ¿Te sobran señores pares?
- No, el señor 2n está en la butaca n.
- Moraleja, hay tantos señores como butacas. Así que hay tantos pares como naturales. ¡Touché!
- ¡Qué fuerte! ¡Es verdad!
- Recuerda que sólo estamos hablando de su cardinal como conjuntos infinitos. Por supuesto, entre 1 y 1000 hay el doble de naturales que de pares. Y donde digo 1000 puedes poner un número (par) tan grande como quieras.
- Entonces impares también habrá los mismos que naturales.
- Claro.
- ¿Y primos también?
- Por supuesto, como los primos son infinitos podemos ordenarlos y asignarles números: el 1 al primero, el 2 al segundo... Si te fijas un conjunto tiene el mismo cardinal que los naturales si y sólo si podemos escribir sus elementos como una lista infinita, ponerlos todos uno detrás de otro y sin terminar nunca.
- Claro, entonces cualquier subconjunto infinito de los naturales tiene su mismo cardinal.
- Efectivamente, a este cardinal se le suele llamar *"Aleph sub cero"*.
- Pero si cogemos un conjunto que contenga a todos los naturales y tenga más elementos entonces ya es imposible hacer el truco, claro.
- ¡No tan deprisa!
- ¿Cómo que no tan deprisa? ¡Si está clarísimo!
- Tú eres el mismo que sugirió comprar grapas para "La hoja volante"*, ¿verdad?
- A ver, dime un conjunto que contenga a los naturales y que no tenga cardinal mayor.
- Los naturales y una pera.
- ¡Que no se pueden juntar peras con manzanas! Me lo decían en el colegio...
- ¡Sí, claro...! ¿Y tú te crees todo lo que te decían en el colegio?
- De todas formas como el 1 va con el 1, el 2 con el 2 y así sucesivamente, ¿a ver con cuál emparejas la pera?
- Pues pongo la pera con el 1, el 1 con el 2, el 2 con el 3... y así me cuadra todo. Además te he dicho que te puedes olvidar ya de lo de las butacas. Basta con escribir una lista con los elementos del conjunto y esa lista es: pera, 1, 2, 3, 4, 5...
- ¿Y si te pongo una pera y una manzana?
- Ajá. Nada más fácil: pera, manzana, 1, 2, 3, 4, 5... ¡Como si me pones una frutería!
- ¡Cachis! ¡Ah, ya sé! ¿Y si te pongo infinitas frutas? Ahora sí que estás perdido porque no puedes poner infinitas frutas antes de empezar con el 1, nunca llegarías a escribirlo.
- Bueno, ¿me dejas llamar a las frutas "fruta 1", "fruta 2", "fruta 3"...?
- Sí, sí. Llama, a ver si te contestan...
- Vale, ahí va mi lista: fruta 1, 1, fruta 2, 2, fruta 3, 3, fruta 4, 4, fruta 5, 5...
- ¡Jo!
- En realidad, si quitas las palabras "fruta", acabamos de ver que la unión de los naturales con ellos mismos tiene de nuevo el mismo cardinal. Y si coges la unión de 7 veces los naturales o cualquier número finito de veces también, claro.
- Vale, ya sé. Esto sí que te va a destrozar. Si te doy infinitas copias de los naturales no podrás hacer ese truco.
- Pero puedo hacer otro. Mira, tenemos así las infinitas listas con los naturales...

1	2	3	4	5	6	7	...
1	2	3	4	5	6	7	...
1	2	3	4	5	6	7	...
1	2	3	4	5	6	7	...
...	...	...	...	...	...	...	...

... y lo que queremos es ponerlos en una sóla lista. Para ello, los vamos a recorrer por diagonales, empezando arriba a la izquierda. Primero 1. Luego 1, 2. Luego 1, 2, 3. Y así sucesivamente. Al final tendremos una lista en la que salen todos.
- Vale, me rindo. No se puede decir que no lo he intentado. Entonces cualquier conjunto infinito tiene el mismo cardinal que los naturales. Ya está.
- ¿Qué dices? ¡Eso es mentira! El infinito de los naturales es sólo el más pequeño de los infinitos. Pero hay infinitos infinitos mayores que él. ¿Quieres un ejemplo de un conjunto con cardinal mayor? Tendrás que mirar la web...

*** Para los que nos lean por Internet: "La hoja volante" se imprime en una sóla hoja.**



En efecto, lo que había que hacer era encender una de las mechas por uno de sus extremos, y la otra por los dos. Cuando se agote la que hemos encendido por ambos extremos, encendemos el otro extremo de la otra mecha, y cuando se consuma totalmente, habrán pasado los 45 minutos exactos. Si colocamos las mechas como en la figura bastará encender primero en A y, cuando se consuma la mecha colocada en círculo, encender en B. Varios de vosotros habéis resuelto el problema. Enhorabuena a Alejandro Gimeno, Dulcinea Raboso (a Dulcinea dos veces que el mes pasado también resolvió el problema y no la pusimos en la hoja ¡tendremos valor!), Jorge Viejo y Jorge Tejero. Sin embargo, nadie ha enviado una respuesta al acertijo. Eso lo convierte en

El problema

¿Qué número sigue y por qué? 1, 2, 4, 5, 8, 1000… Os damos una pista: los números están escritos en castellano ¿qué les falta?

Cómo invertir usando un casino

Santiado Egido nos envía este divertido y preocupante artículo.

Vamos a analizar la triste situación de Pepe López, que quiere comprarse un piso, y que lo único que quiere es comprarse un piso.

El piso que quiere Pepe cuesta, en 2006, 180.000 € (no es precisamente un millonario). Pero tras haber estado currando durante todo 2005, se encuentra con que sólo ha podido ahorrar 5.000 €.

Supondremos que la inflación es constante, el 4% anual. Esto quiere decir que el 1 de enero de 2007 el piso costará 187.200€, y que Pepe habrá podido ahorrar 5.200€ durante 2006 (Pepe es un personaje hipotético, y por lo tanto su sueldo puede subir tanto como la inflación; los demás lo tenemos incluso más crudo que Pepe).

El inocente de Pepe guarda su dinero en una cuenta corriente que le da un interés anual del 1%. Es decir, el 1 de enero de 2006 tenía 5.000€ en el banco, y el 1 de enero de 2007 tendrá 10.250€ (5.000 de 2005 por 1,01 más 5.200 de 2006).

Y ahora llegamos a la pregunta clave: ¿cuándo tendrá Pepe el suficiente dinero en su cuenta para poder comprarse el piso?

La respuesta, no tan sorprendente, es "¡NUNCA!".

La explicación es que cada año Pepe ahorrará lo suficiente como para comprarse el 2,778% del piso (5.000€/180.000€), porque las dos cantidades crecen al mismo ritmo, el 4% anual. Sin embargo, en términos reales sobre el dinero guardado en el banco, cada año perderá el 4% de la inflación menos el 1% del interés bancario. Es decir, que cuando tenga casi el 100% del precio del piso en el banco, cada año ahorrará un 2,778% y perderá un 3%.

Concretamente, el precio del piso en el año i-ésimo a partir de 2006 será $180.000\cdot 1{,}04^i$, lo ahorrado en el año anterior será $5.000\cdot 1{,}04^i$, y el saldo de su cuenta bancaria será

$$\sum_{j=0}^{i} 5.000\cdot 1{,}04^{j}\cdot 1{,}01^{(i-j)} = 5.000\cdot 1{,}01^{i}\sum_{j=0}^{i}\left(\frac{1{,}04}{1{,}01}\right)^{j} =$$
$$= 5.000\cdot\frac{1{,}04^{i+1}-1{,}01^{i+1}}{1{,}04-1{,}01} < 173.333\cdot 1{,}04^{i}$$

Si Pepe se jubilase tras 40 años trabajando, habría dedicado su vida laboral a ahorrar el 67% del precio del piso. Si ahorrase durante un millón de años, llegaría a tener el 96,30% del dinero necesario. Dejar el dinero en una cuenta corriente no parece una buena estrategia.

Pepe tiene tres soluciones:

1. Hipotecarse al 4%. Aparte de que disfrutaría del piso en vida, cada año pagaría una treintaiseisava parte del precio inicial del piso, con lo cual en 36 años sería el propietario (bueno, tardaría más, debido a las comisiones del banco…)
2. Invertir en algo que, a muy largo plazo, tenga una rentabilidad más alta que la inflación, como la bolsa.
3. Jugarse cada año todo lo ahorrado en la ruleta.

La tercera opción no es muy aconsejable, claro, pero analicémosla, porque tiene su miga. Recordemos que, el 1 de enero de 2006, Pepe tiene 5.000€ y el piso cuesta 180.000€. Pepe podría ir al casino y jugarse los 5.000€ en una única tirada de ruleta. Si gana, con probabilidad 1/37, cobra 180.000€ y se compra el piso. Si pierde, con probabilidad 36/37, vuelve a probar al año siguiente. La esperanza de tiempo necesario para ganar es de 37 años. La probabilidad de ganar antes de 25 años es el 50%.

La gracia está en que, tarde o temprano, algún año Pepe acabará ganando y podrá comprarse el piso, con lo cual el casino, por poco recomendable que sea, es infinitamente mejor que la cuenta corriente.

De hecho, dado que la esperanza es de 37 años, y recordando que una hipoteca al 4% sin comisiones se pagaría en 36 años, vemos que el casino podría ser incluso mejor opción que una hipoteca abusiva.

Eso sí, Pepe tendría que seguir viviendo en la casa de sus padres hasta el año de la victoria, y más le valdría tener un corazón muy sano.

Lógicamente

Para los forofos de la lógica, una pequeña recopilación de curiosidades extraídas del magnífico libro de Raymond M. Smullyan "¿Cómo se llama este libro?".

Russell y el Papa

Un filósofo se asombró cuando Russell le dijo que una proposición falsa implica cualquier proposición. Le dijo: "¿Quieres decir que del enunciado de que dos más dos es igual a cinco se sigue que tú eres el Papa?".

Russell respondió: "Sí".

El filósofo preguntó: "¿Puedes demostrar esto?".

Russell respondió: "Ciertamente", e inventó en el acto la demostración siguiente:

1) Supón 2+2=5.

2) Sustrayendo dos de ambos lados de la ecuación obtenemos 2 = 3.

3) Trasponiendo, obtenemos 3=2.

4) Sustrayendo uno a ambos lados, obtenemos 2=1.

Ahora bien, el Papa y yo somos dos. Puesto que dos es igual a uno, entonces el Papa y yo somos uno. Por consiguiente yo soy el Papa.

Adivinanzas

Tenemos tres personas A, B, C, cada una es o caballero o escudero. Dicen:

A: Todos nosotros somos escuderos.

B: Uno de nosotros y sólo uno es caballero.

Teniendo en cuenta que los escuderos siempre mienten y los caballeros siempre dicen la verdad, ¿qué dirías de sobre A, B y C? ¿Y qué dirías ahora si A dice lo mismo y B dice "Uno de nosotros y sólo uno es escudero"?

Quizás te puede ayudar pensar primero en el problema siguiente: tenemos dos personas A y B, A dice: "Al menos uno de nosotros es escudero" ¿Qué son A y B?

Paradoja

En las mismas condiciones de antes, pero ahora sólo tenemos dos personas. A dice: B es escudero. Y B: A es caballero. ¿Dirías que A es caballero o escudero? ¿Y B?

¿Qué es mejor?

¿Qué es mejor, la felicidad eterna o un sandwich de jamón? Podría parecer que la felicidad eterna es mejor, ¡pero esto no es realmente así! Después de todo, nada es mejor que la felicidad eterna, y un sandwich de jamón es ciertamente mejor que nada. Por lo tanto un sandwich de jamón es mejor que la felicidad eterna.

Más paradojas y problemas en la web y en el foro.

Departamento de Matemáticas.
Escrito por Alejandro Bellogín, Matías Núñez y Carlos Vinuesa.
Agradecemos su colaboración a Santiago Egido, María Núñez y a los amigos de http://www.sxc.hu/.