

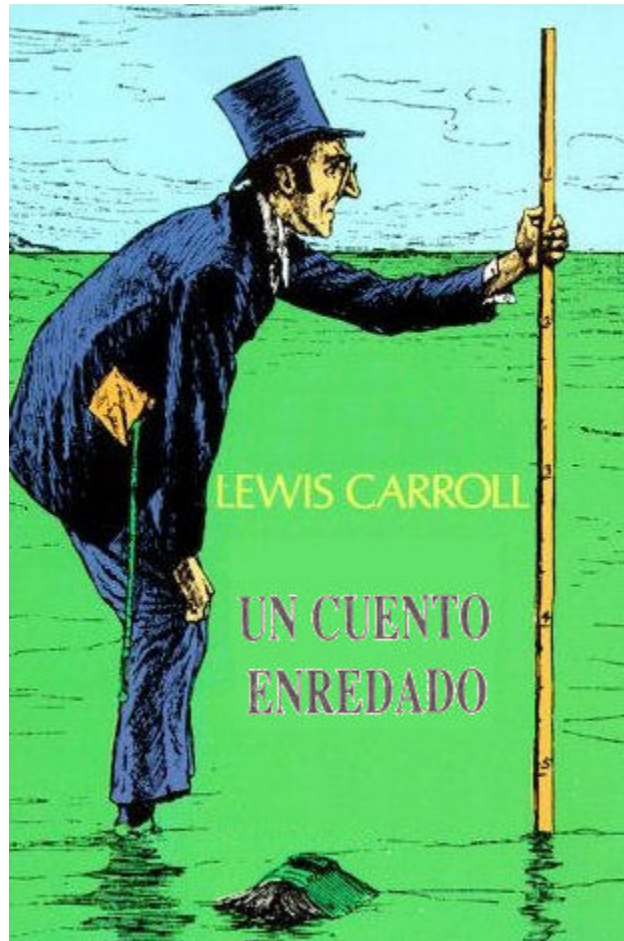
Un cuento enmarañado



Lewis Carroll

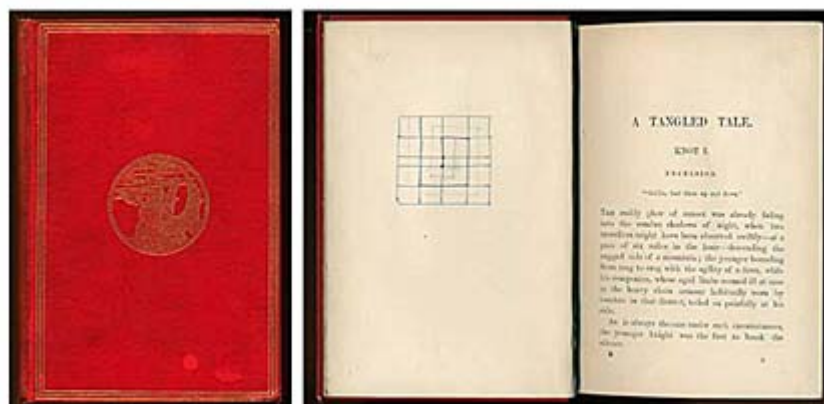
-Un nudo –dijo Alicia-

¡Oh, déjame ayudarte a deshacerlo!



Este cuento apareció originalmente como parte de una serie, que comenzó en abril de 1880, en *The Monthly Packet*. La intención del escritor era incluir en cada nudo (como la medicina que tomábamos cuando éramos niños, oculta tan hábil como ineficazmente en la mermelada que nos daban) una o dos cuestiones matemáticas ... de Aritmética, Álgebra o Geometría, según sea el caso ..., para el divertimento y la posible instrucción de los moderados lectores de esa revista.

Diciembre 1885.



Primera Edición
A TANGLED TALE
 Ilustrado por A. B. Frost

NUDOS

Nudo I: ¡Arriba!

Duende, condúcelos arriba y abajo

El resplandor rojizo del crepúsculo ya estaba fundiéndose con las sombras oscuras de la noche, cuando se podría haber visto pasar rápidamente a dos viajeros que descendían por la abrupta ladera de una montaña, a una velocidad de seis millas por hora; el más joven saltando de risco en risco con la agilidad de un gamo, mientras su compañero, cuyos viejos miembros parecían incómodos dentro de la pesada armadura que los turistas llevaban habitualmente en aquella región, avanzaba con esfuerzo a su lado.

Como siempre ocurre en tales casos, el caballero más joven fue el primero en romper el silencio.



- ¡Un ritmo magnífico! –exclamó-. ¡No corríamos tanto en el ascenso!

- ¡Realmente magnífico! –repitió el otro con un gruñido-. Subimos a tres millas por hora.

- ¿Y en el camino llano nuestra velocidad es...? –insinuó el más joven; porque estaba flojo en estadística y dejaba todos esos detalles a su compañero de más edad.

- Cuatro millas por hora –replicó cansado el otro-. Ni una pizca más –añadió con ese gusto por las metáforas tan común en los mayores- ni un comino menos.

- Eran las tres de la tarde cuando dejamos la posada – dijo el joven, meditabundo-. A duras penas estaremos de vuelta a la hora de cenar. Quizás nuestro posadero se niegue rotundamente a servirnos.

- Nos regañará por volver tarde –fue la grave respuesta-, pero su reprimenda encontrará una réplica adecuada.

- ¡Vaya idea! –exclamó el otro con una carcajada-. Pero si le pidiéramos que nos trajera todavía algún otro plato, apuesto a que sería una torta.

- Tendremos que conformarnos con el postre –suspiró el viejo caballero, que no había entendido una broma en su vida, y que estaba un poco disgustado por la inoportuna frivolidad de su compañero-. Serán las nueve –añadió en voz bajo-, cuando estemos de vuelta en la posada. ¡Cuantísimas millas habremos recorrido hoy!

- ¿Cuántas? ¿Cuántas? –exclamó el ansioso joven, siempre ávido de conocimientos.

- Decidme –respondió después de pensar un instante- qué hora era cuando estuvimos juntos en aquel pico. ¡No el minuto exacto! Añadió apresuradamente leyendo la protesta en el rostro del joven-. Os permito un margen de error de media hora, ¡es todo cuanto le pido al hijo de vuestra madre! Entonces os diré exactamente hasta la última pulgada, qué distancia habremos recorrido, con tanto esfuerzo, entre las tres y las nueve.

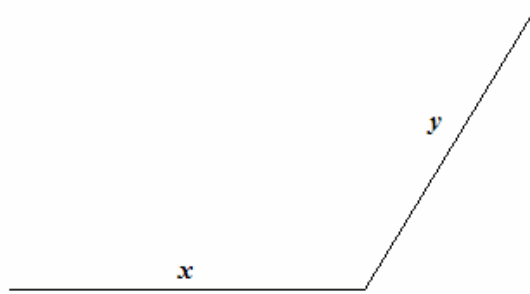
Un gruñido fue la única réplica del joven mientras sus rasgos crispados y las profundas arrugas que surcaban su frente varonil revelaban el abismo de angustia aritmética en el que una pregunta casual lo había sumido.

Versión resumida.

Dos viajeros emplean, desde las tres hasta las nueve en recorrer un camino llano, después una colina, y en regresar a casa: su paso, en el camino llano, era de 4 millas por hora, en la colina 3 y en el descenso, de 6. Hallad la distancia recorrida y, con media hora de aproximación, la hora en que alcanzaron la cumbre.

Solución:

Sea x la longitud del camino llano y sea y la distancia desde el pie de la colina a la cima.



Tenemos $v= 4$ millas/h la velocidad en la llanura.

$v= 3$ millas/h la velocidad durante el ascenso.

$v= 6$ millas/h la velocidad durante el descenso.

Si t_1 es el tiempo que se tarda en recorrer x (tanto al ir como al volver), $t_1 = \frac{x}{4}$

Si t_2 es el tiempo que se tarda en recorrer la distancia y cuando vamos, $t_2 = \frac{y}{3}$

Si t_3 es el tiempo que se tarda en recorrer la distancia y cuando volvemos, $t_3 = \frac{y}{6}$.

Como:

$$t_1 + t_2 + t_3 + t_1 = 9 - 3 = 6$$

$$\frac{x}{4} + \frac{y}{3} + \frac{y}{6} + \frac{x}{4} = 6 \Leftrightarrow \frac{x}{2} + \frac{y}{2} = 6 \Leftrightarrow x + y = 12$$

Por lo tanto, la respuesta es: 24 millas. A las 6 y media.

Solución dada por Lewis Carroll

Una milla en terreno llano les cuesta $\frac{1}{4}$ de hora, en terreno ascendente $\frac{1}{3}$ y al descender $\frac{1}{6}$ de hora. De ahí que recorrer la misma milla en los dos sentidos les cueste media hora, tanto si es en terreno llano como si es en la ladera de la montaña. Así pues, en 6 horas hicieron 12 millas de ida y 12 de vuelta. Si las 12 millas de ida hubiesen sido casi todas de camino llano, habrían tardado un poco más de tres horas. Si casi todas hubiesen sido cuesta arriba, habrían necesitado un poco menos de 4 horas. Por lo tanto, en 3 horas y media con un error máximo de media hora deben haber podido alcanzar la cima. Como empezaron a las tres, llegaron allí alrededor de las 6 y media, con un margen de error aproximado de media hora.

Nudo II: Habitaciones libres

Todo recto por la senda torcida

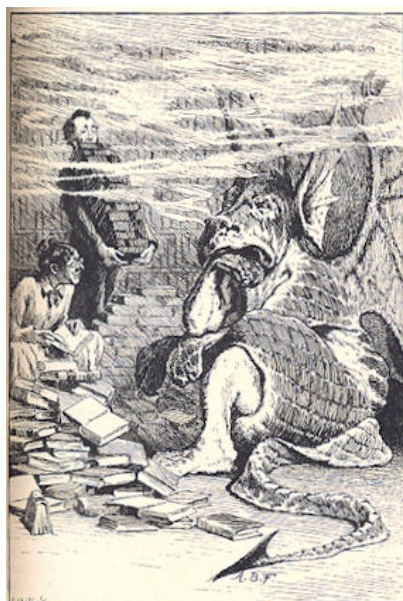
Y luego alrededor de la plaza cuadrada

"Vamos a preguntárselo a Balbus", dijo Hugh. "De acuerdo", dijo Lambert.

"Él puede adivinarlo", dijo Hugh. "¡Ya lo creo!", dijo Lambert.

No necesitaban decir nada más. Los dos hermanos se entendían a la perfección.

Balbus les estaba esperando en el hotel. El viaje le había agotado, dijo. Por eso los dos alumnos, sin el viejo tutor, que había sido su inseparable compañero desde la infancia, se habían ido a dar una vuelta en busca de alojamiento. Ellos le habían puesto el mismo nombre que el del héroe de su libro de latín. Éste estaba plagado de anécdotas sobre este polifacético héroe, anécdotas que veían compensada la vaguedad de sus detalles por una brillantez sensacional. En el margen de la aventura titulada "Balbus ha vencido a todos sus enemigos", el tutor había escrito la frase: "Valentía afortunada." De este modo, trataba de extraer la moraleja de cada una de las aventuras de Balbus. En ocasiones, ésta tomaba forma de advertencia, como en "Balbus se apropia de un dragón sano", al lado del cual el tutor había escrito: "Imprudente especulación"; otras veces, tomaba forma de estímulo, como la frase "Importancia de la solidaridad en las acciones que acometemos juntos", que estaba escrita en el margen del capítulo "Balbus ayuda a su suegra a convencer al dragón". En otras ocasiones, la moraleja se reducía a una simple palabra, como "Prudencia", que era todo lo que pudo extraer de la conmovedora aventura titulada "Tras herir al dragón en la cola, Balbus se marchó". Los alumnos preferían las moralejas cortas, porque les dejaban mayor espacio para dibujar en los márgenes. En este último ejemplo necesitaban todo el espacio posible para poder mostrar la rapidez de la partida del héroe.



Las noticias que traían eran descorazonadoras. Little Mendip, el balneario más elegante, estaba lleno "hasta los topes" (como dijeron los chicos). Pero en una plaza habían visto más de cuatro carteles, en distintas casas, que con llamativas letras mayúsculas anunciaban: "Habitaciones Confortables". "Así que, después de todo, hay bastante donde elegir, ¿no?", concluyó Hugh.

"Eso no es lo que los datos nos ofrecen", dijo Balbus levantándose de la butaca donde había estado ojeando La Gaceta de Little Mendip. "Puede que todas las habitaciones sean individuales. Sin embargo, podemos verlas. Me encantaría estirar un poco las piernas."

Un espectador imparcial podría haber objetado diciendo que esto no hacía falta y que este larguirucho y desgarrado individuo estaría mucho mejor con unas piernas más cortas. Pero a sus alumnos ni se les pasaba por la cabeza esta idea. Uno a cada lado, trataban de hacer todo lo posible por adaptarse al ritmo de sus gigantescos pasos, mientras Hugh repetía una frase de la carta de su padre, escrita en el extranjero, sobre la que él y Lambert habían estado cavilando. "Dice que un amigo suyo, el gobernador de ... Dime otra vez el nombre, Lambert" ("Kgovjini", dijo Lambert). "Ah, sí. El gobernador de ... como se llame... quiere dar una pequeña fiesta y quiere invitar al cuñado de su padre, al suegro de su hermano, al hermano de su suegro y al padre de su cuñado, y nos gustaría saber cuántos invitados son."

Hubo una inquieta pausa. "¿Cómo de grande dijo que iba a ser el postre?", dijo por fin Balbus. "Tomad su contenido cúbico, dividirlo por el contenido cúbico de lo que puede comer cada hombre, y el cociente ... "

"No dijo nada del postre ... y aquí está la plaza", dijo Hugh al torcer una esquina y ver los carteles de "Habitaciones confortables",

"¡Es un cuadrado!", exclamó Balbus entusiasmado, al mirar a su alrededor. "¡Precioso! ¡Precioso! ¡Equilátero! ¡Y rectangular!"

Los chicos miraron a su alrededor con menos alegría. "El número nueve es la primera casa con cartel", dijo el prosaico Lambert; pero Balbus no despertaría muy pronto de su bello sueño.

"¡Mirad, chicos!", gritó. "¡Veintidós puertas en cada lado! ¡Qué simetría! ¡Cada lado dividido en veintiuna partes exactamente iguales! ¡Es maravilloso!" .

"¿Llamo al timbre o a la puerta?", dijo Hugh mirando perplejo una placa de cobre cuadrada con la inscripción: "Timbre también".

"Las dos cosas", dijo Balbus. "Eso es una elipsis, jovencito.

¿Has visto alguna vez una elipsis?"

"Apenas podía leerlo", dijo Hugh con evasivas. No está bien tener una elipsis, si no la limpian."

"Hay una habitación, caballeros", dijo sonriente la casera. "¡Muy bonita! ¡Una habitacioncita trasera cómoda ...!"

"¡La veremos!", dijo Balbus pesimista mientras seguían a la señora. "¡Sabía que iba a ser así! ¡Una habitación en cada casa! ¡Y sin vistas, supongo!"

"¡Por supuesto que hay vistas, caballeros! , protestó indignada la casera subiendo las persianas y mostrándoles el jardín trasero.

"Creo que son coles", dijo Balbus. "Bueno, de todos modos, son verdes."

"Uno no puede fiarse de las verduras de las tiendas", explicó la casera. "Así las tenemos en casa y además de las mejores."

"¿Se puede abrir la ventana?" Ésta era la primera pregunta que Balbus hacía para probar el alojamiento. "¿Tira bien la chimenea. ras o tener una respuesta satisfactoria a todas sus preguntas, aseguró que no quería la habitación y se marcharon al número 25.

La casera era seria y severa. "No me queda más que una habitación, dijo, Y da al Jardín trasero."

"¿y tiene coles?", preguntó Balbus.

La casera se condolió visiblemente. "Sí, señor", dijo, "y muy buenas, aunque esté mal decirlo. No podemos confiar en las tiendas en cuestión de verdura, así que las cultivamos nosotros mismos."

"Una ventaja única", dijo Balbus y, tras hacer sus habituales preguntas, se fueron al 22.

"Me encantaría acomodarles, si pudiera", fue el saludo con el que les recibieron. "Somos mortales" ("¡Irrelevante!", murmuró Balbus) "y he alquilado todas mis habitaciones excepto una."

"Que es la habitación trasera, me imagino", dijo Balbus, "y supongo que tiene vistas a ... a las coles, ¿no?"

"¡Sin duda señor!", dijo la casera. "Hagan lo que hagan los de~s, nosotros cultivamos las nuestras. Porque las tiendas ... " ¡Un arreglo excelente!", interrumpió Balbus. "Así uno sabe Ciertamente que son buenas. ¿Se abre la ventana?"

Sus habituales preguntas fueron satisfechas, pero en esta ocasión Hugh añadió una de su propia cosecha: "¿Araña el gato?"

La casera miró suspicaz a su alrededor, como para asegurarse de que el gato nO estaba escuchando. "No voy a engañarles, caba~eros , dijo. Araña, pero sólo cuando se le tira de los bigotes. Si no, nunca lo hace", repitió muy despacio, haciendo visibles esfuerzos para acordarse de las palabras exactas de algún tipo de acuerdo al que habían llegado ella y el gato: "¡Sólo si le tiran de los bigotes!"

"Un gato al que se le trata de ese modo, tiene excusa", dijo Balbus al cruzar hacia el número 73, después de dejar la casa y a la casera haciendo reverencias en la puerta y murmurando todavía, como una bendición, estas palabras de despedida: "¡ Sólo si le tiran de los bigotes!"

En el número 73 se encontraron con una vergonzosa niña que les mostró la casa y que sólo respondía "Sí, señor" a todas las preguntas.

"La habitación de siempre", dijo Balbus mientras entraban, "el jardín de siempre, con las coles de siempre. Supongo que no podéis conseguirlas en las tiendas, ¿no es así?"

"Sí, señor", dijo la niña.

"¡Bueno, puedes decirle a tu señora que alquilamos la habitación y que su plan de cultivo de coles es simplemente admirable!"

"Sí, señor", dijo la niña mostrándoles la salida.

"Una sala y tres dormitorios", dijo Balbus, mientras volvían al hotel. "Usaremos como sala la habitación a la que menos tengamos que andar para llegar."

"¿Debemos andar de una puerta a otra y contar los pasos?", dijo Lambert.

"¡No, no! ¡Resolvedlo, chicos, resolvedlo!", exclamó alegremente Balbus que, tras poner plumas, tinta y papel ante sus desgraciados alumnos, salió de la habitación.

"¡Creo que será un enorme trabajo!", dijo Hugh. "¡Seguro!", dijo Lambert .

Problema 1: La cena

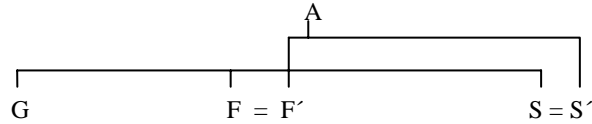
El gobernador de Kgovjni quiere ofrecer una cena íntima e invita al cuñado de su padre, al suegro de su hermano, al hermano de su suegro y al padre de su cuñado. Halla el número de invitados.

Solución:

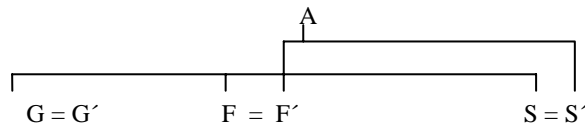
El padre de su cuñado = padre del marido de su hermana.

El suegro (A) de su hermano = padre de la mujer de su hermano.

De aquí deducimos que el gobernador (G) tiene un hermano F y una hermana S: Si los cónyuges de éstos (F' y S') fueran a su vez hermanos, entonces el suegro de su hermano y el padre del marido de su hermana (es decir el padre de su cuñado) serían la misma persona y de cuatro invitados pasaríamos a tres.

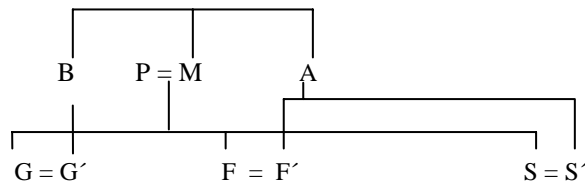


Como queremos que el número de invitados sea mínimo, convendría que el hermano de su suegro fuese igual a A. Así A sería el tío de la mujer del gobernador (así la mujer del gobernador es prima de los cónyuges del gobernador).



Nos queda el cuñado del padre del gobernador y nos gustaría ver si el cuñado de su padre podría ser A.

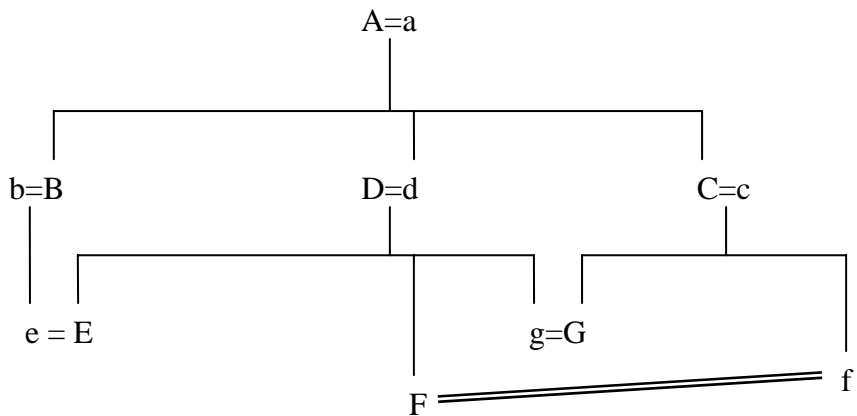
El cuñado del padre del gobernador es el hermano de la madre del gobernador y será A, si la madre del gobernador es hermana de A. Así, tenemos tres hermanos B, M (madre del gobernador) y A.



Los hermanos G, F y S se han casado con sus primos G', F' y S'.

Solución dada por Lewis Carroll:

En el siguiente árbol genealógico, los hombres se representan con mayúsculas y las mujeres con letras minúsculas. El gobernador es E y su invitado es C.



La respuesta es: Uno

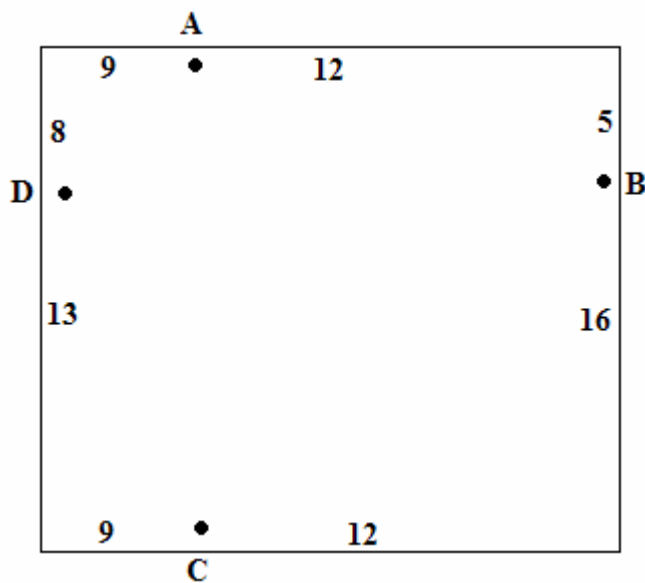
Problema 2: Habitaciones libres (resumido)

Una plaza cuadrada tiene a cada lado 20 puertas que la dividen en 21 partes iguales. Se han numerado todas empezando por una esquina. ¿Desde cuál de las cuatro puertas números 9, 25, 52, 73, es menor la suma de las distancias a las otras tres?

Solución:

Sea A la puerta nº 9, B la puerta 25, C la puerta 52 y D la puerta 73.

Entonces A es el punto (9,0), B es el punto (21, 5), C el (9, 21) y D el (0,8).



Calculamos las distancias:

$$AB = \sqrt{12^2 + 5^2} = \sqrt{169} = 13$$

$$AC = \sqrt{0^2 + 21^2} = 21$$

$$AD = \sqrt{9^2 + 8^2} = \sqrt{145} = 12.04$$

$$BC = \sqrt{16^2 + 12^2} = \sqrt{400} = 20$$

$$BD = \sqrt{3^2 + 21^2} = \sqrt{450} = 21.15$$

$$CD = \sqrt{9^2 + 13^2} = \sqrt{250} = 15.81$$

La suma de distancias es:

$$\text{Desde A: } 13+21+12.04=46.04$$

$$\text{B: } 13+20+21.15=54.15$$

$$\text{C: } 21+20+15.81=56.81$$

$$\text{D: } 12.04+21.15+15.81=48$$

Desde la puerta número 9, la suma de distancias es menor. Por tanto, la sala común estará en la casa n° 9.

Solución dada por Lewis Carroll:

Sea A=n° 9, B=n° 25, C=n° 52 y D=n° 73.

Entonces:

$$AB = \sqrt{12^2 + 5^2} = \sqrt{169} = 13$$

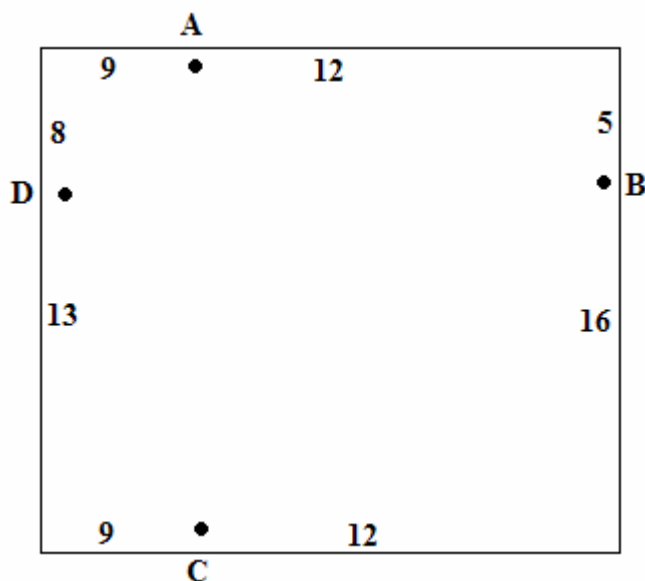
$$AC = 21$$

$$AD = \sqrt{9^2 + 8^2} = \sqrt{145} = 12 + \quad (\text{entre } 12 \text{ y } 13)$$

$$BC = \sqrt{16^2 + 12^2} = \sqrt{400} = 20$$

$$BD = \sqrt{3^2 + 21^2} = \sqrt{450} = 21 +$$

$$CD = \sqrt{9^2 + 13^2} = \sqrt{250} = 15 +$$



Por lo tanto, la suma de distancias desde A está entre 46 y 47; desde B, entre 54 y 55; desde C, entre 56 y 57; y desde D, entre 48 y 51 (¿por qué no entre 48 y 49?). Por lo tanto, la suma es menor para A.

Nudo III: Mathesis, La Chiflada

Estaba esperando el tren

Y bien, creo que me llaman así porque estoy un poco loca, dijo ella, con buen humor, en respuesta a la cautamente planteada pregunta de Clara acerca de cómo es que llegó a hacerse con un sobrenombre tan extraño. Sabes, yo nunca hago lo que la gente cuerda hace hoy en día, nunca viajo en trenes de largos recorridos (y hablando de trenes, esto es la estación de Charing Cross, tengo algo que decirte acerca de ello), y nunca juego al tenis sobre hierba, soy incapaz de hacer una tortilla. ¡No puedo ni siquiera poner en su sitio un miembro roto! Para ti seré una ignorante.

Clara era su sobrina, veinte años más joven que ella; de hecho, aún estudiaba en un internado de señoritas, una institución de la que Mathesis, la chiflada hablaba con aversión no disimulada.

- Enseñan a que la mujer sea sumisas y débil –solía decir-. ¡Esas escuelas no van conmigo!

Pero estaban de vacaciones, Clara era su invitada y Mathesis la Chiflada le estaba enseñando la octava maravilla del mundo: Londres.

- La estación Metropolitana de Charing Cross –continuó, agitando las manos hacia la entrada como si estuviera presentando un amigo a su sobrina-. Las prolongaciones de Bayswater y Birmingham acaban de terminarse y los trenes ruedan y ruedan continuamente, bordeando Gales hasta Cork y luego girando por la costa este de vuelta a Londres. La manera de funcionar de los trenes es muy peculiar. Los del Oeste dan la

vuelta en dos horas, los del este necesitan tres, pero siempre se logra que dos trenes salgan puntualmente de aquí, en sentidos opuestos cada cuarto de hora.

- Se van para encontrarse de nuevo –dijo Clara con los ojos llenos de lágrimas ante una idea tan romántica.

-¡No es necesario llorar por eso! –observó su tía severamente-. No se encuentran sobre la misma vía, ya sabes. Hablando de encuentros, ¡se me ocurre una idea! –añadió cambiando de tono con su brusquedad habitual-. Vayamos en sentidos opuestos y veamos quién puede encontrar más trenes. No se necesita una dama de compañía, pues hay un vagón para señoras. Puedes ir en el sentido que quiera, y ¡hagamos un apuesta!.

-Nunca apuesto –dijo Clara seriamente-. Nuestra excelente preceptora nos ha prevenido muchas veces...

-No serías la peor si lo hicieras –interrumpió Mathesis la Chiflada-. De hecho, serías la mejor, ¡estoy segura!

-Nuestra excelente preceptora tampoco aprueba los juegos de palabras –dijo Clara-. Pero jugaremos una partida, si quieres. Deja que escoja mi tren –añadió tras un breve cálculo mental-, y me comprometo a encontrar exactamente un cincuenta por ciento más que tú.

- No, si cuentas bien –interrumpió Mathesis la Chiflada bruscamente-. Recuerda que sólo contaremos los trenes que encontremos en el camino. No debes contar el que sale cuando tú sales ni el que llega cuando tú llegas.

-Eso supondrá un único tren de diferencia –dijo Clara mientras daban la vuelta y entraban en la estación-. Pero nunca he viajado sola antes. No habrá nadie que me ayude a descender. De todas formas da igual. ¡Empecemos el juego!

Un muchacho harapiento creyó entender su comentario y corrió tras ella.

- Compre una caja de fósforos, señorita! –suplicó tirando de su chal para llamar su atención. Clara paró para explicar.

- Nunca fumo –dijo excusándose en tono suave-. Nuestra excelente preceptora...

Pero Mathesis la Chiflada, impaciente, le metió prisa y el muchachito se quedó mirándola con ojos de asombro.

Las dos mujeres compraron los billetes y se dirigieron lentamente al andén central. Mathesis la Chiflada, charlando como de costumbre; Clara, silenciosa, repasando ansiosamente los cálculos en los que basaba su esperanza de ganar la apuesta.

- Mira por donde vas cariño –gritó su tía deteniéndose justo a tiempo-. Un paso más y te hubieras metido en ese río de agua fría.

-Ya lo sé, ya lo sé –dijo Clara, soñadora-. Ríela la fría luna...

Sitúense en los trampolines –vociferó un mozo.

-¿Para qué sirven? –preguntó Clara con un susurro aterrorizado.

-Simplemente para ayudarnos a subir al tren –la anciana hablaba con la indiferencia de quien está bastante acostumbrado al sistema-. Muy poca gente puede subir sin ayuda al vagón en menos de tres segundos y los trenes sólo paran un segundo –en ese momento se oyó un pitido y dos trenes irrumpieron en la estación. Un momento de pausa y ya se habían ido de nuevo, pero en tan breve intervalo de tiempo varios cientos de pasajeros habían sido proyectados dentro de ellos, cada uno volando directamente a su asiento con la precisión de una bala de rifle, mientras un número idéntico era arrojado sobre los andenes laterales.

Pasaron tres horas y las dos amigas se encontraron de nuevo en el andén de Charing Cross y compararon ansiosamente sus notas. Entonces Clara se dio la vuelta con un suspiro. Para los corazones jóvenes e impulsivos como el suyo, la decepción es siempre un trago amargo. Mathesis la Chiflada la siguió, llena de afectuosa compasión.

-Vuélvelo a intentar, cariño –dijo animadamente-. Variemos la prueba. Comenzaremos como antes, pero o empezaremos a contar hasta que nuestros trenes se encuentren. Cuando nos veamos, diremos ¡Uno! Y luego seguiremos contando hasta que regresemos.

Clara se animó.

-¡Ahora ganaré –exclamó ilusionada- si puedo escoger mi tren!

Otro alarido del silbido de las locomotoras, otra sacudida de los trampolines, otra avalancha humana catapultada a los dos trenes al pasar éstos como rayos, y las viajeras partieron de nuevo.

Cada una miraba ávidamente por la ventanilla de su vagón, sosteniendo su pañuelo como señal para su amiga. Una irrupción y un rugido. Dos trenes se precipitaron uno sobre otro en un túnel y las dos viajeras se retreparon en sus asientos con un suspiro –mejor con dos suspiros de alivio.

-¡Uno! –murmuró Clara para sí misma.

-¡Gané! Es una palabra de buen augurio. ¡Esta vez, en cualquier caso, la victoria será mía!

Pero ¿fue así?

Versión resumida

- (1) Dos viajeros que salieron a la misma hora fueron en sentidos contrarios en un tren de trazado circular. Los trenes salen cada 15 minutos en los dos sentidos: los del oeste dan la vuelta en tres horas y los del este en dos. ¿Con cuántos

trenes se cruzó cada uno en su recorrido, sin contar los que encontraron en la estación?

- (2) Circularon como antes y cada viajero empezó a contar cuando se cruzó con el tren que llevaba al otro viajero. ¿Cuántos trenes encontró cada uno?

Solución:

- (1) El tren que va hacia el este da la vuelta en tres horas y el de dirección oeste da la vuelta en 2 horas.

El tren del este se cruzará con todos los trenes del oeste que salen durante su recorrido de 3 horas, es decir, $\frac{180}{15} = 12$ trenes.

También se cruzará con todos los del oeste que están sobre la vía en el momento en que sale, es decir, con todos los trenes del oeste que han salido en las dos horas anteriores que son $\frac{120}{15} = 8$ trenes.

Como hay que descontar el que se encuentra al entrar en la estación, el total de trenes es $8+12-1=19$ trenes.

Un cálculo similar para el tren del oeste da $8+12-1=19$ trenes.

- (2) En este caso, el viajero del tren del este sólo contará los trenes del oeste que han salido durante su recorrido de 3 horas, es decir, 12 trenes.

El mismo razonamiento da 8 trenes para el tren del oeste.

Solución dad por Lewis Carroll:

Los trenes tardaron 180 minutos en un sentido, 120 en el otro. Tomemos los grados de una circunferencia y dividamos la vía en 360 unidades. El primer grupo de trenes sale a una velocidad de 2 unidades por minuto y a intervalos de 30 unidades; el otro, a una velocidad de 2 unidades por minuto y a intervalos de 45 unidades. Un tren del este, al salir, está a 45 unidades del primer tren con el que se encontrará y recorre $\frac{2}{5}$ de esta distancia, mientras el otro hace $\frac{3}{5}$ y, por lo tanto, se encuentran después de 18 unidades. Y así durante todo el recorrido. Un tren del oeste, al salir, está a 30 unidades del primer tren con el que se encontrará y recorre $\frac{3}{5}$ de esta distancia mientras el otro hace $\frac{2}{5}$, y por lo tanto se encuentran después de 18 unidades, y así durante todo el recorrido. Por lo tanto, si 19 postes dividen la vía férrea en 20 partes, cada una de 18 unidades, los trenes se encuentran en todos los postes, y, en (1), cada viajero pasa por 19 postes en su recorrido y, por tanto, encuentra 19 trenes. Pero en (2) el viajero del este sólo empieza a contar después de recorrer $\frac{2}{5}$ del trayecto, es decir, al alcanzar el poste 8; así pues, cuenta 12 postes y análogamente, el otro cuenta 8. Se encuentran después de $\frac{2}{5}$ de 3 horas, o $\frac{3}{5}$ de 2 horas, es decir, a los 72 minutos.

La respuesta es 19 para (1). En el caso (2), el viajero del este se encontró 12 y el otro 8.

Nudo IV: La navegación a estima

Esta noche soñé con sacas de dinero

El mediodía en alta mar, a pocos grados del Ecuador, es habitualmente muy caluroso y nuestros dos viajeros vestían ahora ligeros trajes de lino, de un blanco deslumbrante, en lugar de las armaduras metálicas que, no sólo habían sido soportables en el aire frío de la montaña que habían servido de protección contra los puñales de los bandidos que infestaban las alturas. Su viaje de vacaciones había terminado, y regresaban a casa en el paquebote que, mensualmente, hacía el servicio entre los dos grandes puertos de la isla que habían estado explorando.

Junto con su armadura, los turistas habían abandonado el lenguaje anticuado que les había complacido imitar mientras iban disfrazados de caballeros y habían vuelto al estilo normal de dos caballeros del siglo XX.

Tendidos bajo una pila de almohadones, bajo la sombra de un enorme parasol, observaban perezosamente a los pescadores nativos que habían subido a bordo en el último ataque, cada uno cargando sobre el hombro un saco pequeño aunque pesado. Una gran báscula, que había sido utilizada para la carga en el último puerto, se hallaba en cubierta; a su alrededor se habían reunido los pescadores que, con su cháchara ininteligible, parecían estar pesando sus sacos.

-Parece más una reunión de gorriones en un árbol que una conversación humana, ¿verdad? –hizo notar el turista más viejo a su hijo, que sonrió débilmente sin hacer un mínimo esfuerzo para hablar. El anciano probó con otro interlocutor.

-¿Qué llevan en esos sacos, capitán? –preguntó cuando este importante personaje pasó por delante de ellos en sus inacabables idas y venidas por cubierta.

El capitán se detuvo y se volvió hacia sus viajeros –alto, serio y serenamente autocomplacido.

-Los pescadores –explicó– son pasajeros habituales de Mi barco. Estos cinco son de Mhruxi, el último sitio donde hemos atracado, y ésta es su manera de transportar el dinero, que en esta isla es pesado, señores, pero vale poco, como pueden suponer. Se lo compramos al peso al peso, alrededor de cinco chelines la libra. Me imagino que un billete de diez libras serviría para comprar todos estos sacos.

Para entonces, el anciano había cerrado los ojos, sin duda para concentrar sus pensamientos en estos hechos curiosos, pero el capitán no interpretó bien el motivo y con un gruñido reanudó su monótona marcha.

Mientras tanto, los pescadores estaban volviéndose tan ruidosos con la báscula, que uno de los marineros tomó la precaución de llevarse todas las pesas, dejándoles divertirse con otras cosas que pudieran encontrar, tales como manubrios, cabillas de maniobra, etc. Con esto, su entusiasmo se apagó de inmediato, escondieron cuidadosamente sus sacos entre los pliegues del foque, que estaba en cubierta cerca de los turistas y se fueron.

Al oír de nuevo los pesados pasos del capitán, el joven se incorporó para hablar:

-¿Cómo ha dicho que se llama el lugar de donde vienen esos hombres, capitán? – preguntó.

-Mhruxi, señor.

-¿Y el sitio al que vamos?

El capitán respiró hondo, se zambulló en el nombre y éste emergió con éxito.

-Lo llaman Kgovjni, señor.

-¡K..., me rindo! –dijo el joven débilmente.

Estiró la mano para coger un vaso de agua con hielo que le había traído el compasivo camarero un minuto antes, pero que, desgraciadamente, había dejado justo fuera de la sombra del parasol. Escaldaba y decidió no beberla. El esfuerzo de tomar esta decisión, después de la cansada conversación, le había dejado exhausto, era demasiado para él; se hundió de nuevo, en silencio, entre los almohadones.

Su padre intentó cortésmente compensar su indiferencia.

-¿Por dónde estamos ahora, capitán? –dijo-. ¿Tiene usted idea?

El capitán lanzó una mirada compasiva al ignorante hombre de tierra firme.

-Puedo decírselo, señor –dijo en un tono de orgullosa condescendencia - ¡con exactitud de pulgadas!

-¡No me diga! –observó el anciano con tono de lánguida sorpresa.

-Lo reafirmo –insistió el capitán. ¿Qué supone que le ocurriría a MI barco si hubiese perdido Mi longitud y Mi latitud? ¿Podría usted interpretar mi navegación a estima?

-Nadie podría, ¡seguro! –añadió con franqueza el otro.

Pero había exagerado.

-Es perfectamente comprensible –dijo el capitán en tono ofendido-, para alguien que entienda de estas cosas. Tras estas palabras se alejó y comenzó a dar órdenes a los hombres que se estaban preparando para izar el foque.

Nuestros turistas contemplaban la operación con tal interés, que ninguno recordó las cinco sacas de dinero que, en otro momento, mientras el viento hinchaba la vela, rodaron por la borda y cayeron pesadamente al mar.

Pero los pobres pescadores no habían olvidado tan fácilmente sus propiedades. En un instante llegaron al lugar y empezaron a proferir gritos de furia, señalando ora el mar, ora a los marineros que habían provocado el desastre. El anciano se lo explicó al capitán.

-Déjenos arreglar esto entre nosotros –concluyó.

-¿Diez libras bastarán, dijo usted?

Pero el capitán rechazó la sugerencia con un gesto de la mano.

-No, señor –dijo grandilocuente-. Usted Me excusará, estoy seguro, pero estos son Mis pasajeros. El accidente ha ocurrido a borde de Mi barco y bajo Mis órdenes. Soy Yo quien debe compensarlos. –Se volvió hacia los indignados pescadores-: ¡Vengan aquí, buenos hombres! –dijo en el dialecto Mhruxiano-. Díganme el peso de cada saca. Los vi pesándolas hace un momento.

Siguió un perfecto guirigay, mientras los cinco nativos explicaban, gritando todos a la vez, que los marineros se habían llevado las pesas y que ellos habían hecho lo que habían podido con lo que tenían a mano.

Bajo la supervisión del capitán, que anotaba los resultados, pesaron cuidadosamente dos cabillas de hierro, tres adoquines, seis piedras sagradas, cuatro manubrios y un gran martillo. Pero, incluso entonces, el asunto no pareció quedar zanjado. Se produjo una airada discusión entre los marineros y los cinco nativos: y finalmente el capitán se acercó a nuestros turistas con una mirada de desconcierto que intentó disimular con una carcajada.



-Es una dificultad absurda –dijo-. Quizás alguno de ustedes caballeros, pueda sugerir algo. ¡Parece que pesaron los sacos de dos en dos!

-Si no hicieron cinco pesadas distintas, desde luego que no puede valorarlos por separado –decidió precipitadamente el joven.

-Cuéntenoslo todo –dijo con más cautela el anciano.

-Hicieron cinco pesadas distintas –dijo el capitán-, pero...¡esto me sobrepasa completamente! –añadió en una súbita explosión de sinceridad-. He aquí el resultado: el primer saco y el segundo pesaban doce libras; el segundo y el tercero trece y media; el tercero y el cuarto, once y media; el cuarto y el quinto, ocho; y entonces según dicen, sólo quedaba el martillo grande y para equilibrar el peso pusieron tres sacos, el primero, el tercero y el quinto, y pesaban dieciséis libras. Vamos, caballeros, ¿han oído alguna vez algo parecido?

El anciano murmuró entre dientes:

-¡Si mi hermana estuviera aquí! –y miró desoladamente a su hijo.

Su hijo miraba a los cinco nativos. Los cinco nativos miraban al capitán. El capitán no miraba a nadie; tenía los ojos bajos y parecía decirse suavemente: “¡Contéplense mutuamente, señores, si les place! ¡Yo me contemplaré a Mí mismo!”

Problema resumido:

Hay cinco sacos: los números 1 y 2 pesan 12 libras; el 2 y el 3, 13.5 libras; los números 3 y 4, 11.5 libras; los números 4 y 5, 8 libras y los números 1, 3 y 5, 16 libras. Se pide el peso de cada saco.

Solución:

Sea x el peso del saco 1; y el peso del saco 2; z el peso del saco 3; t el peso del saco 4; u el peso del saco 5.

Tenemos:

$$\left. \begin{array}{l} x + y = 12 \\ y + z = 13.5 \\ z + t = 11.5 \\ t + u = 8 \\ x + z + u = 16 \end{array} \right\} \begin{array}{l} x = 12 - y \\ z = 13.5 - y \\ \Leftrightarrow t = 11.5 - z = y - 2 \\ u = 8 - t = 10 - y \\ 12 - y + 13.5 - y + 10 - y = 16 \end{array} \left. \begin{array}{l} x = 12 - y \\ z = 13.5 - y \\ \Leftrightarrow t = y - 2 \\ u = 10 - y \\ 35.5 - 3y = 16 \end{array} \right\} \begin{array}{l} x = 12 - y \\ z = 13.5 - y \\ \Leftrightarrow t = y - 2 \\ u = 10 - y \\ 3y = 19.5 \end{array} \left. \begin{array}{l} y = 6.5 \\ x = 5.5 \\ \Leftrightarrow z = 7 \\ t = 4.5 \\ u = 3.5 \end{array} \right\}$$

Los sacos pesan por tanto 5.5, 6.5, 7, 4.5 y 3.5

Solución dada por Lewis Carroll:

La suma de todas las pesadas, 61 libras, incluye tres veces el saco nº 3 y dos veces cada uno de los restantes. Al restarle el doble de la suma de las primera y cuarta pesadas, obtenemos que tres veces el nº 3 nos da 21 libras, es decir, 7 libras para el nº 3. Por tanto, de la segunda y tercera pesadas se deduce 6.5 y 4.5 libras para los números 2 y 4; y de nuevo por tanto, las pesadas primera y cuarta dan 5.5 y 3.5 para los números 1 y 5.

La **respuesta**, por lo tanto es: 5.5, 6.5, 7, 4.5 y 3.5

Nudo V: Ceros y cruces

Mira aquí, este cuadro, y este otro

-¿Y qué te hizo escoger el primer tren, Tonta? –dijo Mathesis la Chiflada mientras subían al coche de punto- ¿No pudiste contar mejor?

- Tomé un caso extremo – fue la llorosa respuesta-. Nuestra excelente preceptora siempre dice: “En caso de duda, hijas mías, suponed que es un caso extremo”. Y yo tenía dudas.

-¿Siempre da resultado? -preguntó su tía.

Clara suspiró.

-No siempre –admitió con desgana-. Y no puedo imaginar por qué. Un día ella estaba diciendo a las niñas (ya sabes cuánto ruido hacen a la hora del té): “Cuanto más ruido hagáis, menos mermelada tendréis, y viceversa”. Y yo pensé que las niñas no sabrían lo que significaba “y viceversa”, así que se lo expliqué. Dije: “Si hacéis un ruido infinito, no tendréis mermelada, y si no hacéis ningún ruido, tendréis una cantidad infinita de mermelada”. Pero nuestra excelente preceptora dijo que ése no era un buen ejemplo. ¿Por qué no lo era? –preguntó quejumbrosa.

Su tía eludió la respuesta.

-Eso es discutible –dijo-. Pero, ¿cómo lo aplicaste a los trenes de la línea Metropolitana? Ninguno va infinitamente deprisa, según creo.

- Yo los llamé liebres y tortugas –dijo- Clara un poco tímida porque temía que se rieran de ella-. Y pensé que podía haber tantas liebres como tortugas en esa línea: así que imaginé un caso extremo: una liebre y un número infinito de tortugas.

-¡Un caso extremo, verdaderamente! –señaló su tía con admirable compostura-, ¡y una situación muy peligrosa!

-¡Y pensé que si iba con una tortuga sólo podría encontrar una liebre; pero que si iba con la liebre, en ese caso habría montones de tortugas!

-No fue mala idea –dijo la dama de más edad mientras bajaban del coche de punto a la entrada de Burlington House (Royal Academy of Arts)-. Hoy tendrás otra oportunidad: jugaremos a calificar cuadros.

Clara se animó.

-Me encantaría intentarlo –dijo-. Tendré más cuidado esta vez. ¿Cómo vamos a jugar?

Mathesis la Chiflada no respondió, estaba ocupada dibujando líneas en los márgenes del catálogo.

-Mira –dijo al cabo de un minuto-, he dibujado tres columnas junto a los nombres de los cuadros de la sala larga, y quiero que las rellenes de ceros y cruces; cruces para las buenas notas y ceros para las malas. La primera columna es para la elección del tema, la segunda para la composición del cuadro, la tercera para el color. Y éstas son las condiciones del juego: debes conceder tres cruces a dos o tres cuadros; debes dar dos cruces a cuatro o cinco...

-¿Quieres decir sólo dos cruces? –dijo Clara-. O ¿puedo contar los cuadros de tres cruces entre los cuadros de dos cruces?

-Claro que puedes -dijo su tía-. Supongo que de cualquiera que tuviera tres ojos podría decirse que tiene dos ojos.

Clara siguió la soñadora mirada de su tía por la concurrida galería de arte, medio temiendo descubrir que había a la vista una persona con tres ojos.

-Y debes conceder una cruz a nueve o diez cuadros.

-¿Y quién gana el juego? –preguntó Clara mientras anotaba estas condiciones en una hoja en blanco de su catálogo.

-La que califique menos cuadros.

-Pero supón que calificamos el mismo número.

-Entonces la que ponga más calificaciones.

Clara reflexionó.

-No creo que haya mucha lucha –dijo-. Puntuaré nueve cuadros y daré tres cruces a tres de ellos, dos cruces a otros dos, y una cruz a cada cuadro restante.

-¿de verdad lo harás así? –dijo su tía-. Espera hasta que hayas oído todas las condiciones, impetuosa jovencita. Debes poner tres ceros a uno o dos cuadros, dos ceros a tres o cuatro y un cero a ocho o nueve. No quiero que seas demasiado dura con los miembros de la Royal Academy of Arts.

Clara se dedicó con afán a anotar las nuevas condiciones.

-¡Es muchísimo peor que los decimales periódicos! –dijo- Pero, a pesar de todo estoy decidida a ganar.

Su tía sonrió inexorable.

-Podemos empezar aquí –dijo mientras se detenían ante un cuadro gigantesco que, según informaba el catálogo, era el Retrato del teniente Brown, montado en su elefante favorito.

-¡Parece terriblemente vanidoso! –dijo Clara-. ¡No creo que fuera el teniente favorito del elefante! ¡Qué pintura tan horrible! ¡Y ocupa el espacio de veinte!

-¡Cuidado con lo que dices, cariño! –la interrumpió su tía-. ¡Ha sido pintada por un académico!

Pero Clara era bastante imprudente.

-¡No me importa quién la haya pintado! –exclamó-. ¡Y le pondré tres puntos negativos!

Tía y sobrina pronto se separaron entre la multitud, y durante la siguiente media hora, Clara trabajó con ahínco poniendo notas que luego borraba, y buscando por todas partes un cuadro satisfactorio. Le pareció que esto era lo más difícil.

-¡No puedo encontrar el que quiero! –exclamó por fin, casi llorando de rabia.

-¿Qué es lo que quieres encontrar, cariño? –la voz era desconocida para Clara, pero tan dulce u tierna, que se sintió atraída hacia la persona que había hablado, incluso antes de haberla visto; y cuando se volvió, y se encontró las sonrientes miradas de dos ancianitas, cuyos redondos rostros con hoyuelos, exactamente iguales, parecían no haber conocido nunca una preocupación; lo más que pudo hacer, como confesó a la tía Mattie más tarde, fue contenerse para no abrazar a ambas.

-Estaba buscando un cuadro –dijo-, con un buen tema y con una composición armoniosa, pero mal de color.

Las dos ancianitas se miraron un poco alarmadas.

-Cálmate, cariño –dijo la que había hablado primero-, y trata de recordar cuál era. ¿Qué tema trataba?

-¿Era un elefante, por casualidad? –sugirió la otra hermana. Todavía tenían a la vista al teniente Brown.

-¡No lo sé, de verdad! –replicó Clara impetuosamente-. ¡Qué importa el tema mientras sea bueno!

Una vez más, las hermanas intercambiaron miradas de alarma, y una de ellas susurró algo a la otra, de lo que Clara sólo captó la palabra chiflada.

“Se refieren a la tía Mattie, por supuesto”, se dijo, imaginado, en su inocencia, que Londres era como su ciudad natal, donde todo el mundo se conocía.

-Si se refieren mi tía –añadió en voz alta-, está allí, exactamente tres cuadros más allá del teniente Brown.

-¡Ah bueno! ¡Entonces será mejor que vayas con ella, cariño! –dijo su nueva amiga en tono tranquilizador- Ella te encontrará el cuadro que quieres. ¡Adiós, cariño!

-¡Adiós, cariño! –repitió como un eco la otra hermana-. ¡Ten cuidado de no perder de vista a tu tía! –Y la pareja se alejó hacia otra sala dejando a Clara bastante perpleja por sus modales.

-¡Son encantadoras! -se dijo-. Me pregunto por qué se compadecen tanto de mí. – Y continuó deambulando, murmurando para sí: “debe tener dos buenas notas, y...”

Problema resumido:

Calificar los cuadros dando tres cruces a 2 ó 3, dos a 4 ó 5, y una a 9 ó 10, y dando también tres ceros a 1 ó 2, dos a 3 ó 4 y uno a 8 ó 9, con objeto de puntuar el menor número posible de cuadros dándoles el mayor número posible de notas.

Solución:

Puesto que hay que marcar con una cruz 9 ó 10 cuadros y con un cero sólo 8 ó 9, está claro que el número de cuadros a calificar (puesto que ha de ser mínimo) es 9 ó 10.

A los 10 cuadros les damos las cruces obligatorias y opcionales.

C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
X	X	X	X	X	X	X	X	X	(X)
X	X	X	X	(X)					
X	X	(X)							

Como el máximo de cuadros a calificar es 10, los ceros deben estar asignados a estos mismos cuadros de la lista. Debe haber 8 ó 9 cuadros con un cero, luego podríamos poner un cero a los 8 de los 10 que no tienen obligación de tener una cruz. Así,

C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
X	X	X	X	X	X	X	X	X	(X)
X	X	X	X	(X)					
X	X	0	0	0	0	0	0	0	0

Ahora ya no hay duda de que se necesitan al menos 10 cuadros.

Se deben marcar con ceros 3 ó 4 cuadros:

C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
X	X	X	X	X	X	X	X	X	(X)
X	X	X	X	(X)		(0)	0	0	0
X	X	0	0	0	0	0	0	0	0

Como al menos un cuadro debe estar marcado con tres ceros y sólo 1 puede no llevar cruz, éste será el único con tres ceros.

C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
X	X	X	X	X	X	X	X	X	0
X	X	X	X	(X)		(0)	0	0	0
X	X	0	0	0	0	0	0	0	0

Los cuadros con tres marcas pueden variar de 7 a 9. Pero como queremos el mayor número posible de marcas, tomaremos 9.

El problema queda resuelto del siguiente modo:

C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
X	X	X	X	X	X	X	X	X	0
X	X	X	X	X		0	0	0	0
X	X	0	0	0	0	0	0	0	0

Solución dada por Lewis Carroll:

Escribimos todas las cruces posibles, poniendo entre paréntesis las opcionales, y obtenemos 10 cuadros puntuados como sigue:

x	x	x	x	x	x	x	x	x	(x)
x	x	x	x	(x)					
x	x	(x)							

Análogamente, si asignamos ceros de la misma manera, empezando por el final, obtenemos 9 cuadros puntuados como sigue:

							(0)	0
					(0)	0	0	0
(0)	0	0	0	0	0	0	0	0

Todo lo que hay que hacer es encajar exactamente los dos diagramas tanto como sea posible, de manera que obtengamos el mínimo número de cuadros, eliminando las marcas opcionales en los sitios donde esto permita ajustarlos más y dejándolas en caso contrario. Hay necesariamente 10 marcas en la primera y tercera filas, pero sólo 7 en la segunda. Entonces, borramos las marcas opcionales en la primera y tercera filas pero las mantenemos en la segunda.

La respuesta es, por lo tanto, 10 cuadros y 29 notas dispuestas de la siguiente forma:

x	x	x	x	x	x	x	x	x	0
x	x	x	x	x		0	0	0	0
x	x	0	0	0	0	0	0	0	0

Nudo VI: Su Radiante majestad.

Una cosita tengo que lograr

Sin esa cosa no puedo pasar

¿Cómo te podría yo amenazar?

Bambú

Desembarcaron y enseguida fueron conducidos al palacio. A medio camino se encontraron con el gobernador, que les dio la bienvenida en inglés –un gran respiro para nuestros viajeros pues su guía sólo sabía hablar kgvjniano.

- ¡No me gusta ni pizca los gestos que nos hace al pasar! –susurró el anciano a su hijo-. ¿Y por qué dicen *Bambú* tan a menudo?

-Se refieren a una costumbre local –contestó el gobernador, que había alcanzado a oír la pregunta-. Las personas que tienen la desgracia de disgustar a Su Radiante Majestad suelen ser apaleados con varas de bambú.

El anciano se estremeció.

-¡Una costumbre local muy censurable! –observó con gran énfasis-. ¡Desearía no haber desembarcado nunca! ¿Te has fijado en ese tipo negro que nos abre su enorme boca, Norman? ¡Verdaderamente creo que le gustaría comernos!

Norman se dirigió al gobernador, que caminaba al lado.

-¿Se comen aquí a menudo a los extranjeros distinguidos? –dijo, en un tono tan indiferente como le fue posible.

-No, ni a menudo ni nunca –fue la tranquilizadora respuesta-. No están lo suficientemente buenos para eso. Comemos cerdos porque están gordos. Este anciano está delgado.

-¡Gracias a Dios que lo estoy! –murmuró el viajero de mayor edad-. Sin duda nos trincarán, pero es reconfortante saber que no nos trincharán. ¡Hijo mío, mira los pavos reales!

En ese momento estaban caminando entre dos filas ininterrumpidas de esas magníficas aves, cada una sujeta con un collar y una cadena de oro por un esclavo negro, que se mantenía detrás para no tapar la vista de la cola reluciente con su red de plumas crujientes y sus cientos de ojos.

El gobernador sonrió orgulloso.

-En su honor –dijo-, Su Radiante Majestad ha ordenado traer diez mil pavos reales. Sin duda, antes de que se vayan, querrá condecorarlos con la Estrella y las Plumas.

-¡Más bien querrá desplumarnos y estrellarnos! –musitó uno de sus oyentes.

-¡Vamos, vamos! No te desanimes –dijo el otro-. Todo esto me resulta mágico.

-Eres joven, Norman -suspiró su padre-; joven y alegre. Para mí no es mágico sino trágico.

-El anciano está triste –observó el gobernador con cierta ansiedad-. ¿Seguro que no ha hecho nada malo?



-Pues claro que no –exclamó el pobre anciano precipitadamente- ¡Díselo tú, Norman!

-No, no ha hecho nada malo. Al menos, todavía no –exclamó Norman suavemente.

Y el gobernador repitió en tono satisfecho:

-Todavía no.

-¡Su país es maravilloso! –continuó el gobernador después de una pausa-. Aquí tengo una carta de un amigo mío, un comerciante que está ahora en Londres. Él y su hermano fueron allí hace un año con mil libras cada uno y el día de Año Nuevo tenían sesenta mil libras entre los dos.

-¿Cómo lo hicieron? –exclamó Norman con vehemencia. Incluso el anciano se mostraba excitado.

El gobernador le tendió la carta abierta. “Cualquiera puede hacerlo si sabe cómo”, explicaba el enigmático documento. “No pedimos nada prestado, no robamos nada. Empezamos el año sólo con mil libras cada uno y el pasado día de Año Nuevo teníamos sesenta mil libras entre los dos, sesenta mil soberanos de oro.

Norman parecía grave y pensativo mientras le devolvía la carta. Su padre aventuró una suposición.

-¿Fue apostando?

-Un Kgovjniano no apuesta jamás –dijo gravemente el gobernador mientras los precedía a través de las puertas del palacio. Lo siguieron en silencio por un corredor y pronto se encontraron en una grandiosa sala completamente tapizada con plumas de pavo real. En el centro había una pila de almohadones carmesíes que casi ocultaban la figura de Su Radiante Majestad, una rolliza damisela con un vestido de satén verde salpicado de estrellas plateadas, cuya pálida y redonda cara se iluminó por un momento con una media sonrisa mientras los viajeros le hacían reverencias, y luego adoptó la expresión exacta de una muñeca de cera, mientras murmuraba lánguidamente una o dos palabras en dialecto kgovjniano.

El gobernador tradujo:

-Su Radiante Majestad les da la bienvenida. Ha observado la Placidez Impenetrable del anciano y la Imperceptible Agudeza de la juventud.

En ese momento, la pequeña soberana dio una palmada, y una multitud de esclavos apareció inmediatamente llevando bandejas con café y dulces, que ofrecieron a los invitados que se habían sentado en la alfombra a una señal del gobernador.

-¡Ciruelas confitadas! –murmuró el anciano-. Es como si estuviéramos en una confitería. Pide un bollito, Norman.

-¡No hables tan alto! –susurró su hijo-. ¡Diles algo elogioso! –Porque era evidente que el gobernador estaba esperando un discurso.

-Mil gracias a su Enaltecida Autoridad –empezó el anciano tímidamente-. Nos complacemos en la luz de su sonrisa, que...

-¡Las palabras de los hombres anciano son débiles! –interrumpió enfadado el gobernador-. ¡Deje que hable la juventud!

-Dígale –exclamó Norman con una desenfrenada explosión de elocuencia- que, como dos saltamontes en un volcán, nos consumimos en la presencia de Su Centelleante Vehemencia.

-Eso está bien –dijo el gobernador, y lo tradujo al kgovjniano-. Ahora voy a decirles –continuó- lo que desea de ustedes Su Radiante Majestad antes de que se vayan. El concurso anual para el puesto de Tejedora Imperial de Bufandas acaba de terminar: ustedes serán los jueces. Tendrán en cuenta la rapidez del trabajo, la ligereza de las bufandas y el calor que proporcionan. Normalmente las competidoras se diferencian en un solo punto. El año pasado, Fifí y Gogo hicieron el mismo número de bufandas durante la semana del concurso y eran igual de ligeras; pero las de Fifí calentaban el doble que las de Gogo, y por tanto, Fifí fue proclamada doblemente buena. Pero este año, pobre de mí, ¿quién puede juzgarlo? Tenemos tres competidoras que ¡se diferencian en todo! Mientras ustedes determinan los méritos de cada una, Su Radiante Majestad me ordena decirles que se alojarán, como invitados suyos, en el mejor calabozo y que tendrán pan y agua abundantes y de la mejor calidad.

El anciano gruñó.

-¡Todo está perdido! –exclamó violentamente. Pero Norman no le prestó atención: había sacado su cuaderno y estaba anotando los detalles tranquilamente.

-Son tres –continuó el gobernador-: Lolo, Mimi y Zuzu. Lolo hace 5 bufandas mientras Mimi hace 2, pero Zuzu hace 4 mientras Lolo hace 3. Además, el trabajo de Zuzu es tan delicado, que 5 bufandas suyas no pesan más que una de Lolo. Sin embargo, las de Mimi son aún más ligeras, ¡5 de las suyas pesan como 3 de Zuzu! Y en cuanto al calor, una de Mimi da tanto como 4 de Zuzu, ¡pero una de Lolo es tan caliente como 3 de Mimi!

En ese momento, la pequeña dama dio, de nuevo, una palmada.

-Es la señal para que nos despedamos –dijo precipitadamente el gobernador-. Despídanse de Su Radiante Majestad y salgan caminando hacia atrás.

Lo de caminar fue lo único que consiguió entender el turista de mayor edad. Norman dijo simplemente:

-¡Decidle a Su Radiante Majestad que estamos paralizados por el espectáculo de Su Sereno Brillo y damos un adiós agonizante a Su Condensada Blancura!

-Su Radiante Majestad está satisfecha –dijo el gobernador después de traducir esto debidamente-. Ella les ha lanzado una mirada de Sus Imperiales Ojos y confía en que la atraparán.

-Le garantizo que lo haremos –murmuró distraídamente y como para sí el viajero de más edad.

Una vez más se inclinaron y siguieron al gobernador por una escalera de caracol hasta la Mazmorra Imperial, que, según vieron, estaba revestida de mármol de colores,

iluminada desde el techo y espléndidamente, aunque no lujosamente, amueblada con un banco de malaquita pulida.

-Confío en que o tardarán mucho en hacer el cálculo –dijo el gobernador acomodándolos con mucha ceremonia-. ¡Sé que los infelices que han ejecutado con retraso las órdenes de Su Radiante Majestad han tenido grandes problemas! ¡Grandes y serios problemas! Y en esta ocasión está decidida: dice que el asunto debe resolverse y se resolverá; ¡y ha encargado otras diez mil varas de bambú! –Con estas palabras los dejó, y le oyeron cerrar la puerta con llave y echar el cerrojo por fuera.

-Te dije cómo terminaría esto –se lamentó el viajero de más edad, retorciéndose las manos y olvidando, en su angustia, que él mismo había propuesto la expedición, y nunca había predicho nada parecido-. ¡Ojalá salgamos bien de este maldito asunto!

-¡Ánimo! –exclamó el joven-. ¡Haec olim meminisse juvabit! ¡El final de todo esto será la gloria!

-¡Gñoria de sangre! –fue todo lo que pudo decir el pobre viejo mientras se balanceaba en el banco de malaquita-. ¡Gloria de sangre!

Problema 1: A y B empezaron el año con 1000 libras cada uno. No pidieron anda prestado, no robaron nada. El siguiente día de Año Nuevo tenían entre los dos 60000 libras. ¿Cómo lo hicieron?

Solución:

Fueron aquel día al Banco de Inglaterra. A se puso frente al Banco y B dio la vuelta para ponerse por detrás. Así, **entre ellos dos** tenían tanto dinero como hubiera en el edificio del Banco de Inglaterra.

Solución dada por Lewis Carroll: Fueron aquel día al Banco de Inglaterra. A se puso delante de él y B lo rodeó para ponerse detrás.

Problema 2: L hace 5 bufandas mientras M hace 2, Z hace 4 mientras L hace 3. Cinco bufandas de Z pesan como 1 de L y 5 bufandas de M pesan como 3 de Z. Una bufanda de M es tan cálida como 4 de Z y una de L tanto como 3 de M. ¿Quién es la mejor si damos el mismo valor a la rapidez del trabajo, a la ligereza y a la calidez?

Solución:

Este tipo de problemas se resuelve del siguiente modo:

- a) En cada apartado se le pone la máxima nota al mejor (por ejemplo 10) y después se califica a los otros dos,
- b) Se multiplican las notas de cada participante y el que obtenga el mayor número de puntos es el ganador.

Las notas no se suman porque no queremos que las notas es distintos apartados se compensen. Es decir, no nos interesa una tejedora que sea muy rápida pero que haga unas bufandas muy pesadas.

1. Pondremos notas según la **rapidez** con la que tejen las bufandas. Lolo hace 5 bufandas, mientras que Mimi hace 2 (luego Lolo es más rápida que Mimi) y Zuzu hace 4 bufandas mientras Lolo hace 3 (luego Zuzu es más rápida que Lolo).

Por lo tanto, la mejor es Zuzu y le damos un 10. Haciendo $5 \cdot 4 = 20$, tenemos que Zuzu hace 20 bufandas mientras Lolo hace $5 \cdot 3 = 15$ bufandas Mimi hace $3 \cdot 2 = 6$ bufandas. Hacemos ahora una doble regla de tres:

$$\begin{array}{l}
 20 \rightarrow 10 \\
 15 \rightarrow \frac{15}{2} = 7.5
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{l}
 20 \rightarrow 10 \\
 6 \rightarrow 3
 \end{array}
 \cdot \text{Las notas en rapidez son:}$$

Lolo 7.5; Mimi 3; Zuzu 10

2. Notas para la **ligereza**.

5 bufandas de Zuzu pesan como 1 de Lolo (las de Zuzu son más ligeras que las de Lolo) y 5 bufandas de Mimi pesan como 3 de Zuzu (las de Mimi son más ligeras que las de Zuzu). Por lo tanto, la mejor es Mimi y le damos un 10. Hacemos $5 \cdot 5 = 25$

25 bufandas de Mimi pesan como $5 \cdot 3 = 15$ bufandas de Zuzu y 15 bufandas de Zuzu pesan como $3 \cdot 1 = 3$ bufandas de Lolo. Aplicamos una doble regla de tres:

$$\begin{array}{l}
 25 \rightarrow 10 \\
 15 \rightarrow 6
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{l}
 25 \rightarrow 10 \\
 3 \rightarrow \frac{6}{5} = 1.2
 \end{array}
 \cdot \text{Las notas en ligereza son:}$$

Lolo 1.2, Mimi 10 y Zuzu 6.

3. Notas por la **calidez**.

Una bufanda de Mimi es tan caliente como 4 de Zuzu (Mimi produce bufandas más calientes que Zuzu) y una bufanda de Lolo es tan caliente como 3 de Mimi (las bufandas de Lolo son más calientes que las de Mimi): Por lo tanto, la mejor es Lolo y le damos un 10.

Una bufanda de Lolo es tan caliente como 3 de Mimi y entonces como $3 \cdot 4 = 12$ de Zuzu.

Aplicamos una doble regla de tres inversa:

$$\begin{aligned} 1 &\rightarrow 10 \\ 3 &\rightarrow \frac{5}{6} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 1 &\rightarrow 10 \\ 12 &\rightarrow \frac{5}{6} \end{aligned}$$

Las notas en calidez son: Lolo 10, Mimi 3.5 y Zuzu 5/6.

La tabla global de notas es:

	Lolo	Mimi	Zuzu
Rapidez	7.5	3	10
Ligereza	1.2	10	6
Calidez	10	3.5	5/6
Producto total	90	100	50

Por tanto, la clasificación es Mimi, Loloy Zuzu y la ganadora del concurso es Mimi

Solución dada por Lewis Carroll:

El orden es M, L y Z.

En cuanto a la rapidez, el mérito de L está en la razón 5 a 2 respecto a M, y el de Z respecto a L, en la razón de 4 a 3. Para conseguir un conjunto de tres números que cumplan estas condiciones, quizás lo más simple sea tomar como unidad aquel de los tres [Z, L, M] que aparece dos veces [es decir L] y reducir los otros a fracciones, y así las notas de L, M y Z serán 1, 2/5 y 4/3. Al valorar la ligereza de las prendas observamos que cuanto mayor sea el peso, menor es el mérito, de manera que el mérito de Z respecto a L, está en la razón de 5 a 1. Las notas para la ligereza serán por tanto, 1/5, 5/3 y 1. Análogamente, las notas para la calidez son 3, 1 y 1/4. Para obtener el resultado total, debemos multiplicar las 3 notas de L y hacer lo mismo con M y Z. Los resultados finales son , es decir ; o multiplicando por 15 (lo que no altera las proporciones), 9, 10 y 5. Luego el orden según los méritos es M. L y Z.

Nudo VII: Gastos menores

Ruin es el esclavo que paga

"¡Tía Mattie!" "¿Qué, querida?"

"¿Te importaría escribirlo? ¡Estoy casi segura de que se me olvidará si no lo haces!"

"Cariño, debemos esperar a que el coche se pare. ¿Cómo puedo escribir algo en medio de todo este traqueteo?"

"¡Pero se me va a olvidar!"

La voz de Clara adoptó el tono lastimero al que su tía nunca podía resistirse y, con un suspiro, la dama sacó su bloc de marfil y se preparó para apuntar la cantidad que Clara se había gastado en la confitería. Todos sus gastos salían del bolso de su tía, pero, por amarga experiencia, la pobre niña sabía que tarde o temprano Mad Mathesis esperaba que le diese las cuentas exactas de cada penique que había gastado. Por eso, esperó, con paciencia mal contenida, a que la dama pasara las hojas una y otra vez hasta que encontró una con el nombre: "Dinero para, gastos".

"Aquí está", dijo por fin, "y ya tenemos debidamente anotada la comida de ayer. Un vaso de limonada (¿Por qué no puedes beber agua como yo?), tres sandwiches (Nunca les ponen suficiente mostaza. Se lo dije a la señora a la cara y ella movió la cabeza ... ¡Qué desfachatez!) y siete galletas. Total uno con dos peniques. Bien, ¿y hoy?"

"Un vaso de limonada ... " Clara empezó a decir, cuando de repente el coche se detuvo y un atento mozo de estación ayudó . a salir a la desconcertada niña antes de que ésta tuviese tiempo para terminar la frase.

Su tía se guardó el bloc en el bolsillo rápidamente. "Los negocios primero", dijo, "el dinero para gastos ... , que es una forma de placer, pienses lo que pienses ... , después." Y procedió a pagar al cochero y pasó a dar un gran número de órdenes sobre el equipaje, haciendo oídos sordos a las súplicas de su infeliz sobrina, que le pedía que apuntase el resto de los gastos de la comida. "¡Querida, realmente debes tratar de desarrollar tu capacidad mental!", fue el único consuelo que le dio a la pobre niña. "¿No es el bloc que tienes en tu memoria lo suficientemente amplio para acordarse de la cuenta de una sola comida?"

"¡No lo es! ¡No es ni la mitad de grande!", fue la enfadada respuesta.

Las palabras eran adecuadas, pero la voz no era la de Clara, así que ambas se volvieron, con sorpresa, para ver quién se había metido tan repentinamente en su conversación. Una gorda ancianita permanecía en la puerta del coche, ayudando al conductor a sacar a lo que parecía un duplicado exacto de ella misma. No habría sido muy fácil decidir cuál de las dos hermanas estaba más gorda, o cual tenía mejor humor.



"¡Le digo que no es lo suficientemente grande!", repitió, cuando finalmente salió su hermana, de una manera ciertamente parecida a como sale un perdigón de una pistola, y se volvió para dirigirse a Clara. "¿No es así, querida?", dijo, tratando de fruncir el ceño en su cara, llena de hoyuelos de tanto sonreír.

"Para algunas personas es demasiado grande", gruñó el conductor.

"¡Señor, no me provoque!", dijo la ancianita, en lo que para ella era un ataque de furia. "¡Una palabra más y le llevo ante los tribunales con una demanda por habeas corpus!" El conductor se tocó el sombrero y se marchó gruñendo.

"¡No hay nada como un poco de Derecho para acobardar a un rufián, querida!", dijo confidencialmente a Clara. "¿Viste cómo se acobardó cuando mencioné el habeas corpus? No tengo ni idea de lo que quiere decir, pero suena muy bien, ¿verdad?"

"Es bastante fastidioso", contestó Clara, un poco vagamente. "¡Mucho!", repitió la ancianita impaciente. "Y a nosotras nos ha fastidiado mucho, ¿no es así, hermana?"

"¡Nunca me han fastidiado tanto en toda mi vida!", asintió la hermana más gorda, radiante.

Por entonces Clara había reconocido a sus amigas de la galería de arte y, apartando a un lado a su tía, rápidamente le contó de lo que se acordaba. "Me las encontré primero en la Royal Academy ... y fueron muy amables ... Estaban comiendo en una mesa al lado de

la nuestra, hace un momento, ya sabes ... y trataron de ayudarme a encontrar el cuadro que yo estaba buscando ... ¡Te aseguro que son unas ancianitas encantadoras!"

"¿Son amigas tuyas?", dijo Mad Mathesis. "Bueno, me gusta cómo son. Muéstrate educada con ellas, mientras yo compro los billetes. ¡Y trata de ordenar tus ideas en orden cronológico!"

Y así ocurrió que las cuatro damas se encontraron sentadas en el mismo banco, esperando al tren y hablando como si se conociesen de toda la vida.

"¡Bueno, esto sí que es una gran coincidencia!", exclamó la más baja y más charlatana de las dos hermanas ..., la que tenía los conocimientos legales que habían aniquilado al cochero. "¡No es sólo que estemos esperando al mismo tren, en la misma estación ... , eso ya resulta bastante curioso ... , sino que también

sea el mismo día y a la misma hora! ¡Eso es lo que más me llama la atención!" Miró a la hermana más gorda y más callada, cuya única función en la vida parecía la de sostener la misma opinión que su familia, y que respondió tímidamente: "¡A mí también, hermana!"

"¡Esas coincidencias no son independientes ... ", empezó a decir Mad Mathesis, cuando Clara se atrevió a interrumpirla.

"Aquí no hay traqueteo", dijo humildemente. "¿Te importaría escribirlo ahora?"

De nuevo volvió a sacar el bloc de marfil. "¿Qué era, entonces?", dijo su tía.

"Un vaso de limonada, un sandwich, una galleta ... ¡Oh, pobre de mí!", dijo la pobre Clara, el tono de su historia de repente se convirtió en un grito de agonía.

"¿Dolor de muelas?", dijo su tía tranquilamente, mientras escribía. En ese instante, las dos hermanas abrieron los ojos y le dieron dos remedios diferentes para la neuralgia, cada uno considerado "sin igual".

"¡No es eso!", dijo la pobre Clara. "Muchas gracias. ¡Es sólo que no puedo acordarme de cuánto he pagado!"

"Bueno, trata de averiguarlo entonces", dijo su tía. "La comida de ayer te ayudará, ya sabes. Y aquí está la comida que tomamos el día anterior ..., el primer día que entramos en ese local: un vaso de limonada, cuatro sandwiches, diez galletas. Total uno con cinco peniques."

Le dio el bloc a Clara, que lo miraba con los ojos tan empañados por las lágrimas que no se daba cuenta de que lo estaba sosteniendo al revés.

Las dos hermanas habían estado escuchando todo esto con el más profundo interés y, en ese momento, la más bajita puso su mano suavemente en el brazo de Clara.

"Sabes, cariño", dijo zalamera, "mi hermana y yo tenemos el mismo problema ¡Exactamente el mismo! ¿No es así, hermana?"

"Exacta y absolutamente el mismo ... ", empezó a decir la más gorda, pero como estaba haciendo una frase tan larga, la más bajita no esperó a que terminase.

"Sí, cariño", continuó; "estuvimos comiendo en el mismo sitio que vosotras ... Tomamos dos vasos de limonada y tres sandwiches y cinco galletas ... Y ninguna de nosotras tiene ni la más remota idea de cuánto pagamos. ¿No es así, hermana?"

"Exacta y absolutamente ... ", murmuró la otra, que evidentemente pensó que iba con una frase de retraso y que debería quitarse esa obligación antes de contraer nuevas responsabilidades; pero la más bajita la interrumpió de nuevo y ella se retiró de la conversación.

"¿Lo averiguarías para nosotras, cariño?", suplicó la ancianita.

"Sabes aritmética, ¿no?", dijo su tía un poco nerviosa, al ver a Clara ir de un bloc a otro, tratando en vano de recordar otra vez. Su mente estaba en blanco y toda expresión humana había desaparecido de su cara.

Se produjo un oscuro silencio.

Problema resumido:

Dado que un vaso de limonada, 3 sandwiches y 7 galletas cuestan 1 chelín y 2 peniques; y que un vaso de limonada, 4 sandwiches y 10 galletas cuestan 1 chelín y 5 peniques, halla el precio de:

- Un vaso de limonada, un sándwich y una galleta.
- Dos vasos de limonada, 3 sandwiches y 5 galletas.

Nota: un chelín equivale a 12 peniques.

Solución:

Sea x el precio en peniques de un vaso de limonada, y el de un sándwich y z el de una galleta. Entonces tenemos:

$$x + 3y + 7z = 14$$

y

$$x + 4y + 10z = 17$$

Buscamos el valor de $x+y+z$ y de $2x+3y+5z$. Nos falta una ecuación, porque hay tres incógnitas.

Vamos a restar las dos ecuaciones y de esta forma eliminamos x . Nos queda: $y+3z=3$, luego $y=3-3z$. Sustituyendo este resultado en una de las ecuaciones podemos obtener el valor de x también en función de z .

$$x=14-3(3-3z)-7z$$

$$x=5+2z$$

Si consideramos el primer valor que nos piden: $x+y+z=5+2z+3-3z+z=8$ peniques

El segundo valor sería $2x+3y+5z=2(5+2z)+3(3-3z)+5z=19$ peniques, es decir: 1 chelín y 7 peniques.

La **respuesta** es:

Para la primera expresión 8 peniques y para la segunda expresión 1 chelín y 7 peniques.

Nudo VIII: De omnibus rebus

Este cerdito fue al mercado

Este cerdito se quedó en casa

"¡Por orden expresa de Su Resplandor", dijo el gobernador mientras conducía a los viajeros por última vez ante la presencia imperial, "tengo el placer de escoltarles hasta la puerta de fuera del cuartel militar, donde la agonía de la partida ..., si la naturaleza puede sobrevivir a este golpe ..., debe soportarse!

Desde esa puerta salen grurmstipths cada cuarto de hora, en ambos sentidos ... "

"¿Le importaría repetir esa palabra?", preguntó Norman. "¿Grurm ... ?"

"Grurmstipths", repitió el gobernador. "En Inglaterra, los llamáis ómnibus. Circulan en ambos sentidos y podéis recorrer en uno de ellos todo el camino hacia el puerto."

El viejo dio un suspiro de alivio. Cuatro horas de ceremonia en la corte le habían agotado y se encontraba en un constante estado de terror por miedo a que alguien ordenase que se utilizasen los diez mil bambúes adicionales.

Al minuto siguiente, estaban cruzando un enorme patio, pavimentado con mármol y decorado con muy buen gusto, con una pocilga en cada esquina. Los soldados, transportando cerdos, marchaban en todas direcciones y en el medio permanecía un oficial gigantesco dando órdenes con una voz de trueno que hacía que se le pudiese oír por encima del alboroto causado por los cerdos.

"¡Es el comandante en jefe!", susurró rápidamente el gobernador a sus acompañantes, que al instante siguieron su ejemplo y se postraron ante ese gran hombre. El comandante se inclinó gravemente como respuesta. Estaba cubierto de encaje dorado de

la cabeza a los pies. Su cara tenía una expresión de profunda tristeza y llevaba un cerdito negro bajo cada brazo. A pesar de ello, el galante individuo hizo lo que pudo para despedir cortésmente a los invitados que se marchaban, en medio de las órdenes que a cada momento daba a sus soldados.

"¡Adiós, oh viejo! Llevad aosos tres a la esquina sur ... y, adiós a ti, joven... Poned al gordo encima de los otros en la pocilga del oeste Que os vaya bien ... ¡Ay de mí! ¡Esto está mal hecho! ¡Vacíad todas las pocilgas y empezad otra vez!" Y el soldado se apoyó sobre la espada y se limpió una lágrima.

"Está desolado", explicó el gobernador cuando dejaron el tribunal. "Su Resplandor le ha ordenado colocar veinticuatro cerdos en esas pocilgas, de tal manera que, cuando ella pasee por el patio, siempre encuentre en cada una un número más próximo al diez que en la pocilga anterior."

"¿Considera ella que el número diez está más cerca del diez que el número nueve?", dijo Norman.

"Seguramente", dijo el gobernador. "Su Resplandor admite que el diez está más cerca del diez que el nueve ... y también más cerca que el once."

"Entonces no se puede hacer", dijo Norman.

El gobernador sacudió la cabeza. "El comandante los ha estado cambiando de sitio en vano durante cuatro meses", dijo. "¿Qué esperanza le queda? Y Su Resplandor ha mandado que busquen otros diez mil..."

"No parece que a los cerdos les guste que los cambien de sitio", interrumpió de repente el viejo. A él no le gustaba el tema de los bambúes.

"Sólo los están cambiando provisionalmente, ya sabes", dijo el gobernador. "En la mayoría de los casos los vuelven a colocar en el mismo lugar otra vez, así que no debe importarles. Y todo se hace con el mayor cuidado, bajo la supervisión personal del comandante en jefe."

"Por supuesto, ella sólo da una vuelta al patio, ¿no?", preguntó Norman.

"¡Ay, no!", suspiró su guía. "Una y otra y otra. Vueltas y vueltas. Éstas son las propias palabras de Su Resplandor. Pero, ¡oh, qué pena!, ya hemos llegado a la puerta exterior, ¡debernos despedirnos!" El gobernador sollozaba al estrecharles la mano, pero al momento se dio vigorosamente la vuelta y se alejó.

"¡Podía haber esperado para vemos partir!", dijo el viejo lastimeramente.

"¡Y no tenía que haber empezado a silbar justo cuando nos dejó!", dijo seriamente el joven. "Pero, ¡date prisa! ... ¡Aquí hay dos como se llamen a punto de zarpar!"

Por desgracia, el ómnibus marítimo estaba lleno. "¡No importa!", dijo Norman alegremente. "Daremos un paseo hasta que zarpe el siguiente."

Pasearon dificultosamente en silencio, pensando en el problema militar, hasta que vieron que un ómnibus se acercaba por el mar. El viajero más anciano sacó su reloj. "Sólo doce minutos y medio desde que hemos empezado a pasear", observó ausente. De pronto, su cara alhelada se iluminó. El viejo tuvo una idea. "¡Hijo!", exclamó, apoyando su mano sobre el hombro de Norman tan repentinamente que parecía que su centro de gravedad había dejado de estar en su base.

Por eso, como le pilló desprevenido, el joven se tambaleó hacia delante, dando la impresión de que iba a caerse, pero, en seguida y con gran habilidad, recuperó su posición normal. "Problemas de precisión y mutación", observó ... con un tono en el que sólo el respeto filial era capaz de ocultar una sombra de enfado. "¿Qué te ocurre?", añadió apresuradamente, temiendo que su padre se hubiera puesto enfermo. "¿Quieres un poco de brandy?"

"¿Cuándo sale el próximo ómnibus? ¿Cuándo? ¿Cuándo?", exclamaba el anciano, poniéndose cada vez más nervioso.

Norman parecía melancólico. "Un momento", dijo. "Tengo que pensarlo." Y una vez más los viajeros se quedaron en silencio ..., un silencio roto sólo por los distantes chillidos de los pobres cerditos, a los que todavía estaban cambiando de pocilga en pocilga provisionalmente, bajo la supervisión personal del comandante en jefe.

Problema 1: Los cerdos

Colocar 24 cerdos en cuatro pocilgas de tal forma que, si se va dando vueltas, se encuentre siempre que en cada pocilga el número de cerdos está más cerca de 10 que en la anterior.

Solución de Lewis Carroll:

Se ponen 8 cerdos en la primera pocilga, 10 en la segunda, nada en la tercera y 6 en la cuarta. Diez está más cerca de 10 que 8; se considera que nada está más cerca de 10 que 10; 6 está más cerca de 10 que nada y 8 está más cerca de 10 que 6.

Problema 2: Grurmstipths

Los omnibuses salen desde un punto concreto en sentidos opuestos cada 15 minutos. Un viajero, que empieza a caminar cuando sale uno de los omnibuses, se cruza con otro a los 12 minutos y medio. ¿Cuándo adelantará un ómnibus al viajero?

Solución:

La clave está en darse cuenta de que a los 15 minutos de empezar a caminar, un ómnibus debe salir en cada dirección desde el punto de partida. Así pues, el ómnibus con el que se cruza el viajero ha de llegar al punto de partida en 2 minutos y medio ($15 - 12.5 = 2.5$)

Sea v la velocidad del ómnibus en millas por minuto, y sea w la velocidad del viajero también en millas por minuto. En 12.5 minutos, el viajero recorre $12.5w$ millas, que es lo mismo que recorre el ómnibus en 2.5 minutos.

Luego $12.5w=2.5v \Leftrightarrow v=5w$

Sea t el tiempo transcurrido desde que el ómnibus que adelantará al viajero sale del punto de partida hasta que lo alcanza. Hasta ser recogido por el ómnibus, el viajero recorre $12.5w+2.5w+tw$ millas.

El ómnibus desde que sale hasta que alcanza al viajero tarda t minutos y recorre tv millas.

Entonces:

$$tv=12.5w+2.5w+tw \Leftrightarrow t(5w)=(15+t)w \Leftrightarrow (15-4t)w=0, \text{ con } w \neq 0 \Rightarrow 15-4t=0 \Leftrightarrow t=15/4=3+3/4$$

Por lo tanto, desde que el viajero se cruza con el ómnibus hasta que es recogido pasan $2+1/2+3+3/4=6+1/4$ minutos.

Solución de Lewis Carroll:

Supongamos que a es la distancia que recorre un ómnibus en 15 minutos, y x la distancia desde el punto de partida hasta donde el ómnibus adelanta al viajero. Ya que el ómnibus encontrado debe llegar al punto de partida en dos minutos y medio, en ese tiempo recorre el mismo trecho que el viajero caminando durante 12 minutos y medio, o sea que avanza 5 veces más deprisa. Ahora el ómnibus que adelanta al viajero está a la distancia a detrás del viajero cuando empieza a rodar y, por tanto recorre $a+x$ mientras que el viajero avanza x . Entonces $a+x=5x$, es decir, $4x=a$ lo que supone $x=a/4$.

Esta distancia será recorrida por un ómnibus en $15/4$ minutos y por el viajero en 5 minutos y $15/4$. Por lo tanto, el viajero es adelantado a los 18 minutos y $3/4$ de haber salido, es decir, 6 minutos y $1/4$ después del encuentro con el ómnibus.

La **respuesta** es, por lo tanto, 6 minutos y $1/4$.

Nudo IX: Una serpiente con esquinas.

Agua, agua, todo lleno de agua

Y ni una gota para beber

"Aquí cabe una piedrecita más."

"¿Qué estás haciendo con esos cubos?"

Los que hablaban eran Hugh y Lambert. El lugar, la playa de Little Mendip. La hora, la 1.30 p.m. Hugh trataba de averiguar cuántas piedrecitas cabían en un cubo que flotaba dentro de otro más grande sin que se hundiera. Lambert estaba tumbado de espaldas, sin hacer nada.

Durante un par de minutos, Hugh se quedó callado, evidentemente ensimismado en sus pensamientos y, de pronto, exclamó: "¡Mira aquí, Lambert!", gritó.

"Si está vivo, es delgado y tiene piernas, no me interesa", dijo Lambert.

"¿No dijo Balbus esta mañana que si se mete un cuerpo en agua éste desplaza la misma cantidad de líquido que su propia masa?", dijo Hugh.

"Sí, dijo algo así", contestó vagamente Lambert.

"Bueno, mira un momento aquí. El cubo pequeño está casi sumergido, así que el agua vertida debe tener más o menos la misma masa. Y ¡ahora mira!" Al decir esto, sacó el cubo pequeño y le dio a Lambert el grande. "¡Apenas hay agua para llenar una taza de té! ¿Quieres decir que ese agua tiene la misma masa que el cubo pequeño?"

"¡Por supuesto que sí!", dijo Lambert.

"¡Bueno, mira aquí de nuevo!", exclamó Hugh triunfante, mientras echaba el agua del cubo grande al cubo pequeño. "¡No lo llena ni por la mitad!"

"Eso es su problema", dijo Lambert. "Si Balbus dice que es la misma masa, entonces es que es la misma masa, ya lo sabes."

"Bien, pues no me lo creo", dijo Hugh.

"No tienes por qué hacerlo", dijo Lambert. "Además es la hora de comer. Vámonos."

Encontraron a Balbus esperándoles para comer y Hugh le explicó su problema.

"Vamos a servirte a ti primero", dijo Balbus cortando vigorosamente junto al hueso. "Ya conoces el refrán: Las penas con pan son menos."

Los chicos no conocían el refrán, pero lo aceptaron de buena gana, como hacían con cualquier tipo de información, por muy increíble que pareciera, que viniese de una autoridad tan infalible como su tutor. Comieron en continuo silencio y, cuando terminaron, Hugh sacó su colección de plumas, tinta y papel, mientras Balbus les volvía a repetir el problema que les había preparado como tarea esa tarde.

"Un amigo mío tiene un jardín con flores ... , un jardín muy bonito, aunque no muy grande ... "

"¿Cómo de grande?", dijo Hugh.

"¡Eso es lo que vosotros debéis averiguar!", contestó alegremente Balbus. "Todo lo que puedo decir es que es rectangular ... y que mide una yarda más de largo que de ancho ... y que un camino de grava, de una yarda de ancho, comienza en una esquina y lo rodea completamente."

"¿Y se vuelve a unir?", dijo Hugh.

"No, no se vuelve a unir, jovencito. Justo antes de hacerlo vuelve a torcerse y de nuevo da la vuelta al jardín, paralelo a la otra parte, y luego dentro de la misma otra vez, serpenteando hacia dentro, con cada curva rozando la anterior, hasta cubrir todo el área."

"¿Como una serpiente con esquinas?", preguntó Lambert. "Exactamente. Y si uno lo recorriera, hasta el último milímetro, por el centro del camino, mide exactamente dos millas y media de largo. Ahora, mientras vosotros averiguáis la longitud y la anchura del jardín, yo iré a ver si soluciono el problema del agua del mar."

"Dijiste que el jardín tenía flores, ¿no?", preguntó Hugh mientras Balbus salía de la habitación.

"Sí", dijo Balbus.

"¿Dónde crecen las flores?", preguntó Hugh. Pero Balbus pensó que sería mejor no hacer caso de la pregunta. Dejó a los chicos con su problema y, en el silencio de su habitación, se puso a reflexionar sobre la enmarañada paradoja mecánica de Hugh.

"Para ordenar nuestros pensamientos", murmuraba para sí, mientras, con las manos bien metidas en los bolsillos, paseaba arriba y abajo por la habitación, "tomemos una jarra de cristal cilíndrica, con una escala en pulgadas pintada en un lado y la llenaremos de agua hasta que alcance las diez pulgadas. Asumiremos que cada pulgada de profundidad de la jarra contiene una pinta de agua. Luego tomaremos un tubo sólido, cuya masa sea de una pulgada por cada media pinta de agua y lo introduciremos cuatro pulgadas en el agua, hasta que el extremo del mismo llegue a la marca de seis pulgadas. Bien, esto desplazaría dos pintas de agua. ¿Adónde van a parar? Bueno, si no hubiese más tubo, se quedarían en el extremo superior y llenarían la jarra hasta la marca de doce pulgadas. Pero, por desgracia, hay más tubo ocupando el espacio entre la marca de las diez pulgadas y la de las doce, así que ahí sólo cabe una pinta de agua. ¿Qué pasa con la otra pinta? Bueno, si no hubiese más tubo, se quedaría en el extremo superior, llenando la jarra hasta la marca de las trece pulgadas. Pero, por desgracia ... , ¿qué diría Newton?", exclamó asustado de repente. "¿Cuándo deja de subir el agua?"

Se le ocurrió entonces una brillante idea. "Escribiré un ensayo sobre esto", dijo.

EL ENSAYO DE BALBUS

"Cuando un cuerpo sólido se introduce en un líquido, se sabe a ciencia cierta que éste desplaza una parte de líquido igual a su propia masa y que el nivel del líquido sube como si se le hubiese añadido una cantidad con una masa semejante a la del cuerpo sólido. Precisamente Lardner dice que el mismo proceso ocurre cuando el cuerpo sólido se sumerge parcialmente: la cantidad de líquido desplazado, en este caso, es igual a la parte del cuerpo sólido que se ha sumergido y el nivel de agua aumenta proporcionalmente.

Supongamos que se mantiene un cuerpo sólido sobre la superficie de un líquido y sólo se sumerge en parte: una parte del líquido se desplaza y el nivel aumenta. Pero, por el

aumento del nivel de líquido, el cuerpo sólido se sumerge un poco más y por tanto a un nuevo desplazamiento de una segunda parte del líquido y, por consiguiente, un nuevo aumento del nivel. Otra vez, este segundo aumento del nivel hace que el objeto se sumerja más, y en consecuencia que haya un nuevo desplazamiento de líquido y una nueva subida del nivel. Es evidente que este proceso podría continuar hasta que se sumerja completamente el cuerpo sólido y también que el líquido empezará, en ese momento, a cubrir todo lo que el cuerpo sólido sostenga, que, al estar junto con éste, se considera parte de él. Si uno sostiene un palo de seis pies de largo, sumergido por un extremo en una cubeta de agua, y espera lo suficiente, al ¡mal también será cubierto por el agua. La cuestión relacionada con la fuente de dónde se obtiene el agua ..., que pertenece a una rama importante de las matemáticas y que, por tanto, está fuera de nuestro ámbito ... , no se aplica al mar. Por tanto, tomemos como ejemplo la imagen familiar de un hombre de pie al borde del mar, cuando la marea está más baja, con un cuerpo sólido en la mano, sumergido parcialmente. El hombre permanece impertérrito y sin moverse y, por eso, todos sabemos que va a ahogarse. Las multitudes que diariamente mueren de esta manera dan fe de una verdad filosófica y sus cuerpos, que las olas estrellan tristemente contra nuestras ingratas costas, tienen mayor motivo que Galileo y Kepler para ser considerados los mártires de la ciencia. Utilizando una elocuente frase de Kossuth, son los semidioses sin nombre del siglo XIX"*.

* * *

"Hay un error en algún sitio", murmuró soñoliento mientras estiraba las piernas en el sofá. "Debo reflexionar de nuevo sobre esto." Cerró los ojos, con el fin de concentrar su atención de manera más perfecta y, durante la hora siguiente, más o menos, su regular respiración fue testigo de la cuidadosa deliberación con la que estaba investigando el nuevo y sorprendente punto de vista de este asunto.

* Nota del escritor: Tras escribir este ensayo, debo dar todo mi agradecimiento a un amigo muy querido, actualmente fallecido.

Se refiere a Lajos Kossuth (Hungría 1802- Italia 1894): Líder de la lucha por la independencia de Hungría frente a Austria: Fue el símbolo del nacionalismo revolucionario.

1. Los cubos

Problema: Lardner afirma que un sólido inmerso en un líquido desplaza una cantidad igual a su volumen ¿Cómo puede ser esto cierto para un cubo pequeño flotando en otro mayor?

Solución:

Al decir desplaza, Lardner quiere decir que ocupa un espacio que se podría llenar con agua sin que se produjesen cambios en sus alrededores. Si la porción de cubo que queda por encima del agua se pudiera eliminar y el resto transformarse en agua,

el agua circundante no cambiaría de posición, lo que está de acuerdo con la afirmación de Lardner.

Solución de Lewis Carroll:

Al decir desplaza, Lardner quiere decir que ocupa un espacio que se podría llenar con agua sin que se produjeran cambios en sus alrededores. Si la porción de cubo que queda por encima del agua se pudiera eliminar y el resto transformarse en agua, el agua circundante no cambiaría de posición, lo que está de acuerdo con la afirmación de Lardner.

2. El ensayo de Balbus.

Problema: Balbus afirma que si un sólido está sumergido en un recipiente de agua, ésta se elevará en una sucesión infinita de distancias: dos pulgadas, una pulgada, media pulgada, etc. en una sucesión infinita, y concluye que el agua se elevará sin límite. ¿Es cierto?

Solución:

Cuando sostenemos un sólido de modo que parte de él quede dentro del agua de un recipiente, la porción de sólido sumergida desplaza una cantidad de agua igual a su volumen. Tal cosa se refleja en un aumento del nivel del agua en el recipiente. Y, atención, aquí estaba el error de Balbus, al subir el nivel, también sube el sólido y queda sumergida la misma porción del principio. En el caso de que el recipiente no admita un aumento de nivel por estar demasiado lleno de agua, ésta rebosará.

Solución de Lewis Carroll:

No. Esta sucesión nunca puede llegar a 4 pulgadas porque, por muchos términos que tomemos, siempre estaremos por debajo de las cuatro pulgadas, en una cuantía igual al último término de la sucesión considerado.

3. El jardín.

Problema: Un jardín rectangular, media yarda más largo que ancho, consiste en un paseo de grava, dispuesto en espiral, de una yarda de ancho y 2 millas y medio estadio de largo. Halla las dimensiones del jardín.

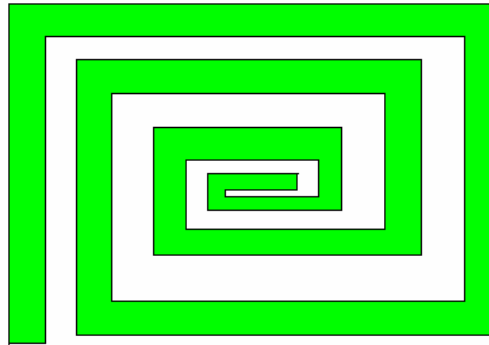
Solución:

Hay que recordar que:

Una milla = 1760 yardas

Un estadio = $1/8$ de milla = 220 yardas

Por lo tanto, la longitud del camino es $2(1760) + \frac{1}{2} 220 = 3630$ yardas.



Si desdoblamos el camino del jardín, obtenemos una banda rectilínea de una yarda de ancho y 3630 yardas de largo. El área de esta banda es igual a la del jardín, es decir $1 \cdot 3630 = 3630$ yardas cuadradas.

Si x es la anchura del jardín, su longitud es $x + \frac{1}{2}$ y su área es $x\left(x + \frac{1}{2}\right)$. Por lo tanto,
 $x\left(x + \frac{1}{2}\right) = 3630 \Leftrightarrow x(2x + 1) = 7260 \Leftrightarrow 2x^2 + x - 7260 = 0$.

Se resuelve la ecuación de segundo grado y obtenemos como soluciones:

$$x = \frac{60}{-242}.$$

Se desprecia la solución negativa y tomamos $x=60$, por lo tanto, el jardín mide 60 de ancho y $\left(60 + \frac{1}{2}\right)$ de largo.

Solución de Lewis Carroll

El número de yardas y fracciones de yardas recorridas al caminar una parte recta del camino es el mismo que el número de yardas cuadradas y fracciones de yarda cuadrada de esa parte del camino. Por lo tanto, la distancia recorrida al pasar por una yarda cuadrada es una esquina es una yarda. Así pues el área del jardín es 3630 yardas cuadradas, es decir, si x es la anchura, $x\left(x + \frac{1}{2}\right) = 3630$. Al resolver esta ecuación se obtiene que $x=60$. Por lo tanto, las dimensiones son 60 y 60.5.

La respuesta es 60 y 60.5

Nudo X: Bollos de Chelsea

¡Sí, bollos y bollos y bollos!

"¡Qué triste, tristísimo!", exclamó Clara. Los ojos de la amable niña se llenaron de lágrimas mientras hablaba.

"Triste ..., pero muy curioso si lo miras desde el punto de vista de la aritmética", fue la respuesta, menos romántica, de su tía: "Algunos han perdido un brazo sirviendo a la patria, otros una pierna, o una oreja o un ojo ... "



"¡Y algunos, quizá, han perdido todo!", murmuró Clara, con voz soñadora, mientras pasaban por delante de las largas filas de los curtidos héroes que estaban tomando el sol. "¿Viste a uno con la cara roja, que estaba dibujando un mapa en el suelo con su pierna de madera, mientras los demás le miraban? Creo que era el plan de una batalla ... "

"Sin duda, de la Batalla de Trafalgar", interrumpió al momento su tía.

"Creo que no", se atrevió a decir Clara. "En ese caso, él no estaría vivo ..."

"¡No estaría vivo!", repitió desdeñosa la mayor. "¡Está tan vivo como tú y yo juntas! ¡Si dibujar un mapa en el suelo ... con la pierna de madera ... no demuestra que uno está vivo, tú me dirás qué lo demuestra!"

Clara no sabía cómo salir del atolladero. La lógica nunca había sido su fuerte.

"Volviendo a la aritmética", continuó diciendo Mad Mathesis ... , la excéntrica dama nunca dejaba pasar una oportunidad para hacer que su sobrina tuviese que calcular ... "¿Qué porcentaje de ellos crees tú que ha perdido las cuatro partes del cuerpo: una pierna, un brazo, un ojo y una oreja?"

"¿Cómo podría saberlo?", saltó asustada la niña. Sabía perfectamente lo que venía después.

"Desde luego, sin datos, no puedes saberlo", contestó su tía, "pero voy a darte algunos ..."

"¡Dele un bollo de Chelsea, señorita! ¡Eso es lo que prefieren la mayoría de las niñas!" La voz era rica y musical. El que habló retiró hábilmente el trapo blanco que cubría su cesta y descubrió una tentadora colección de los familiares bollos cuadrados, todos puestos en fila, que, muy tostaditos y untados de huevo, brillaban al sol.

"¡No señor! ¡No le voy a dar nada tan indigesto! ¡Váyase!", la señora agitó su sombrilla amenazante, pero nada parecía alterar el buen humor del alegre anciano, que siguió andando, mientras entonaba esta alegre cancioncilla:



¡Adornados y calientes! ¡Bolos de Chelsea calentitos! ¡Bolos de Chelsea!

"¡Demasiado indigestos, mi amor!", dijo la dama. "¡Los porcentajes es lo que más te conviene!"

Clara suspiró con una mirada hambrienta en sus ojos, que veían alejarse la cesta; pero, mansamente, la niña seguía escuchando a la implacable dama, que inmediatamente siguió contando los datos con los dedos.

"Digamos que el setenta por ciento ha perdido un ojo ... y el setenta y cinco por ciento, una oreja ... ; que el ochenta por ciento ha perdido un brazo ... ; el ochenta y cinco, una pierna ... ¡Magnífico! Ahora, querida, ¿al menos, qué porcentaje debe haber perdido los cuatro miembros?"

Excepto por la suave exclamación "¡Adornados y calientes!" que se escapó de los labios de Clara, cuando la cesta desapareció en una esquina, si es que eso puede considerarse como tal, la conversación no continuó hasta que llegaron a la antigua mansión de Chelsea, donde se encontraba el padre de Clara entonces, con tres de sus hijos y su tutor.

Balbus, Lambert y Hugh habían entrado en la casa tan sólo unos minutos antes que ellas. Habían estado paseando y Hugh había propuesto un problema, que había sumido a Lambert en la tristeza y que incluso había desconcertado a Balbus.

"Cambia de miércoles a jueves, a medianoche, ¿verdad?", comentó Hugh.

"A veces", dijo Balbus precavido. "Siempre", dijo decidido Lambert.

"A veces", insistió amablemente Balbus. "Seis medias noches de siete cambia de nombre."

"Desde luego, quiero decir", se corrigió Hugh, "cuando cambia de miércoles a jueves, lo hace a medianoche ... y sólo a medianoche. "

"Por supuesto", dijo Balbus. Lambert permanecía en silencio. "Bueno, ahora supongamos que aquí en Chelsea es medianoche. Entonces, ¿es miércoles al oeste de Chelsea (digamos en Irlanda o en América), donde todavía no ha llegado la medianoche, y es jueves al este de Chelsea (por ejemplo, en Alemania o en Rusia), donde ya ha pasado la medianoche?"

"Por supuesto", dijo de nuevo Balbus. Incluso Lambert asintió esta vez.

"Pero no es medianoche en ningún sitio más, así que no puede cambiar de un día para otro en cualquier parte. Además, si en Irlanda, en América y en otros sitios es miércoles, y en Alemania y Rusia es jueves, debe haber algún sitio ... que no sea Chelsea ... en que sean dos días diferentes según el lado. Lo peor de todo es que allí la gente utiliza los días en orden incorrecto. Tienen el miércoles al este de ellos, y el jueves, al oeste ... 'Como si sus días pasasen del jueves al miércoles!'"

"¡Ya he oído esto antes!", dijo Lambert. "Y te lo voy a explicar. Cuando un barco da la vuelta al mundo desde el Este hacia el Oeste, sabemos que pierde un día, así que cuando regresan a casa, y dicen que es miércoles, se dan cuenta de que mucha gente dice que es jueves, porque han pasado una medianoche más que los del barco. Y si se da la vuelta al mundo en el otro sentido, se gana un día."

"Todo eso ya lo sé", respondió Hugh a esta no muy lúcida explicación, "pero no me ayuda nada, porque en el barco no transcurren los días normalmente. En un sentido, los días duran más de veinticuatro horas, y en el otro, menos, así que claro que confunden los nombres. Pero la gente que vive en un sitio concreto siempre tiene días de veinticuatro horas."

"Supongo que existirá algún lugar así", dijo Balbus, meditabundo, "aunque yo nunca he oído hablar de él. Para la gente debe resultar bastante extraño tener el día pasado al Este, y el nuevo día al Oeste, porque al llegar la medianoche, con el nuevo día por delante y el viejo por detrás, uno no sabe exactamente qué ocurre. Debo pensarlo."

Así que entraron en la casa en el estado que acabo de describir ... Balbus desconcertado y Lambert en un estado de pensativa tristeza.

"Sí, m'm, mi señor está en la casa", dijo de manera ceremoniosa el anciano mayordomo. (N. B.-Sólo la experiencia de un mayordomo puede permitir pronunciar tres veces seguidas la letra M, sin ninguna vocal en el medio.) "El resto les está esperando en la biblioteca."

"No me gusta que llame a tu padre, el resto", susurró Mad Mathesis a su sobrina, mientras cruzaban la entrada. Clara sólo tuvo tiempo de murmurar esta respuesta: "El

resto quiere decir: todos los demás", antes de que entrasen en la biblioteca y la , vista de las cinco serias caras allí reunidas la sumió en un profundo silencio.

Su padre estaba sentado a la cabecera de la mesa y, con una seña, invitó a sentarse a las señoritas, una a cada lado de él. Sus tres hijos y Balbus completaban el grupo. Había material de escritorio colocado alrededor de la mesa, a modo de un banquete fantasma. El mayordomo evidentemente había dedicado un gran esfuerzo a preparar esta terrible disposición. Cuartillas de papel, flanqueadas por una pluma en un lado y por un lápiz al otro, representaban los platos ... Los borradores de pluma hacían de panecillos ... , mientras que los tinteros ocupaban el lugar que normalmente ocupaban los vasos del vino. La *pièce de résistance* era una gran bolsa de bayeta verde, que daba lugar, al moverla el anciano de un lado a otro, a un encantador tintineo, como si estuviese llena de una gran cantidad de guineas de oro.

"Hermana, hija, hijos ... y Balbus ... ", comenzó el anciano, tan nervioso, que Balbus pidió amablemente: "¡Escuchad, escuchad!", mientras golpeaba la mesa con los nudillos. Esto desconcertó al inexperto orador. "Hermana ... ", volvió a decir, entonces hizo una pausa, movió la bolsa hacia el otro lado y siguió diciendo muy deprisa: "Creo ... que ésta es ... una ocasión especial ... más o menos ... al ser el año en el que uno de mis hijos alcanza la edad ... " Se detuvo de nuevo, confundido, al ver que había llegado a la mitad de su discurso mucho antes de lo que había supuesto; pero era demasiado tarde para volverse atrás. "¡Escuchad, escuchad!", pidió Balbus. "¡Efectivamente!", dijo el anciano caballero, recuperándose un poco, "cuando yo empecé con esta costumbre anual ... , mi amigo Balbus me corregirá si estoy equivocado ... " (Hugh susurró: "¡Con una correa!", pero no le oyó nadie excepto Lambert, que frunció el ceño y le hizo un movimiento con la cabeza), " ... esta costumbre anual de darle a cada uno de mis hijos tantas guineas como años tuvieran ... fue una ocasión crítica ... , eso me dijo Balbus ... , porque las edades de dos de vosotros sumaban 10 mismo que la edad del tercero ... , así que en esa ocasión yo pronuncié un discurso ... " Se detuvo durante tanto tiempo que Balbus pensó que sería buena idea rescatarle con las palabras "Fue la más ... ", pero el anciano le interrumpió con una mirada de aviso: "Sí, pronuncié un discurso", repitió. "Unos años después Balbus señaló ... , digo señaló ... " ("¡Escuchad, escuchad!", dijo Balbus. "¡Efectivamente!", dijo agradecido el anciano) " ... que era otra ocasión especial. Las edades de dos de vosotros sumaban el doble que la edad del tercero. Así que yo pronuncié otro discurso ... , otro discurso. Y ahora, de nuevo, la ocasión es especial..., eso dice Balbus ... , y por eso, ahora estoy ... " (en ese momento Mad Mathesis miró intencionadamente su reloj) "¡dándome toda la prisa que puedo!", exclamó el anciano, con gran presencia de ánimo. "Por supuesto, hermana, ¡ya voy al grano! El número de años que ha transcurrido desde aquella primera ocasión es justo dos tercios del número de guineas que os di entonces. Ahora, chicos, ¡calculad vuestros años según los datos y tendréis el dinero!"

"¡Pero ya sabemos nuestra edad!", dijo Hugh.

"¡Silencio, señorito!", exclamó como un trueno el anciano, irguiéndose indignado cuanto alto era (medía exactamente cinco pies con cinco). "¡Digo que sólo debéis usar los datos! ¡No debéis ni siquiera pensar que se refieren a vuestra edad!"

Mientras hablaba agarró la bolsa y, tambaleándose (era lo único que podía hacer para llevarla), salió de la habitación. "¡Y tú recibirás un cadeau semejante", dijo la tía a su sobrina, "cuando hayas calculado el porcentaje!" Y siguió a su hermano.

Nada podría sobrepasar la solemnidad con la que la anciana pareja se levantó de la mesa y, a pesar de eso ... , ¿fue una sonrisa lo que el padre les lanzó a los pobres chicos cuando se marchó? ¿Podría ser ... podría ser un guiño lo que le hizo la tía a la pobre sobrina antes de dejarla?

Y ¿era ese ... era ese ruido que flotaba en la habitación, justo antes de que Balbus cerrase la puerta, una risa contenida? Seguro que no. Y a pesar de todo el mayordomo le dijo a la cocinera ... , pero ... no, son simples cotilleos, que no voy a repetir.

Las sombras de la tarde les concedieron su impronunciable petición y "no se cernieron" sobre ellos (porque el mayordomo les había llevado la lámpara); las mismas complacientes sombras les trajeron un "solitario ladrido" (el gemido de un perro a la Luna, en el jardín trasero) "durante un rato"; pero ni un "ay, mañana" (ni cualquier otro momento) parecía ser capaz de "devolverles" ... esa paz mental que una vez fue suya hasta que les habían puesto ese problema que i les había aplastado con su insondable misterio!

"¡Por Dios, no es justo", murmuró Hugh, "ponernos un lío semejante para que lo resolvamos!"

"¡Adiós justicia!", repitió Clara amargamente. "¡Adiós!"

Y para mis lectores lo único que yo puedo hacer es repetir las últimas palabras que dijo la amable Clara:

Solución:

Problema 1: Los mutilados de Chelsea.

Si el 70% de los mutilados ha perdido un ojo, el 75% una oreja, el 80% un brazo y el 85% una pierna, ¿Qué porcentaje mínimo ha debido perder las cuatro cosas?

Solución:

Para resolver el problema con más facilidad, hay que tener muy en cuenta las palabras "mínimo ha debido perder". Cuando se dice que el 70% ha perdido un ojo, podemos interpretar que de 100 mutilados, 70 han perdido un ojo y 30 no ha perdido ninguno. Si de esos 100 75 han perdido una oreja, no sabemos cuántos han perdido también un ojo. Como hay 30 que no lo han perdido, el caso peor lo tendríamos cuando esos 30 formen parte de los 70 que han perdido una oreja. Por lo tanto, al menos 45 mutilados (75-30) han perdido un ojo y una oreja.

De los 100 mutilados, 80 han perdido un brazo y 20 ninguno. Si todos esos 20 formaran parte de los 45 que han perdido un ojo y una oreja, solamente 25 (45-20) habrían perdido un ojo, una oreja y un brazo.

De los 100 mutilados, 85 han perdido una pierna y 15 ninguna. Podría ser que los 15 que no han perdido ninguna pierna pertenezcan al grupo de los 25 que han perdido un ojo, una oreja y un brazo. Entonces de los 25, 15 sólo han perdido ojo oreja y brazo y 10 han perdido un ojo, una oreja , un brazo y una pierna.

Por lo tanto, de 100 mutilados, como mínimo 10 lo han perdido todo, es decir el 10 %.

La respuesta es el 10%.

Problema 2: Cambio de día.

El problema que plantea Hugo es equívoco porque tanto él como Balbus mezclan los conceptos de derecha e izquierda y este y oeste. Usar unos términos u otros da soluciones distintas. El problema podría plantearse de dos formas distintas.

- a) Los lugares que tenemos al este (desde España o desde Chelsea) cambian de día antes que nosotros y los que tenemos al oeste lo hacen después que nosotros.

Así si mirando un mapamundi infinito, en los lugares que están a nuestra derecha es jueves y en los de la izquierda, miércoles, ¿existe algún lugar donde a la izquierda sea jueves y a la derecha miércoles?

Solución:

Sí.

Si nos situamos sobre el meridiano 180, a la derecha están EEUU e Irlanda y a la izquierda los países asiáticos, Rusia y Alemania. Si, por ejemplo, son las 23:59 del miércoles 24 de julio de Greenwich, en el meridiano 180 serán las 11:59 del jueves 25 de julio a la izquierda, y las 11:59 del miércoles 24 de julio a la derecha. Así, en el meridiano 180, a la izquierda es jueves, y a la derecha miércoles.

- b) ¿Existe algún lugar donde al oeste sea jueves y al este miércoles?

Solución:

No

En este caso se define como la semiesfera recorrida hacia la derecha desde el meridiano cero hasta el meridiano 180. El oeste se va definiendo al recorrer la esfera terrestre hacia la izquierda desde el meridiano cero hasta el 180. En cualquier punto de la Tierra y sea cual sea el meridiano cero, el Sol sale por el este y se pone por el oeste ya que la Tierra gira en el sentido oeste-este. Todos los lugares de la semiesfera este cambian de fecha antes que los de la semiesfera oeste. Cuando

empieza a ser jueves al este del meridiano 180, empieza a ser miércoles al oeste del mismo meridiano 180.

El meridiano 180 corta tierra firme en Liberia y en la isla de Taveuni, que forma parte de las islas Fidji. En esta isla está marcada la línea de cambio de fecha. Allí se programaron celebraciones especiales por ser el primer lugar (y también el último) donde se cambió de siglo y de milenio. A medianoche del 31 de diciembre de 2000 en ese punto, se pasaba a 1 de enero de 2001 a la izquierda (eran las 12 del mediodía en Greenwich). Cuando eran las 12 de la noche del 31 de diciembre de 2000 en Greenwich eran las 12 del mediodía del 1 de enero de 2001 a la izquierda de la línea de fecha y las 12 del mediodía del 31 de diciembre de 2000 a la derecha. Y a las 12 del mediodía del 1 de enero de 2001 en Greenwich, por fin a la derecha del meridiano 180 se pasaba a 1 de enero de 2001. Por tanto, la Tierra tardó 24 horas en pasar globalmente al siglo XXI. El meridiano 180 es una línea imaginaria y la medianoche es un momento puntual, sin anchura ni espesor, porque llega y se evapora a la vez. Por tanto, en esa línea, no sabemos cuándo ni por qué cambió el siglo.

Problema 3: La edad de los hijos.

Al principio, la suma de dos de las edades es igual a la tercera. Pocos años después, la suma de dos de ellas es el doble de la tercera. Cuando el número de años pasados desde la primera celebración es $\frac{2}{3}$ de la suma de las edades de entonces, una de las edades es 21 ¿Cuáles son las otras dos?

Solución:

Sean x , y , z las edades de los 3 hijos (pequeño, mediano y mayor, respectivamente) en la primera celebración. Ello implica que $x+y=z$

Después de n años, las edades son $x+n$, $y+n$, $z+n=(x+y)+n$

En este momento, la suma de dos es el doble de la tercera.

$$\text{Si fuese } (x+n) + (y+n) = 2((x+y)+n) \Leftrightarrow x+y = 2(x+y) \Rightarrow x+y = 0$$

Y ello no es posible.

Por lo tanto,

$$(x+n) + (z+n) = 2(y+n) \Leftrightarrow x+z = 2y \Rightarrow x+(x+y) = 2y \Leftrightarrow 2x = y.$$

Luego $z=x+2x=3x$

Inicialmente, las edades eran: x , $2x$, $3x$

En la última celebración, las edades son:

$$x + \frac{2}{3}(6x) \quad 2x + \frac{2}{3}(6x) \quad 3x + \frac{2}{3}(6x), \text{ es decir:}$$
$$5x \quad 6x \quad 7x$$

Una edad es 21, que no es divisible ni por 5, ni por 6, así que $7x=21$ y $x=3$. Podemos afirmar que las edades en esta última celebración son: 15, 18 y 21.

