Septiembre de nuevo, aunque en este caso, como medio año ya, diferente, extraño. Pero a pesar de todo con todas las ganas de seguir contando y descubriendo películas en las que las matemáticas aparezcan por algún lado, porque, aunque llevemos ya 153 reseñas (¡¡dieciséis años!!), nos queda mucho de qué hablar.



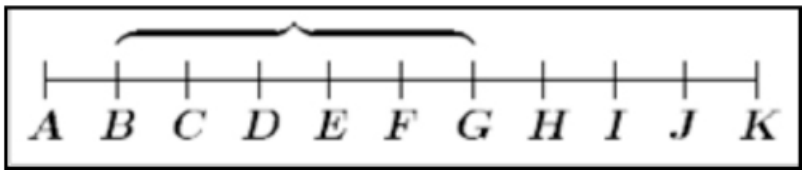
Y como tradición desde los inicios, lo que toca este mes es mostrar las soluciones al concurso propuesto para el verano. Empezamos.

CUESTIONES MATEMÁTICAS

M – 1.

Sabemos que $AK = 56$. Es obvio que

$$AK = AD + DG + GJ + JK.$$



Por otra parte, nos indican que AD, DG y $GJ \geq 17$. Por tanto, $AD + DG + GJ \geq 51$, y por ello, $JK \leq 5$ para que se cumpla que $AK = 56$. Además, nos indican que $HK \geq 17$, y como $JK \leq 5$, entonces $HJ \geq 12$. Como también nos dicen que $HJ \leq 12$, entonces es claro que $HJ = 12$.

Por otro lado, como $HK \geq 17$ y $HJ = 12$, entonces $JK \geq 5$. Luego $JK = 5$.

Razonando de un modo similar, tenemos que $AB = 5$ y $BD = 12$. Entonces,

$$DH = AK - AB - BD - HJ - JK = 56 - 5 - 12 - 5 - 12 = 22.$$

Como $GJ \geq 17$ pero $HJ = 12$, entonces, $GH \geq 5$. Como $DG \geq 17$ y $DH = DG + GH = 22$, se deduce que
DG
$= 17$ y
GH
$= 5$.

Finalmente, $BG = BD + DG = 12 + 17 =$ **29 kilómetros**.

Uno de los participantes, Alejandro Apezteguia, nos indica en su solución que las tres únicas posibilidades con las condiciones del enunciado (sin prueba) son

5 – 6 – 6 – 5 – 6 – 6 – 5 – 6 – 6 – 5

5 – 5 – 7 – 5 – 5 – 7 – 5 – 5 – 7 – 5

5 – 7 – 5 – 5 – 7 – 5 – 5 – 7 – 5 – 5

Observo que algunos participantes no han considerado correctamente las condiciones que se describían en el enunciado. El uso del pronombre nos ha jugado en este caso una mala pasada. El enunciado dice, " *un viaje a lo largo de dos tramos sucesivos cualesquiera nunca superara los 12 kilómetros, y* ***que uno a lo largo de tres secciones*** *sucesivas fuera de al menos 17 kilómetros* ". La situación que se trataba de describir era un (viaje) tal que a lo largo de tres secciones sucesivas cualesquiera fuera de al menos 17 kilómetros. Es decir, cualquier distancia entre tres estaciones consecutivas es de al menos 17 kilómetros. Estos concursantes han interpretado que bastaba con que hubiera un trayecto entre tres estaciones de al menos 17 kilómetros. En ese caso, no se podía calcular con solo esos datos la distancia entre
B
y
G
pedida.

Entendiendo por tanto que ha sido un problema de enunciado confuso, y que todos han hecho un razonamiento correcto de acuerdo a lo que han entendido, hay dos opciones: anular la cuestión o darla como correcta a todos. Como me parece más justo valorar los razonamientos, se han dado por válidas ambas opciones. Disculpen el desafortunado enunciado.

M – 2

El triángulo rectángulo de catetos 3 y 4 es el que configura las distancias entre los sucesivos ojetes del tipo de lazada descrito. En este caso las longitudes entre los ojetes de diferentes hileras son las hipotenusas de esos rectángulos de modo que, empezando por uno de los extremos tenemos las longitudes 10 + 5 + 5 + 5 + 5 + 4 (la base de la lazada) + 5 + 5 + 5 + 5 + 10 = **64 centímetros**.

M – 3

Los seguidores de este cuestionario estival saben que siempre hay alguna cuestión en la que no todo está perfectamente definido y determinado, buscando un poco motivar la creatividad y ver por dónde sale el concursante. En cualquier caso, esta pregunta tenía en sí tres cuestiones: un cálculo (de acuerdo a las decisiones que haya tomado el concursante) e indicar dos lazadas posibles, una útil y otra inútil (el reparto de los 10 puntos ha sido, respectivamente, 4 – 3 – 3).

Si pensamos en el acto habitual en nuestras vidas de atarnos los cordones, lo “usual” es utilizar todos los ojetes (dijimos diez, es decir, dos hileras de cinco), y pasar el cordón una única vez por cada uno (sobre todo porque en la realidad, no nos cabría si lo hiciéramos más veces), dejando cordón suficiente en los extremos para hacer un nudo y que el calzado se fije bien sujeto al pie.

Veamos el número de posibilidades con estas especificaciones. Por el primer ojete tenemos dos posibilidades diferentes de introducir el cordón (desde el exterior del ojete, o desde el interior). Ahí tenemos ya 2 □ 10 maneras (hay diez ojetes, recordemos). Para el siguiente que elijamos tenemos 2 □ 9 maneras, y así sucesivamente. Es decir,

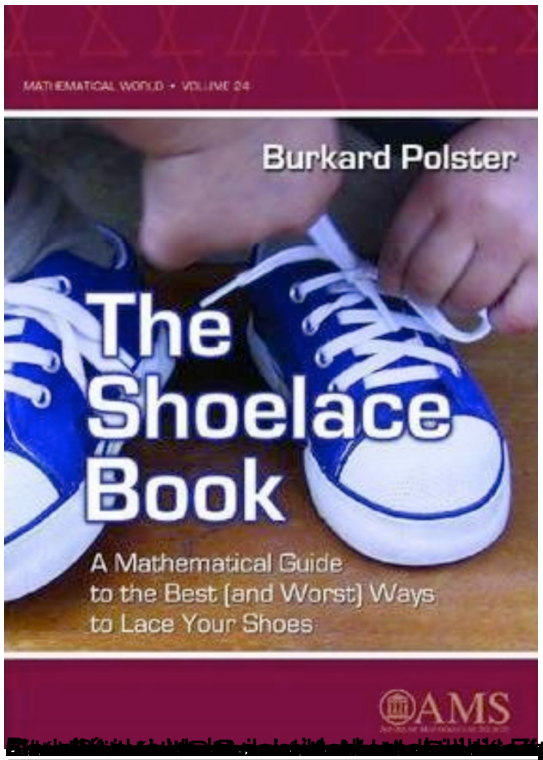
$2 \cdot 10 \cdot 2 \cdot 10 \cdot 2 \cdot 10 \cdot 2 \cdot 10 \cdot 2 \cdot 10 \cdot 2 \cdot 10 \cdot 2 \cdot 10 \cdot 2 \cdot 10 \cdot 2 \cdot 10 \cdot 2 \cdot 10 = 2^{10} \cdot 10!$

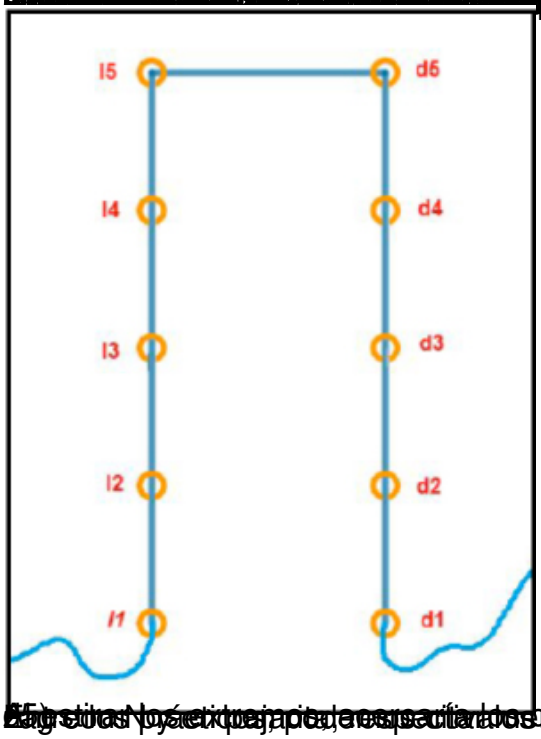
Esta cantidad, por cierto, se conoce como ***doble factorial***, y se denota mediante 10!! (un valor en este caso de 3 715 891 200; ¡¡un montón de maneras!!). Ahora bien, se preguntaba por formas ***diferentes***. Y como nos indica con un ejemplo, Alejandro Apezteguia, hay maneras que se repiten a pesar de haberse configurado de modos diferentes (atado inverso). Por ejemplo, denotando los ojetes de la izquierda con la letra
i
y los de la derecha con la letra
d
, y poniendo letras minúsculas si el cordón lo atraviesa de abajo hacia arriba y en mayúsculas si lo hace al revés, tenemos que (los numeramos de 1 a 5 por orden de cercanía al tobillo) el esquema de atado

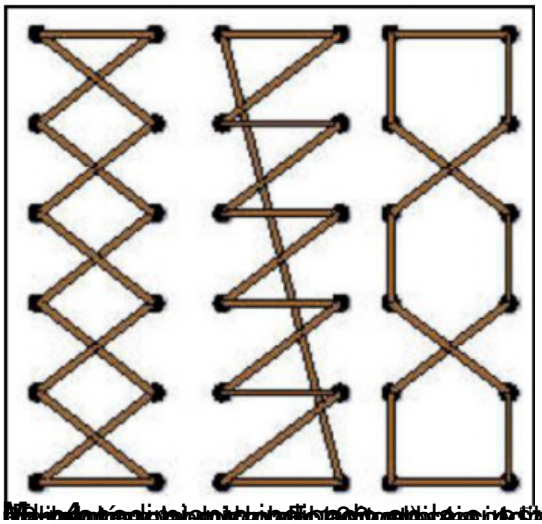
i1 - I2 - d1 - i3 - i4 - D3 - D2 - I5 - d5 - D4

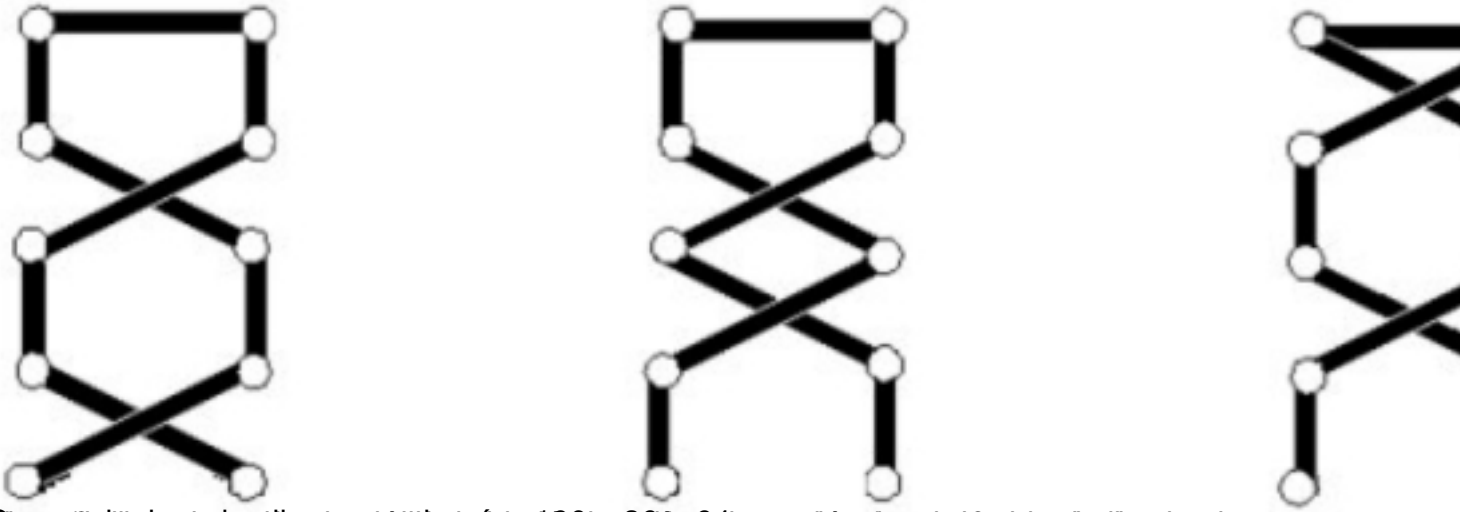
es idéntico al esquema

d4 - D5 - i5 - d2 - d3 - I4 - I3 - D1 - i2 - I1


MATHEMATICAL WORLD • VOLUME 24
Burkard Polster
The Shoelace Book
A Mathematical Guide to the Best (and Worst) Ways to Lace Your Shoes
AMS


l5
l4
l3
l2
l1
d5
d4
d3
d2
d1





$52 \pm r$, siendo $2 \geq 0$ y $r = 0, 1, 2, 3, 4$. Entonces tenemos

pesas de 9 gramos).



	A	B	C	D	E
1	1	2	3	4	5
2	6	7	8	9	10
3	11	12	13	14	15
4	16	17	18	19	20
5	21	22	23	24	25
6	26	27	28	29	30
7	31	32	33	34	35
8	36	37	38	39	40
9	41	42	43	44	45
10	46	47	48	49	50
11	51	52	53	54	55
12	56	57	58	59	60
13	61	62	63	64	65
14	66	67	68	69	70
15	71	72	73	74	75
16	76	77	78	79	80

[illegible] las

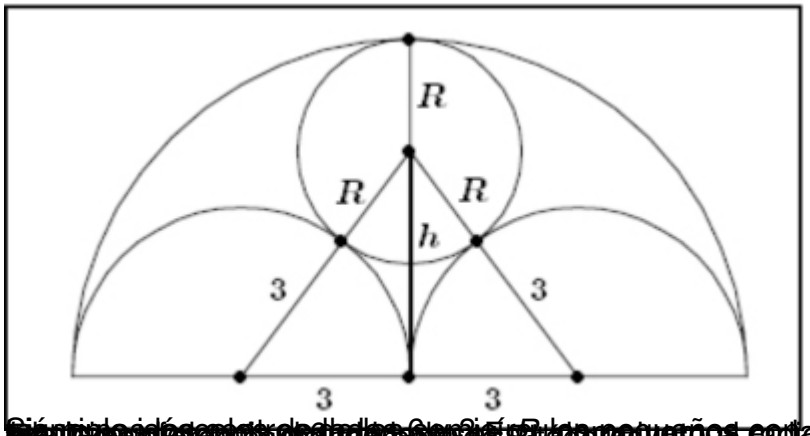
1,04	100000	10655,2
Años	Interés Cpto	Amortizado
1	104000	93344,8
2	97078,592	86423,392
3	89880,3277	79225,1277
4	82394,1328	71738,9328
5	74608,4901	63953,2901
6	66511,4217	55856,2217
7	58090,4706	47435,2706
8	49332,6814	38677,4814
9	40224,5806	29569,3806
10	30752,1559	20096,9559
11	20900,8341	10245,6341
12	10655,4595	0,25947471

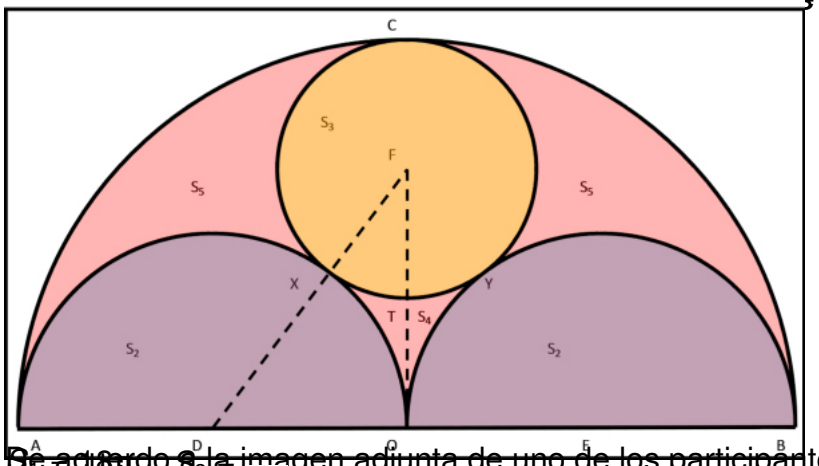
$$\frac{(1+r)^n r}{(1+r)^n - 1}$$

[illegible] lo que se conoce como ***anualidad***. Sustituyendo los datos del

$$\frac{(1.04)^n\ 0.04}{(1.04)^n - 1}$$

[illegible] nos incluye una tabla *EXCEL* en la que puede verse





De acuerdo a la imagen adjunta de uno de los participantes, tenemos entonces que

Nos falta determinar S_4 y S_5. Sabemos además por pura observación que $S_4 + 2S_5 = S_1 - 2S_2$

$S_7 =$

Sustituyendo esta expresión en la anterior, tenemos que

S_6)) = 12 – 2 π –

y, por tanto, $S_4 = 12 – 2\,\pi – 5\,arctg($

) y $S_5 =$

– 6 +

$\frac{5}{2}$

arctg($\frac{4}{3}$

Por tanto sí es posible calcular de modo exacto la superficie de cada una de las zonas.

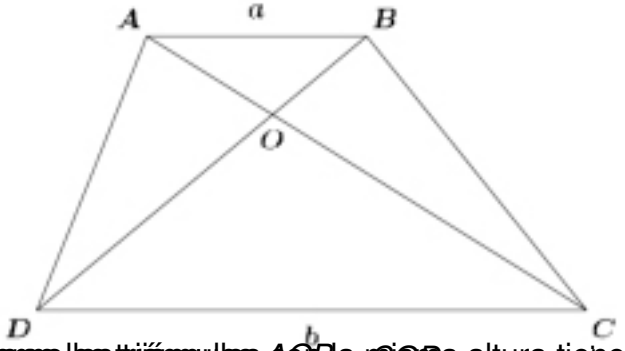
Llamemos A_c, B_c y C_c a la cantidad de cornejas que capturaron respectivamente A, B y C, y A_r, B_r y C_r a la cantidad de lagartijas que capturaron respectivamente A, B y C. Del enunciado se siguen las siguientes igualdades:

$A_r + B_r = B_c + B_r = B_r + C_c$

$A_c + B_c = A_r + C_r = A_c + B_c = B_r + C_c$

Se trata de un sistema lineal y compatible con solución $(\frac{6}{17}, \frac{2}{17}, \frac{9}{17}, \frac{16}{51}, \frac{28}{51}, \frac{7}{51})n$

Para que A_c, B_c, C_c, A_r, B_r y C_r sean números de 51 o menos, n debe ser múltiplo de 51, pero menor de 100; por tanto, n corresponden a que



Como los triángulos AOB y COD son semejantes, tenemos que

$$\frac{área(DOA)}{área(AOB)} = \frac{OD}{OB} = \frac{b}{a}$$

por lo que $área(DOA) = \frac{b}{a}$

Por otro lado, las áreas de triángulos semejantes son proporcionales a los cuadrados de sus lados, así

$$\frac{área(COD)}{área(AOB)} = \frac{b^2}{a^2}$$

entonces $área(COD) = \frac{b^2}{a^2}$

Como los triángulos ABD y ABC tienen la misma base e igual altura, entonces sus áreas son iguales, es decir, $área(ABD) = área(ABC)$. Por tanto

$área(ABCD) = área(AOB) + área(BOC) + área(COD) + área(DOA)$

$= área(AOB) + 2\ área(DOA) + área(COD)$

$= área(AOB)\ (1 + 2\frac{b}{a} + \frac{b^2}{a^2})$

Y así

$$\frac{área(AOB)}{área(ABCD)} = \left(\frac{a}{a+b}\right)^2$$

El número total de disposiciones de las doce letras es $\frac{12!}{3!\,2!\,2!}$

Para contar aquellas que no tienen dos letras A adjuntas, distribuimos primero las otras nueve letras, que serán $\frac{9!}{2!\,2!}$ Para cada una de estas disposiciones, hay que elegir los tres huecos en los que se colocarán las tres A en los tres espacios que dejamos. El número total es entonces $\binom{10}{3}$

Por tanto, la probabilidad pedida es

$$\frac{\binom{10}{3}\frac{9!}{2!\,2!}}{\frac{12!}{3!\,2!\,2!}}$$

$$\frac{\binom{10}{3}\frac{9!}{2!\,2!}}{\frac{12!}{3!\,2!\,2!}} = \frac{6}{11}$$

CUESTIONES CULTURALES

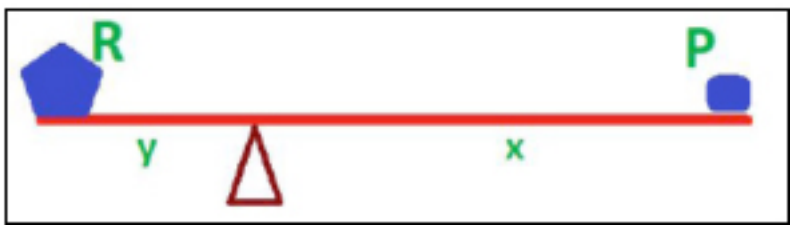
C – 1

Las palabras que aparecen en el texto, de escasa utilización actualmente (si bien esto es una apreciación subjetiva, porque en determinadas zonas pueden seguir siendo habituales) son, entre otras: Albarca, Ojete, Borceguíes, Zapatranco, Romana, Campero, Difidentes, Alquería, Gañanes, Delfines, Tollos, Rateras, Cornejas, Aguardadero, Corralada, Apaleadores, Bordonear.

No hemos incluido su significado por no alargar esta reseña, pero son fácilmente localizables, como han hecho los participantes.

C – 2

La ***romana*** es un tipo de balanza cuyo funcionamiento está basado en la ***ley de la palanca*** (*la potencia por su brazo es igual a la resistencia por el suyo*
). De acuerdo a la imagen,



$P \cdot x = R \cdot y$

Según la posición de *P* y de *R* respecto al punto de apoyo (también llamado ***fulcro***) tenemos diferentes tipos de palanca.

En el caso concreto de las romanas (las primeras se fechan en torno al año 200 a. C.), el punto de apoyo sostiene a la palanca por la parte superior en vez de por la parte inferior y el brazo de la resistencia es mucho más largo que el de la potencia, pudiéndose desplazar la resistencia por dicho brazo, como observamos en la imagen.

El material del que estaban construidas solía ser de hierro o latón, y el contrapeso (denominado *aequipondium* o *pilón*) solía ser de bronce, y en algunos casos relleno de plomo para alcanzar el peso de un modo más preciso. Este contrapeso se desplaza por el brazo graduado de la romana junto con una anilla llamada *registro*, para llevar a cabo la pesada. Cuando el sistema queda equilibrado (se sabe gracias a un hierro en forma de pincho llamado *fiel* que queda alineado con la parte superior en la *alcoba* y es perpendicular a la barra) la muesca de la barra graduada nos indica el peso del objeto.

Las piezas más comunes de la romana son once: alcoba, calamón, gancho, ejes, registro, fiel, cabeza pequeña, cabeza larga, pilón, cadena y plato. La gran ventaja de una balanza romana o de una clásica es que comparan masas y por tanto **no dependen de la gravedad** del lugar donde se encuentren (miden lo mismo independientemente de que estemos en un valle o en un lugar de alta montaña), lo que no pasa con una báscula electrónica o con un dinamómetro, ya que miden fuerzas.

Dependiendo de lo detallado o escueto de la descripción del funcionamiento se han dado a los concursantes valoraciones entre 8 y 10 puntos.

C – 3

Existen varias razones por las que muchas personas desconfiaban de la romana, unas de tipo técnico (la exactitud y precisión de la romana depende de la calidad de los materiales con que haya sido fabricada y del calibrado de la barra y el pilón), disculpables en general por los clientes, y las más por la picaresca y "habilidad" del que la manejara ya que existen numerosos trucos y ardides para sisar en la venta (poner un plato en lugar de un gancho y no descontar su peso del del objeto; poner platos en el objeto (brazo corto) y en el pilón (brazo largo), aparentemente iguales pero de diferente peso; o reemplazar alguna pieza de la romana por otras de distinto peso; o sujetar el fiel con un dedo simulando una falsa posición de equilibrio; lijar la barra donde va el pilón; al estar sujeta de la mano, no fija a ningún sitio, moverla ligeramente, etc.). Por todo ello, se prohibió su uso, aunque en algunos lugares (pueblos apartados, mercadillos, etc.) aún pueda alguien encontrar algún paisano que la utilice.

C – 4

En efecto, tal y como han descrito los concursantes, nos referíamos a la actriz **Ágata Lys** (cuyo nombre real es Margarita García San Segundo). Nacida en Valladolid el 3 de diciembre de 1953 se hizo popular como azafata del concurso televisivo *Un, Dos, Tres…, Responda Otra Vez*. Su físico y la época (segunda mitad de los años 70 del siglo pasado tras la muerte de Franco y la desaparición de la censura) en la que primaba el cine de evasión y de destape, la encasilló en producciones de baja calidad artística. Entre éstas, títulos como *Las marginadas* (Ignacio Iquino, 1974), *El valle de las viudas* (F. Windder, 1975), *Fango* (Silvio F. Balbuena, 1976), *Deseo carnal* (Manuel Iglesias, 1977), *Trauma* (León Klimovsky, 1978), hasta un total de treinta y siete entre 1972 a 1979. Harta de estos papeles, reconduce su trabajo hacia el teatro, aunque no desdeña en participar, aunque sea brevemente, en productos de mayor calidad, como *Los santos inocentes* (Mario Camus, 1984), *Familia*

(Fernando León de Aranoa, 1996),
Mala uva
(Javier Domingo, 2004), o series de televisión como
Amar en tiempos revueltos
(2005-2006).

Según sus palabras, "*no está retirada, solo "en la retaguardia*". "*Si me ofrecen algo interesante, que me haga crecer, lo voy hacer, aunque tenga ochenta años*
".

C – 5

Se pregunta por la edad del señorito Iván. Ni en la película ni en la novela se dice ninguna edad explícita de ningún personaje salvo de Azarías que indica que tiene 61 años. Pero podemos deducir un rango de edades. Tanto en la película como en la novela se indica que "*el Ivancito con el rifle o la escopeta, en el monte o los labajos y el año 43, en el ojeo inaugural del Día de la Raza, ante el pasmo general con trece años mal cumplidos, el Ivancito entre los tres primeros*
". Claramente entonces el señorito Iván ha nacido en 1930 (1943 – 13 = 1930).

Por otra parte, en la fiesta que dan en el cortijo con motivo de la Primera Comunión del hijo mayor de Iván, se comenta de modo jocoso por lo inaudito de la propuesta, que la hija mayor de Paco, el bajo, quería hacer también la Primera Comunión. Entonces, el señorito Iván comenta que "*la culpa la tiene ese dichoso Concilio que les malmete*". Evidentemente se refiere al Concilio Vaticano II que se celebró entre 1962 y 1965. Por tanto, el señorito Iván tiene entre 32 y 35 años.

C – 6

En la novela se explica perfectamente: "*La propia Señora Marquesa, con objeto de erradicar el analfabetismo del cortijo, hizo venir durante tres veranos consecutivos a dos señoritos de la ciudad para que, al terminar las faenas cotidianas, les juntasen a todos en el porche de la corralada, a los pastores, a los porqueros, a los apaleadores, a los muleros, a los gañanes y a los guardas, y allí, a la cruda luz del aladino, con los moscones y polillas bordoneando*

alrededor, les enseñasen las letras y sus mil misteriosas combinaciones
".

C – 7

Milana Bonita. Como anécdota, uno de los participantes, que conoce a una de las hijas del escritor, indica en sus respuestas que cada vez que Dirk Bogarde se cruzaba con Paco Rabal en el Festival de Cannes de 1984 le repetía " *milana bonita, milana bonita*". Le agradecemos que nos la de a conocer.

C – 8

Azarías sólo sabe contar hasta once; después salta a cuarenta y tres, cuarenta y cuatro, etc. En la novela lo descubrimos al contar los tapones de las válvulas de las ruedas y las mazorcas de maíz. En la película lo hace también con las panochas y con habas.

C – 9

En el punto dado, la función alcanza el máximo absoluto. Cuando Miguel Delibes conoció al amor de su vida, Ángeles de Castro, empezó a firmar sus primeras obras con el acrónimo **MAX**, lo cual era una sencilla y romántica expresión en la que la M representaba a Miguel, la A era por Ángeles y la X era la incógnita que el futuro podía deparar a la joven pareja, tal y como explicó el propio autor. Esa es la relación en la que yo había pensado y la dada como correcta.

Sin embargo, los concursantes han ideado además otras relaciones que reproduzco por su originalidad:

1.- Al observar la gráfica, ese punto parece la "cumbre" de una montaña. Por otra parte, entre las muchas novelas de Miguel Delibes más afamadas por público y crítica, Los santos

inocentes puede ser la que contenga los personajes "cumbre" de la pluma del autor vallisoletano. Además, la función presenta **infinitos puntos** donde se alcanza ese valor máximo (es periódica), mientras que Delibes obtuvo una infinidad de premios entre los que destacan el Nacional de Literatura, el premio de la Crítica, el Nacional de las Letras, el Príncipe de Asturias o el Cervantes, entre otros. No pueden ser infinitos, pero la expresión coloquial "una infinidad de premios" se utiliza por abuso de lenguaje en muchas ocasiones.

2.- El valor 4π /3 = 4.1887902.... 4.189. El valor $e + 4/e$ = 4.1887902.... 4.189799 4.189. El valor del máximo de esa función es ½ (3 $\sqrt{3}$) = 2.598... 3e/π. De alguna manera, el punto dado está relacionado con el número e. Precisamente Delibes ocupaba la silla de la Real Academia Española (RAE) correspondiente justamente a la letra e hasta que murió con 89 años (número de Fibonacci).

3.- El valor x = 4π /3 en grados equivale a 240º. Al menos tres novelas de Delibes tienen justamente 240 páginas: *Parábola del náufrago*. Tapa blanda. Ediciones Destino; *Los santos inocentes*. Tapa blanda. Austral; *Diario de un emigrante*. Ediciones Destino.

Y finalmente, otro concursante ha detectado que tomando la expresión decimal de ese valor máximo (2.5980....) y la fecha del fallecimiento del escritor, 12/03/2010 escrita en modo decimal mediante 0.1203, se obtiene como suma 2.5980 + 0.1203 = 2.7183 que es un redondeo del número ***e*** (2.71828...), y la letra *e* como se dijo antes es el sillón que Miguel Delibes ocupaba en la Real Academia Española de la Lengua. (¡¡¡Nunca se me hubiera ocurrido!!!)

C – 10

Las nueve novelas adaptadas al cine de la obra de Miguel Delibes son:

1.- ***El Camino*** publicada en 1950. La adaptación fue dirigida por Ana Mariscal en 1963.

2.- ***Mi idolatrado hijo Sisí*** (1953): la película se tituló ***Retrato de familia*** (Antonio Giménez Rico, 1976).

3.- ***El Príncipe Destronado*** (1973); en cine fue ***La guerra de papá*** (Antonio Mercero, 1977).

4.- ***Los Santos Inocentes*** (1981); la adaptación cinematográfica la dirigió Mario Camús en 1984.

5.- ***El disputado voto del señor Cayo*** (1978); llevada al cine por Antonio Giménez Rico en 1986.

6.- ***El Tesoro*** (1985); la dirigió Antonio Mercero en 1988.

7.- ***La sombra del ciprés es alargada*** (1948), dirigida por Luis Alcoriza en 1990.

8.- ***Las ratas*** (1962), llevada al cine por Antonio Giménez Rico en 1997.

9.- ***Diario de un jubilado*** (1995); la versión cinematográfica se tituló ***Una pareja perfecta*** (Francesc Betriú, 1998).

Francisco Rabal interpretó también al protagonista principal de ***El disputado voto del señor Cayo*** , película que mencionamos en el Concurso del Verano del año 2010, en la reseña número 52, en las cuestiones 22 y 23.

C – 11

En este año en el que estamos, 2020, se celebra el centenario del nacimiento del autor (17 de octubre de 1920). Casualmente se cumplen también diez años de su fallecimiento, que tuvo lugar el 12 de marzo de 2010, por lo que también se le puede hacer un homenaje, pero las celebraciones son normalmente como referencia de hechos alegres, y no los fallecimientos.

C – 12

Las diferencias más evidentes entre película y novela son:

1.- La película elimina algunos personajes de la novela (los seis capítulos de la novela se redujeron a cuatro en el guion de la película). Entre los personajes eliminados podemos destacar a Rogelio, el cuarto hijo de Paco el bajo; o al señorito Lucas, que enseñó los rudimentos de la gramática a Paco el bajo.

2.- En la obra de Delibes no se dice expresamente que los hechos ocurran en un lugar concreto (aunque Azarías menciona al mago del Almendral, municipio de la provincia de Badajoz, cuando está preocupado por la salud de su búho). En la primera escena de la película, sin embargo, aparece el rótulo de la estación ferroviaria de Zafra.

3.- La celebración de la comunión del señorito Carlos Alberto, en el libro se refleja solamente como una reunión en la corralada para comer chocolate con migas, mientras que en la película, hay una gran fiesta con presencia de autoridades, baile y otras escenas festivas.

4.- La “rebelión silenciosa” de la Nieves y el Quirce, que pertenecen a una generación posterior a la de sus padres y deciden tomar caminos distintos a los que se les han asignado (trabajar en una fábrica en la ciudad y como mecánico respectivamente), solo se ve reflejada en la película, no en el libro. Los *flashbacks* de estos personajes no existen en la novela.

5.- Otra diferencia es que al final de la película, Régula y Paco, vuelven a estar instalados en la raya de Abendújar y esta situación no existe en el argumento literario.

6.- La novela acaba con la muerte del señorito mientras que en la película se representan acontecimientos posteriores, como los descritos con los hijos de Paco y el internado de Azarías en un centro psiquiátrico. Del mismo modo, la Niña Chica no muere en la novela, y en la película si se menciona su destino.

Por supuesto la película es una magnífica adaptación de la novela, que agradó al propio escritor. Pocas veces se ha logrado una trasposición al cine tan fiel al original.

C – 13

Obviamente hablamos de ***Los santos inocentes***. Casi todos los participantes conocían la película, y algunos menos habían leído la novela. Como otros años, uno de los objetivos del concurso es ahondar un poco en cine, literatura, arte, etc., y descubrir algunas de sus relaciones, lo cual ha agradado un año más (al menos eso manifiestan) a los participantes.

Ha habido un montón de sugerencias, indicaciones de cómo habían descubierto la película, etc. Una que me gustaría reseñar (para dejar constancia de cómo hilan de fino los participantes) es que se podía haber hecho alusión al popular concurso *1, 2, 3, …, responda otra vez* dado que Ágata Lys fue azafata del concurso (lo comentamos anteriormente) y además el personaje de la señora Marquesa en la película lo interpreta Mary Carrillo (la única actriz que se reconoce en el fotograma que se puso en la propuesta del concurso; la dejé porque pensé que nadie la conocería, pero me equivoqué y fue la "pista" para un par de concursantes para descubrir la película rápidamente), que es la madre de las hermanas Hurtado que relevaron a Don Cicuta en el mencionado concurso en la "parte negativa".

Puntuaciones

Aunque es cierto que las cuestiones matemáticas de esta edición eran un poco más sencillas que en otras ediciones (lo cual no ha animado sin embargo a más lectores a participar), es realmente destacable comprobar el buen nivel de todos los participantes (como el año anterior, me gustaría destacar y agradecer la participación de Alba Diez Mariño, una jovencita de quince años, que ha resuelto, con las herramientas matemáticas que conoce, la mayor parte de las

cuestiones). Salvo malentendido de algún enunciado, todos han afrontado perfectamente todas las cuestiones matemáticas. Respecto a las de cine, siempre baja un poquillo, pero internet suele suplir las lagunas. Este año, detallo la puntuación alcanzada y además entre paréntesis la puntuación de la parte matemática (en rojo) y de la parte cultural (en azul), respectivamente. A sugerencia de un concursante, enviaré también la puntuación a cada uno por apartados.

1.- Francisco Pi Martínez.- **259** puntos (129 + 130)

2.-. Alejandro Apezteguía - **250** puntos (130 + 120)

3.- Carlos Marijuán López.- **232** puntos (112 + 120)

4.- Pedro Pablo Palacio.- **222** puntos (107 + 115)

5.- Celso de Frutos de Nicolás.- **196** puntos (81 + 115)

6.-. Alba Diez Mariño - **188** puntos (80 + 108)

Agradezco a todos su buenísima disposición, la aceptación de la propuesta, y sus elogios (inmerecidos). Espero que hayan pasado de verdad un buen rato.

En breve recibiréis un mail, algunos para pediros una dirección postal a la que enviaros un pequeño obsequio de *DivulgaMAT*, y los demás para detallaros las puntuaciones de cada cuestión, una vez hayáis leído las soluciones.