NÚMEROS
Revista de Didáctica de las Matemáticas
http://www.sinewton.org/numeros
ISSN: 1887-1984
Volumen 95, julio de 2017, páginas 123-135

Tenemos la solución a tus problemas
(Problemas Comentados XLVI)

José Antonio Rupérez Padrón y Manuel García Déniz (Club Matemático[1])

Resumen Damos algunas soluciones a los problemas y ejercicios propuestos en anteriores artículos, siguiendo los cuatro pasos de comprender, pensar, ejecutar y responder. En ellos está presente el razonamiento lógico, la ordenación de los datos, la modelización o la comprobación de los resultados. Se propone a los lectores, resolver los propuestos en el XXXIII Torneo de Matemáticas para 2º de la ESO de 2017, y en el XI para alumnos de 6º de primaria. Nuestras propuestas terminan con dos problemas de enunciado sencillo, pero que pueden dar mucho "juego" en el aula.

Palabras clave Resolución de problemas. Fases de Comprender, Pensar, Ejecutar y Responder. Ejercicios Torneos matemáticos para 2º de la ESO y para 6º de Primaria. Problemas de enunciado sencillo.

Abstract We give some solutions to the problems and exercises proposed in previous articles, following the four steps of understanding, thinking, executing and responding. Logical reasoning, data sorting, modeling or checking of results are present in them. It is proposed to the readers, to solve the proposed ones in the XXXIII Tournament of Mathematics for 2º of the ESO of 2017, and in the XI for students of 6º of Primary. Our proposals end up with two simple statement problems, but they can give a lot of "play" in the classroom.

Keywords Problem resolution. Phases of Understanding, Thinking, Running and Responding. Exercises Mathematical tournaments for 2nd of ESO and for 6th of Primary. Simple statement problems.

En nuestro anterior artículo, como es habitual, presentamos algunos problemas interesantes que propusimos para ser resueltos por nuestros lectores. Pasado el tiempo entre artículo y artículo ofrecemos aquí nuestra visión de la resolución de dichos problemas, con nuestro habitual estilo.

El examen

Un examen consta de 50 preguntas, cada una con cuatro posibles respuestas. Por cada respuesta correcta se dan 3 puntos y por cada respuesta incorrecta se quita un punto. Las preguntas no respondidas no puntúan. Un alumno que respondió a 42 preguntas tiene 58 puntos.
¿Cuántos aciertos tuvo?

[1] **El Club Matemático** está formado por los profesores **José Antonio Rupérez Padrón** y **Manuel García Déniz**, jubilados del IES de Canarias-Cabrera Pinto (La Laguna) y del IES Tomás de Iriarte (Santa Cruz de Tenerife), respectivamente. jaruperez@gmail.com / mgarciadeniz@gmail.com

Proceso de resolución

Fase I. Comprender

Datos: Al responder 42 preguntas se obtienen 58 puntos.

Objetivo: Cuántos aciertos.

Relación: Cada respuesta correcta da 3 puntos; cada respuesta incorrecta quita 1 punto.

(Las características del examen no intervienen en el problema: 50 preguntas, 4 posibles respuestas para cada pregunta, las preguntas no contestadas no puntúan. Es información incoherente.)

Diagrama: Modelo; tabla; partes/todo.

Fase II. Pensar

Estrategia: MODELIZACIÓN; ENSAYO Y ERROR; ORGANIZAR LA INFORMACIÓN (con diferentes técnicas: aritmética o algebraica)

Fase III. Ejecutar

Por modelización: El modelo podría tener 42 tarjetas que representarían cada una de las preguntas contestadas en el examen. Y 126 fichas que representarían los puntos que se hubiesen ganado en el caso de acertarlas todas. La manera de ejecutar sería colocar 3 fichas en cada tarjeta.

Después se procede a ir quitando 3 fichas de una tarjeta y 1 más de otra. Esto representaría la penalización por cada pregunta fallada. Pararíamos en el momento en que nos quedasen 58 fichas exactamente sobre las tarjetas.

Las tarjetas con 3 y 2 puntos serían las acertadas. El resto las falladas.

Por razonamiento aritmético: El diagrama podría ser el de partes/todo. Pero el todo tendría como etiqueta los puntos posibles obtenidos (126). Y las partes tendrían como etiquetas los puntos realmente obtenidos (58) y los puntos que faltan (en blanco). De ahí sale la resta. Después un segundo diagrama con la nueva etiqueta obtenida como etiqueta del total. Las partes no sabemos cuántas son, pero sí sabemos que son todas iguales y que su etiqueta ha de ser el número de puntos perdidos en cada pregunta fallada (4).

42 x 3 = 126 puntos posibles   126 – 58 = 68 puntos que faltan

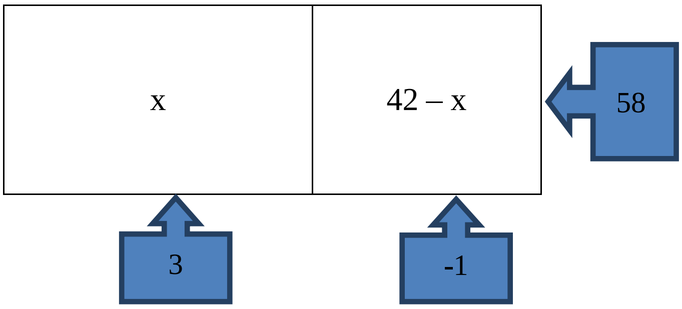
Cada pregunta fallada pierde 3 + 1 = 4 puntos

68 : 4 = 17 preguntas falladas   42 – 17 = 25 preguntas acertadas

Si se utilizan operaciones combinadas ha de tenerse en cuenta que cada parte tiene dos atributos. Puedo utilizar cada atributo por separado (dos diagramas independientes) o conjuntamente (un único diagrama). En este último caso se encuentra la solución algebraica o la solución aritmética con operaciones combinadas.

Por razonamiento algebraico: x preguntas acertadas; 42 – x preguntas falladas; 58 preguntas contestadas

El diagrama partes/todo se construiría así



Y la ecuación se plantearía así

$$3X - 1(42 - X) = 58 \rightarrow \; 3X - 42 + X = 583 \; \rightarrow 4x = 100 \; \rightarrow x = 25$$

Solución: 25 aciertos

Fase IV. Responder

Comprobación: 42 – 25 = 17 preguntas falladas; 25 x 3 = 75 puntos ganados; 17 x 1 = 17 puntos perdidos; 75 – 17 = 58 asignados en la calificación final.

Análisis: Solución única.

Respuesta: **El alumno contestó bien 25 preguntas del examen.**

El segundo problema propuesto era de lógica y procedía del Rally Matemático Transalpino.

Las casas adosadas

En cinco casas adosadas de colores diferentes, viven cinco personas de nombre y nacionalidad distintos. Cada uno practica un deporte diferente a los otros y tiene un cantante preferido.
Se sabe además que:

1. Ángel es americano.
2. El francés habita en la casa roja.
3. Sandro está siempre nadando en la piscina.
4. David habita en la casa rosada.
5. El portugués es un gimnasta.
6. En la casa naranja se escuchan canciones de Madonna.
7. El italiano escucha siempre a los Beatles.
8. La casa naranja está pegada a la izquierda de la amarilla.
9. En la casa del centro, el cantante preferido es Vasco Rossi.
10. El suizo habita en la primera casa a la izquierda.
11. David habita la casa pegada a la del jugador de tenis.
12. Valerio escucha siempre a Pavarotti.
13. El portugués odia a Madonna.
14. El suizo habita la casa al lado de la celeste.
15. Mario habita junto a un futbolista.

¿Quién escucha siempre a Adriano Celentano? ¿Quién practica el esquí?
Explicad vuestro razonamiento.

Proceso de resolución

Fase I. Comprender

Datos

Colores:	**Roja**	**Rosada**	**Naranja**	**Amarilla**	**Celeste**
Nombres:	Ángel	David	Valerio	Mario.	Sandro
Nacionalidades:	Americano	Francés	Portugués	Italiano	Suizo.
Deportes:	Natación	Gimnasia	Tenis	Fútbol	Esquí.
Cantantes:	Madonna	Beatles	Vasco Rossi	Pavarotti	Adriano Celentano

Objetivo: Conocer quién escucha siempre a Adriano Celentano y quién practica el esquí.

Relación: Las 15 pistas.

Diagrama: Una tabla de verdad de doble entrada.

Casa	**1ª**	**2ª**	**3ª**	**4ª**	**5ª**
Color					
Nombre					
Nacionalidad					
Deporte					
Cantante					

Fase II. Pensar

Estrategia: ORGANIZAR LA INFORMACIÓN; ELIMINAR; ENSAYO Y ERROR

Fase III. Ejecutar

Elaboramos la tabla donde vamos a sentar las informaciones en orden de certeza. Tener en cuenta que hay dos tipos de informaciones: positivas (indican un SÍ y el resto NO) y las negativas (sólo indican un NO).

Casa	**1ª**	**2ª**	**3ª**	**4ª**	**5ª**
Color					
Nombre					
Nacionalidad					
Deporte					
Cantante					
Pistas					

Se comienza con las informaciones ciertas (verdaderas, claras y precisas) y hemos añadido una fila para ir anotando las pistas.

Tabla 1: Pistas 9, 10 y 14.

9.- En la casa del centro, el cantante preferido es Vasco Rossi.
10.- El suizo habita en la primera casa a la izquierda.

14.- El suizo habita la casa al lado de la celeste.

Casa	**1ª**	**2ª**	**3ª**	**4ª**	**5ª**
Color		Celeste			
Nombre					
Nacionalidad	Suizo				
Deporte					
Cantante			Vasco Rossi		
Pista	10	14	9		

A medida que se completa el esquema, es siempre posible encontrar las sucesivas indicaciones ciertas. Para ello volvemos a revisar (en orden) las pistas desechadas en el pase anterior y que podemos relacionar con la información ya tabulada.

Tabla 2: Pistas 8 y 6.

8.- La casa naranja está pegada a la izquierda de la amarilla.
6.- En la casa naranja se escuchan canciones de Madonna.

La pista nº 8 nos indica una de dos posibilidades. La casa naranja es la 3ª o es la 4ª. La pista nº 6 nos indica que no puede ser la 3ª ya que conocemos el cantante que gusta allí, y no es Madonna.

Casa	**1ª**	**2ª**	**3ª**	**4ª**	**5ª**
Color		Celeste		Naranja	Amarilla
Nombre					
Nacionalidad	Suizo				
Deporte					
Cantante			Vasco Rossi	Madonna	
Pista	10	14	9	8 + 6	(8+6)

Tabla 3: Pistas 2, 4 y 11.

Sólo hay dos opciones para las casas 1ª y 3ª. Roja y Rosada.

2.- El francés habita en la casa roja.

En la 1ª hay un Suizo, por tanto la Roja es la 3ª. Por exclusión la Rosada es la 1ª. Ya tenemos los colores de las casas, pues por la pista 4:

4.- David habita en la casa rosada.
11.- David habita la casa pegada a la del jugador de tenis.

Casa	**1ª**	**2ª**	**3ª**	**4ª**	**5ª**
Color	Rosada	Celeste	Roja	Naranja	Amarilla
Nombre	David				
Nacionalidad	Suizo		Francés		
Deporte		Tenis			
Cantante			Vasco Rossi	Madonna	
Pista	10, 4	14, 11	9, 2	(8+6)	(8+6)

Tabla 4: Pistas 5 y 13.

5.- El portugués es un gimnasta.
13.- El portugués odia a Madonna.

Hay tres opciones para el portugués: vivir en la 2ª, en la 4ª o en la 5ª casa. La pista nº 5 nos dice que no es en la 2ª casa (su habitante juega tenis) ni en la 4ª (su habitante escucha a Madonna). Por tanto sólo queda la 5ª casa.

Casa	**1ª**	**2ª**	**3ª**	**4ª**	**5ª**
Color	Rosada	Celeste	Roja	Naranja	Amarilla
Nombre	David				
Nacionalidad	Suizo		Francés		Portugués
Deporte		Tenis			Gimnasia
Cantante			Vasco Rossi	Madonna	
Pista	10, 4	14, 11	9, 2	(8+6)	(8+6), (5+13)

Tabla 5: Pistas 7, 12 y 1.

7.- El italiano escucha siempre a los Beatles.

El Italiano puede vivir en la 2ª o en la 4ª casa, pero como el que vive en la 4ª escucha a los Beatles; ha de ser en la 2ª entonces.

12.- Valerio escucha siempre a Pavarotti.

Para escuchar a Pavarotti nos quedan los habitantes de la casa 1ª y 5ª. El de la 1ª no puede ser, pues se llama David. Tiene que ser el Portugués.

Casa	**1ª**	**2ª**	**3ª**	**4ª**	**5ª**
Color	Rosada	Celeste	Roja	Naranja	Amarilla
Nombre	David			Ángel	Valerio
Nacionalidad	Suizo	Italiano	Francés	Americano	Portugués
Deporte		Tenis			Gimnasia
Cantante	Celentano	Beatles	Vasco Rossi	Madonna	Pavarotti
Pista	10, 4	14, 11, 7	9, 2	(8+6), 1	(8+6), (5+13), 12

Y por exclusión, David escucha a Celentano.

Para completar la fila de las nacionalidades tenemos que:

1.- Ángel es americano.

Tabla 6: 3 y 15.

3.- Sandro está siempre nadando en la piscina.

Sólo hay una casa en la que falten a la vez el nombre y el deporte: la casa 3ª.

15.- Mario habita junto a un futbolista

El único nombre que falta por completar es el de la 2ª casa y además ya sabemos el deporte de David.

Casa	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª
Color	Rosada	Celeste	Roja	Naranja	Amarilla
Nombre	David	Mario	Sandro	Ángel	Valerio
Nacionalidad	Suizo	Italiano	Francés	Americano	Portugués
Deporte	Fútbol	Tenis	Natación		Gimnasia
Cantante	Celentano	Beatles	Vasco Rossi	Madonna	Pavarotti
Pista	10, 4, 15	14, 11, 7, 15	9, 2, 3	(8+6), 1	(8+6), (5+13), 12

<u>Solución</u>

Casa	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª
Color	Rosada	Celeste	Roja	Naranja	Amarilla
Nombre	David	Mario	Sandro	Ángel	Valerio
Nacionalidad	Suizo	Italiano	Francés	Americano	Portugués
Deporte	Fútbol	Tenis	Natación	Esquí	Gimnasia
Cantante	Celentano	Beatles	Vasco Rossi	Madonna	Pavarotti
Pista	10, 4, 15	14, 11, 7, 15	9, 2, 3	(8+6), 1	(8+6), (5+13), 12

Sólo hay que leer la tabla para encontrar la respuesta a cualquier pregunta. En la última fila podemos comprobar, también, que hemos usado todas las pistas.

Fase IV. Responder

<u>Comprobación</u>: Leer de nuevo todas las pistas y verificar que son coherentes con la solución.

<u>Análisis</u>: La solución es única.

<u>Respuesta</u>

David escucha siempre a Adriano Celentano. Ángel practica el esquí.

El tercer problema propuesto también provenía del Rally Matemático Transalpino. Aquí ofrecemos su resolución.

Sala de baile

Un rey debe reestructurar la sala de baile de su castillo que tiene una planta cuadrada, con mosaicos cuadrados, todos del mismo tamaño y enteros, tal que recubran todo el piso sin tener que recortar ningún mosaico.
El arquitecto dice a su rey: "Podéis escoger entre tres tipos de mosaicos: pequeños de 20 cm de lado, medianos de 25 cm de lado y grandes de 30 cm de lado.
- Si utilizáis los pequeños se necesitan más de 3000.
- Si utilizáis los medianos se necesitan menos de 4000.
- Si utilizáis los grandes se necesitan más de 2000.

¿Cuáles son las dimensiones de la sala de baile?
Explicad vuestra solución.

Proceso de resolución

Fase I. Comprender

Datos: Una sala de planta cuadrada. Mosaicos cuadrados, todos del mismo tamaño y enteros. Se puede escoger entre tres tipos de mosaicos: pequeños de 20 cm de lado, medianos de 25 cm de lado y grandes de 30 cm de lado.

Objetivo: Cuáles son las dimensiones de la sala de baile.

Relación: Si se utilizan los mosaicos pequeños se necesitan más de 3000. Si se utilizan los mosaicos medianos se necesitan menos de 4000. Si se utilizan los mosaicos grandes se necesitan más de 2000.

Diagrama: Representación gráfica de funciones. Tabla simple.

Fase II. Pensar

Estrategia: MODELIZACIÓN (mediante Geogebra); ENSAYO Y ERROR; ORGANIZAR LA INFORMACIÖN

Fase III. Ejecutar

Entender que se trabaja solamente sobre la longitud del pasillo y sobre la dimensión del lado de un mosaico. Traducir las tres primeras informaciones en términos de cálculo: búsqueda de múltiplos comunes a 20, 25, 30, es decir: 300, 600, 900, 1200… o bien búsqueda de números que se pueden obtener con sumas reiteradas de 20, 25, o 30. Esta búsqueda puede ser hecha por ensayo y error, o por comparación. Trabajar en centímetros.

Por **modelización**:

Utilizar como modelo tecnológico el programa Geogebra.

Representar las tres funciones (parábolas) que representan la cantidad de baldosas de cada tipo que puede haber.

$$f_1(x) = \left(\frac{x}{20}\right)^2 \;\rightarrow\; f_2(x) = \left(\frac{x}{25}\right)^2 \rightarrow \;\; f_3(x) = \left(\frac{x}{30}\right)^2$$

Representar también los límites impuestos en la cantidad en forma de rectas paralelas al eje X.

En el momento en que, al mover el cursor, los valores sean enteros los tres y estén en los límites señalados estaremos ante la solución del problema.

Por **ensayo y error**:

Darse cuenta que el lado de cada mosaico debe estar contenido exactamente en el lado del cuadro de la sala de baile. Luego, el lado de ese cuadrado debe ser divisible por 20, 25 y 30. Si no es así los resultados darán decimales, es decir, los mosaicos no serán enteros.

Utilizar una tabla simple.

lado	P (20)	Área P >3000	M (25)	Área M <4000	G (30)	Área G >3000	Fallos
300	15	225	12	144	10	100	2 fallos
3000	150	22500	120	14400	100	10000	1 fallo
2100	105	11025	84	7056	70	4900	1 fallo
1200	60	3600	48	2304	40	1600	1 fallo
1500	75	5625	60	3600	50	2500	correcto
1200	90	8100	72	5184	60	3600	1 fallo

Por **organizar la información** (razonamiento aritmético):

Darse cuenta que el lado de cada mosaico debe estar contenido exactamente en el lado del cuadro de la sala de baile. Luego, el lado de ese cuadrado debe ser múltiplo de 20, 25 y 30. Si no es así los resultados darán decimales, es decir, los mosaicos no serán enteros.

$20 = 2^2 \cdot 5$; $25 = 5^2$; $30 = 2 \cdot 3 \cdot 5$ $\longrightarrow$ 1MCM (20, 25, 30) $= 2^2 \cdot 3 \cdot 5^2 = 300$ cm (3 m)

300:20 = 15 $\longrightarrow$ $15^2 = 225$ $\longrightarrow$ no es mayor que 3000

300:25 = 12 $\longrightarrow$ $12^2 = 144$ $\longrightarrow$ sí es menor que 4000

300:30 = 10 $\longrightarrow$ $10^2 = 100$ $\longrightarrow$ no es mayor que 2000

Se producen dos fallos en las condiciones (acotaciones) del problema.

Habrá que utilizar un valor mayor que 300. Habrá de ser un múltiplo de 300.

M (300) = $\{$300, 600, 900, 1200, 1500, 1800,….. $\}$

Para el valor de 1500, tenemos:

1500 : 20 = 75 $\longrightarrow$ $75^2 = 5625$ $\longrightarrow$ sí es mayor que 3000

1500 : 25 = 60 $\longrightarrow$ $60^2 = 3600$ $\longrightarrow$ sí es menor que 4000

1500 : 30 = 50 $\longrightarrow$ $50^2 = 2500$ $\longrightarrow$ sí es mayor que 2000

Se cumplen las tres condiciones (acotaciones) del problema.

Por tanto, la solución del problema es que el lado del cuadrado de la sala de baile es de 1500 cm, o sea 15 m.

Solución: 15 m, o 1500 cm

Fase IV. Responder

Comprobación

$1500^2 = 1500 \times 1500 = 2250000$

$20^2 = 20 \times 20 = 400 \longrightarrow 2250000 : 400 = 5625 > 3000$

$25^2 = 25 \times 25 = 625 \longrightarrow 2250000 : 625 = 3600 < 4000$

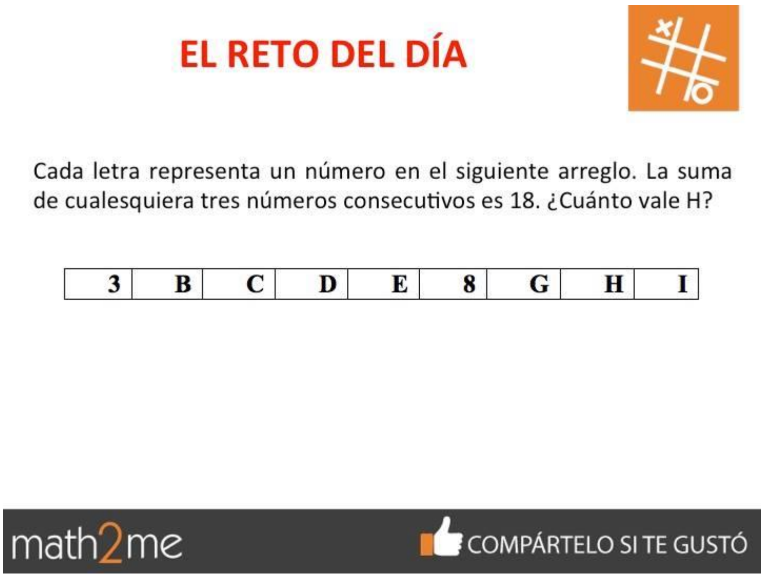
$30^2 = 30 \times 30 = 900 \longrightarrow 2250000 : 900 = 2500 > 2000$

Análisis: Solución única.

Respuesta

La sala de baile es un cuadrado de 15 m (o 1500 cm) de lado. Un cuadrado de 15 m x 15 m.

El cuarto problema sometido a los lectores para su resolución se obtuvo web **Mates y Más.**



Veamos su resolución.

Proceso de resolución

Fase I. Comprender

Datos: Nueve números colocados en orden. Sólo conocemos dos de ellos: el 3 que ocupa el primer lugar, y el 8 que ocupa el sexto lugar. El resto está representado mediante las letras B, C, D, E, G, H, I. La suma de cualesquiera tres números consecutivos es 18.

Objetivo: Calcular el valor numérico de la letra H.

Relación: Cada letra representa un número, que no tiene que ser diferente a todos los anteriores.

Diagrama: El ofrecido por el problema.

3	B	C	D	E	8	G	H	I

Fase II. Pensar

Estrategia: ORGANIZAR LA INFORMACIÓN; ELIMINAR

Fase III. Ejecutar

Procediendo de manera razonada podremos llegar a encontrar los siete números desconocidos.

Para ello utilizaremos una y otra vez el único dato conocido: **La suma de cualesquiera tres números consecutivos es 18**.

$$3 + B + C = B + C + D = 18 \longrightarrow 3 = D$$

3	B	C	3	E	8	G	H	I

$$3 + E + 8 = 18 \longrightarrow E = 7$$

3	B	C	3	7	8	G	H	I

$$C + 3 + 7 = 18 \longrightarrow C = 8 \qquad 7 + 8 + G = 18 \longrightarrow G = 3$$

3	B	8	3	7	8	3	H	I

$$3 + B + 8 = 18 \longrightarrow B = 7 \qquad 8 + 3 + H = 18 \longrightarrow H = 7$$

3	7	8	3	7	8	3	7	I

Y, finalmente, aunque solo se necesita para comprobar: $3 + 7 + I = 18 \longrightarrow I = 8$

3	7	8	3	7	8	3	7	8

Solución: H vale 7

Fase IV. Responder

Comprobación: Realizar las siete sumas de tres valores consecutivos posibles y verificar su corrección.

$3 + 7 + 8 = 18$; $7 + 8 + 3 = 18$; $8 + 3 + 7 = 18$; $3 + 7 + 8 = 18$; $7 + 8 + 3 = 18$; $8 + 3 + 7 = 18$; $3 + 7 + 8 = 18$.

Análisis: Solución única.

Respuesta: **El valor de la letra H es 7**

Entre este artículo y el anterior han sucedido muchas cosas. Entre ellas la celebración de los Torneos de Resolución de Problemas que organiza la Sociedad Canaria “Isaac Newton” de Profesores de Matemáticas, el de Primaria y el de Secundaria. Les mostramos tres de los problemas ofertados a los alumnos, porque nos parecieron curiosos, porque los alumnos presentaron soluciones interesantes y porque queremos contrastar sus reflexiones sobre ellos con las que ofrecieron nuestros muchachos y muchachas. En el próximo artículo los comentaremos. Mientras, queridos lectores, (si así lo desean) pueden enviarnos sus propias soluciones.

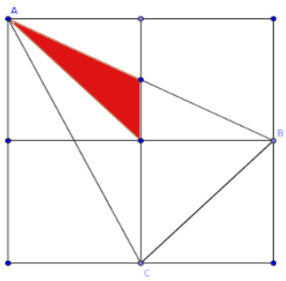
Del **XXXIII Torneo de Matemáticas** para alumnado de 6º de Primaria, celebrado en todas las Islas Canarias el 1 de abril de 2017.

Viaje por Italia

Aldo y Bruno organizan un viaje por Italia en bicicleta. Bruno ha planeado recorrer 50 kilómetros por día. Aldo está planeando viajar 50 km en el primer día y aumentar la distancia recorrida 1 km cada día. En otras palabras, recorrerá 50 km en el primer día, 51 el segundo, 52 el tercero, y así sucesivamente. Bruno parte el 1 de abril, Aldo parte el 3 de abril. **¿En qué día Aldo alcanzará a Bruno? (En la respuesta indica la fecha del día)**

Del **XXXIII Torneo de Matemáticas** para alumnado de 2º de Educación Secundaria Obligatoria, Segunda Fase, celebrado en Tenerife el 12 de mayo de 2017 con participación de los 22 alumnos seleccionados en la Primera Fase..

Jardín matemático



En el dibujo aparece el plano del jardín cuadrado que se va a construir en la entrada de la Casa Museo de las Matemáticas.
La zona coloreada, que está encerrada en uno de los cuatro cuadrados en los que está dividido, y tiene un lado que es la diagonal y otro que es la mitad del lado de ese cuadrado, mide 5 m^2 y es la zona que está plantada ya de rosales.
El triángulo ABC, limitado por el vértice superior izquierdo, y la mitad de los dos lados opuestos del jardín, será la superficie que ocuparán todos los rosales cuando esté acabado el jardín.
Calcula la superficie del jardín completo y también la superficie de la zona donde irán los rosales.
Razona tu respuesta.

Numb3rs

Cuando paseaban por la ciudad tres matemáticos, observaron que el conductor de un automóvil infringió el reglamento de tráfico. Ninguno de los tres recordaba el número (de cuatro cifras) de la matrícula, pero como los tres eran matemáticos, cada uno de ellos advirtió alguna particularidad de dicho número.
Larry advirtió que las dos primeras cifras eran iguales.
Amita se dio cuenta de que también coincidían las dos últimas cifras.
Y, por último, Charlie aseguraba que todo el número de cuatro cifras era un cuadrado exacto.
¿Puede determinarse el número de la matrícula del automóvil valiéndose tan sólo de estos datos?
Explica detalladamente tu razonamiento.

Además de los anteriores queremos someter a su resolución estos dos problemas obtenidos del Proyecto Newton y procedencia remota del Rally Matemático Transalpino. Quisiéramos que pensaran, de manera especial, en una forma de resolverlos por MODELIZACIÓN. Los comentaremos en el próximo artículo.

Camellos y dromedarios

Cleopatra ha dibujado camellos y dromedarios, en total ha hecho 23 jorobas y 68 patas. Cleopatra sabe que los camellos tienen dos jorobas y que los dromedarios tienen sólo una. Luego dibujó un hombre en la grupa de cada camello.
¿Cuántos hombres ha dibujado Cleopatra en total?
Explica cómo encontraste tu respuesta.

Concurso de pesca

Alfredo, Carlos y Blas participan en un concurso de pesca. Al terminar el concurso descubren que: Blas ha pescado 7 truchas más que Alfredo; Carlos ha pescado el doble de las truchas pescadas por Blas y que es también el triple de las pescadas por Alfredo.
¿Cuántas truchas ha pescado cada uno de los tres amigos?
Explica tu razonamiento.

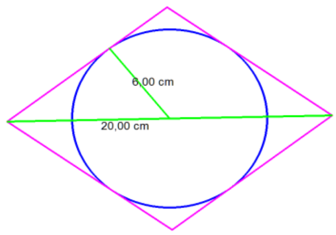
Por último, un par de problemas más.

El primero geométrico, de breve enunciado y que se puede resolver aplicando los primeros conceptos que se enseñan en esta disciplina. Está tomado de García Ardura, M.; Problemas gráficos y numéricos de Geometría; Madrid 1964.

El segundo se basa en uno de los problemas publicado por Adrián Paeza en su obra Matemagia.

Área de un rombo

La diagonal mayor de un rombo mide 20 cm y el radio de la circunferencia inscrita 6 cm. Calcular la superficie del rombo.



Suma de parejas

En una bolsa opaca se introducen 15 bolas numeradas con los números pares 2, 4, 6, …, 28 y 30. Se extraen n bolas. ¿Qué valor mínimo debe tener n para asegurarnos de que al menos hay un par de bolas que suman 36? ¿Y para que sumen 28?

Y no podía ser menos. Una vez más volvemos a insistir: resuelvan los problemas, singulares y alejados de los cotidianos; utilícenlos con los alumnos y, sobre todo, aporten sus comentarios a la revista, sus soluciones e, incluso, nuevas propuestas. O, simplemente, cuéntennos lo sucedido en el transcurso de la clase en que probaron el problema. Queremos pensar que nuestras propuestas tienen uso en el aula. Eso nos alegraría mucho y también al resto de lectores. Vamos, anímense… ¡Si es divertido!

Como siempre, aguardamos sus noticias a la espera de la próxima edición de la revista *NÚMEROS*.

Un saludo afectuoso del **Club Matemático.**