NÚMEROS
Revista de Didáctica de las Matemáticas
http://www.sinewton.org/numeros
ISSN: 1887-1984
Volumen 91, marzo de 2016, páginas 147-160

Colocando números, velas, mensajes o lo que haga falta
(Problemas Comentados XLII)

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

Resumen Soluciones a los ejercicios propuestos en anteriores artículos, haciendo hincapié en los pasos del proceso de resolución de problemas: comprender, pensar, ejecutar y responder. Mostramos una actividad resuelta de la página WEB del Proyecto Newton, y presentamos, comentándolas, respuestas de los alumnos presentados al Torneo Matemático organizado por la Sociedad Isaac Newton para Primaria y Secundaria.
Por último, proponemos nuevos ejercicios un tanto singulares a nuestros lectores.

Palabras clave Resolución de problemas. Pasos en la resolución de problemas. Torneo de Matemáticas para Primaria y Secundaria. Respuestas de alumnos. Problemas singulares.

Abstract Solutions to the exercises in previous articles, emphasizing the steps of problem solving: understand, think, perform and respond. Show an activity resolved the website of the Proyecto Newton, and we display, commenting, student responses presented to the Tournament organized by the Mathematical Society Isaac Newton for primary and Secondary.
Finally, we propose new exercises somewhat unique to our readers.

Keywords Problem resolution. Steps in problem solving. Math Tournament for Primary and Secondary. Student responses. Singular problems.

Se dejaron propuestos en el artículo Problemas comentados XLI varios problemas que ahora pasamos a considerar y solucionar.

El primero es original del Rally Matemático Transalpino.

Deja o triplica

Para su fiesta de cumpleaños, Luisa organizó un juego de preguntas y respuestas, “Deja o triplica” y en cada partida, los jugadores apuestan un cierto número de fichas y responden a una pregunta.
Las reglas del juego son las siguientes:
- Si el jugador da la respuesta correcta a la pregunta, gana y recibe el triple del número de fichas que ha decidido poner en juego.
- Si el jugador da la respuesta equivocada, pierde todas las fichas que había apostado.

[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

PROBLEMAS

Pablo decide jugar a "Deja o triplica": pondrá en juego todas sus fichas y si ganara dará cada vez 12 fichas a su hermanito Pedro para constituir una reserva y después volverá a jugar una nueva partida con todas las fichas que le quedan.
Pablo juega y gana sus primeras tres partidas. Después de su tercera partida, ha dado en total 36 fichas a Pedro y le quedan 87 para la cuarta partida.
¿Cuántas fichas tenía Pablo antes de comenzar a jugar a "Deja o triplica"?
Explicad vuestro razonamiento.

Proceso de resolución

Fase I. Comprender

Datos:

Un juego de preguntas y respuestas, "Deja o triplica".

Pablo tiene unas fichas y juega.

Si gana dará cada vez 12 fichas a su hermano.

Vuelve a jugar las fichas que le quedan.

Pablo juega y gana sus primeras tres partidas.

Después de su tercera partida, ha dado en total 36 fichas a Pedro y le quedan 87 para la cuarta partida.

Objetivo:

Cuántas fichas tenía Pablo antes de comenzar a jugar a "Deja o triplica".

Relación:

Las reglas del juego "Deja o triplica" son las siguientes:

- Si el jugador da la respuesta correcta a la pregunta, gana y recibe el triple del número de fichas que ha decidido poner en juego.

- Si el jugador da la respuesta equivocada, pierde todas las fichas que había apostado.

Diagrama:

Tabla simple.

De flechas.

Fase II. Pensar

Estrategias:

Ensayo y Error.

Organizar la Información.

Ir Hacia Atrás.

Fase III. Ejecutar

Por <u>Ensayo y Error</u>

Partir de una hipótesis sobre el número inicial de fichas.

Inicio	1ª Partida		2ª Partida		3ª Partida		87
20	60	60 – 12 = 48	144	144 – 12 = 132	396	396 – 12 = 384	>

Da un resultado demasiado grande. Haremos otros ensayos más pequeños.

Inicio	1ª Partida		2ª Partida		3ª Partida		87
20	60	60 – 12 = 48	144	144 – 12 = 132	396	396 – 12 = 384	>
12	36	36 – 12 = 24	72	72 – 12 = 60	180	180 – 12 = 168	>
10	30	30 – 12 = 18	54	54 – 12 = 42	126	126 – 12 = 114	>
9	27	27 – 12 = 15	45	45 – 12 = 33	99	99 – 12 = 87	=

Por <u>Ir Hacia Atrás</u>

Hay que encontrar un número que, transformado tres veces seguidas por la función “multiplicar por 3 y después restar 12”, da 87 como resultado.

Antes de la segunda y de la tercera partida Pablo tiene 12 fichas menos de las que ha ganado en la partida precedente. Es, por lo tanto, preferible razonar partiendo del número final de fichas (87).

	(x 3) y (– 12) →		(x 3) y (– 12) →		(x 3) y (– 12) →	87

Ahora debemos invertir el proceso, lo cual implica no sólo cambiar el orden sino también las operaciones.

87	(+12) y (:3) →		(+12) y (:3) →		(+12) y (:3) →	

Y ahora realizaremos las operaciones para encontrar los valores que faltan.

87	(+12) y (:3) →	33	(+12) y (:3) →	15	(+12) y (:3) →	9

Retrocediendo en el razonamiento, la ganancia de la tercera partida ha producido a Pablo 87 + 12 = 99 fichas. Entonces las fichas que tenía antes de la tercera partida eran 33 = 99:3.

Análogamente se calcula cuántas fichas tiene Pablo después de la segunda partida: 33 + 12 = 45.

Por tanto, antes de jugar su segunda partida, tenía 45:3 = 15 fichas.

Teniendo en cuenta que regala 12 fichas después de la primera partida, Pablo debe haber ganado 15 + 12 = 27 fichas en la primera partida. Esto permite afirmar que Pablo tenía 27:3 = 9 fichas antes de comenzar la primera partida.

Por Organizar la Información

Usando aritmética:

El número de fichas ganadas después de la primera partida debe ser un múltiplo de 3 y mayor que 12 ya que necesita ser quitada de 12, por tanto 15, 18, 21,… como posibilidades. El número 27 conduce a la solución.

Usando álgebra:

Sea x el número de fichas que Pablo tenía antes de jugar la primera partida.

Después de la primera partida, después de haber dado las fichas a su hermano, Pablo tenía

$$3x - 12 \text{ fichas.}$$

Después de la segunda partida, después de haber dado las fichas a su hermano, Pablo tenía

$$3(3x - 12) - 12 \text{ fichas.}$$

Después de la tercera partida, después de haber dado las fichas a su hermano, Pablo tiene

$$3[3(3x - 12) - 12] - 12 \text{ fichas.}$$

La ecuación que resuelve la situación es por tanto:

$$3[3(3x - 12) - 12] - 12 = 87.$$

Efectuando operaciones:

$3[9x - 36 - 12] - 12 = 87$; $27x - 108 - 36 - 12 = 87$; $27x = 87 + 156$; $x = 243 : 27$;

Se encuentra $x = 9$.

Solución:

9 fichas

Fase IV. Responder

Comprobación:

Realizar una simulación desde el comienzo del juego, partiendo de las 9 fichas que tiene Pablo.

Análisis:

Solución única.

Respuesta:

Pablo tenía 9 fichas antes de comenzar a jugar.

Nos vuelve a escribir nuestro amigo ***Luis Ángel Blanco Fernández***. Esta vez nos habla de un problema interactivo del Blog para las familias del Proyecto Newton

http://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/edublogs/proyectonewton/2015/09/20/coloca-numeros/

que ha estado resolviendo. Viene a cuento del problema anterior "**Cadena operativa**" y de la manera de resolverlo para encontrar las soluciones.

"Estimados amigos:

Sobre el problema publicado en la web este domingo, estuve trabajando este verano aprovechando que mi hijo vino de vacaciones a casa.

El problema es sencillo si se trata de descubrir una solución, pero como bien dice Manolo no debemos quedarnos en encontrar una solución sino averiguar si tiene más de una y en ese caso cuántas hay. Eso complica mucho la resolución y requiere de la utilización de programas informáticos para llegar a las soluciones.

Colocando números

Pues como decía aprovechando que mi hijo estaba en casa me dio una lección de programación, (yo no hacía programación desde hace más de 20 años, y los lenguajes han cambiado mucho) y bueno, con lo poco que aprendí conseguí encontrar todas las soluciones. Las adjunto en formato PDF. He de decir que el ordenador necesitó casi un día completo para encontrarlas.

Seguro que Mario Ramos (el autor de la actividad) no se imaginaba que tenía tantas soluciones. Ah, paradójicamente, el problema se complica si das alguna pista como colocar un número en una casilla, ya que reduce las posibles soluciones.

Un abrazo muy fuerte y a seguir disfrutando con las matemáticas.

Abordar la resolución de este problema, publicado en la web puede parecer complicado, y aunque lo he clasificado de dificultad alta para alumnado de primaria, siguiendo una estrategia de colocar los números más altos en las líneas o columnas de mayor suma, a los pocos minutos se puede conseguir resolver satisfactoriamente.

Encontrar una solución es relativamente sencillo, claro que en la última fase de la resolución de problemas, además de comprobarla debemos hacernos la pregunta sobre si la solución es única o tiene más de una solución, y en caso afirmativo ¿cuántas soluciones tiene? Esto complica verdaderamente el problema, ya que es muy difícil conseguir todas las soluciones sin hacer uso de la programación asistida con ordenadores.

Pues bien, este problema tiene 594 soluciones. He utilizado Matlab, y desarrollado un sencillo programa para calcularlas. (Si quieren la totalidad del programa, pueden solicitárnoslo).

```
%%p=randperm(12);
for(a=12:-1:1)
for(b=1:12)
if (b~=a)
for(c=1:12)
if(c~=a && c~=b)
for(d=1:12)
if(d~=a && d~=b && d~=c)
for(e=1:12)
……………………………………………………………………
end
end
end
end
end
end
```

El resto del documento tiene las 594 soluciones obtenidas, de las que mostramos unas cuantas:

12	1	3	11	12	1	4	10	12	1	10	4	12	2	6	7
2	8	10	6	7	11	5	3	7	6	5	8	8	5	3	10
7	9	5	4	2	6	9	8	2	11	3	9	1	11	9	4
12	1	3	11	12	1	5	9	12	1	10	4	12	2	6	7
5	7	6	8	2	6	10	8	7	8	5	6	8	5	9	4
4	10	9	2	7	11	3	4	2	9	3	11	1	11	3	10
12	1	3	11	12	1	5	9	12	2	3	10	12	2	6	7
5	10	9	2	6	10	2	8	1	9	11	5	8	11	3	4
4	7	6	8	3	7	11	4	8	7	4	6	1	5	9	10
12	1	3	11	12	1	6	8	12	2	3	10	12	2	9	4
7	8	5	6	5	7	3	11	8	5	6	7	3	5	8	10
2	9	10	4	4	10	9	2	1	11	9	4	6	11	1	7
12	1	4	10	12	1	6	8	12	2	3	10	12	2	9	4
2	8	11	5	5	10	9	2	8	5	9	4	6	5	8	7
7	9	3	6	4	7	3	11	1	11	6	7	3	11	1	10
12	1	4	10	12	1	10	4	12	2	3	10	12	2	9	4
2	11	5	8	2	8	5	11	8	9	4	5	8	5	3	10
7	6	9	3	7	9	3	6	1	7	11	6	1	11	6	7
12	1	4	10	12	1	10	4	12	2	4	9	12	2	9	4
7	6	5	8	2	11	5	8	8	10	3	5	8	5	6	7
2	11	9	3	7	6	3	9	1	6	11	7	1	11	3	10

11	1	6	9	11	2	9	5	11	5	10	1	11	8	2	6
7	5	10	4	7	6	1	12	7	9	2	8	9	3	4	10
3	12	2	8	3	10	8	4	3	4	6	12	1	7	12	5
11	1	9	6	11	2	9	5	11	6	1	9	11	9	1	6
2	7	5	12	7	12	1	6	3	8	5	10	2	5	7	12
8	10	4	3	3	4	8	10	7	4	12	2	8	4	10	3
11	1	9	6	11	3	1	12	11	6	1	9	11	9	1	6
8	10	5	3	2	9	10	5	3	10	5	8	8	5	10	3
2	7	4	12	8	6	7	4	7	2	12	4	2	4	7	12
11	1	10	5	11	3	1	12	11	6	1	9	11	9	2	5
3	9	2	12	6	5	8	7	7	4	5	10	3	1	10	12
7	8	6	4	4	10	9	2	3	8	12	2	7	8	6	4
11	1	10	5	11	3	1	12	11	6	1	9	11	9	2	5
7	9	6	4	6	10	8	2	7	10	5	4	3	1	12	10
3	8	2	12	4	5	9	7	3	2	12	8	7	8	4	6
11	2	5	9	11	3	1	12	11	6	3	7	11	9	2	5
7	10	1	8	8	6	7	5	1	8	5	12	7	1	6	12
3	6	12	4	2	9	10	4	9	4	10	2	3	8	10	4

También expusimos algunos problemas correspondientes a los Torneos de Primaria y Secundaria de la Sociedad Canaria “Isaac Newton” de Profesores de Matemáticas. ¿Resolvieron alguno? No nos ha llegado ninguna colaboración al respecto.

¿Y conectaron con el sitio web de la Sociedad para ver el resto?

http://www.sinewton.org/web/index.php/actividades-mainmenu-28/torneo-2o-eso-mainmenu-45/302-torneo-31

Les daremos algo más de margen para recibir esas soluciones y comentarlas para ustedes.

Pero vamos a adelantar los de Primaria, con las respuestas que dieron algunos de los alumnos que se presentaron al Torneo. Elegimos cuatro protocolos al azar de alumnos no ganadores de la prueba, para tratar de comprender cómo piensan nuestros alumnos, lo que hacen cuando resuelven problemas y por qué lo hacen. Animamos a nuestros lectores a que saquen sus propias conclusiones.

Las soluciones completas quedan pendientes para que ustedes puedan intentarlas antes del próximo artículo.

Queda bastante claro que los alumnos, por lo general, no reciben preparación específica sobre resolución de problemas. Se limitan a hacer lo que hacen habitualmente en clase. Ustedes, a la vista de lo que pondremos a continuación, pueden hacer su propia composición de lugar. Nosotros podemos adelantar algunas conclusiones bastante evidentes:

1º. No se dan cuenta de que hay varias soluciones posibles en la mayoría de los problemas.

2º. Aunque sí se den cuenta, consideran que su trabajo consiste en hallar UNA y sólo UNA.

3º. No les gusta explicar lo que piensan o no están acostumbrados a ello.

4º. No acompañan los cálculos que realizan; los hacen aparte y luego no los escriben o los hacen mentalmente y no se dan cuenta de que el profesor corrector debe verlos. Además, se les pide expresamente.

5º. No conocen, o no saben usar, diagramas adecuados, de manera especial la tabla simple para el Ensayo y Error.

6º. Piensan que explicar cómo se llega a la solución es volver a contar ésta. Los razonamientos escritos son muy escasos o nulos.

Éstas son sus respuestas:

1. Cena de gala

El restaurante "Casa Pancha" debe preparar el comedor para una Cena de Gala de 122 personas. La dueña tiene a su disposición 12 mesas de 8 personas y 12 mesas de 6 personas. Los organizadores de la Cena de Gala han pedido prepararlas de manera que en las mesas utilizadas no queden puestos vacíos.
¿Cuántas mesas de cada tipo pueden ser preparadas para satisfacer la petición de los organizadores?
Indica las soluciones y explica cómo las has hallado.

Una respuesta:

(Hace unas cuantas divisiones aparte; unas las tacha, otras ni siquiera las termina; también hace tres restas, una de ellas con los números que luego da como solución. No da explicaciones, se limita a dar la solución y comprobarla. A pesar de que el problema indica claramente que hay varias soluciones, no intenta encontrar las otras.)

7 mesas de 8

11 mesas de 6

Al multiplicar 7 x 8 te da 56, 122 – 56 = 66 que es el equivalente a 6 x 11; entonces no queda absolutamente ninguna mesa con huecos vacíos, y se llenan todas.

P R O B L E M A S

Otra respuesta:

(Pone tres apartados: Datos, Operaciones y Solución. Parece que le han explicado algún método de trabajo pero no parece muy eficaz. Aparentemente hace Ensayo y Error.)

122 : 8 = 15 (Resto 2)   122 : 6 = 6 (Resto 2)   ¡inexplicable!

12 x 6 = 72   12 x 8 = 96   9 x 8 = 72   7 x 8 = 56   6 x 8 = 48

122 – 56 = 66   122 – 48 = 74   122 – 96 = 26   122 – 72 = 50   122 – 66 = 56

66 + 56 = 122

Hacen falta 11 mesas de 6 personas y 7 mesas de 8 personas. Porque 7 x 8 = 56; 122 – 56 = 66; 6 x 11 = 66; 56 + 66 = 122. Da exacto.

Y otra:

(Realiza un diagrama ramificado para expresar los datos. Da una solución y una explicación. ¡Pero no hace nada de lo que dice!)

12 mesas de 8 personas → 96 personas →

12 mesas de 6 personas → 72 personas →

Gala 122 personas   →168 personas → 46 personas para 122

Tendrían que ser preparadas 7 mesas de 8 personas y 11 mesas de 6 personas.

Lo he hallado calculando las personas que cabrían en total y restándole las que iban a ir a la gala. Así sabría cuántas personas sobrarían en ese caso y, por ende (¡sic!), qué mesas descontar.

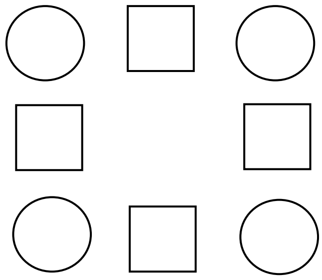
Y otra más:

(Se limita a dar una sola solución. Aunque ésta la razona de una manera muy curiosa. En realidad es la que indicó el anterior alumno, pero éste sí la realiza. Hay que decir, además, que al hacer las divisiones inexactas distingue muy bien cocientes y restos, es decir, mesas y personas.)

12 x 8 = 96 personas	*96 + 72 = 168 personas*
12 x 6 = 72 personas	*168 – 122 = 46 personas*
46 : 6 = 7 mesas (Resto 4)	*46 : 8 = 5 mesas (Resto 6)*
46 – 6 = 40 personas	*40 : 8 = 5 mesas*
12 – 5 = 7 mesas	*12 – 1 = 11 mesas*

Hay que preparar 7 mesas de 8 personas y 11 de 6 personas.

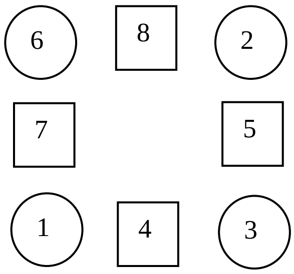
2. Del 1 al 8



Coloca los números del 1 al 8 en la siguiente figura de manera que el número que aparezca en cada cuadrado sea la suma de los dos números entre los que está situado.

Una respuesta:

(Hace algunas pruebas sobre el diagrama, que luego tacha. No explica cómo decide qué números van en los círculos y cuáles en los cuadrados. ¡Tampoco sabemos si el plural que usa es mayestático, de modestia o de autoría o sociativo!)



2 + 3 = 5 descartamos esos tres números

3 + 1 = 4 descartamos esos dos

Tenemos tres números más que son el 7, el 6 y el 8.

1 + 6 = 7 podemos descartarlos

Y por último 6 + 2 = 8

Hemos colocado los ocho números de forma que el número del cuadrado es la suma de los que lo rodean.

Otra respuesta:

(Da la misma solución que el anterior pero, curiosamente, totalmente invertida, de abajo-arriba y de izquierda-derecha. Hace muchos diagramas probando números que luego tacha; hace ocho pruebas diferentes.)

Fui probando hasta que di con la solución.

Y otra:

(Da la misma solución que la anteriores pero, invirtiendo izquierda-derecha. No hace pruebas ni cálculos.)

Lo he averiguado mediante cálculos matemáticos lógicos.

Y otra más:

(Se limita a dar la misma solución que el primero, sin pruebas ni cálculos ni explicaciones.)

3. Olas en el mar

Sustituye cada una de las letras por un número de un dígito de forma que la suma sea correcta. A letras iguales corresponden valores iguales y a letras diferentes corresponde valores diferentes. Un número de cuatro cifras no puede tener un cero en los millares.

$$\begin{array}{r} MAR \\ MAR \\ MAR \\ +\ MAR \\ \hline OLAS \end{array}$$

Una respuesta:

(Hace un par de pruebas con 100 y con 500 para la palabra MAR, las tacha y sin más aclaraciones da la respuesta. No analiza la posibilidad de otras soluciones.)

2408 = 602 x 4

En la palabra MAR, el 6 simboliza la M, el 0 la A y el 2 la R.

La A también se sitúa en la palabra OLAS, simbolizando el 0 de 2408, donde sus valores son los siguientes: 2 = O, 4 = L, 0 = A, 8 = S.

Estos valores forman el número 2408 y la palabra OLAS.

Otra respuesta:

(Da la misma solución que el anterior. Hace cuatro pruebas: con 125, con 340, con 103, con 163 y, finalmente con 602. No analiza la posibilidad de otras soluciones.)

He pensado que si A + A + A + A = A tendría que ser 0. Entonces puse 2 en la R porque si pongo 3 u otro número más alto se pasa y le tendría que sumar las que me llevo a la A, y no podría dar A. Y en la M puse un número que sumado diera más de 10.

Y otra:

(Da una solución diferente a las anteriores. No hace ensayos ni cálculos ni explicaciones.)

R = 1   S = 4   A = 0   M = 7   L = 8   O = 0

701 + 701 + 701 + 701 = 2804

Lo he averiguado mediante cálculos matemáticos lógicos.

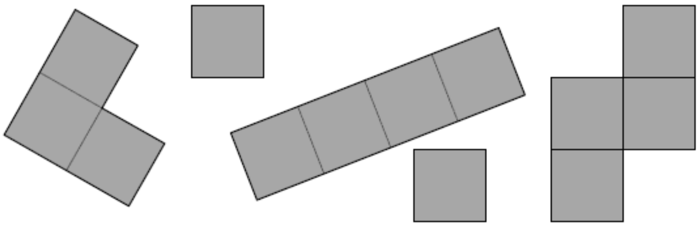
Y otra más:

(Da una solución diferente a las anteriores. No hace ensayos ni cálculos ni explicaciones.)

801 + 801 + 801 + 801 = 2403

4. Rectángulos ¡qué pasión!

He aquí las cinco piezas de un puzle: dos cuadrados pequeños, una pieza compuesta por tres cuadrados y otras dos de cuatro cuadrados.



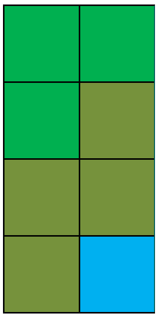
- Pedro ha construido un rectángulo cuya longitud es el doble del ancho, utilizando más de dos piezas.
- Nadia ha construido un rectángulo (no cuadrado) utilizando cuatro piezas.
- José quiere construir un rectángulo con todas las piezas disponibles.

Dibujad los rectángulos de Pedro y Nadia.
¿Conseguirá José construir un rectángulo con las cinco piezas?
Si es posible, dibujadlo, si no, explicad por qué.

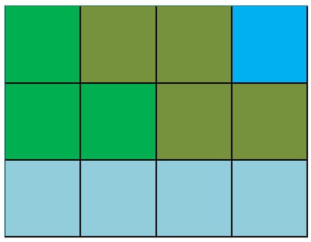
Una respuesta:

(Hace un par de dibujos que luego tacha y, sin más, da las respuestas. Utiliza símbolos diferentes para marcar las piezas.)

No es posible, dado que siempre te sobrará un cuadradito.



Pedro



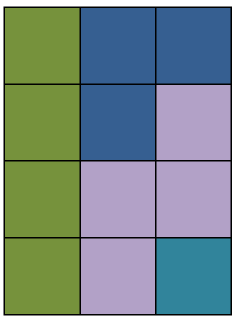
Nadia

Otra respuesta:

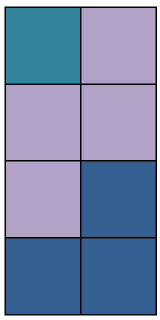
(Hace varios dibujos que luego tacha y, sin más, da las respuestas. Utiliza tramas diferentes para marcar las piezas. Las soluciones son las mismas que da el anterior, sólo que giradas en la posición.)

José no conseguirá construir el rectángulo con todas las piezas porque con las piezas que hay no se pueden unir todas.

Nadia

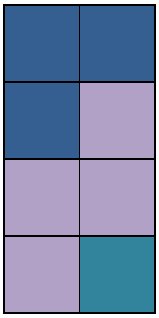


Pedro

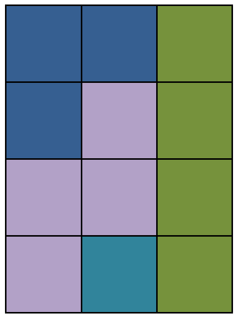


<u>Y otra:</u>

(Varía ligeramente las soluciones pero son prácticamente las mismas. Separa las piezas en los dibujos para diferenciarlas. Resulta muy interesante la explicación.)



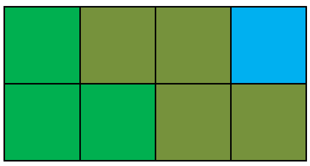
Pedro



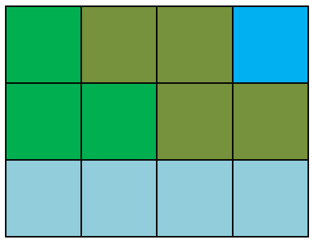
Nadia

No es posible construir el rectángulo de José porque el número total de cuadrados es impar y, por tanto, no se puede formar ningún cuadrilátero.

<u>Y otra más:</u>



Pedro



Nadia

(Da la misma solución que el primero tanto para Pedro como para Nadia, ambas en horizontal. Diferencia las piezas con símbolos. No hay explicación.)

José no podrá construir el rectángulo.

5. Las tres amigas

Clara, Ana y Elisa son tres amigas que están sentadas en tres asientos de una guagua que están en fila. Las tres están vestidas de rojo, blanco y azul (no necesariamente en ese orden) y tienen como aficiones bailar, jugar al baloncesto y a voleibol (aunque tampoco necesariamente en ese orden). A partir de las pistas siguientes indica en qué posición de la guagua va cada una, de qué color van vestidas y su afición.

Pistas

1.- Clara está sentada entre sus dos amigas y le ha prestado la ropa a la que va vestida de rojo.

2.- A Elisa nunca le han gustado los deportes que se practican con balón.

3.- Delante de la que baila va la que juega a voleibol.

4.- La última de la fila de asientos es la que viste de azul.

Explica cómo lo has resuelto.

<u>Una respuesta:</u>

(No utiliza ningún tipo de diagrama para sentar los razonamientos firmes. La primera frase de la explicación no es decisiva por sí sola; sí la segunda.)

Elisa – Bailar, de color azul, última de la fila

Clara – Voleibol, de color blanco, la del medio

Ana – Baloncesto, de color rojo, la primera.

Explicación – Clara le prestó la ropa a la de rojo, que es Ana; dado que a Elisa nunca le han gustado los deportes con balón, ella es la que baila. Clara está sentada en el medio, entonces, como la que va delante de la que baila que en este caso es Elisa, Clara es la del voleibol. Eso descarta que Clara o Ana vistan de azul. Por lo tanto Elisa va la última y viste de azul. Clara juega al voleibol, se sienta en el medio y como le prestó la ropa roja a una de sus amigas, ella viste de blanco dado que Elisa va de azul. Por lo tanto Ana va de rojo, juega al baloncesto y se sienta delante.

<u>Otra respuesta:</u>

(Utiliza una tabla simple. Y no hace pruebas escritas. Opta por dar la solución y tratar de explicarla después. En la respuesta sobre Clara escribe una imprecisión no demasiado importante.)

Elisa va de azul y le gusta bailar. Va detrás de Clara.

Clara va de blanco y le gusta el voleibol. Va detrás de Ana.

Ana va de rojo y le gusta el baloncesto. Va delante.

He pensado que Clara está en medio, le gusta el voleibol y va de blanco, porque Clara prestó la ropa roja y la última es la que va de azul. Entonces tiene que ir de blanco porque está en medio y la roja la tiene una de sus amigas. Elisa va la última, viste de rojo y le gusta bailar, porque a ella no le gustan los deportes con pelota y si a Clara le gusta el voleibol tiene que ir detrás. Ana va la primera, viste de rojo y le gusta el baloncesto.

Nombre	**Asiento**	**Ropa**	**Afición**
Clara	*2º*	*Blanco*	*Voleibol*
Ana	*1º*	*Rojo*	*Baloncesto*
Elisa	*3º*	*Azul*	*Bailar*

<u>Y otra:</u>

(Hace un diagrama de flechas bastante similar a lo que podía utilizar en una tabla simple. La explicación que hace no es más que repetir de nuevo la solución.)

Vestidos → rojo, blanco, azul

Afición → bailar, baloncesto, voleibol

Delante ___ → Ana → baloncesto → rojo

___ → Clara → voleibol → blanco

Detrás ___ → Elisa → baila → azul

Ana está colocada delante, le gusta jugar al baloncesto y viste de rojo.

Clara está colocada en el medio, le gusta jugar al voleibol y viste de blanco.

Elisa está colocada detrás, le gusta bailar y viste de azul.

He resuelto este problema razonando lógicamente ante las pistas obtenidas.

Y otra más:

(No hace diagrama; ni da explicaciones.)

Elisa baila. *Delante de Elisa está la que juega a voleibol.*

Clara está en el centro. *La última viste de azul.*

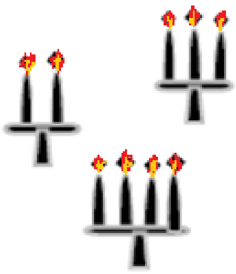
Rojo Ana Baloncesto *Clara Blanco Voleibol* *Azul Elisa Baile*

Como siempre, ofrecemos algunos problemas para pensar y resolver hasta volvernos a encontrar en estas páginas de la revista. Están sacados de dos de nuestros sitios favoritos: el Rally Matemático Transalpino y la revista portuguesa “Educação e Matemática”.

Propuesto en el **21º RMT Prueba I** enero - febrero de 2013

Cena a la luz de las velas (I)

Laura ha organizado una cena en su jardín. Para crear un buen ambiente ilumina la mesa con candelabros de dos, tres o cuatro brazos. Laura elige al menos un candelabro de cada tipo y en cada uno de ellos coloca una vela por brazo.
Laura se da cuenta de haber colocado 20 velas en total en los candelabros que ha usado.
¿Cómo ha utilizado Laura las 20 velas?
Escribid todas las posibilidades.
Indicad para cada una de ellas el número de cada tipo de candelabro y explicad vuestro razonamiento.



Problema propuesto en el número 104 de “Educação e Matemática”

Mensajes de móvil

Cinco amigos se encontraron y pasaron la tarde enviando mensajes de móvil, en un total de 120. Uno de ellos mandó 51 mensajes, Rita envió el doble que Sheila, Vera mandó el triple de Duarte y Juan cinco veces más que uno de sus amigos.
¿Cuántos mensajes envió cada uno?

Y perdonen que insistamos: 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…

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

NÚMEROS
Revista de Didáctica de las Matemáticas

Un saludo afectuoso del **Club Matemático.**