

OLIMPIADA MATEMÁTICA
ARGENTINA

24° CONCURSO DE LITERATURA Y MATEMÁTICA

Hoy, 6 de mayo del año 2020, se debería realizar la Primera Ronda de este certamen, pero el contexto de aislamiento no nos lo permite. Es tiempo de pandemia y de quedarnos en casa, pero queremos acercarles pruebas de años anteriores y las resoluciones de las mismas que chicos de diversas provincias, en su oportunidad, realizaran.

LOS INVITAMOS A COMPARTIR, LEER
Y DISFRUTAR ESTAS PRODUCCIONES



1

NIVEL ELEMENTAL A

Melanie Luz Montalván Vosahlo
Segunda Ronda - Tucumán
julio de 2019

1

NIVEL ELEMENTAL B

Mariana Venturino
Concordia - Entre Ríos
Campeona Nacional 2012

2

NIVEL MEDIO

Paloma De Arteaga .
Segunda Ronda - Córdoba
Julio de 2019

3

NIVEL SUPERIOR

Mariana Cabot
Santa Rosa - La Pampa
Subcampeona Nacional 2012



- **Melanie Luz Montalván Vosahlo**
- **Escuela Dr. Manuel Belgrano de la Patria**
- **San Miguel de Tucumán**
- **Prosa**
- **“El baloncesto”**

Este trabajo fue elaborado en la Segunda Ronda del año 2019, año en el que Melanie obtuvo mención en su categoría en la instancia Nacional.

PROBLEMA ELEGIDO

Problema 3

Si sigues construyendo el triángulo de números, ¿cuál es la suma de los números en el décimo renglón?

RESOLUCIÓN DEL PROBLEMA

1	1
2	3 5
3	7 9 11
4	13 15 17 19
5	21 23 25 27 29
6	31 33 35 37 39 41
7	43 45 47 49 51 53 55
8	57 59 61 63 65 67 69 71
9	73 75 77 79 81 83 85 87 89
10	91 93 95 97 99 101 103 105 107 109

Rta. La suma de los números en el décimo renglón es 1000

EL BALONCESTO

Érase una vez, en una ciudad lejana en la provincia de Tucumán, una niña llamada Jazmín a quien le encantaba ir al parque de diversiones. Todos los domingos iba con sus padres a subir a algún juego. Y, como si fuera poco, también le encantaba la matemática y siempre obtenía buenas notas en esa área.

Un domingo, como todos los domingos, la chica fue al parque y vio que había un nuevo juego llamado baloncesto. La joven fue a averiguar de qué se trataba y vio que era de sumar puntos, y como dijimos anteriormente, a ella le gustaba la matemática, entonces, probó.

El juego consistía en embocar una pelota en un aro a una distancia de dos metros, más o menos.

La pequeña fue a la boletería a comprar un ticket para el baloncesto y se puso a jugar. En la primera ronda hizo un punto, pero luego fue mejorando y en la segunda ronda hizo $3 + 5 = 8$ puntos; en la tercera, $7 + 9 + 11 = 27$ puntos; en la cuarta 64 y así sucesivamente.

Al llegar a la décima ronda (que era la última) se le hizo un poco más difícil de resolver.

- Ahora debo sumar $91 + 93 + 95 + 97 + 99 + 101 + 103 + 105 + 107 + 109$ que sería un total de ... ¡1000! ¡Sí, 1000 puntos! - dijo Jazmín.

En ese momento se escuchó un ruido fuerte. Sí, era la alarma. Había practicado tanto para la clase de baloncesto que hasta soñé que era Jazmín.

Melanie Luz Montalván Vosahlo



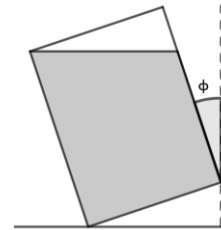
- Mariana Venturino
- San José Adoratrices
- Concordia Entre Ríos
- Prosa
- “La guerra por el agua”

Este trabajo fue elaborado en el Certamen Nacional del año 2012 y Mariana obtuvo el primer premio en su categoría.

PROBLEMA ELEGIDO

Problema 2

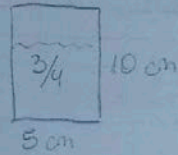
Un vaso cilíndrico de 5 cm de diámetro y 10 cm de altura tiene sus tres cuartas partes con agua. Desde su posición normal, se inclina el vaso hasta que el agua esté a punto de caer por el borde. Determinar el ángulo de inclinación φ en ese instante



RESOLUCIÓN DEL PROBLEMA

En el caso de este trabajo se optó por insertar la foto de la resolución del problema para respetar los pormenores del proceso realizado por la participante en el Certamen.

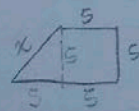
2)



Al hacer esto, hago que de uno de los lados del vaso se llegue a completar la cuarta parte faltante hasta el borde, entonces, del otro lado se disminuye esa cuarta parte:

-o-

Para obtener el valor de x debo dividir el trapecio en un cuadrado y un rectángulo



→



Teorema de Pitágoras

$$C_1^2 + C_2^2 = H^2$$

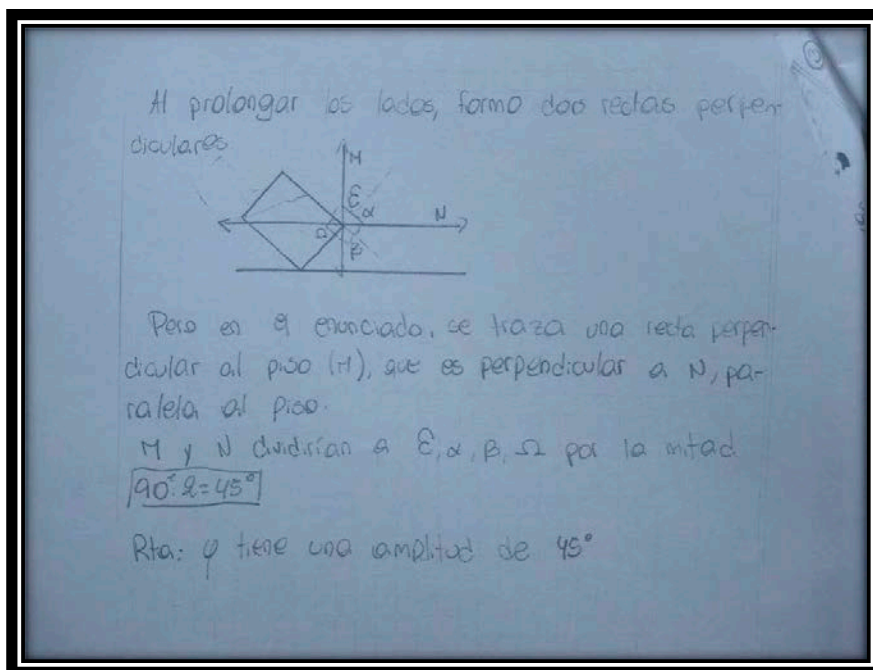
$$5^2 + 5^2 = x^2$$

$$\sqrt{50} = x$$

$$\boxed{7,07 = x}$$

-o-

El procedimiento hasta ahora realizado sería innecesario, no lo borraré, pero seguiré resolviendo de otra manera: →



Hoja 2

LA GUERRA POR EL AGUA

Sentí de repente que un mísero rayo de luz caía sobre mi ojo derecho. Temeroso lo abrí. Vi dos cosas fascinantes, que seguramente, cuando era niño, no hubiesen sido más que algo cotidiano.

Vi que desde el techo lleno de mohos, penetraba al pequeño y asqueroso cubículo, un fino hilo de luz. Vi también que por ese mismo agujero caían diminutas gotitas de agua. Sentí que tocaba el cielo con las manos. Agua. Luz. No los veía desde hacía muchos días. A decir verdad, hacía años que no veía una gotera. Cuando se desató la guerra por el agua, todos nos preocupamos por no desperdiciarla. Es más, por eso, precisamente, yo estaba encerrado ahí. Los oficiales del ejército me habían golpeado, insultado y tomado prisionero por tomar agua de un arroyo.

Escuché maravillado el sonido de las gotas de agua caer y golpear contra el piso. Pero escuché también algo que me asustó.

- Así ha estado desde que llegué – dijo una voz infantil desde una esquina de mi repugnante celda.

Miré hacia donde provenía la voz angelical. En medio de la oscuridad, vi a una niñita de cuatro o cinco años, rubia, con la tez blanca como la nieve, la carita triste y sucia. Me acerqué sorprendido. Hacía tiempo que no hablaba con nadie, solo escuchaba lo que me decían los guardias las pocas veces que abrían la puerta para darme de beber en un vaso viejo y mugroso

de unos 10 cm de alto, que dejaban tirado en un rincón. Nunca lo llenaban, sólo tomaba dos centímetros de agua cada tres o cuatro días.

- Hola – me saludó - ¿cómo te llamas?
- Ariel – respondí, embobado con su voz - ¿y tú?
- Ema – dijo y siguió mirando maravillada el agua que caía.

Al ver su sonrisa asomar por la comisura de sus labios, recordé el viejo vaso. Tanteé el piso hasta que lo encontré y lo coloqué cuidadosa y exactamente, debajo de la gotera.

- Esperemos que se llene – le dije y le brillaron los ojitos – Tú tomarás primera.

Esperamos. El tiempo pasaba lento y nosotros no despegábamos la vista del vaso que, gota a gota, se llenaba. Pensé mientras, en el pasado de esa pequeña, Ema. ¡Quién sabe qué será de sus padres; quién sabe qué hace ella aquí; quién sabe por qué la trajeron! ¿Qué falta habría cometido? Seguramente sus padres robaban o escondían agua. Era uno de los delitos más comunes en esos tiempos. Estaba a punto de preguntárselo, seguro de que no sabría que responderme, cuando escuché otro ruido. Esta vez, aterrador. Era el ruido de la maldita cadena de quince eslabones que cerraba la puerta de hierro de mi pequeño cubículo. Siempre he querido romper esa cadena en 4, 5 o un millón de pedacitos y escaparme de allí.

Ahora, la puerta se abría, y vi la figura del guardia que miraba furioso el vaso y luego a nosotros. Enojadísimo, lo pateó. El vaso se mantuvo una milésima de segundo a 45º de inclinación y se estrelló contra el piso. Estaba casi lleno.

Ema estalló en llanto, pero yo no alcancé a consolarla, ni siquiera a abrazarla. El guardia me tomó bruscamente del pelo y me inmovilizó los brazos, haciéndome caminar hacia la salida. Seguro estaba yo que no me liberarían. Cerré los ojos mientras el guardia me hacía caminar. Pude oír cómo nos alejábamos de Ema y de la celda. Ya no me preocupaba a dónde me llevaran, ni que me hicieran, sólo pensaba en cómo haría esa pequeña para sobrevivir. Nunca me había sentido tan preocupado por alguien que no fuera yo mismo.

Mariana Venturino



- Paloma De Arteaga
- Academia Argüello
- Córdoba
- Prosa
- “Ese maldito día”

Este trabajo fue elaborado en la Segunda Ronda del año 2019, año en el que Paloma obtuvo mención en su categoría en la instancia Nacional.

PROBLEMA ELEGIDO

Problema 3

Un número de tarjeta es de la forma $ABC - DEF - GHIJ$; donde cada letra representa un dígito distinto.

Se sabe que $A > B > C$; $D > E > F$; $G > H > I > J$; D, E, F son dígitos pares consecutivos; G, H, I, J son dígitos impares consecutivos y $A + B + C = 9$. ¿Cuánto vale A ?

RESOLUCIÓN DEL PROBLEMA

$ABC - DEF - GHIJ$ } Número de tarjeta → todos los dígitos son diferentes (entre 0 – 9)

$A > B > C \rightarrow A + B + C = 9$

$D > E > F \rightarrow$ pares consecutivos

$G > H > I > J \rightarrow$ impares consecutivos

Suma 9

- $1 + 2 + 6$
- $1 + 3 + 5$
- $2 + 4 + 3$
- $0 + 5 + 4$
- $0 + 6 + 3$
- $0 + 8 + 1$

Pares consecutivos

2-4-6
4-6-8

Impares consecutivos

1-3-5-7
3-5-7-9

$$A > B > C; D > E > F; G > H > I > J$$

8 1 0 6 4 2 9 7 5 3

Respuesta: A vale 8 (ocho)

ESE MALDITO DÍA

Es un misterio que tenemos hace años, cada vez que se habla de él, sólo con decir una mínima palabra la tensión nace en la mesa y ese aroma de extraña incomodidad brota fugazmente de la piel. De la piel de cada uno de los diez integrantes de mi familia sin contarme a mí; porque yo no sé qué pasó, qué ocurrió allí, en ese viaje, es un misterio sólo para mí. Un misterio que era imposible que lo descubriera hasta que encontré esa caja.

Una tarde que parecía serena, en la que el sol se acostaba en los pequeños charcos de agua y pintaba las flores del jardín, el aire era pura discusión y gritos. Gritos ensordecedores por lo que bajé al sótano y me quedé horas que perdurarán en mi memoria para siempre.

A los minutos que llegué al sótano, me puse a limpiar el lugar porque parecía que una enorme tormenta de tierra le había dado una paliza. Entre los kilos de polvo y polvo, encontré una caja que se asemejaba a una de años atrás y al parecer, estaba abierta. Sin aguantar ni un suspiro la abrí, rebalsaba de fotos, todas de ese viaje misterioso; y bien en el fondo, donde el aire no llega, encontré diez cartas. Todas escritas por algún integrante de mi familia: Agustín, Belén, Clara, Delfina, Esteban, Felipe, Gaspar, Helena, Ignacio y Justina. ¡Al fin podía saber qué pasó en ese viaje! Pero... todas las fechas habían sido arrancadas desprolijamente, como si hubiese sido en un apuro. Ahora necesitaba descifrar cuándo ocurrió, qué día del misterioso

viaje fue que todo se desmoronó. De a poco fui leyendo todas las cartas y podía notar que lo que contaba Agustín ocurrió después de lo dicho por Belén y esta después de lo de Clara, pero todas llevan al último día, al día nueve. También la de Delfina fue después que la de Esteban y esta después de la de Felipe; a su vez, todas ocurrieron cada dos días, en días pares. Mientras, en las otras cuatro ocurría lo mismo: primero fue escrita la de Justina, después la de Ignacio, Helena y Gaspar; también, todas cada dos día, en días impares. Después de leerlas detenidamente me di cuenta que la carta de Agustín contaba el gran misterio. Al leerlo, los pelos se me pusieron de punta, no sabía si llorar o reírme y mi corazón no tenía intención de desacelerar; pero todavía no podía saber cuándo fue que pasó. Intenté unir los hechos de infinitas maneras, pero algunos días de las cartas se me interponían. Ahí fue cuando me di cuenta que la carta de Clara relataba el día anterior al viaje, el día 0 (Zero). Al mismo tiempo, las cartas de Gaspar, Helena, Ignacio y Justina eran los días uno, tres, cinco y siete o tres, cinco, siete y nueve. Y, las de Delfina, Esteban y Felipe podían ser los días dos, cuatro y seis o cuatro, seis y ocho.

Me llevó un poco de tiempo hacer que todos los días coincidieran con los hechos, hasta que, finalmente, llegué a la conclusión que la carta de Belén era la del día uno, la de Clara zero, Delfina seis, Esteban cuatro, Felipe dos, Gaspar nueve, Helena siete, Ignacio cinco, Justina tres y ... la de Agustín fue el penúltimo día, el día ocho.

Ya puedo saber en qué maldito día cambió todo y abrir ese candado para siempre.

Paloma De Arteaga

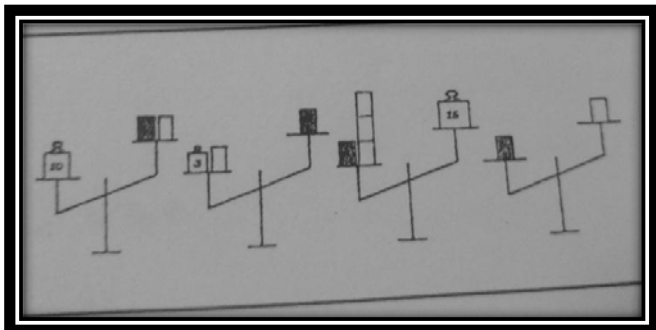


- Mariana Cabot
- Santo Tomás
- Santa Rosa – La Pampa
- Poesía
- “Matemática en los negocios y algo más ”

Este trabajo fue elaborado en el Certamen Nacional del año 2012 y Mariana obtuvo el subcampeonato en su categoría.

PROBLEMA ELEGIDO

Los paquetes del mismo tipo pesan el mismo número entero de kilogramos y las pesas tienen indicado su peso en kilogramos. ¿Cuánto pesa cada paquete blanco y cuánto cada paquete negro, conocidas las posiciones siguientes de una balanza de platillos?



Es importante considerar el dibujo

RESOLUCIÓN DEL PROBLEMA

En el caso de este trabajo se optó por insertar la foto de la resolución del problema para respetar los pormenores del proceso realizado por la participante en el Certamen.

2º Problema:

Por medio de probar con distintos números, llegué al siguiente resultado:

$\boxed{\text{hatched}} = 5$ $\boxed{\text{empty}} = 4$

The handwritten solution shows the following steps:

- Equation 1: $10 + \boxed{\text{hatched}} = 9$ (with '3 4' written below the box)
- Equation 2: $3 + \boxed{\text{empty}} = 7$ (with '4' written above the box)
- Equation 3: $5 + \boxed{\text{hatched}} + \boxed{\text{empty}} = 12$ (with '4' written above the second box)
- Equation 4: $5 + \boxed{\text{empty}} = 15$ (with '4' written above the box)
- Equation 5: $5 + \boxed{\text{hatched}} = 4$ (with '4' written above the box)
- Final result: 17



24^o Concurso de Literatura y Matemática
"Cuentos con Cuentas"



"MATEMÁTICA EN LOS NEGOCIOS Y ALGO MÁS"

Una vez le sucedió
al almacenero de mi barrio,
que unos paquetes recibió,
sin peso escrito, muy extraño.

El tipo de paquetes
en cuestión eran dos:
uno negro azabache
y otros blancos como arroz.

Al abrirlas el encontró
carbón y jabón en polvo.
Si no adivinan en qué paquetes;
explicarlo sería el colmo.

Descubrió entonces una carta
adjuntada al envío.
"Si adivinas bien su peso,
mercadería gratis te confío"

El hombre se alegró
de ser expuesto a es problema,
pues como venía del negocio,
la oferta valía la pena.

Se puso de inmediato
con una pesas a calcular
a ver si del contenido
más le habrían de regalar.

Una pesa de diez kilos
con facilidad superaba
a un dúo blanco y negro
que apenas la alcanzaba.

Tres kilos, más uno blanco
al negro levantaban.
Mientras que uno negro y tres blancos,
contra quince se precipitaban.

Finalmente no negro
al blanco, rápido alzaba.

Con esos datos consiguió
resolver el acertijo.
Y al día siguiente vendió
los paquetes como dijo.

Los negros eran de cinco
Y los blancos de cuatro kilos.
Las cuentas daban perfecto
como era de su estilo.

Y la semana siguiente
recibió otra carga
como premio de su astucia
paquetes de yerba amarga.

Poco y nada sabrá él,
pero a ustedes se lo cuento;
soy yo quien envía los paquetes
para estimular el pensamiento.

Mariana Cabot