



TORNEO

Literatura y Matemática



Ejercicio 1

HOMICIDIO

Safari Literario
Noviembre 2013

Usted recibe la siguiente invitación:

Inés Acat

tiene el gusto de invitarlo a la presentación de su nuevo trabajo esperando que usted concorra para compartir con ella este momento.

Ya confirmaron su asistencia:

Claudia Lach, Quico Retta,

Nino Regei, Abel Clup,

Sergio di Prattid, Rulo Reved,

Maité Crecon y Pino Carret

¡En la reunión se cometió un homicidio!

Resuelve el anagrama para averiguar quién fue la víctima; cómo la asesinaron; en dónde y las profesiones de los demás invitados.

Por ejemplo:

Quico Retta: arquitecto

Continúa en página 16

Cazando imágenes

Safari Matemático



Recordando a nuestra querida profesora

Margarita Oria de Chouhy Aguirre

La Olimpiada Matemática Argentina felicita al Profesor **Néstor Baldi** y a sus alumnos del **Colegio Manantiales** de la Ciudad de La Plata, por el magnífico trabajo presentado para organizar el Safari Matemático del Certamen Nacional del 2013.

PROBLEMAS Y MISCELÁNEAS N° 3 • C.A.B.A 03/2014

M.1

Una secretaria ha escrito cinco cartas distintas dirigidas a cinco señores diferentes. También ha escrito en cinco sobres los nombres y direcciones de cada uno de estos señores y colocó al azar cada carta en uno de los sobres.

- ¿Cuántas formas distintas hay de llenar los sobres haciéndolo de esta forma?
- ¿En cuántos de los casos anteriores el señor Pérez, por ejemplo, tendría su carta dentro de su sobre?



Ejercicio 2

PECADOS CAPITALES

**PEREZA - IRA - GULA - ENVIDIA
AVARICIA - SOBERBIA - LUJURIA**

Elige un personaje de estos y un pecado capital



Elige un personaje de esta mesa (cualquiera). Márcalo con un círculo para saber a cuál elegiste y un PECADO CAPITAL que lo identifique

- 1- Descríbelo: ¿cuál es su nombre? , ¿edad y profesión? Inventa un conflicto, un problema a desarrollar.
- 2- Escribe una historia apropiada donde otros personajes intervengan. Ten en cuenta introducción, nudo y desenlace y que la historia gire alrededor del pecado capital elegido

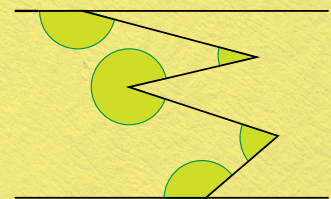
Safari Matemático

S.2

¿Qué relación existe entre las alturas de dos cilindros que tienen la misma base y el volumen de uno es el doble del otro?

E.3

Una poligonal une dos paralelas dividiendo la franja limitada por las paralelas en dos regiones. Hallar la suma de los ángulos de la poligonal marcados en una de las regiones. ¿y cuál es la suma de los ángulos en la otra región?



S.4

El polonio 210 es radioactivo y su período de semidesintegración es de 140 días. Un kilo de esta sustancia, ¿cuántos días tardaría en reducirse a 125 gramos?

E.5

Hallar la suma de los ángulos interiores y la suma de los ángulos exteriores de los siguientes polígonos dados.



¿Y cuánto dan las sumas consideradas anteriormente para un polígono convexo de 2012 lados?

Un polígono es convexo si dados dos puntos del mismo, el segmento que los une está contenido en el polígono.

M.6

Naufragué en la isla de la Verdira, donde sabía que cada indígena o decía siempre la verdad o decía siempre la falsedad. Me encontré con tres salvajes A, B, C, sentados en el tronco de un árbol. Pregunté a A si él era de los mentirosos o de los verdaderos. Debía de ser tan vergonzoso que me habló muy bajo y no pude oír lo que decía. Pregunté a B: «¿Qué ha dicho?». Entonces B me contestó: «A ha dicho que él es de los verdaderos». En esto C me dijo: «B está mintiendo». ¿Me puedes decir si C era mentiroso o verdadero?



M.7

¿Cuántos menús distintos se pueden confeccionar eligiendo entre dos primeros platos diferentes, tres segundos y dos postres?

M.8

Armando, Basilio, Carlos y Dionisia fueron, con sus mujeres, a comer. En el restaurante, se sentaron en una mesa redonda, de forma que:

- ninguna mujer se sentaba al lado de su marido;
- enfrente de Basilio se sentaba Dionisia;
- a la derecha de la mujer de Basilio se sentaba Carlos;
- no había dos mujeres juntas.

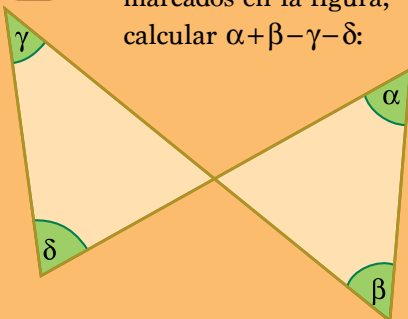
¿Quién se sentaba entre Basilio y Armando? (Construye un diagrama.)

M.9

En un triángulo equilátero de área 1 dm^2 construye un cuadrado que tenga su base en un lado del triángulo y dos vértices en los otros dos lados. ¿Cuánto mide el área del cuadrado? (Imagínate el problema resuelto. Realiza un dibujo.)

E.10

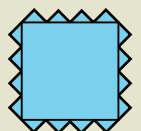
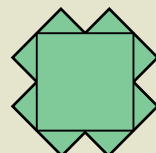
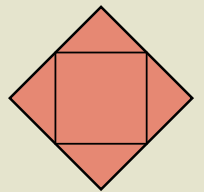
Dados los ángulos marcados en la figura, calcular $\alpha + \beta - \gamma - \delta$:



S.11

Dibuja un cuadrado de lado $\sqrt{2}$ y, sobre cada lado, un triángulo isósceles, como indica la figura. Luego, dibuja dos triángulos. Luego cuatro; y así sucesivamente.

Forma la sucesión de los perímetros de las figuras obtenidas. ¿Cuál es su límite? Forma también la sucesión de las áreas. ¿Cuál es su límite?



El enunciado

Tres obreros A, B y C descargan un camión que contiene 6535 ladrillos. Si la tarea se realiza cíclicamente, comenzando por A, en el orden A, B, C; A descarga 6, B descarga 5 y C descarga 4 ladrillos por vez, ¿quién descarga los últimos ladrillos?



Solución y creación

Elias Mosce

Escuela Media N° 4 - Vedia, Prov. de Buenos Aires

"... A mamá, papá, y mis hermanos, Diego, Fredy y Adrián.

Ante todo, ¡Buenastardes!,
los quería saludar;
y de paso comentarles,
lo que ocurrió en mi ciudad.

Un vecino adinerado,
comenzó la construcción,
de un bar, con muchos ladrillos,
que transportó en un camión.

Seis mil quinientos treinta y
cinco,
son los ladrillos que usó.
Para ir descargando,
tres empleados ocupó.

Adrián, Bautista y Camilo,
trabajan sin parar;
pero, llamó mi atención,
la forma de descargar.

Adrián llevaba seis piezas,
Bautista, cinco bajaba,
Camilo, tan sólo cuatro,
y era el que más se quejaba.

Entonces, me cuestioné,
dos cosas en mi cabeza,
"¿Quién descargaría los últimos?";
¿Por qué Camilo se queja?

A Camilo pregunté
el por qué de tantas quejas.
Me dijo que su patrón,
sólo pagaba por piezas.

Pero aún me había quedado,
con un capricho en mi mente,
"¿Quién bajaría los últimos?"
Me pregunté nuevamente.

Con cautela calculé,
en el momento oportuno,
que quince ladrillos
bajaban,
con un viaje cada uno.

Como soy un poco "genio",
algo "curioso" y "porfiado",
seguí analizando cuentas,
llegué a mi resultado.

Cuatrocientos treinta y cinco,
son los viajes que conté,
descargando hasta que solo,
en el camión quedaran diez.

Me refiero a diez ladrillos,
que quedaban por bajar,
los primeros seis de ellos,
los descargaría Adrián.

Sólo cuatro ladrillos quedan,
tengo una buena pista,
Sigo el ciclo y obviamente,
quien los descarga es Bautista.

Por curioso, hice un favor,
porque le di el resultado,
de ladrillos al vecino,
que le bajó cada empleado.

El bar está terminado,
funciona normalmente.
Yo lo visito a menudo,
porque allí va mucha
gente.

Los invito cordialmente,
a que conozcan mi ciudad,
a que conversemos juntos,
en este nombrado bar.

Pues, así, todos unidos,
levantaremos las copas,
brindaremos por la O.M.A.,
por Argentina y por Boca.

Allí mi voz alzaré,
mil gracias les voy a dar,
por permitir que Elias Mosce,
libre, se pueda expresar."

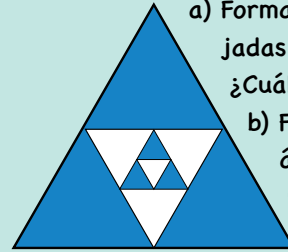
M.12 Un padre, para estimular a su hijo a que estudie matemáticas, promete darle 30 denarios por cada ejercicio bien resuelto pero, por cada uno que esté mal, el hijo le dará 20. Ya van por el ejercicio 26, y el muchacho tiene a favor 380. ¿Cuántos ejercicios ha resuelto bien y cuántos mal?

S.14 Teníamos un triángulo dibujado en un folio de papel cuadriculado; se nos quemó pero pudimos recuperar lo que aquí se ve:

¿Sabrías obtener las longitudes de los lados y el valor de los ángulos, sin necesidad de tocar el papel, que está tostado y es sumamente quebradizo?



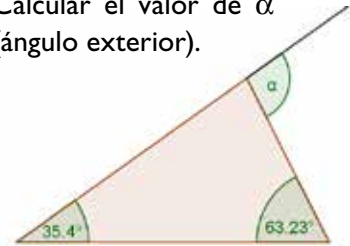
S.13 Construimos, en papel, un triángulo equilátero de área 1 dm^2 . Cortamos las tres esquinas por los puntos medios de los lados y los dejamos sobre la mesa. En el nuevo triángulo, volvemos a hacer lo mismo; y así sucesivamente.



a) Forma la sucesión de las áreas dejadas sobre la mesa. ¿Tiene límite? ¿Cuál es?

b) Forma la sucesión de las áreas de los triángulos que nos quedamos en la mano. ¿Tiene límite? ¿Cuál es?

E.15 Calcular el valor de α (ángulo exterior).



M.16

En una cuadrícula de 10×7 cuadrados, ¿cuántos caminos, lo más cortos posibles, pueden llevar de un vértice del tablero al extremo opuesto?

S.17 En la novela de Julio Verne La vuelta al mundo en 80 días, el protagonista se encuentra con que dispone de un día más de lo previsto. ¿A qué se

debe eso? ¿En qué dirección —Este u Oeste— realizó el viaje? ¿Qué habría ocurrido si hubiera hecho el viaje en dirección contraria?

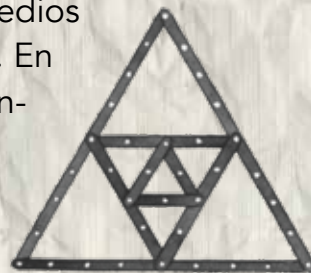
El radio del Sol es de 696.450 km.

a) ¿Cuál es su perímetro? ¿Qué valor de π tienes que tomar para aproximar hasta los kilómetros, 3; 3,14; 3,1416; 3,141593?

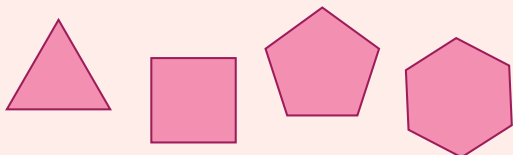
b) ¿Cuál es su superficie? (Superficie de una esfera = $4\pi r^2$) Calcúlalo tomando como valor de π : 3,14; 3,1416; 3,141593 y compara los resultados obtenidos.

M.18

S.19 En un triángulo equilátero de lado l se unen los puntos medios de cada lado y se obtiene un nuevo triángulo equilátero. En este triángulo, volvemos a repetir el proceso. Y así, sucesivamente. Escribe la sucesión de perímetros de triángulo que se va formando. ¿Cuál será el perímetro del triángulo que resulte después de repetir la operación un gran número de veces?



E.20 Determinar el valor de los ángulos interiores y exteriores de un polígono regular de 3, 4, 5 y 6 lados.



M.22

El alfabeto Morse utiliza los signos \bullet y $-$. Utilizando como máximo cuatro de estos signos, ¿cuántas secuencias distintas puedes formar?

M.21

De las 30 preguntas de las que consta un test, se debe contestar a veinte. ¿De cuántos modos se pueden elegir esas veinte preguntas? Si las diez primeras preguntas son obligatorias, ¿de cuántos modos se pueden elegir las otras diez?

El túnel de Samos

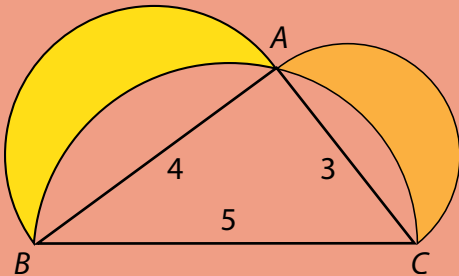
Una de las construcciones más notables de los griegos antiguos fue el túnel de Samos, en el que, indudablemente, emplearon la triangulación. Samos es la isla griega en que nació Pitágoras, situada en la zona más oriental del Mediterráneo.

El túnel fue realizado en el siglo VI a. de C. para llevar agua desde las fuentes del monte Castro a la ciudad, situada a la otra ladera del monte;

tenía unos dos metros de diámetro, casi un kilómetro de longitud y se excavó partiendo simultáneamente de los dos extremos, lo que suponía una planificación tecnológica sorprendente. Aunque hubo un pequeño fallo de precisión y tuvieron que lograr la unión de los dos túneles con una pequeña curva, la construcción del túnel supuso una verdadera hazaña.

S.23

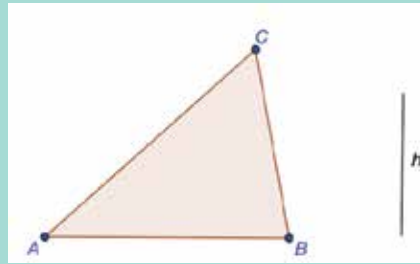
El triángulo ABC de la figura es rectángulo en A . ¿Podrías demostrar que el área sombreada es igual a la del triángulo ABC ?



Como ves, no siempre aparece el número π al calcular el área de una figura descrita a través de círculos.

E.24

Dado un triángulo ABC , construir con regla y compás, otro triángulo de igual área que ABC y una de las alturas de longitud h dada.



S.25

Un objeto circular va aumentando de tamaño con el tiempo, de forma que su radio r viene dado por $r = 3t + 2$ siendo t el tiempo en minutos y r el radio en cm. ¿Cuál es la velocidad de crecimiento del radio? ¿Y del área?

S.26

Una noria tiene un eje de 20 metros y gira tardando 30 segundos en dar cada vuelta. Nos fijamos en uno de los cestillos. Representa la curva tiempo \rightarrow distancia al suelo.



M.27

Diez amigos hacen una excursión en bicicleta y van en fila india. ¿De cuántas formas distintas pueden ir ordenados en la fila?

S.28

Llamamos inflación a la pérdida del valor adquisitivo del dinero; es decir, si un artículo que costó 100 pesos, al cabo de un año cuesta 115 pesos, la inflación habrá sido del 15%.

Supongamos una inflación constante del 15% anual. ¿Cuánto costará dentro de 10 años un terreno que hoy cuesta cinco millones de pesos?

E.29

Dado un paralelogramo cuyos vértices son los puntos medios de los lados de un cuadrilátero, dibujar dos de estos cuadriláteros.

S.30

Dos pequeñas lanchas ayudan a que un gran barco salga de su embarcadero. Una de las lanchas está tirando de él con una fuerza de 200 N mientras que la otra lo hace con una fuerza de 150 N. La primera lancha toma una dirección que forma un ángulo de 25° . ¿Qué dirección debe tomar la otra lancha para que el barco salga paralelamente al espigón?



E.31

En el paralelogramo ABCD el ángulo en el vértice A es 30° . ¿Cuánto miden los ángulos en los vértices restantes?

S.32



En un laboratorio se cultivan amebas que, como sabes, se reproducen por bipartición, y se está estudiando la evolución del número de amebas del cultivo con el paso del tiempo. Se ha obtenido la siguiente tabla:

Tiempo (horas)	0	1	2	3	... t
Amebas (miles)	1	1 001	3 001	6 001	... $1 + 500t + 500t^2$

Calcula la velocidad media de reproducción en la primera hora, la velocidad media entre la segunda y la tercera hora y la velocidad media entre la tercera y la décima hora.

Claudio Tolomeo

De la vida de unos cuantos de los hombres más famosos de la antigüedad no conocemos casi nada. Uno de ellos es Claudio Tolomeo, el más grande de los astrónomos griegos y que, al mismo tiempo, fue un importante matemático y geógrafo. Todo lo que se sabe con certeza de él, es que realizó su obra más importante en Alejandría, en la desembocadura del Nilo, centro cultural de la civilización helenística en el siglo II d. de C.

Sin embargo, su obra más importante, *Almagesto*, ejerció una influencia preponderante en la astronomía por más de 15 siglos.

La astronomía de Tolomeo está fuertemente influida (como la de Apolonio y los griegos más antiguos), por la suma veneración hacia la circunferencia y la esfera, herencia de los pitagóricos.



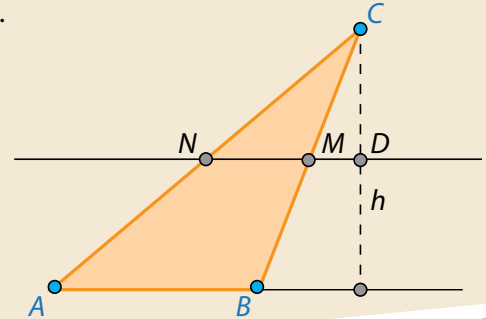
Los movimientos de los astros se explicaban mediante combinaciones de movimientos circulares uniformes y, cuanto mayor era la exactitud de las observaciones, más complicadas se hacían tales combinaciones de movimientos circulares para poder encajar, en ellos, los movimientos reales observados. La habilidad matemática de Tolomeo para lograrlo fue realmente impresionante. Sólo a comienzos del siglo XVII, cuando las observaciones más exactas de Tycho Brahe comenzaron a sugerir a Kepler la conveniencia de buscar otra explicación, introduciendo órbitas elípticas, la cultura occidental comenzó a abandonar, con gran pesar, la explicación a través de movimientos circulares de los antiguos.

La influencia de la obra geográfica de Tolomeo, *Guía de Geografía*, también fue muy importante, aunque no tan acertada como la de su astronomía. La confianza de Cristóbal Colón en poder encontrar un nuevo camino hacia las Indias (Asia Oriental), estuvo basada en los cálculos falsos de Tolomeo, según los cuales Asia se prolongaba hacia el este mucho más de lo que en realidad lo hace, con lo que quedaría, según Tolomeo, mucho más cerca saliendo por el Oeste.

Si Colón hubiera sabido lo lejos que estaba Asia por esta ruta, no se hubiera atrevido nunca a salir allá. Es más, cuando se topó con el continente americano, y por mucho tiempo, nadie pudo persuadirle de que aquello no era Asia.

E.33

Dado el triángulo ABC de área 20 cm^2 y altura h respecto del lado AB , por el punto medio D de h se traza la paralela a AB que corta a los lados AC y BC en los puntos N y M respectivamente. Calcular el área de NMC .

**M.34**

Un padre repartió entre sus cuatro hijos 39 vacas. Al primero quería dejarle la mitad de las vacas, al segundo la cuarta parte, al tercero la octava parte y al cuarto la décima parte. No sabía cómo hacerlo hasta que un vecino le prestó una vaca más: con 40 vacas pudo dar al primero 20, al segundo 10, al tercero 5 y al cuarto 4, y devolvió la vaca al vecino. ¿Lo hizo bien? ¿Podrías explicar qué ocurre?

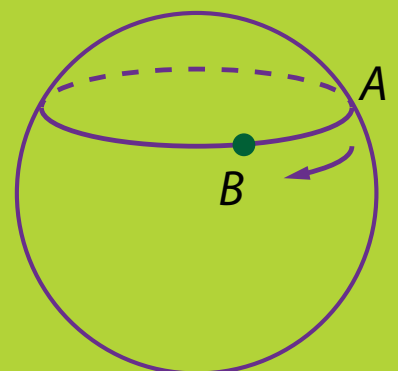
E.35

Usando regla y compás, dividir un segmento AB por un punto C tal que

$$\frac{AC}{CB} = \frac{3}{4}$$

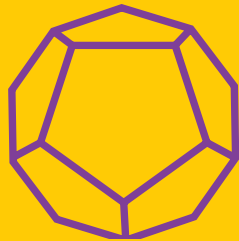
S.36

Un barco va de un punto A situado en las costas de África de 30° latitud N y 10° longitud Oeste a otro B en las costas de América de 30° latitud N y 80° longitud Oeste, siguiendo el paralelo común. ¿Qué distancia ha recorrido? ¿Qué distancia recorrería si la diferencia de longitudes de los dos puntos fuera de 180° ? ¿Qué distancia recorrería en este último caso si pudiera navegar de un punto a otro siguiendo un arco de círculo máximo.



M.37

Un dodecaedro regular, ¿cuántas diagonales tiene? ¿Cuántos triángulos se pueden formar con sus vértices?



S.38

En una carretera hay una limitación de velocidad de 100 km/h. Un automóvil la recorre siendo su ecuación del movimiento $y = -10t^3 + 56t^2$ ¿Cumple la citada limitación?

E.39

Entre los cuadriláteros cuyas diagonales miden 2 cm y se cortan en sus puntos medios, ¿Cuál es el de área máxima? ¿Hay uno de área mínima? Sugerencia: usar un programa de geometría dinámica como CABRI GEOMETRE o GEO-GE-BRA para visualizar la situación y experimentar.

Ejercicio 3

LA NOTICIA

Elige un titular que te resulte atractivo y desarrolla una historia literaria teniendo en cuenta a los personajes y su relación espacio-tiempo.

Safari Matemático



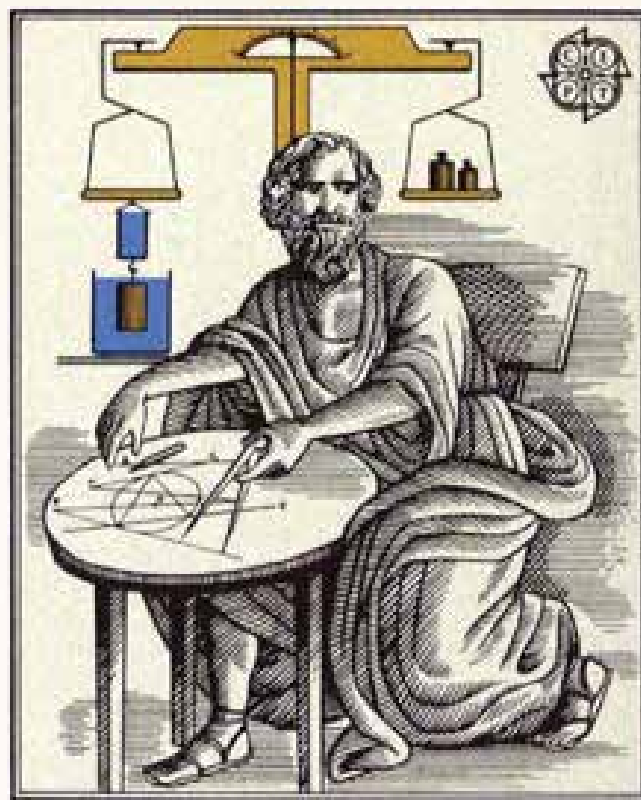
La Cubatura y la Cuadratura de la Esfera en EL MÉTODO de Arquímedes

«Entre todos los trabajos que se refieren a las disciplinas matemáticas, parece que el primer lugar puede ser reivindicado por los descubrimientos de Arquímedes, que confunden a las almas por el milagro de su sutilidad».

E. Torricelli. Opera geométrica. Florencia, 1644. Proemio.

Arquímedes es uno de los más grandes matemáticos de todos los tiempos, tanto por la magnitud de su contribución al patrimonio matemático de la humanidad como por la genialidad de sus métodos. Una copiosa tradición legendaria, inmortalizada por la imaginación épica de los más egregios literatos greco-latinos –Polibio, Tito Livio, Plutarco, Cicerón, ...– y reivindicada por numerosos escritores y científicos a partir del Renacimiento –Leonardo, Galileo, Cavalieri, Torricelli, Fermat, Pascal, ...– elevó la figura de Arquímedes hasta la más alta cima del genio e ingenio humanos, entre el mito y la realidad, magnificados aún más, si cabe, en todos los tiempos, por un ingente despliegue de iconografía arquimediana, que ha embellecido la imagen del sabio personaje hasta cotas casi hagiográficas. No obstante, el retrato que más interesa es el del pensamiento de Arquímedes, plasmado en el sello inmarcesible de sus escritos geométricos, algo que sobrevivirá mientras haya mentes que sigan abriéndose paso hacia el descubrimiento de la verdad matemática persiguiendo encontrar la demostración de la propia verdad. Pero allende el romanticismo que la Literatura ha impregnado a la figura de Arquímedes, interesa sobremanera a la Historia de la Ciencia y sobre todo a la Historia de la Matemática, su ingente contribución a la magnificación del acervo matemático de su época, en una triple vertiente: a) la propia ampliación de los conocimientos euclídeos, b) la consolidación del procedimiento demostrativo, y c) la aplicación de una eficiente metodología nueva en el descubrimiento matemático.

A partir de 1906, fecha en que el gran helenista e historiador de la Matemática J.L.Heiberg exhumó la obra de Arquímedes, *EL MÉTODO*, tras una encomiable labor de paleografía matemática, sabemos que este tratado es una obra singular de Arquímedes, porque en ella revela a la comunidad matemática alejandrina –en carta dirigida a Eratóstenes– la forma de descubrir los resultados matemáticos por medio de la mecánica, que se ocultaba en el resto de sus escritos científicos. La combinación de Geometría y Estática que Arquímedes había hecho en sus tratados *Sobre el Equilibrio de los Planos* y en *Sobre los Cuerpos Flotantes* para establecer rigurosamente ciertas propiedades relacionadas con el equilibrio de ciertos cuerpos geométricos, la realiza de nuevo en *EL MÉTODO* para descubrir e investigar resultados, que, obtenidos de forma mecánico-geométrica en esta obra, demostrará de forma impecablemente rigurosa en sus famosos tratados científicos conocidos. Aquí veremos la aplicación del *Método mecánico* a la cubatura (volumen) de la esfera, de



Fragmento de un sello griego emitido en 28/04/1983 que representa a Arquímedes (con el tradicional busto del Museo Nacional de Nápoles), diagramas geométricos y la balanza de su método mecánico de descubrimiento. Se trata de una adaptación del famoso mosaico renacentista que representa la muerte del sabio en la segunda guerra púnica.

donde Arquímedes descubre a su vez, mediante una feliz intuición, la Cuadratura (superficie) de la esfera.

La obra de Arquímedes *Sobre la Esfera y el Cilindro* consta de dos Libros. El primer Libro es un complemento natural del Libro XII de *Los Elementos* de Euclides. Ambos tratan de las figuras, esferas, cilindros y conos, pero Arquímedes trasciende de forma muy considerable los resultados euclídeos, al demostrar aquí, de forma magistral, mediante el *método de exhaución*, nuevos y fundamentales teoremas sobre el volumen (Proposición I.34 y su Corolario) y la superficie de la esfera (Proposición I.33). Los trabajos geométricos desarrollados por Arquímedes en esta obra son probablemente considerados los más importantes por el científico, hasta el punto que, según testimonio de Plutarco (Marcelo, XVII.12), ratificado por Cicerón (*Tusculanas* V.23), el sabio exhortó a sus deudos a que se grabara en su tumba lo que sería el primer epitafio científico de la historia, las figuras de un cilindro circunscrito a una esfera junto con un epigrama que describiese la relación que las vincula, sencillas proporciones que debieron impresionar al propio Arquímedes:

«La esfera y el cilindro circunscrito a ella están en la relación de 2 a 3, tanto en volumen como en superficie total.»

«los volúmenes de un cono, una semiesfera y un cilindro de la misma altura y radio están en la razón 1:2:3.»

http://divulgamat2.ehu.es/divulgamat15/index.php?option=com_content&view=article&id=3388:arquedes-la-cubatura-y-la-cuadratura-de-la-esfera-en-el-modo-de-arquedes&catid=39:aso-hicieron&directory=67

E.40 En el cuadrilátero $ABCD$, el triángulo ABC tiene área 5 cm^2 y el triángulo ACD tiene área 7 cm^2 . ¿En qué relación corta la diagonal AC a la diagonal BD ?

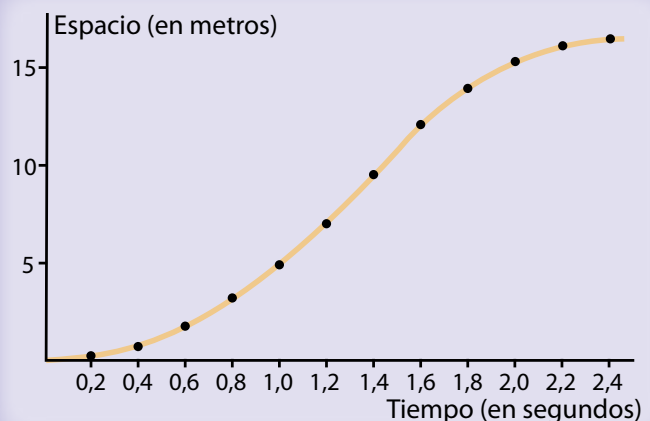
S.42 Un nadador se deja caer desde un trampolín. Su entrenador ha ido tomando nota del espacio que recorrió cada dos décimas de segundo mediante un método fotográfico, obteniendo la siguiente tabla:

t (s)	0	0,2	0,4	0,6	0,8	1	1,2	1,4	1,6	1,8	2	2,2	2,4
s (m)	0	0,19	0,78	1,76	3,13	4,9	7,05	9,6	12,1	14,08	15,48	16,3	16,6

El nadador se ha detenido a los 17 metros.

- A la vista de la gráfica, ¿sabrías decir en qué momento entró en el agua?
- ¿Qué velocidad estimas que lleva en el momento de entrar en el agua?
- ¿Qué altura tiene el trampolín?

M.41 Si las Naciones Unidas decidiesen que cada uno de los 7.000 millones de habitantes del planeta tuviese una matrícula formada por 6 letras, ¿nos bastaría con usar las 27 letras del alfabeto para formar las matrículas? ¿Cuántas letras tendrían que tener como mínimo las matrículas?



S.43 Un avión de vuelo sin motor (avión velero) tiene una velocidad de caída y relacionada con la velocidad x del avión guía en el momento de ser soltado (ambas en m/s). Esta relación viene dada por:

$$y = \frac{1}{160}x^2 + \frac{1}{4}x - \frac{3}{2}$$

¿A qué velocidad debe ir el avión guía para que el avión velero se mantenga el mayor tiempo posible en el aire? (Velocidad de caída mínima).

E.45 Por cada vértice de un triángulo dado, se trazan paralelas al correspondiente lado opuesto. Estas rectas delimitan un triángulo de 20 cm^2 de área. Hallar el área del triángulo dado.

M.44 Un solar en forma de rectángulo tiene la diagonal de 420 m de largo y un lado de 255 metros.

- Calcula el otro lado.
- ¿Cuál es el precio de venta del solar si el m^2 vale 10.000 pesos?

Ejercicio 4:

EL HORÓSCOPO

Elige uno de los dos horóscopos. Desarrolla el personaje principal y los secundarios; el escenario apropiado.

Escribe una historia en 1ª persona donde al protagonista le sucede lo que le vaticinó el destino que elegiste.

Safari Matemático

TAURO No malgastes energía en intentar hacer cambiar de opinión a los amigos que no piensan como tú, ante cosas como las parejas abiertas o los alimentos transgénicos. Has pasado bastante tiempo siendo la segunda persona de abordo en todas las secciones de la empresa, pero ahora eres la primera y sabes cómo hacerlo todo. El radar de tus admiradores se encuentra activo y con gran potencia. Deberás ser más claro con tus intereses, ya que empiezan a ser un poco pesados.

CÁNCER Horoscopo de hoy Cáncer Las risas que escuchas detrás de ti tienen que ver con los últimos encuentros que habéis tenido. Todos esperan que seas quién anime la fiesta. Tras haber puesto las cosas claras a varias personas de tu entorno, éstas dejarán de entrometerse en tu vida y te dejarán elegir tu futuro por ti. La persona que más te quiere ahora mismo no es tu pareja, sino alguien muy cercano que desea que seas feliz aunque no estés con ella.

M.46

Le pregunté a mi padre:
¿Cuánto vale el chocolate
con churros en la
cafetería de la esquina?

-No sé, nunca me he
fijado.

-Pero hombre... lo
acabamos de tomar
mamá, la abuela, mis
dos hermanas, tú y yo.
¿Cuánto has pagado?

-Algo más de 700 denarios.

-El domingo pasado
además de nosotros seis.
invitaste a dos amigos
míos. ¿Cuánto pagaste?

-Era poco menos de
1.000, pues puse un
billete y dejé el vuelto.

¿Cuánto vale el chocolate
con churros en la
cafetería de la esquina?

La obra poética de Eratóstenes comprende dos obras: Erigone, elogiada repetidamente por Longino, y Hermes, la más conocida, poema de asunto astronómico y geográfico que trata de la forma de la Tierra, de su temperatura, de los diferentes climas y de las constelaciones. Escribió varios tratados sobre filosofía moral y se le atribuyen, sin certeza, otras obras filosóficas. Sus producciones históricas estuvieron ligadas íntimamente a las matemáticas, y fue su obra más importante en esta disciplina la Cronografía, obra en la que recoge las fechas de los acontecimientos literarios y políticos más importantes. Se cree que Las Olimpiadas, citadas por Diógenes Laercio y Ateneo, formaban parte de la Cronografía. También escribió un tratado Sobre la antigua comedia ática, del que son fragmentos Architectonicos y Skenographicos, en los que trató de la decoración, el vestuario, la declamación y el argumento de obras de Aristófanes y de Cratino, entre otros. También estudió la obra de Homero y escribió una biografía sobre la vida del poeta que no ha llegado hasta nuestros días. En la citada Eratosthenica, Bernhardt compiló la lista de todas las obras atribuidas a Eratóstenes, así como los fragmentos de sus escritos entonces conocidos, con excepción de Katasterismoí.



S.47

En cierto cultivo, inicialmente, había 500 amebas que se duplican por bipartición cada día. Si ahora hay 256.000 amebas, ¿cuántos días han transcurrido desde que se inició el cultivo?

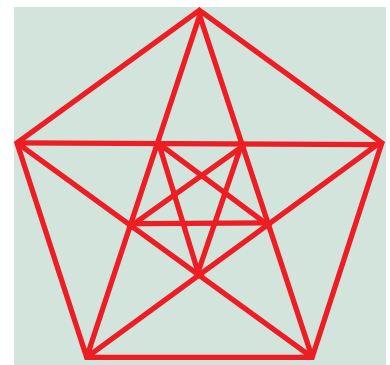


E.49

En el triángulo ABC de área 9 cm^2 , usando regla y compás trazar una recta por uno de sus vértices que divida al triángulo ABC en dos triángulos, uno de área 2 cm^2 y otro de área 7 cm^2 .

S.48

Trazando las diagonales de un pentágono regular obtenemos una estrella pitagórica y otro pentágono interior más pequeño. Si a este nuevo pentágono le trazásemos sus diagonales volveríamos a obtener una nueva estrella y otro pentágono más pequeño aún. ¿Serían semejantes las estrellas pitagóricas? ¿Y los pentágonos? ¿Cuál es la razón de semejanza?



S.50

El caudal de agua, en litros por segundo, aportado por un grifo, viene dado por la función

$$C = 0,01 \cdot t$$

- Representa la recta correspondiente.
- Calcula el agua total vertida por el grifo en los primeros 10 s (área de un triángulo).

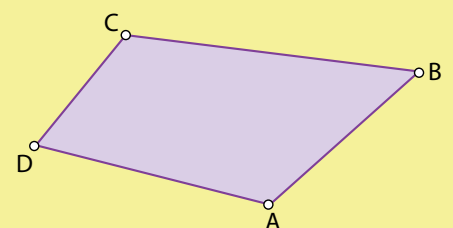
- Haz lo mismo para 50 s, 100 s, 150 s y 200 s.
- El volumen de agua recogida en un instante t cualquiera, es el área del triángulo de base t y altura $0,01 t$. Calcúlalo y comprueba que su derivada es el caudal.

S.51

Si la función exponencial $y = 3.000 \cdot (1,25)^x$ la interpretáramos como un interés compuesto, ¿cuál es el capital inicial? ¿Y el interés?

Al cabo de 5 años, ¿qué capital final se tendría?

E.52



Dado el cuadrilátero ABCD, construir con regla y compás un triángulo de la misma área.

Ejercicio 5

La mesita de luz

- 1- Elige cualquiera de los personajes que aparecen en las fotografías
- 2- Inventa el nombre, la edad, la ciudad donde viven y el trabajo que realizan.
- 3- Realiza una lista de objetos que deja sobre la mesita de luz todas las noches.
- 4- Relata una historia uniendo todos los elementos



FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3

Ejercicio 6

Continúa la historia

- Una noche de tormenta te despierta un extraño ruido...
- Una persona recibe un misterioso paquete. Cuando lo abre...

Safari Matemático

S.53

Cierto proyectil, después de ser lanzado, alcanzó una altura máxima de 213 km. Su trayectoria fue parabólica, yendo a caer a 14 km de la base de lanzamiento. ¿Cuál es la ecuación de su trayectoria?

E.54

En un cubo de 1 cm de arista se consideran todos los triángulos cuyos vértices son vértices del cubo. ¿Cuántos triángulos hay? ¿Cuántos son equiláteros? ¿Cuántos son rectángulos? ¿Cuántos son isósceles no equiláteros? ¿Cuánto miden sus áreas?

AUTORES:

Valentina Londero (Inst. pquial. San José, Córdoba),
 Ma. Paula Rostagno (Esc. Nueva Juan Mantovani, Córdoba),
 Antonella Loiácono (Inst. pquial. San José, Córdoba),
 Rocío Fonseca (Inst. pquial. San José, Córdoba),
 Marcela Rovein (Inst. Agrotécnico Alpachiri, Alpachiri, La Pampa),
 Tomás Lloret (Cgio. Santo Tomás, Santa Rosa, La Pampa),
 Guido Chia (Inst. Agrotécnico Alpachiri, Alpachiri, La Pampa) e
 Ignacio Álvarez Rechmont (Cgio. Santo Tomás, Santa Rosa, La Pampa).

Era una noche clara y despejada, pero la tormenta que se cernía en los pensamientos de Abel Clup era torrencial. Su vida no había sido fácil y los oscuros trazos de su pasado lo marcaron de por vida. Se pasaba la noche entregado al alcohol y a los vicios más espeluznantes e inimaginables, desde la ingesta de sustancias hasta la automutilación. Abel odiaba la presencia humana, odiaba a esas bulliciosas criaturas que desperdiciaban sus vidas en ser felices. Pero esa noche estaba dispuesto a hacer una excepción, ya que se le había presentado una oportunidad perfecta de venganza.

Claudia Lach, esa antipática mujer que alguna vez había sido el amor de su vida, lo había empujado a la soledad y la depresión al romper su corazón descaradamente. El odio que sentía por ella era lo que lo mantenía día a día con vida, pues el amor que él le había profesado, prontamente se había tornado amargo, consumiéndolo por dentro.

La oportunidad se le había presentado la noche anterior, al llegarle la invitación de una antigua colega, Inés Acat. Ésta decía:

Ines Acat tiene el gusto de invitarlo a la presentación de su nuevo trabajo esperando que usted concorra para compartir con ella este momento.

Al ver la lista de confirmados, el nombre de Claudia resaltaba, y se clavó en su pecho abriendo viejas heridas. Él decidió hacerle el mismo daño que ella a él años atrás, para calmar así su sed.

Una vez listo y ya en la Estancia se dispuso a pasar desapercibido. Había demasiadas personas allí adentro, cada una distinguida en su profesión: Quico Retto, el afamado arquitecto, Nino Regei,

ENUNCIADO EN TAPA

HOMICIDIO

ingeniero mundialmente reconocido, Maite Crecón, comerciante francés, Pino Carret, carpintero y escultor y Rulo Reved, el verdulero de la esquina, siempre borracho.

Rápidamente encontró a Claudia. No esperaba que sus sentimientos lo traicionaran de esa manera. Abatido, se acercó a la barra y pidió el trago más fuerte.

Avanzada la noche, el alcohol había surtido efecto y todos los presentes eran poco conscientes de su entorno. Abel aprovechó la oportunidad y llevó a una semiinconsciente Claudia hacia el pasillo, donde la mató sin contemplaciones.

Una vez de vuelta en el salón de fiestas y todavía bajo los efectos de la bebida, subió al escenario, pues esa noche había micrófono abierto de Karaoke, y cantó:

Odiarte como te odio es complicado
 desear lo que yo quiero es un pecado
 borrarte de la vida está prohibido
 hacerte lo que quiero es un delito.

Ya no sé qué hacer para matarte
 lo único que encuentro acá es crema
 y ahogarte no podré, quizás envenenarte,
 yo tu cuello voy a cortarte.

Yo solo quiero acuchillarte
 y bajo tierra sepultarte
 en la estancia por fin matarte
 que nadie se entere qué pasa.

(repite la última estrofa)

Fin

Safari Matemático

El objetivo de esta actividad de la Olimpiada Matemática Argentina es hacer la versión literaria de la solución de problemas propuestos.

Valor de este ejemplar \$ 15.-