



El Rincón del Abuelo Anacleto

El abuelo Anacleto le contó a sus nietos Pedrito y Daniela, que su papá tenía un número de rut que era mágico, este número es el:

1,234,567 - 9.

Este número es mágico explicó el abuelo, porque si uno de ustedes piensa y me dice cualquier dígito yo puedo encontrar un número que multiplicado por el número mágico, da como resultado un número de nueve dígitos todos iguales al que ustedes digan.

Daniela le dijo, el 7 abuelo, entonces el abuelo multiplicó el número mágico por 63 y obtuvo el número **777.777.777**. Pedrito le dijo el 4 abuelo, entonces el abuelo multiplicó el número mágico por 36 y obtuvo el número **444.444.444**

¿Cómo crees tú que el abuelo lo logra?



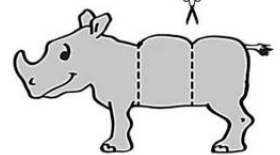
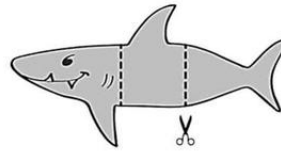
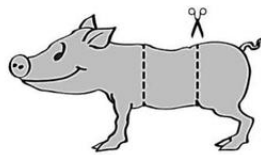
Octavo Campeonato de Matemática de la Universidad de La Frontera

dme.ufro.cl/cpmat

Problemas primera fecha

Problema 1 Simón dibuja un tiburón, un cerdo y un rinoceronte y los corta en tres piezas cada uno, como se muestra en la figura. Entonces él puede hacer distintos animales mediante la combinación de una cabeza, un tronco y una parte inferior.

¿Cuántos animales distintos, reales y de fantasía puede crear Simón?

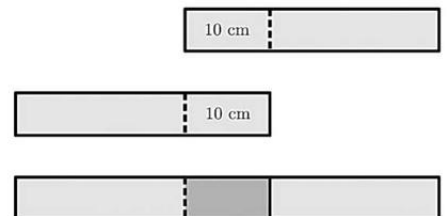


Problema 2 Hay 10 gallinas, 5 de estas gallinas ponen un huevo cada día. Las otras 5 ponen un huevo día por medio.

¿Cuántos huevos ponen las 10 gallinas en un plazo de 10 días?

Problema 3 Alicia tiene 4 tiras de papel de la misma longitud. Alicia tomó dos de estas tiras y a cada una le hizo una solapa de 10 cm, ella encoló estas 2 solapas y las pega forma y una tira de 50 cm de largo. Con las otras dos tiras de papel, ella quiere hacer una tira de 56 cm de largo.

¿Cuál debería ser el tamaño de la solapa que Alicia debe encolar?



Problema 4 Alonso, Beto, Carlos, David y Eliseo hicieron galletas durante todo el fin de semana. Alonso hizo 24 galletas, Beto 25, Carlos 26, David 27 y Eliseo 28. Una vez terminado el fin de semana uno de ellos tenía el doble de las galletas de las que tenía el sábado, otro 3 veces, otro 4 veces, otro 5 veces y otro 6 veces más.

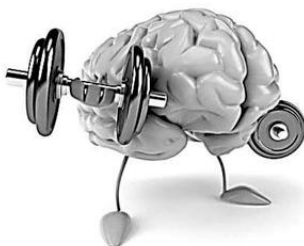
¿Quién cocinó mayor cantidad de galletas el día sábado?

Problema 5 En una bolsa hay 3 manzanas verdes, 5 manzanas amarillas, 7 peras verdes y 2 peras amarillas. Simón saca al azar frutas de la bolsa una por una.

¿Cuántas frutas debe sacar con el fin de estar seguro de que tiene al menos una manzana y una pera del mismo color?

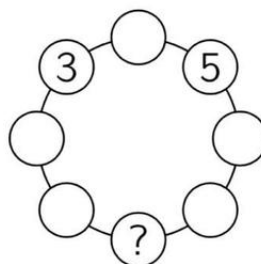
Problema 7 El puntaje promedio de los estudiantes que rindieron un examen de matemática fue de 6 puntos. Exactamente el 60% de los alumnos aprobó el examen. El puntaje promedio de los estudiantes que aprobaron el examen fue 8 puntos.

¿Cuál es el puntaje promedio de los estudiantes que reprobaron?



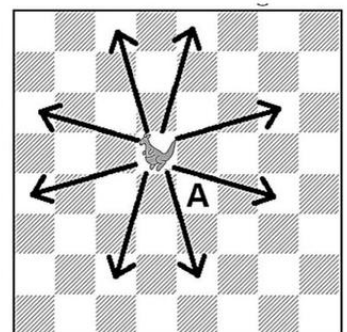
Problema 8 Elsa quiere escribir un número en cada círculo de la imagen de tal manera que cada número es la suma de sus dos vecinos.

¿Qué número debe escribir Elsa en el círculo con el signo de interrogación?



Problema 6 Una nueva pieza de ajedrez "canguro" se ha introducido en un juego. En cada movimiento, salta o bien 3 casillas verticalmente y 1 horizontalmente o bien 3 casillas horizontalmente y 1 verticalmente, como se muestra en la imagen.

¿Cuál es el número mínimo de movimientos que el canguro necesita para ir desde su posición actual hasta el cuadrado marcado con A?

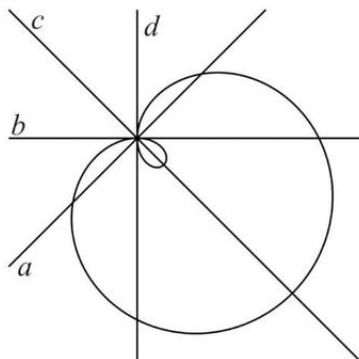


¿Cuál es el mayor entero que puede aparecer en estas tarjeta?

¿Cuántos rectángulos azules están ahí en la pizarra?

¿Cuál es el menor número de estas piezas que puede usar?

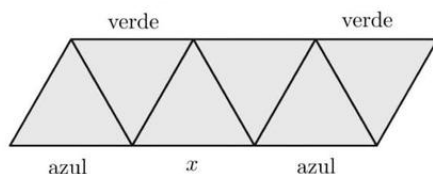
¿Cuál de las líneas a, b, c, d representa el eje y ?



¿Cuál es el valor de k ?

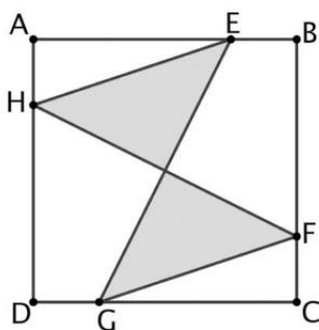
¿Cuántos números de dos dígitos xy existen tal que al sumarle el número de dos dígitos yx se obtiene un múltiplo de 77?

¿De qué color se debe pintar el segmento x ?



¿Cuál es el mínimo valor de h para que el cubo quede completamente sumergido en el agua?

¿Cuál es el área de la figura sombreada?



¿Cuántos de estos estudiantes habían hecho su tarea?

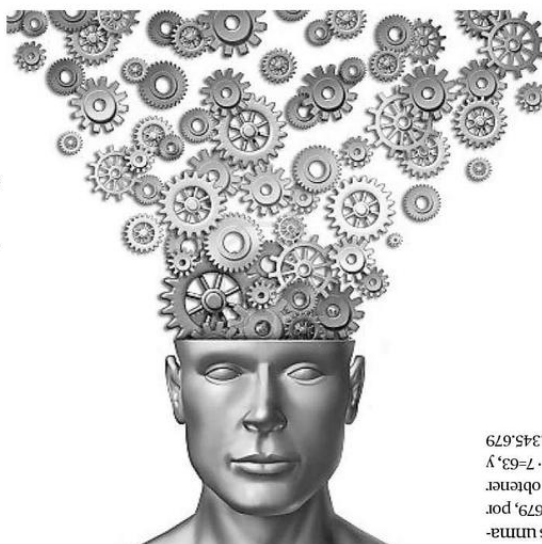
¿Cuál es la suma de todos los 100 productos presentes en la tabla completa?

$\times$	1	2	3	...	10
1	1	2	3	...	10
2	2	4	6	...	20
$\vdots$	$\vdots$				$\vdots$
10	10	20	30	...	100

Solución

- Problema 1: 27.
- Problema 2: 75 huevos.
- Problema 3: 4 cm
- Problema 4: Carlos.
- Problema 5: 13.
- Problema 6: 3 movimientos.
- Problema 7: 6 puntos.
- Problema 8: No tiene solución.
- Problema 9: 48.
- Problema 10: $10u^2$.
- Problema 11: 4 piezas
- Problema 12: a
- Problema 13: $k = 14$
- Problema 14: Existen 11 números
- Problema 15: verde.
- Problema 16: 192.
- Problema 17: $25u^2$
- Problema 18: 1 hizo su tarea.
- Problema 19: \$ 34.
- Problema 20: 3025

Solución del número mágico: Como el abuelo es un matemático jubilado, el sabe que $111.111.111 \cdot 9 = 12.345.679$, por lo tanto, $12.345.679 \cdot 9 = 111.111.111$, así que el sabe que para obtener $111.111.111$ a partir de $12.345.679$ debe multiplicar por $9 \cdot 7 = 63$, y para obtener $444.444.444$ a partir del número mágico $12.345.679$ debe multiplicarlo por $9 \cdot 4 = 36$.





EL AUSTRAL
EL DIARIO DE LA ARAUCANÍA

8º Campeonato de Matemática de la Universidad de La Frontera

El Rincón del Abuelo Anacleto

El abuelo Anacleto matemático jubilado y aventurero, un buen día le dice a sus nietos que puede adivinar el año y el mes de nacimiento de cualquier persona, los desafió a que traigan a sus amigos para demostrarlos. La nieta trajo una ami-

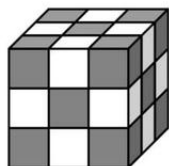
guita para hacer la prueba, el abuelo le dice piensa en el número del mes en que naciste, ahora multiplícalo por dos, a este resultado súmale 4, y este último resultado multiplícalo por 50, ahora súmale tu edad. Ahora dime niña, cual es el resultado,

que número te dio. La niña le dice 513, entonces el abuelo le dice naciste en el mes de marzo de 2002
¿Sabes cómo es que el abuelo lo hace?

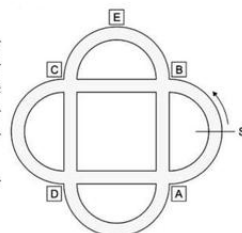


Problemas Segunda Fecha dme.ufro.cl/cmat

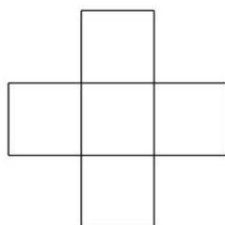
Problema 1 Juan construyó un cubo usando 27 pequeños cubos que son de color blanco o negro, de modo que siempre dos cubos pequeños de distinto color tengan una cara común.
¿Cuántos cubos blancos pequeños usó Juan?



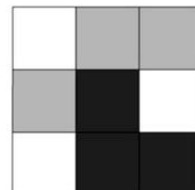
Problema 2 Pedro pasea en su bicicleta en el parque como muestra la figura. Iniciando el recorrido en el punto S y siguiendo la dirección de la flecha. En el primer cruce se gira a la derecha, luego en el siguiente cruce se gira a la izquierda, luego a la derecha, luego a la izquierda otra vez y así sucesivamente en ese orden.
¿Por cuál de las letras del recorrido no va a pasar?



Problema 3 Los números 2, 3, 5, 6 y 7 se escriben en los casilleros de la cruz (ver figura), de modo que la suma de los números de la fila es igual a la suma de los números de la columna.
¿Cuál de estos números puede escribirse en el casillero del centro de la cruz?



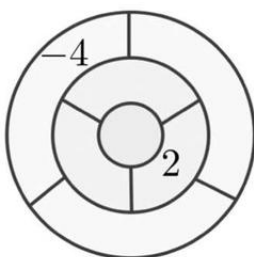
Problema 4 Samuel pintó los 9 cuadrados con los colores negro, blanco y gris, como se muestra en la figura. Samuel quiere volver a pintar de manera que no queden dos cuadrados de un mismo color con un lado común.
¿Cuál es la mínima cantidad de cuadrados que se deben repintar?



Problema 5 En la calle Anacleto, hay 9 casas en una fila y al menos una persona vive en cada casa. Cada vez que sumamos los habitantes de dos casas vecinas obtenemos un máximo de seis personas.
¿Cuál es el mayor número de personas que podrían estar viviendo en la calle Anacleto?

Problema 6 Lucía y su madre nacieron en enero. El día 19 de marzo de 2015, Lucía suma el año de su nacimiento con el año de nacimiento de su madre, con su edad y con la edad de su madre.
¿Qué resultado obtiene Lucía?

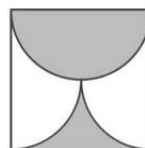
Problema 7 Romina quiere escribir un número en cada una de las siete regiones que se muestran en el diagrama. Dos regiones son vecinas si comparten parte de su límite. El número de cada región es la suma de los números de sus regiones vecinas. Romina ya ha escrito los números en dos de las regiones.
¿Qué número debe escribir en la región central?



Problema 8 En PQRS trapezio, los lados PQ y SR son paralelos, el ángulo $\angle PSR = 120^\circ$ y $RS = SP = \frac{1}{3} PQ$.
¿Cuál es la medida del ángulo PQR?

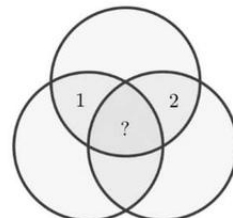
Problema 9 María divide 2015 por 1, por 2, por 3 y así sucesivamente, hasta dividirlo por 1000. Ella escribe abajo el resto para cada división.
¿Cuál es el más grande de estos restos?

Problema 10 Dada una plaza cuadrada de lado a delimitada por un semicírculo y dos arcos, como se muestra en la figura. Determinar el área sombreada.



Problema 11 Cada habitante del planeta Alero tiene al menos dos orejas. Tres habitantes llamados Imi, Dimi y Trimí se reunieron en un cráter. Imi dijo: "Puedo ver 8 orejas". Dimi: "Veo 7 orejas". Trimí: "Puedo ver sólo 5 orejas". Si ninguno de ellos podía ver a sus propias orejas.
¿Cuántas orejas tiene Trimí?

Problema 12 La figura muestra siete regiones delimitadas por tres círculos. En cada región se escribe un número. Se sabe que el número en cualquier región es igual a la suma de los números en todas las regiones vecinas (dos regiones son vecinas si sus fronteras tienen más de un punto común). Dos de los números son conocidos (ver la figura).
¿Qué número está escrito en la región central?

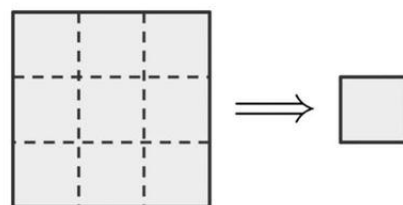


Problema 13 Silvana tiene tres diccionarios diferentes, y dos novelas diferentes en un estante.
¿Cuántas maneras hay para organizar estos libros si quiere mantener los diccionarios juntos y las novelas juntas?

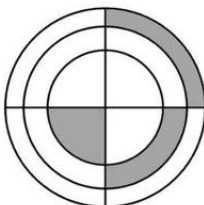
Problema 14 En un triángulo rectángulo, la bisectriz de un ángulo agudo divide el lado opuesto en segmentos de longitud 1 y 2.
¿Cuál es la longitud de la bisectriz?

Problema 15 4 personas A, B, C, D participan en una carrera, después de la carrera se afirmó lo siguiente: A llegó primero, B llegó último, C no llegó último y D no llegó ni primero ni último, si una de estas afirmaciones es falsa.
¿Quién llegó primero en la carrera?

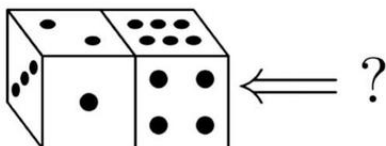
Problema 16 Un pedazo cuadrado de papel se dobla a lo largo de las líneas punteadas, sucesivamente, en cualquier orden o dirección, obteniendo la pieza que se muestra a la derecha. De dicha pieza resultante una esquina se corta. Ahora el papel es desplegado.
¿Cuántos orificios hay en el papel?



Problema 17 En la figura que se muestra hay tres círculos concéntricos y dos diámetros perpendiculares, si las tres figuras sombreadas tienen igual área y el radio del círculo pequeño es uno.
¿Cuál es el producto de los tres radios?



Problema 19 Para los dados estándar la suma de los números en las caras opuestas es 7. Hay dos dados idénticos como se muestran en la figura.
¿Qué número puede estar en el lado no visible?



Problema 18 Vivi tiene un dado con los números 1, 2, 3, 4, 5, 6 en sus caras. Tere tiene un dado especial con los números 2, 2, 2, 5, 5, 5 en sus caras. Cuando Vivi y Tere lanzan los dados el que tiene el número más grande gana y si los dos números son iguales es un empate.
¿Cuál es la probabilidad de que Tere gane?

Problema 20 ¿Cuántos triángulos ABC con $\angle ABC = 90^\circ$ y $AB = 20$ existen de tal manera que todos los lados tengan longitudes enteras?

Solución

Mes y año de nacimiento: Llamemos M al mes de nacimiento y E a la edad:

1. Piensa en el número del mes en que naciste: M .
2. Ahora multiplícalo por dos: $2M$.
3. A este resultado súmale 4: $2M+4$.
4. Y este último resultado multiplícalo por 50: $50 \cdot (2M+4)$.
5. Ahora súmale tu edad: $50 \cdot (2M+4) + E$.
6. Ahora dime niña, cual es el resultado: $100M+200+E=513 \Rightarrow 100M+E=313$

De este modo (restando 200 al resultado final) el abuelo Anacleto obtiene siempre un número de la forma $100M+E$, dicho resultado es siempre un número de 3 ó 4 dígitos, donde los últimos 2 dígitos corresponden a la edad (E), y el primer dígito (cuando el resultado tiene 3 dígitos) o los dos primeros dígitos (cuando el resultado tiene 4 dígitos) corresponden al mes (M). Como en el ejemplo el resultado es 313, entonces $E=13$ y $M=03$, luego nació en el mes de marzo y como su edad es 13 años ella nació el año 2002.

- | | |
|--------------------------------|-------------------------------------|
| Problema 1: 13 cubos blancos. | Problema 12: 0. |
| Problema 2: por D . | Problema 13: de 24 maneras. |
| Problema 3: el 5 o el 7. | Problema 14: 2 |
| Problema 4: 2 | Problema 15: 3. |
| Problema 5: 29 personas. | Problema 16: un orificio.. |
| Problema 6: 4030. | Problema 17: $\frac{\sqrt{6}}{5}$. |
| Problema 7: 6. | Problema 18: $\frac{12}{12}$. |
| Problema 8: $PQR = 30^\circ$. | Problema 19: 5. |
| Problema 9: 671. | Problema 20: 4 triángulos. |
| Problema 10: $\frac{a^2}{2}$. | |
| Problema 11: 5 orejas. | |



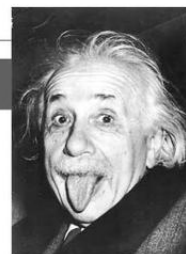
Campeonato 8° DE Matemática de la Universidad de La Frontera

El Rincón del Abuelo Anacleto

El abuelo Anacleto, matemático jubilado y aventurero una noche de lluvia le dice a sus nietos, les contaré la historia de como obtuve mi bicicleta, que ya cumplió 75 años. Un buen día de Navidad mi padre, que sabía que yo añoraba tener una bicicleta, me dice. Ana-

cletito te compraré la bicicleta que tanto te gusta, cuesta \$256 (precio del año 1940). A partir del próximo mes de enero te daré mensualmente una parte de su valor, en enero te daré la mitad de su valor, en febrero la mitad de lo que resta, en marzo la mitad de

lo que resta, en abril la mitad de lo que resta, y así sucesivamente. Ahora mis queridos nietos. Si yo tenía para aportar a lo que mi padre me daba sólo \$1
¿Cuánto tiempo después de la promesa yo pude comprarme la bicicleta?



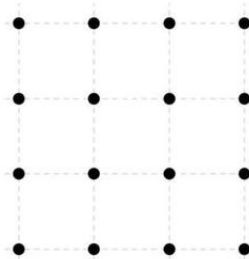
Campeonato de Matemática de la Universidad de La Frontera

Problemas Tercera Fecha
dme.ufro.cl/cpmat

Problema 1 Juan tiene 3 diccionarios diferentes y 2 novelas diferentes en un estante. ¿Cuántas maneras hay para organizar los libros si se quiere mantener los diccionarios juntos y las novelas juntas?

Problema 2 En una competencia de patinaje de velocidad, 10 corredores llegaron a la final. Tomás superó a 3 corredores más de los que no alcanzó. ¿En qué lugar terminó Tomás?

Problema 3 Se tienen 16 puntos en una hoja cuadrículada. Uniendo puntos de la cuadrícula ¿Cuántos cuadrados de distintas áreas es posible hacer?



Problema 4 Raquel sumó las longitudes de tres de los lados de un rectángulo y obtuvo 44 cm. También Lidia sumó las longitudes de tres de los lados del mismo rectángulo y obtuvo 40 cm. ¿Cuál es el perímetro del rectángulo?

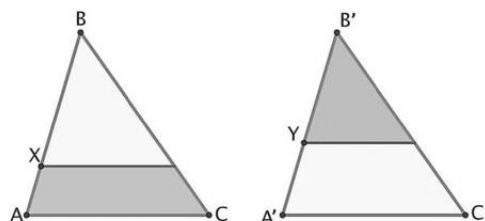
Problema 5 Tres hermanas, Ana, Berta y Cindy, compraron una bolsa de 30 galletas; Ana aportó con 80 pesos, Berta con 50 y Cindy con 20 y se las repartieron en partes iguales, 10 para cada una. ¿Cuántas galletas más debería haber recibido Ana si se hubieran repartido las galletas proporcionalmente al dinero que cada una aportó?

Problema 6 ¿Cuántos números enteros positivos de tres dígitos existen de modo que cualquiera de dos dígitos adyacentes difieran en 3 unidades?

Problema 7 Hay 33 niños en una clase. Sus asignaturas favoritas son Matemática o Física. Tres de los niños prefieren ambas asignaturas. El número de niños que prefieren sólo la asignatura de Matemática es el doble de los que prefieren sólo Física. ¿Cuántos niños prefieren Matemática?

Problema 8 El Sr. Vela compró 100 velas. Él enciende una vela cada día hasta que se quema, el Sr. Vela siempre hace una nueva vela con la cera de siete velas quemadas. ¿Durante cuántos días el Sr. Vela encenderá una vela completa (entera)?

Problema 9 Dados los triángulos ABC y $A'B'C'$ congruentes, se traza un segmento paralelo a la base AC que pasa por X y un segmento paralelo a la base $A'C'$ que pasa por Y . Si las áreas de las regiones sombreadas son las mismas y los segmentos BX y YA están en la razón 4 : 1. ¿En qué razón están los segmentos $B'Y$ e $Y A'$?



Problema 10 Cuando uno de los números $1, 2, 3, \dots, n-1, n$ fue eliminado, la media de los números restantes fue 4,75. ¿Qué número fue eliminado?

Problema 11 Un concesionario de automóviles compró dos autos. Vendió el primero obteniendo una ganancia del 40% y el segundo obteniendo una ganancia del 60%. La ganancia obtenida por los dos coches fue del 54%. ¿Cuál es la razón de los precios pagados por el primer y el segundo auto?

Problema 12 96 miembros de un club están de pie en un círculo grande. Comienzan diciendo los números 1, 2, 3, etc., en orden y a la derecha. Cada miembro que dice un número par se sale del círculo y el resto continúa. Siguen de este modo hasta que queda sólo uno de los miembros. ¿Qué número dijo a este miembro en la primera ronda?

Problema 13 Dado un cuadrado $ABCD$ y un punto E al interior del ángulo CAB , tal que $AE = BD$ y que BE es perpendicular a BD . Determina la medida del ángulo BAE .

Problema 14 Un peón está en un tablero de ajedrez ilimitado en todas sus direcciones. En cada paso se mueve a una celda adyacente, tal como en el juego. ¿Cuál es la probabilidad de que el peón después de 4 pasos realizados al azar caiga de nuevo en la celda inicial?

Problema 15 ¿Cuántos prismas con dimensiones enteras x, y, z existen, tal que el área total es el doble de su volumen? Ignorando la unidad de medida.

Problema 16 En un cuadrilátero convexo, 3 de sus lados y una diagonal miden 5 unidades. ¿Cuántos valores enteros puede tomar el cuarto lado?



Solución

Problema 1: 24 maneras:

Problema 2: 4.

Problema 3: 5.

Problema 4: 56.

Problema 5: 6 galletas.

Problema 6: 20 números.

Problema 7: 23 niños.

Problema 8: 116 días.

Problema 9: $\frac{3}{2}$.

Problema 10: 7.

Problema 11: $\frac{3}{7}$.

Problema 12: 65.

Problema 13: 15° .

Problema 14: $\frac{1}{8}$.

Problema 15: 1 prisma.

Problema 16: 8 valores..

La Bicicleta del Abuelo: Después de 8 meses.



- Moderna Infraestructura
- Gran cantidad de formatos
- Servicio de Preprensa
- Diseño y Tecnología CTP
- Encuadernación

Antonio Varas 945

✉ contactoimprenta@australtemuco.cl

☎ (45) 2 742252



Campeonato 8° de Matemática de la Universidad de La Frontera

El Rincón del Abuelo Anacleto

El abuelo Anacleto, matemático jubilado y aventurero, tiene cinco nietas (que fueron quintillizas). Tres de ellas tienen los ojos verdes y siempre mienten, y dos tienen ojos negros y siempre dicen la verdad.

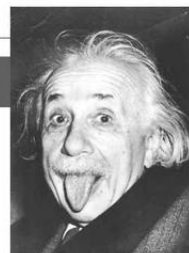
El abuelo ofrece un premio a la persona que adivine el color de ojos de sus nietas, que estarán con los ojos vendados, haciéndoles sólo tres preguntas. Un colega del abuelo, Jacinto,

(también matemático jubilado) acepta el reto del abuelo Anacleto.

Jacinto le pregunta a una nieta (María), ¿de qué color tienes tus ojos?. María le responde, pero Jacinto no la escucha, así que Jacinto le pregunta a una segunda nieta (Inés), ¿Qué dijo tu hermana?. La segunda nieta le responde: dijo que tiene los ojos verdes. Ahora Jacinto hace su tercera y última pregunta, le pregunta a

la tercera nieta (Pancha), ¿de qué color tienen los ojos tus hermanas María e Inés?. Y ésta le responde: la primera negros y la segunda verdes. Entonces Jacinto descubrió el color de ojos de cada una de las nietas del abuelo Anacleto y ganó el premio.

¿Podrías tú también hacerlo?, ¿cómo crees que el amigo del abuelo lo hizo?



Campeonato de Matemática de la Universidad de La Frontera

Problemas Cuarta Fecha

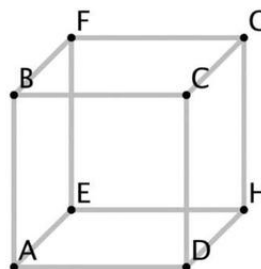
dme.ufro.cl/cpmat

Problema 1 Raúl tiene diez cartas numeradas del 0 al 9. Él distribuyó estas cartas entre tres amigos: Fernando sacó 3 cartas, Gregorio 4 cartas y Andrés, 3 cartas. Luego, Raúl multiplicó los números de las cartas que consiguió cada uno de los amigos y los resultados fueron: 0 para Fernando, 72 para Gregorio y 90 para Andrés.

¿Cuál es la suma de los números en las cartas que Fernando recibió?

Problema 2 María escribe algunos números en cada cara de un cubo. Entonces, para cada vértice, suma los números de las tres caras que comparten ese vértice (por ejemplo, para el vértice B, suma los números de las caras BCDA, BAEF y BFGC). Las cifras calculadas por María para los vértices C, D y E son 14, 16 y 24, respectivamente.

¿Qué número se agregará al vértice F?



Problema 3 Cuatro personas A, B, C, D participan en una carrera. Después de la carrera se afirmó lo siguiente: A llegó primero, B llegó último, C no llegó último y D no llegó ni primero ni último. Si exactamente una de estas afirmaciones es falsa.

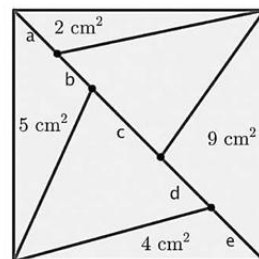
¿Quién llegó primero en la carrera?

Problema 4 Dos amigos trotan a una velocidad constante y en línea recta entre los puntos A y B. Ellos comenzaron a trotar al mismo tiempo, uno desde A hasta B y el otro desde B hasta A. Ellos se cruzan por primera vez a 500 metros de distancia de A. Cuando uno de ellos llega al otro extremo, inmediatamente regresa trotando hacia su punto de partida, encontrándose por segunda vez a 250 metros de B. *¿Cuántos metros de distancia hay entre A y B?*

Problema 5 Mi mamá plantó cinco claveles de cinco colores distintos en cinco maceteros del balcón, y los dejó en el siguiente orden de izquierda a derecha: rojo, morado, blanco, amarillo y naranja. Apparently, alguien desordenó los maceteros, pues a la izquierda floreció el clavel blanco y en el centro está comenzando a florecer el clavel naranja.

¿Cuál es la probabilidad de que al menos un clavel florezca en el lugar donde fue plantado?

Problema 6 Un cuadrado con un área de 30 cm² está dividido en dos por una diagonal y luego, en triángulos, como se muestra en la figura. Las áreas de algunos de estos triángulos se indican en la figura. Si la diagonal queda dividida por los segmentos a, b, c, d, e *¿Cuál de estos segmentos es el más largo?*



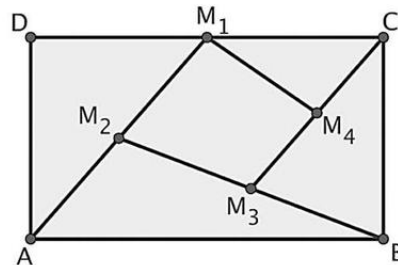
Problema 7 En un grupo de canguros, los dos canguros más livianos pesan el 25% del peso total del grupo. Los tres canguros más pesados pesan el 60% del peso total. *¿Cuántos canguros hay en el grupo?*

Problema 8 Ayer anoté el número de teléfono de Eduardo. El número de teléfono en mi nota tiene seis dígitos, pero recuerdo que Eduardo, dijo que el número tenía siete dígitos. *¿Cuántos números diferentes de teléfono puedo llegar a marcar hasta lograr comunicarme con Eduardo?* (Tenga en cuenta que un número de teléfono puede comenzar con cualquier dígito, incluyendo 0).

Problema 9 De los números naturales del 1 al 9, uno de ellos es borrado. De los 8 que quedan, 2 se multiplican y los restantes 6 se suman, resultando el producto igual a la suma. *¿De cuántas maneras se puede elegir el número que se borra al inicio?*

Problema 10 51 cuervos se sientan en la rama de un árbol. Cuando un cuervo grazna, su vecino de la derecha y su vecino de la izquierda salen volando. Cualquier cuervo que vuela regresa en 1 minuto a su lugar anterior y grazna de inmediato. Si el cuervo del extremo izquierdo de la rama graznó primero, ¿cuántas veces graznó el cuervo del extremo derecho durante los primeros 60 minutos?

Problema 11 En el rectángulo $ABCD$ que se muestra en la figura, M_1 es el punto medio de DC , M_2 es el punto medio de AM_1 , M_3 es el punto medio de BM_2 y M_4 es el punto medio de CM_3 . Encontrar la razón entre el área del cuadrilátero $M_1M_2M_3M_4$ y el área del rectángulo $ABCD$.



Problema 12 Se escriben diez números distintos en una pizarra. Cualquier número que sea igual al producto de los otros nueve números, se subraya. ¿Cuántos números se pueden subrayar como máximo?

Problema 13 Varios puntos se marcan en una línea, y se trazan todos los segmentos posibles entre parejas de estos puntos. Uno de los puntos se encuentra en 80 de estos segmentos (no como extremo); otro punto se encuentra en 90 segmentos (no como extremo). ¿Cuántos puntos fueron marcados en la línea?

Problema 14 En un Triángulo ABC , donde $\angle BAC = 120^\circ$, el punto D está ubicado en la bisectriz de $\angle BAC$, tal que $AD = AB + AC$. ¿Cuál es la medida del ángulo BDC ?

Problema 15 Dado un cuadrilátero $ABCD$ con $\angle ABC = \angle ADC = 90^\circ$, $AB = BC$ y $AD + DC = 20$. ¿Cuál es su área?

Problema 16 51 cuervos se sientan en fila en la rama de un árbol. Cuando un cuervo grazna su vecino de la derecha y su vecino de la izquierda salen volando. Cualquier cuervo que vuela regresa en 1 minuto a su lugar anterior y grazna de inmediato. Si el cuervo del extremo izquierdo de la rama graznó primero. ¿Cuántas veces en total los cuervos graznaron durante la hora transcurrida después de que graznó el cuervo del extremo izquierdo?

Las Nietas de Anacleto: La primera tiene los ojos de color negro, la segunda de color verde, la tercera de color negro, la cuarta de color verde y la quinta de color verde.

Solución

Problema 1 15.	Problema 3: 5.
Problema 2: 22.	Problema 4: 1000.
Problema 5: $\frac{1}{2}$.	Problema 12: 2.
Problema 6: d .	Problema 13: 22.
Problema 7: 6.	Problema 14: 60°
Problema 8: 64.	Problema 15: 100
Problema 9: 2.	Problema 16: 701.
Problema 10: 6.	
Problema 11: $\frac{7}{32}$.	


Imprenta
Austral



- Moderna Infraestructura
- Gran cantidad de formatos
- Servicio de Preprensa
- Diseño y Tecnología CTP
- Encuadernación

Antonio Varas 945

 contactoimprenta@australtemuco.cl
 (45) 2 742252