XX CONVOCATORIA NACIONAL - ACADEMIA SABATINA JÓVENES TALENTO - NICARAGUA 2024

La Fundación Uno, el Ministerio de Educación (MINED) y la Universidad Nacional de Ingeniería(UNI), invitan a las y los estudiantes activos de todo el país, que estén cursando Quinto, Sexto,Séptimo, Octavo, Noveno y Décimo grado, con edades menores de 16 años, a participar en la décimonovena Convocatoria Nacional de la "Academia Sabatina de Jóvenes Talento" para el curso 2024.

Objetivos de la Academia

* Identificar a niños, niñas, adolecentes y jóvenes que poseen talento, motivación e interés por el estudio de la Matemática.
* Incentivar y apoyar a los estudiantes más destacados a participar en competencias nacionales, regionales e internacionales de Matemática.
* Capacitar sistemáticamente a estudiantes talentosos para que sean futuros líderes científico técnico-matemáticos del país.

Convocatoria Nacional, 20 de noviembre 2023

Publicación en los diferentes medios de comunicación de las instituciones involucradas. **La Convocatoria Nacional** está conformada de cinco pruebas, dirigidas a las y los estudiantes de: Quinto, Sexto, Séptimo, Octavo, Noveno y Décimo grado.

Pueden participar las y los estudiantes que estén matriculados en los centros educativos públicos, subvencionados o privados, del subsistema de educación básica y media, cuya edad sea menor a los 16 años. La participación es voluntaria, solo se debe tener motivación e interés por el aprendizaje de la Matemática así como el compromiso de estudiar disciplinadamente, manteniendo alto rendimiento académico tanto en su centro de estudios como en la Academia Sabatina de Jóvenes Talento.

Primer Momento: PRUEBA NACIONAL

Procedimiento

De la presente publicación, toma los problemas que correspondan a tu grado, resuélvelos y **envía las soluciones en sobre cerrado**, escribiendo la solución de cada problema, en hojas separadas, numeradas y con el nombre del participante, se pueden agregar las hojas utilizadas como borradores. **Fecha límite 17 de febrero de 2024**, último día para entregar las soluciones de los problemas.

Importante

En la solución de los problemas, es fundamental la justificación o argumentación utilizada, la redacción debe ser detallada, clara, ordenada y sin tachaduras. En los problemas de geometría no son válidas las soluciones obtenidas como resultado de medir directamente en los gráficos o figuras dadas. Las soluciones en la que sólo aparezca la respuesta no serán tomadas en consideración. Las soluciones deberán ser redactadas con bolígrafo o lapicero. No se aceptarán soluciones con lápiz de grafito. Para la solución de los problemas puedes solicitarle ayuda a algún familiar, amigo o maestro de tu centro de estudio.

ENTREGA DE LA PRUEBA POR LAS Y LOS ESTUDIANTES

Escriba en la carátula del sobre y también en una hoja dentro del mismo los siguientes datos personales:

* Nombres y Apellidos completos.
* Fecha de Nacimiento (día, mes, año). Edad cumplida.
* Grado en que está matriculado.
* Nombre de tus padres o tutor, número de teléfono celular y/o convencional.
* Número de Cédula de Identidad, en caso que no tenga, la cédula del tutor.
* Dirección donde vive, Departamento, Municipio.
* Centro de Estudios, Nombre, Turno, Teléfono y Dirección exacta del centro educativo.
* Correo Electrónico, en caso que no tenga, el correo electrónico del tutor.
* Código de estudiante: para alumnos de reingreso.

Lugares de entrega: Dirección de Programación Educativa, Dirección de Educación Primaria y Dirección de Educación Secundaria, MINED Central, Managua, Delegaciones Departamentales del MINED. Oficina de la Academia Sabatina de Jóvenes Talento en la UNI-RUSB. Oficina de Fundación Uno en Managua.

Segundo Momento: PRUEBA PRESENCIAL

Procedimiento

Los estudiantes que obtengan los puntajes más altos en la Prueba de Convocatoria Nacional, sonpreseleccionados e invitados a realizar una Prueba Presencial, (prueba de conocimientos, habilidades y lógica matemática) el día **2 de marzo 2024**, en la hora y el local que se le indicará

Ingreso a la Academia

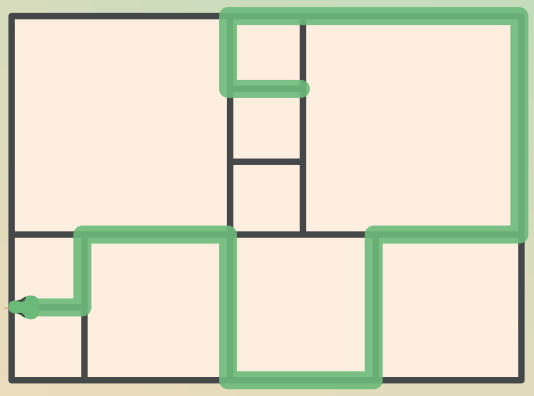
Los estudiantes que obtengan los puntajes más altos en la Prueba Presencial, serán seleccionadosa formar parte de la Academia Sabatina de Jóvenes Talento 2024, los que serán notificados porFundación Uno. La Academia Sabatina de Jóvenes Talento 2024, iniciará sus clases el **16 de marzo de 2024** y se desarrollarán durante 30 sábados en las sedes de León y Managua.

/asjtnic | fundacionuno.org | uni.edu.ni | unanleon.edu.ni
Los resultados serán publicados en la página de la Academia: asjtnic.org en la fecha indicada.

Mayor Información: Alberto García – Coordinador General MINED. Cel/Whatsapp: 82725331 | Hank Espinoza – Coordinador General UNI. Cel/Whatsapp: 58074942
Santiago Roque – Coordinador Específico UNI. Cel/Whatsapp: +505 8950 3552 | Mayela Alvarez – Directora de Programa FU. Cel/Whatsapp: 8856-6608.

Quinto Grado

Problema 1: María tiene un patio con baldosas cuadradas de tres tamaños diferentes. Los cuadrados más pequeños tienen un perímetro de 100 cm. En el patio hay una serpiente, como muestra el diagrama.



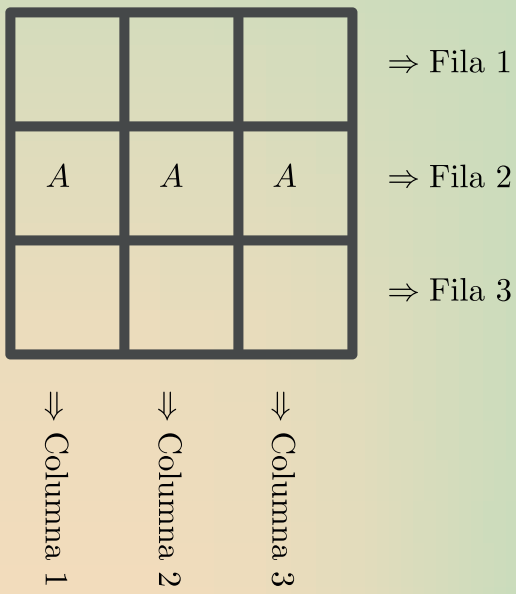
¿Cuál es la longitud de la serpiente?

Problema 2: En un pequeño pueblo llamado El Bienestar, la persona foránea que llega debe pagar los martes, jueves y domingo 20 córdobas, mientras que los otros días de la semana recibe 10 córdobas. Si un forastero decide quedarse 58 días, ¿Qué día de la semana debe llegar para que al final el gasto sea el menor posible?

Problema 3: Martín tiene cuatro tarjetas con números escritos en ambos lados. La carta con el número 1 tiene el número 5 en el lado opuesto, la 2 tiene el 6 en el lado opuesto, la 3 tiene con el 7 y la 4 tiene el número 8 en el lado opuesto. Martín coloca al azar cuatro cartas sobre la mesa y suma los cuatro números que ve. ¿Cuántos resultados diferentes puede obtener Martín?

Problema 4: Damaris escribió tres números consecutivos de dos dígitos en orden creciente, pero en lugar de los dígitos usó símbolos: ♠◇, ♡♣, ♡♠. ¿Cuál es el siguiente número que debe escribir?

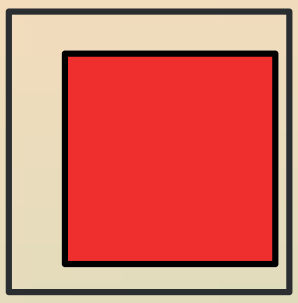
Problema 5: En la Fila 2 de la cuadrícula se coloca el mismo número A en cada casilla. Las demás casillas se llenan con números naturales. Las sumas de los números que están en las columnas son: 29, 30 y 31, respectivamente. La suma de los números de la Fila 1 es 25. La suma de los números de la Fila 3 es 32.



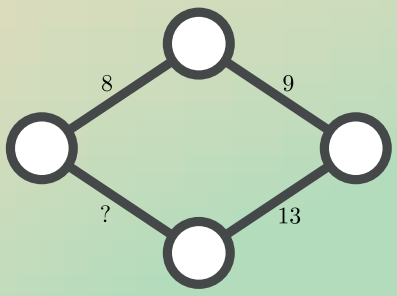
¿Cuál es el valor del número A?

Séptimo Grado

Problema 1: En los dos cuadrados de la imagen las longitudes de sus lados son números naturales y tienen una diferencia entre sus áreas de 7 cm² ¿Cuál es la suma de sus perímetros?



Problema 2: María quiere escribir un número entero positivo en cada vértice y en cada lado del rombo que se muestra en la figura. Ella quiere que la suma de los números en los dos vértices de cada uno de los lados sea igual al número escrito en dicho lado. ¿Qué número escribirá en lugar del signo de interrogación?



Problema 3: El número −1 es solución de la ecuación de segundo grado

$$3x^2 + bx + c = 0.$$

Si los coeficientes b y c son números primos, determine el valor de 3c − b.

Problema 4: En la sucesión que comienza con los números 2, 3, 6, 7, . . ., cada término se obtiene de la siguiente manera:

* Los primeros son 2 y 3,

* A partir del tercer término se cumple que el término:

* * Es igual al producto de los dos anteriores si el resultado es de 1 dígito,

* * y si el producto es de dos dígitos es igual a la diferencia entre el dígito mayor y menor.

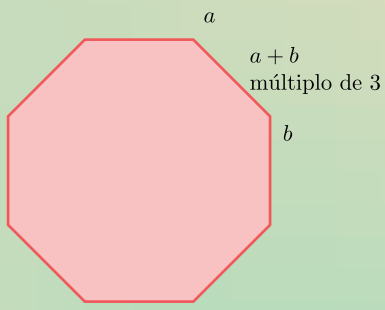
¿Cuál es el término de lugar 2024 en la sucesión?

Problema 5: En mi calculadora una de las teclas del 1 al 9 funciona mal: al apretarla aparece en pantalla un dígito entre 1 y 9 que no es el que corresponde. Cuando traté de escribir el número 987654321, apareció en la pantalla un número divisible por 11 y que deja resto 3 al dividirlo por 9.

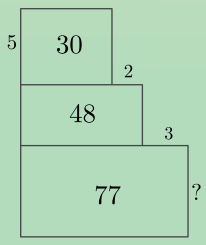
¿Cuál es la tecla descompuesta? ¿Cuál es el número que apareció en la pantalla?

Sexto Grado

Problema 1: De los números del 1 al 12 el profesor de matemáticas borró cuatro de ellos. Colocó los otros ocho en las esquinas de un octógono de tal manera que la suma de cada par de números vecinos sea un múltiplo de 3. ¿Qué números borró el profesor?



Problema 2: Tres rectángulos están apilados contra una pared, sus áreas son 30, 48 y 77, como se muestra en la figura. Las longitudes de algunos lados aparecen en la figura. ¿Cuál es la longitud del lado del rectángulo marcado con el signo de interrogación?



Problema 3: Se tiene una cuadricula 67 × 67 y se colocan los dígitos 2, 7, 1, 8 de la siguiente manera:

2	7	1	8	2	7	1	8	···	···
7	1	8	2	7	1	8	···	···	···
1	8	2	7	1	8	···	···	···	···
8	2	7	1	8	···	···	···	···	···
2	7	1	8	···	···	···	···	···	···
7	1	8	···	···	···	···	···	···	···
1	8	···	···	···	···	···	···	···	···
8	···	···	···	···	···	···	···	···	···
···	···	···	···	···	···	···	···	···	···
···	···	···	···	···	···	···	···	···	···

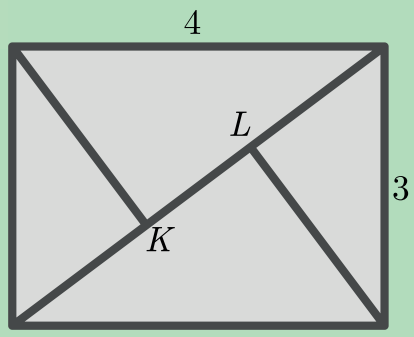
¿Cuál fue el dígito que se escribió más veces?

Problema 4: Esta mañana a Elsa se le cayó su reloj y a partir de ese momento comenzó a avanzar más lento. Cuando según el reloj pasaron 2 minutos en realidad pasaron 3. Ahora son las 18 : 25 y el reloj dice que son las 15 : 30. ¿A qué hora se le cayó el reloj a Elsa?

Problema 5: En un evento de atletismo, 216 corredores se inscriben en una competencia de 100 metros planos. La pista tiene 6 carriles, por lo que sólo 6 corredores pueden competir a la vez. Al final de cada carrera, se eliminan los cinco perdedores y el ganador competirá de nuevo en una carrera posterior. ¿Cuántas carreras se necesitan para determinar el campeón?

Octavo Grado

Problema 1: Si tomamos una hoja rectangular y la plegamos sin traslape, como se indica en la figura, obtenemos un rectángulo de 3 cm por 4 cm. Calcular las dimensiones de la hoja antes de plegarse.



Problema 2: Un polinomio P(x) de grado 4 al ser dividido separadamente entre $x^2 + x + 1$ y $x^2 - x + 2$ se obtiene el mismo residuo 3x − 5 pero al ser dividido entre x + 1 el residuo es 12. Determine la suma de coeficientes de P(x).

Problema 3: El código PIN de una tarjeta de crédito consta de cuatro dígitos diferentes que suman 8. El producto de los dos primeros dígitos es igual al número de 2 dígitos formado por el tercero y el cuarto dígito. ¿Cuántos códigos PIN diferentes existen que cumplan las condiciones anteriores?

Problema 4: En la sucesión que comienza con los números 6, 5, 3, 4, . . ., cada término se obtiene de la siguiente manera:

* Los primeros son 6 y 5,
* A partir del tercer término se cumple que el término:
* * Es igual al producto de los dos anteriores si el resultado es de 1 dígito,
* * y si el producto es de dos dígitos es igual a la diferencia entre el dígito mayor y menor.

¿Cuál es el término de lugar 2024 en la sucesión?

Problema 5: Determinar todos los pares (m, n) de números enteros que n ≥ m satisfagan la ecuación:

$$n^3 + m^3 - nm(n + m) = 2023.$$

Noveno Grado

Problema 1: Sean los puntos A, B y C sobre el círculo Γ_1. Si consideramos otro círculo Γ_2 que interseca al círculo Γ_1 en los puntos A y D donde A está en la secante común BP con B − P − A alineados, y P está en Γ_2.

Pruebe que si AD = DP se tiene que BP = AC.

Problema 2: Resolver la ecuación

$$\frac{x^2}{2} + \frac{x^2}{2+4} + \frac{x^2}{2+4+6} + \cdots + \frac{x^2}{2+4+\cdots+8094} = 2024^2 - 1012.$$

Problema 3:
¿Es posible llenar una cuadrícula de 11 × 11 con los números del 1 al 121 de tal manera que todos los cuadrados perfectos estén en la misma columna y cualesquiera dos números consecutivos estén en cuadritos adyacentes?

Problema 4: Determinar dos enteros positivos cuyo máximo común divisor es 18, sabiendo que uno de ellos tiene 21 divisores y el otro tiene 10.

Problema 5: En una reunión hay 201 personas de 5 nacionalidades diferentes. Se sabe que, en cada grupo de 6, al menos dos tienen la misma edad. Demostrar que hay al menos 5 personas del mismo país, de la misma edad y del mismo sexo.