

OLIMPIADA MEXICANA DE MATEMÁTICAS YUCATÁN

EXAMEN ESTATAL 2023 - SECUNDARIA



INSTRUCCIONES

- Este examen lo puedes intentar hasta las 13:00, pero puedes entregar tus respuestas antes si acabas temprano. **La entrega de respuestas se hace en la página ommyuc.org**

- **Las respuestas de todos los problemas son números enteros.** No te preocupes si no puedes responder todos los problemas. **Si alguno no lo puedes responder, pon el número 0 como resultado.**

No pasa nada si no terminas todos los problemas.

- No uses calculadora, celular o computadora para resolver los problemas.

- No es necesario que resuelvas los problemas en orden. Tampoco es necesario que resuelvas todos.

- Al final de las preguntas te recordaremos cómo subir tus respuestas cuando termines

SECCION A: Los problemas de esta sección valen 1 punto

1. En la figura se muestra un tablero de 5 cuadritos de ancho y 5 cuadritos de alto. Se empieza a llenar en espiral (como caracol) comenzando por la casilla del centro.

	5	4	3	
	6	1	2	
	7	8		

Si en vez de medir 5 cuadritos de ancho y 5 cuadritos de alto, fuera de 31 cuadritos de ancho y 31 cuadritos de alto, y se llenara todo el tablero ¿cuál sería el último número que se escribiría?

2. Don Gregorio está escribiendo un libro sobre sus aventuras cuando era joven. Además de escribir sus aventuras, tuvo que escribir a mano todos los números de página: 1, 2, 3, 4, ..., 2019, 2020, 2021, 2022, 2023. ¡Qué coincidencia! El libro tiene 2023 páginas. ¿Cuántas veces escribió la cifra 5 cuando estuvo numerando las páginas?

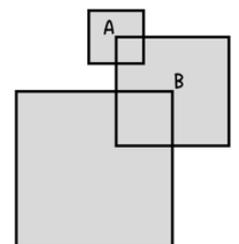
$$\begin{array}{r} \text{UCU} \\ + \text{YUC} \\ \hline 10\text{UY} \end{array}$$

3. En la suma mostrada, **Y, U, C** representan cifras **diferentes**. ¿Cuánto debe valer **Y**?

4. ¿Cuál es el resultado de sumar todos los números de 2 cifras tales que ninguna de sus cifras es cero, el número de dos cifras es múltiplo de su cifra de las unidades y también es múltiplo de su cifra de las decenas?

SECCION B: Los problemas de esta sección valen 2 puntos

5. Se tienen tres cuadrados, uno chico de lado 10 cm, uno mediano de lado 18 cm y uno grande de lado 26 cm. El centro del cuadrado pequeño es el punto A y el centro del cuadrado mediano es el punto B. Determina el área (en cm^2) sombreada de gris.



6. Hay números de tres cifras como 743, 826, 404, en donde una de las cifras es igual a la suma de las otras dos. ¿Cuántos números tienen esta propiedad? (Nota: un número de 3 cifras no puede comenzar con cero).

7. Observa la siguiente progresión de figuras, donde se muestran las primeras 3 de una serie. Si continuaras, ¿qué número tendría la primera figura con más de 2023 cuadritos?



Figura 1

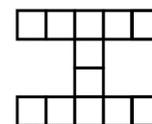


Figura 2

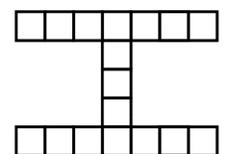


Figura 3

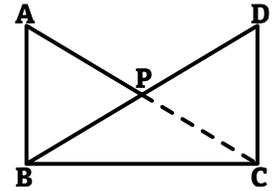
8. Para practicar sus multiplicaciones, Víctor decide hacer lo siguiente: primero multiplica 1 por 2, el resultado lo multiplica por 3, el nuevo

resultado lo multiplica por 4 y así sucesivamente. Víctor se detiene cuando el resultado de sus multiplicaciones es un número que termina en tres ceros. ¿Cuál fue el último número que multiplicó Víctor?

SECCION C: Los problemas de esta sección valen 3 puntos

9. En un tubo muy largo se encuentran una hormiga y una catarina. La hormiga se encuentra en el extremo derecho del tubo y camina $\frac{5}{6}$ de la longitud del tubo, hacia la izquierda. La catarina se encuentra en el extremo izquierdo y camina $\frac{6}{7}$ de la longitud del tubo, hacia la derecha. Cuando se detienen, se encuentran a 145 cm de distancia. ¿Cuánto mide el tubo?

10. En la figura se muestran dos piezas de papel idénticas, con forma de triángulo rectángulo, una encima de la otra. Si el área cubierta por la figura **ABCDP** es de 45 cm^2 , y además la medida de **AB** es de 6 cm, ¿cuánto mide el segmento **BC** (en cm)?



11. En la primera figura, nota que cada número del tablero es igual a la suma de los números que están arriba de su columna y a la izquierda de su renglón. Si en la segunda figura se cumple lo mismo, pero se borraron los números que faltan y los números de las orillas, ¿cuánto sumaban los 9 números dentro del segundo tablero?

	12	7	5
1	13	8	6
23	35	30	28
7	19	14	12

	?	?	?
?	?	?	53
?	?	107	?
?	19	?	?

12. En cierta pizarra electrónica se puede escribir un número a y hay un botón que al presionarlo, cambia el número de acuerdo a la regla: si el número es impar la pizarra cambia el número a por $a + 7$, pero si en la pizarra está un número par, se cambia a por $a + 9$. Por ejemplo, si en la pizarra está 20, al presionar el botón, como 20 es par, el número cambia de 20 a 29.

Si inicialmente en la pizarra está el número 2022, y se presiona el botón 2023 veces ¿qué número queda en la pizarra?

FIN DE LA PRUEBA: Recuerda ir a ommyuc.org para registrar tus respuestas

En la sección de ENTREGA, selecciona la opción **SECUNDARIA**.

1. Se te pedirá cierta información (nombre, edad, grado, etc.). Asegúrate de ponerlos correctamente, de lo contrario, no podremos avisarte en caso de que pases a la siguiente ronda.
2. Luego aparecerá el examen otra vez y ahí podrás poner tus respuestas. (Si algún problema no lo resolviste, coloca 0).
3. Después de enviar las respuestas **regresa a la página ommyuc.org para subir tu constancia escolar**. Cuando termines de contestar la prueba, recibirás copia de tus respuestas en el correo electrónico que registraste. Dentro de algunos días, publicaremos la lista de respuestas correctas y **podrás verificar cuáles tuviste bien, cuáles no, y así puedes saber qué puntuación obtuviste**.

En caso de ser invitado a la siguiente ronda, te contactaremos a los correos electrónicos registrados.