

# OLIMPIADA MEXICANA DE MATEMÁTICAS YUCATÁN

## EXAMEN ESTATAL 2023 – 1º y 2º DE BACHILLERATO



### 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](http://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 suma mostrada, **Y, U, C** representan cifras **diferentes**. ¿Cuánto debe valer **Y**?

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

2. 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).

3. 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

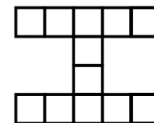


Figura 2

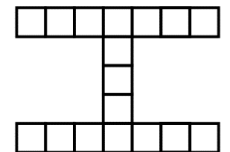


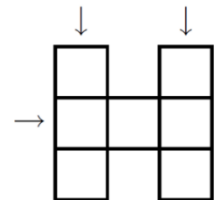
Figura 3

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?

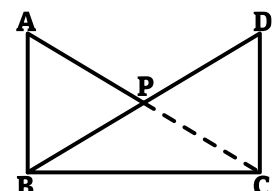
### SECCION B: Los problemas de esta sección valen 2 puntos

5. 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?

6. Se quiere llenar el siguiente "crucigrama" numérico con siete de las cifras del 1 al 9 (sin repetir), una en cada casilla, de manera que los tres números de tres cifras que se puedan leer donde lo indican las flechas resulten ser múltiplos de 93. ¿Cuál es el resultado de multiplicar las cifras que NO se deben utilizar?



7. 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  $45 \text{ cm}^2$ , y además la medida de **AB** es de 6 cm, ¿cuánto mide el segmento **BC** (en cm)?



(El examen continúa en la siguiente hoja)

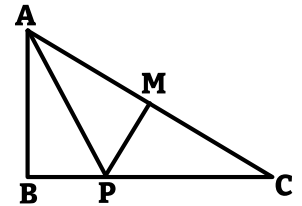
8. En la primera figura, nota que cada número del tablero es igual a la suma de los números que están arriba de su columna y a la izquierda de su renglón. Si en la segunda figura se cumple lo mismo, pero se borraron los números que faltan y los números de las orillas, ¿cuánto sumaban los 9 números dentro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

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

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

### SECCION C: Los problemas de esta sección valen 3 puntos

9. En la figura, **ABC** es un triángulo rectángulo, **M** es el punto medio de **AC**, y **MP** es perpendicular a **AC**. Si **AB** mide 60 cm y **BC** mide 80 cm, ¿cuánto vale (en  $\text{cm}^2$ ) el área del triángulo **ABP**?



10. 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?

11. ¿Cuántos números menores a 10000 cumplen que si los escribes al revés obtienes un número mayor que el que tenías? Por ejemplo, si 425 lo pones al revés, obtienes 524 que es mayor; pero 5412 al revés es 2145, no es mayor que el inicial.

Nota: Si al poner un número al revés queda 0 inicial, se descarta el cero (por ejemplo, 430 al revés es 034=34).

12. Cuando multiplicas cierto número por sí mismo, el dígito de las decenas del resultado es 7. ¿Cuánto vale el dígito de las unidades en ese resultado?

### FIN DE LA PRUEBA: Recuerda ir a [ommyuc.org](http://ommyuc.org) para registrar tus respuestas

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

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](http://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.