

OLIMPIADA MEXICANA DE MATEMÁTICAS YUCATÁN

EXAMEN ESTATAL 2021 - BACHILLERATO



INSTRUCCIONES

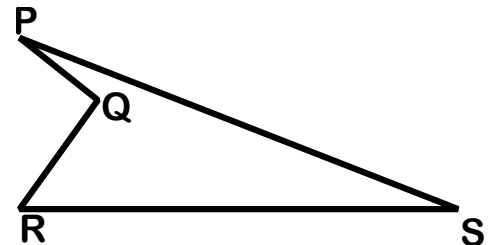
- Las respuestas de todos los problemas son números enteros.
- Te recomendamos intentar los problemas en hojas adicionales
- **Tienes hasta las 11:00 para intentar los problemas y hasta las 11:20 para ingresar tus respuestas, pero si terminas antes, puedes subir tus respuestas antes de la hora límite.**
- No uses calculadoras para resolver los problemas.
- El examen tiene tres secciones de seis problemas. No es necesario que intentas los problemas en orden.
- Si algún problema no lo quieres responder o no encuentras el resultado, puedes poner el número 0 al subir tus respuestas en la página web, para indicar que no lo respondiste. No pasa nada si no terminas el examen.
- Al final de este examen hay instrucciones adicionales sobre cómo subir tus respuestas cuando termines

SECCION A: Los problemas de esta sección valen 1 punto

1. Doña Augusta vende naranjas y limones en su tienda. Tiene dos tipos de paquetes: El paquete chico tiene 2 naranjas y 3 limones. El paquete grande tiene 5 naranjas y 4 limones. Don Julio compró varios paquetes y al llegar a su casa se da cuenta que tiene 333 frutas, pero que tiene 5 limones más que naranjas. ¿Cuántos paquetes grandes compró?

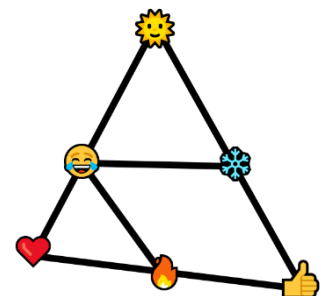
2. Un palacio tiene dos jardines de forma cuadrada, cuyos lados miden una cantidad entera de metros. Si sumas la cantidad de metros que mide el lado del jardín pequeño con la cantidad de metros que mide el lado del jardín grande, obtienes 21 metros. Pero si multiplicas esas dos medidas, obtienes como resultado 80. ¿Cuánto suman las áreas de los dos jardines?

3. Si en la figura, el lado PS mide 26 cm, el lado PQ mide 6 cm, el lado RS mide 24 cm, el lado RQ mide 8 cm, y además el ángulo PQR es recto, ¿Cuál es el área del cuadrilátero PQRS?

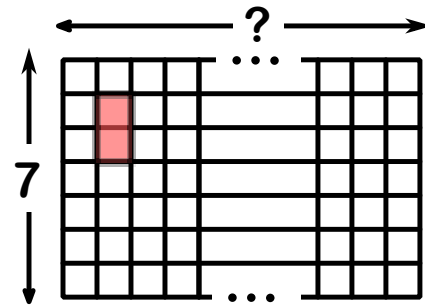


4. Víctor ha escrito en su libreta todos los números de 3 cifras que son múltiplos de 9, cuando borras el dígito de las unidades obtienes un número par, y cuando borras el dígito de las centenas obtienes un número primo. ¿Cuántos números escribió Víctor?

5. En la figura, cada uno de los emojis corresponde a un dígito del 1 al 6, sin repetir. Fíjate que hay 5 líneas. Si sumas los emojis que hay en cada línea, obtienes cinco resultados. Si sumas esos cinco resultados, obtienes como resultado final 47. ¿Cuánto vale 😊?

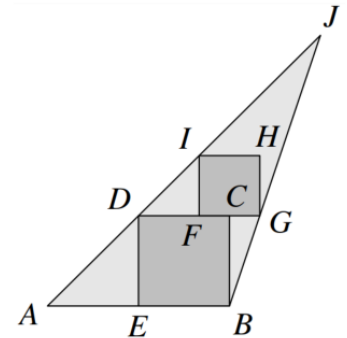


6. En un tablero que tiene 7 cuadrillos de altura, y una cantidad desconocida de ancho, se puede colocar una ficha de dominó $\square\square$ que cubre 2 cuadrillos horizontales o 2 cuadrillos verticales, de 2021 formas diferentes. (En la figura se muestra una posible forma de acomodarlo) ¿Cuántos cuadrillos tiene de ancho el tablero?



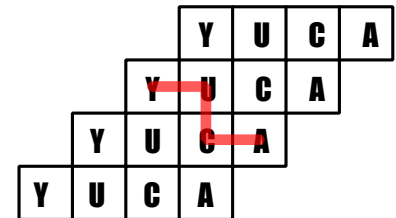
SECCION B : Los problemas de esta sección valen 2 puntos

7. En la figura, los puntos D, I están en el lado AJ, el punto E está en el lado AB, y G en el lado BJ. Los cuadrados BCDE y FGHI están dentro del triángulo ABJ, donde E es el punto medio de AB, y C es el punto medio de FG. ¿Cuánto vale la división del área del triángulo ABJ entre el área del cuadrilátero BCDE?



8. Drini y Deeds se reparten 10 fichas con los números del 1 al 10, de manera que en la repartición, Drini tenga entre sus fichas exactamente un múltiplo de 2 y Deeds tenga entre las suyas exactamente un múltiplo de 3. ¿Cuántas formas distintas tienen para repartir las fichas?

9. En la figura se muestra una manera de formar la palabra YUCA (sólo puedes realizar movimientos horizontales o verticales). ¿Cuántas formas hay de formar la palabra YUCA?



10. Dos lados de un cuadrilátero miden 1 cm y 4 cm. Una de las diagonales del cuadrilátero mide 2 cm y divide al cuadrilátero en 2 triángulos isósceles. ¿Cuántos cm mide el perímetro del cuadrilátero?

11. Memo vive en una ciudad en donde las calles forman cuadrados perfectos todos del mismo tamaño. En estos momentos, Memo se encuentra en una esquina. Si camina 4 cuadras y termina en la misma esquina donde empezó, ¿cuántos recorridos distintos pudo hacer? (Nota: puede pasar varias veces por una misma calle, si así lo desea).

12. El jardín del Gran Visir tiene forma cuadrada y su lado mide una cantidad entera de metros. Está cubierto por losas cuadradas que miden 1m por lado. Si la cantidad de losas es múltiplo de 72072, ¿cuál es la menor cantidad de losas que pueden cubrir el jardín?

SECCION C: Los problemas de esta sección valen 3 puntos

13. Los dígitos a, b, c no son cero. Si formamos el número de 3 cifras abc obtenemos un múltiplo de 3, si formamos el número de cinco cifras $cbabc$ obtenemos un múltiplo de 15, y si formamos el número $abcba$ obtenemos un múltiplo de 8. ¿Cuánto vale el número de 3 cifras cba ?

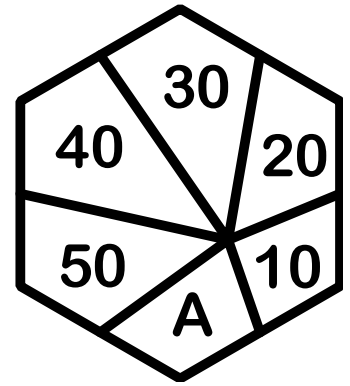
14. En el hexágono se indica un punto P de manera que al unirlo con los puntos medios de los lados, se obtienen cinco áreas iguales a 10, 20, 30, 40 y 50 cm^2 , como muestra la figura. ¿Cuánto vale en cm^2 el área de la sexta región, indicada con A?

15. ¿Cuántas formas hay de ordenar las letras de la palabra ZAPOTE de manera que no se forme "TE" ni se forme "PAZ"? (por ejemplo, OPAZET no es un orden correcto porque aparece "PAZ").

16. La pareja de números enteros positivos (a,b) cumple que $a^2 - b^2 = 21$. ¿Cuántas formas distintas hay de formar la pareja (a,b) ?

17. Luis está en el escalón número 8 de una escalera. Para sorpresa de todos, él es muy habilidoso saltando a tal grado que puede saltar a cualquier escalón inferior; sin embargo, no puede saltar a escalones superiores. ¿De cuántas maneras puede bajar saltando? (Nota, para lograr bajar debe llegar al suelo, no al escalón 1).

18. La suma de las longitudes de los lados de un triángulo rectángulo es 18 cm y la suma de los cuadrados de las medidas de sus tres lados es igual a 128. ¿Cuál es el área del triángulo?



FIN DE LA PRUEBA

En la página siguiente podrás encontrar información del proceso para enviar tus respuestas

PARA ENVIAR TUS RESULTADOS:

Una vez que hayas terminado de resolver el examen, es momento de enviarnos tus respuestas.

El proceso de envío de respuestas tiene 3 partes.

Para que tu participación sea tomada en cuenta, debes completar los 3 pasos

1. Captura de la información del participante.

Entra la página www.matematicas.uady.mx/omm y en la sección de BACHILLERATO que corresponde a tu grado, selecciona la opción ENVIAR RESPUESTAS.

Se te pedirán 5 piezas de información:

- Tu nombre completo.
 - Debe ser tu nombre completo, sin abreviaturas, y con los acentos en caso de corresponder
- El nombre de tu escuela
 - Hay escuelas que tienen nombres similares (Por ejemplo, "Benito Juárez"). Para ayudarnos a diferenciar, si no está en Mérida, puedes añadir el nombre de la población (Ejemplo: "Benito Juárez, en Ticul")
- Tu grado escolar.
- Tu fecha de nacimiento.
- Un correo electrónico para poder contactarte en caso de ser seleccionado.
 - **Asegúrate de escribirlo correctamente, ¡sino, no podremos contactarte en caso de que seas seleccionado!**

Presiona el botón *Enviar* para continuar a la siguiente sección.

2. Envío de respuestas

Aparecerá nuevamente el examen, pero ahora cada problema tendrá un espacio para que pongas tus respuestas.

- Recuerda que las respuestas de todos los problemas deben ser números enteros.
- Si la respuesta tiene unidades (por ejemplo, 20 cm), pon únicamente el número (es decir, sólo pones 20)
- Si algún problema no lo resolviste, indica 0 como respuesta

3. Envío de constancia escolar

Después de enviar las respuestas, aparecerá un enlace para enviar tu constancia escolar. También lo podrás encontrar en la página donde descargaste el examen.

En esa sección verás un cuadro donde podrás subir el archivo (foto o pdf) de tu constancia. Una vez que la envíes, se te pedirá que pongas nuevamente tu nombre completo y el correo electrónico. Al enviar, has terminado el proceso.

TUS RESULTADOS

Después de contestar la prueba, recibirás copia de tus respuestas en el correo electrónico que registraste al inicio de la prueba. 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.**

Mientras tanto, revisaremos todas las pruebas, y dado que como tú, muchos niños y jóvenes están emocionados por participar, debemos revisar cientos de exámenes antes de poder anunciar a los ganadores, por lo que pueden pasar varios días antes de que anunciemos los nombres de los alumnos ganadores que serán invitados a los entrenamientos.

Te invitamos a visitar la página de la Olimpiada en la Facultad de Matemáticas (www.matematicas.uady.mx/omm) y en nuestras redes sociales (www.facebook.com/ommyucatan y twitter.com/ommyuc) para enterarte cuando publiquemos la lista de seleccionados.