

# OLIMPIADA MEXICANA DE MATEMÁTICAS YUCATÁN

## EXAMEN ESTATAL 2021 - SECUNDARIA



### INSTRUCCIONES

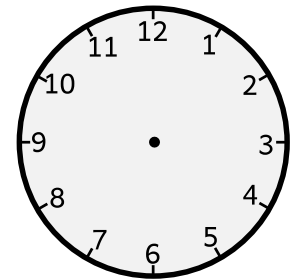
- Las respuestas de todos los problemas son números enteros.
- Te recomendamos intentar los problemas en hojas adicionales
- **Tienes hasta las 10:30 para intentar los problemas y hasta las 10:50 para ingresar tus respuestas, pero si terminas antes, puedes subir tus respuestas antes de la hora límite.**
- 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. En cada uno de los cuadrillos de la figura se tiene que poner un número. Si los números de los tres cuadrillos de la izquierda suman 100, los tres de en medio suman 200 y los tres últimos suman 300, ¿qué número debe quedar en el cuadrillo de en medio?

10				130
----	--	--	--	-----

2. Félix, Gustavo, Hernán, Isaías y Jorge se encuentran en una fiesta y cada uno se saluda nada más con aquellos que conoce. Si Félix saluda a 1 persona, Gustavo saluda a 2 personas, Hernán saluda a 3 personas e Isaías saluda a 4 personas, ¿a cuántas personas saluda Jorge?



3. 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?

4. Víctor escribe en una pizarra los números 1, 2, 3, 4, 5, y continúa hasta que en los números de la pizarra se haya escrito quince veces la cifra 1 y catorce veces la cifra 2. ¿Cuál fue el último número que escribió?

5. Un triángulo equilátero y un hexágono regular tienen el mismo perímetro. Si el área del triángulo es 100, ¿cuál es el área del hexágono?

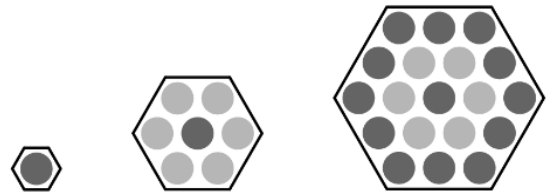
6. Una lista de números está *perfectamente balanceada* si cada número se obtiene sumando una misma cantidad al anterior. Por ejemplo, 2, 5, 8, 11, 13 está perfectamente balanceada porque cada número se obtiene sumando 3 al anterior. Otro ejemplo sería 4, 9, 14, 19, 24 porque cada número se obtiene sumando 5 al anterior.

1			17
25			81

Se va a llenar el tablero, buscando que todas las filas (horizontales) y todas las columnas (verticales) queden perfectamente balanceadas. ¿Qué número debe ir en el centro?

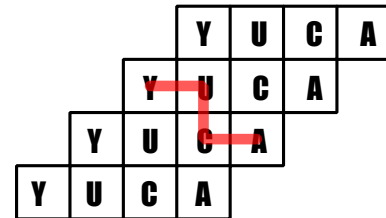
## SECCION B: Los problemas de esta sección valen 2 puntos

7. Observa la siguiente progresión de figuras. La primera figura consta de un punto. La segunda figura tiene 7 puntos, la tercera figura tiene 19 puntos. Imagina que continúas la progresión hasta la figura número 2021. ¿Cuántos puntos tiene?

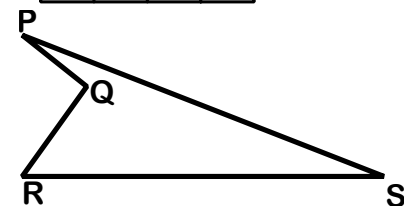


8. Un palacio tiene dos jardines de forma cuadrada, cuyos lados miden una cantidad entera de metros. Si sumas la cantidad de metros que mide el lado del jardín pequeño con la cantidad de metros que mide el lado del jardín grande, obtienes 21 metros. Pero si multiplicas esas dos medidas, obtienes como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

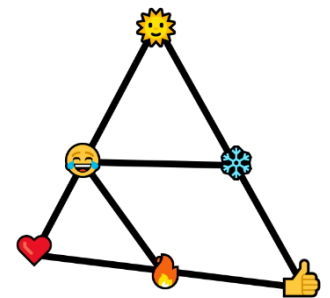
9. En la figura se muestra una manera de formar la palabra YUCA (sólo puedes realizar movimientos horizontales y verticales). ¿Cuántas formas hay de formar la palabra YUCA?



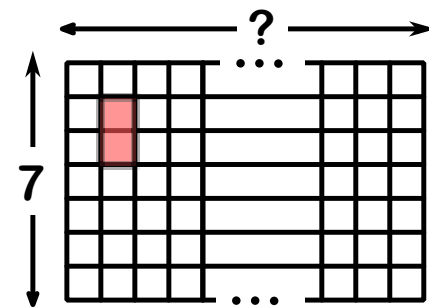
10. Si en la figura, el lado PS mide 26 cm, el lado PQ mide 6 cm, el lado RS mide 24 cm, el lado RQ mide 8 cm, y además el ángulo PQR es recto, ¿Cuál es el área del cuadrilátero PQRS?



11. 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 😊?



12. 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 C: Los problemas de esta sección valen 3 puntos

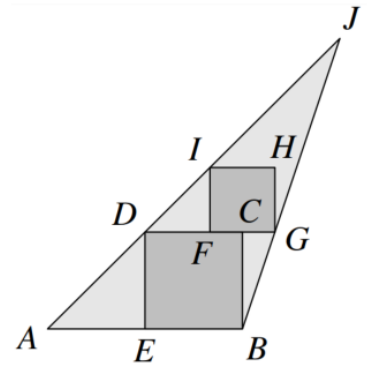
13. ¿Cuántas formas hay de ordenar las letras de la palabra ZAPOTE de manera que no se forme "TE" ni se forme "PAZ"? (por ejemplo, OPAZET no es un orden correcto porque aparece "PAZ").

14. 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?

15. 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?

16. En el centro de una mesa muy grande se colocaron 65 platos de comida para un buffet. En el curso de la noche, cada persona comió medio plato de arroz, un tercio de plato de verduras y un cuarto de plato de carne. Todos comieron la misma cantidad de comida, y al final no sobró nada. ¿Cuántas personas asistieron a la cena?

17. 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  $BCDE$ ?



18. 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).

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](http://www.matematicas.uady.mx/omm) y en la sección de SECUNDARIA 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](http://www.matematicas.uady.mx/omm)) y en nuestras redes sociales ([www.facebook.com/ommyucatan](http://www.facebook.com/ommyucatan) y [twitter.com/ommyuc](http://twitter.com/ommyuc)) para enterarte cuando publiquemos la lista de seleccionados.