



Olimpiada Básica de Matemáticas en Guanajuato

Tercer Selectivo | 3 de diciembre del 2022

1^{ro} de secundaria

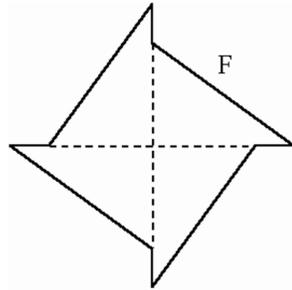
Instrucciones:

- Tienes dos horas para resolver este examen.
- El examen consta de dos partes:
 - Parte A** Los primeros 12 problemas son únicamente de respuesta cerrada. Escribe la respuesta que consideres correcta en la línea correspondiente en la Hoja de Respuestas. Cada pregunta de la Parte A tiene un valor de un punto por respuesta correcta.
 - Parte B** Para los últimos tres problemas del examen, debes escribir de manera clara el procedimiento que seguiste para resolverlos. Cada problema de la parte B puede valer hasta 4 puntos dependiendo de la completitud de la solución escrita.
- Sólo se tomará en cuenta lo que se coloque sobre la línea (en caso de la Parte A) o en las hojas de solución (en caso de la Parte B). Si tu solución de algún problema de la Parte B incluye más hojas, puedes entregarlas; únicamente asegúrate de que las hojas adjuntas tengan número de hoja y problema al que pertenecen, así como tu nombre. Te puedes quedar con la hoja de enunciados.
- Para resolver los problemas te recomendamos contar con lápiz y papel, pero no está permitido el uso de calculadoras o ayuda de otras personas.
- Los resultados se publicarán el 14 de diciembre en la página <https://olimpiadasbasicas.cimat.mx/>.

Problemas

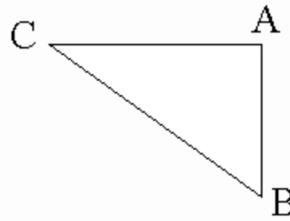
Parte A

1. Un artesano vende el par de aros a \$2 y las pulseras a \$3 cada una. Pero tiene una oferta especial: vende un juego de un par de aros y una pulsera a \$4. El sábado el artesano vendió: 72 pulseras, algunas en los juegos y otras sueltas y 80 pares de aros, algunos en los juegos y otros sueltos. El sábado vendió 52 juegos de oferta. ¿Cuánto dinero se llevó el artesano ese día por el total de las ventas?
2. Llamemos P a uno de los vértices de un decágono regular. ¿Cuántas diagonales de dicho decágono no pasan por P ?
3. Nacho hizo una lista con todos los enteros positivos que tienen la multiplicación de sus dígitos igual a 24, y los ordenó de menor a mayor. Calcula la suma de los cinco primeros números en la lista de Nacho.
4. Con cuatro piezas triangulares iguales se armó la figura F . Cada pieza triangular ABC tiene 24 cm de perímetro.



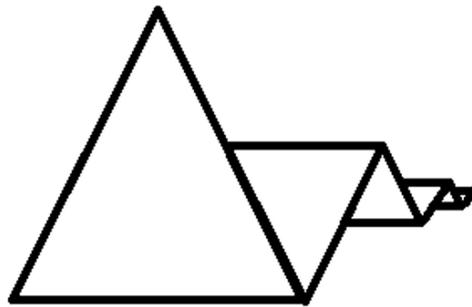
$$AC = 8\text{cm}$$

$$3 AC = 4 AB$$



¿Cuál es el perímetro de la figura F ?

5. En una fiesta hay 10 invitados. Si cada invitado debe saludar a todos los demás exactamente una vez, ¿cuántos saludos, en total, habrá en la fiesta?
6. Se tiene un triángulo con todos sus lados iguales de lado 32 cm, sobre uno de sus lados se construye otro triángulo con todos sus lados iguales. Además, el lado del segundo triángulo es la mitad del lado del primero. Construimos otros triángulos de esta manera sucesivamente hasta llegar al triángulo de lados 1. ¿Cuánto mide el perímetro de la figura?



7. Joshua y Dennis han terminado de revisar los exámenes, y se encuentran determinando cuántos alumnos seleccionados hay. Recordemos que se revisaron 200 exámenes. Joshua notó que el triple de la cantidad de alumnos seleccionados excede por 32 a la cantidad de alumnos no seleccionados. ¿Cuántos alumnos fueron seleccionados y cuántos no?
8. En el salón hay 180 personas distribuidas en 3 tipos de mesas: rectangulares, redondas y cuadradas. En cada mesa rectangular hay 6 personas, en cada mesa redonda hay 5 personas y en cada mesa cuadrada hay 4 personas. El número total de mesas es impar. Hay el doble de mesas rectangulares que redondas. ¿Cuántas mesas de cada clase hay?
9. La suma de las edades de Cami y de su madre supera en 2 años a la edad del padre. Dentro de 4 años, la edad de la madre será igual al triple de la edad que tendrá Cami, y la suma de las edades de los tres (madre, padre y Cami) será igual a 74. Determina las edades de cada uno.
10. ¿Cuál es el dígito de las unidades del número $2022^1 + 2019^2 + 2018^3 + \dots + 2002^{20}$?
11. Paulina y Verónica participan en una prueba de atletismo. Al principio Paulina corre 10 veces más rápido que Verónica, sin embargo, cuando Paulina llega a un tercio de la pista, Verónica corre 2 veces más rápido que Paulina. ¿Quién es la ganadora de la prueba?

12. Un grupo de amigos va a una excursión. Planean caminar 90 minutos y descansar 5 minutos por día. Si por cada hora que caminan recorren 3 kilómetros, ¿cuántos kilómetros recorrerán en una semana?

Parte B

13. Sea A la cantidad de dígitos de $16^8 \times 5^{30}$ y B la suma de dígitos de $16^8 \times 5^{30}$. ¿Cuánto vale $A + B$?
14. Si $\frac{a}{b} = \frac{b}{c} = \frac{c}{d} = \frac{d}{e} = 2$, ¿cuánto vale $(b + d) \left(\frac{2}{a+c} + \frac{1}{c+e} \right)$.
15. El Sr. Pérez compró 4 juguetes: un avión, un bote, un coche y una grúa para regalar a sus tres nietos: Pedro, Tomás y Martín. El Sr. Pérez quiere repartir los 4 juguetes y no quiere que ningún nieto se quede sin juguetes. ¿De cuántas maneras distintas puede regalarlos?