



INSTRUCCIONES:

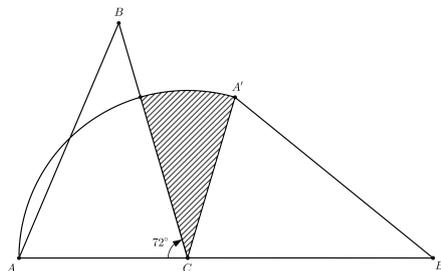
- Tienes 4 horas y media para resolver el examen. Lee las instrucciones con calma y asegúrate que las entiendes del todo. Puedes quedarte con esta hoja al terminar el examen.
- Los problemas están numerados del 1 al 10. Para cada problema, anota tu respuesta en el espacio que corresponde en la hoja de respuestas. No olvides poner todos tus datos en la hoja de respuestas de manera clara.
- Para resolver los problemas puedes escribir todo lo que necesites pero no está permitido el uso de calculadoras, apuntes, celulares o tablas, sólo puedes usar lápiz o pluma, sacapuntas, borrador, y si tu prefieres, juego de geometría.
- Recuerda checar los resultados en la página onmapsguanajuato.wordpress.com durante la siguiente semana.

PROBLEMAS:

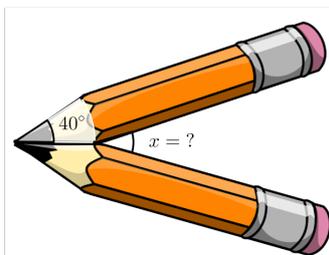
1. ¿Cuál es el resultado de la siguiente multiplicación?

$$\left(1 - \frac{1}{2}\right) \left(1 - \frac{1}{3}\right) \left(1 - \frac{1}{4}\right) \cdots \left(1 - \frac{1}{2015}\right)$$

2. El triángulo $\triangle ABC$ se gira de tal manera que el vértice A queda en la posición A' y el vértice B queda en la posición B' de forma que A, C y B' están alineados. Al girar el triángulo el vértice A sigue una trayectoria circular como se marca en la figura. Si el lado $AC = 1$ y $\angle ACB = 72^\circ$, ¿Cuánto vale el área sombreada?

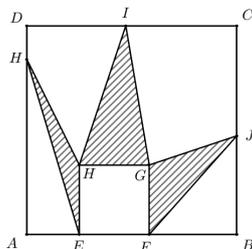


3. Sea A un conjunto de 4 dígitos distintos. Al conjunto A lo llamamos bueno si la suma del menor elemento de A con el mayor elemento de A es 9. ¿Cuántos conjuntos buenos hay?
4. Miguel nota que el ángulo que se forma en la punta de sus lápices afilados es de 40° . Él coloca dos de sus lápices afilados como se ve en la figura. ¿Cuál es el valor del ángulo x ?



5. Los números 1, 2, 3, 4 y 5 se colocan sobre una circunferencia en el sentido de las manecillas del reloj. Una rana salta en sentido de las manecillas del reloj de un número a otro con la siguiente regla: si el número es impar, se mueve un lugar y si es par, se mueve dos. Por ejemplo, si inicia en el 4 y da dos saltos, entonces se mueve al 1 (4 es par) y luego al 2 (1 es impar). Si inicia en el 5 y da 2015 saltos, ¿en qué número termina?

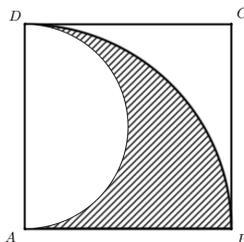
6. El lado del cuadrado $ABCD$ mide 9cm y el lado del cuadrado chico $EFGH$ mide 3cm. Sobre los lados del cuadrado grande se eligen puntos H , I y J para formar los triángulos que se ven en la figura. ¿Cuál es el valor del área sombreada?.



7. Alejandra está jugando con cuatro botones de caritas. Cada vez que presiona un botón, se cambia el estado de el botón y el de los botones que estan a su derecha y a su izquierda (si es que hay uno). Si un botón estaba feliz cambia a triste y si un botón estaba triste cambia a feliz. Alejandra empieza a jugar cuando las caritas estan de la siguiente manera. ¿Cuál es el mínimo número de botones que debe presionar para que todas las caritas estén felices?.



8. En un cuadrado $ABCD$ de lado 2 se dibuja un cuarto de círculo con centro en A y con radio en AB y un semicírculo con diámetro sobre AD. ¿Cuál es el valor del área sombreada?.



9. Christian tienen un tablero con rectángulos de distintos tamaños. Él conoce el área de algunos rectángulos y la escribe dentro de cada uno de ellos. Si él escribe los siguientes números. ¿Cuál es el área del rectángulo marcado con x ? (Nota: la figura no está en escala).

2			$x = ?$
1	3		
	2	4	
		3	6

10. Ceci y Pie Grande tienen una carrera. Cada paso de Ceci es de 50 cm y los pasos de Pie Grande son de 1.50 mts. La carrera empieza cuando Ceci esta 30 mts adelante. Además como Pie Grande es muy pesado, Ceci da dos pasos por cada paso que da Pie Grande. ¿Después de cuántos metros Pie Grande la alcanzará?.