



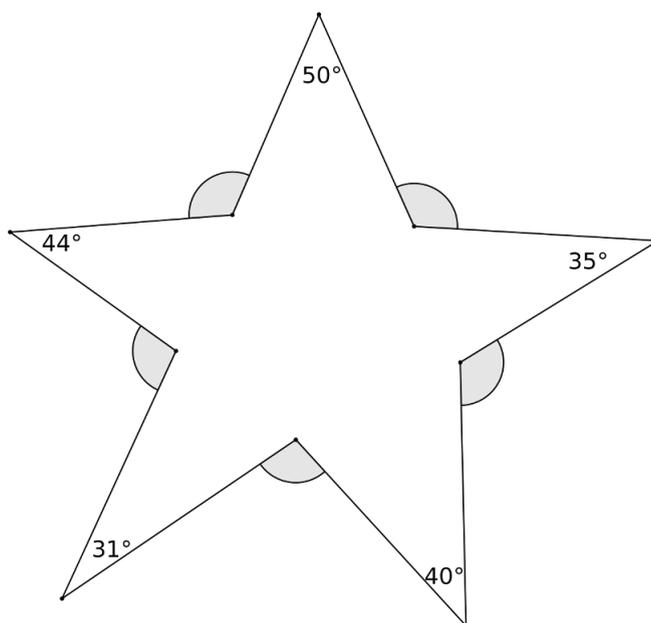
INDICACIONES:

- Tienes 4 horas y media para resolver el examen.
- Para cada problema asegúrate de escribir todo tu procedimiento.
- Solamente puedes hacer preguntas durante la primera hora de examen.
- Los resultados se publicarán el 22 de febrero en la página onmapsguanajuato.wordpress.com

PROBLEMAS:

Problema 1. Se escriben los dígitos 1, 2, y 3 muchas veces de la siguiente manera 1 2 3 11 22 33 111 222 333 ... ¿Cuántos dígitos se deben escribir para que la suma de los dígitos del número resultante sea 2976?

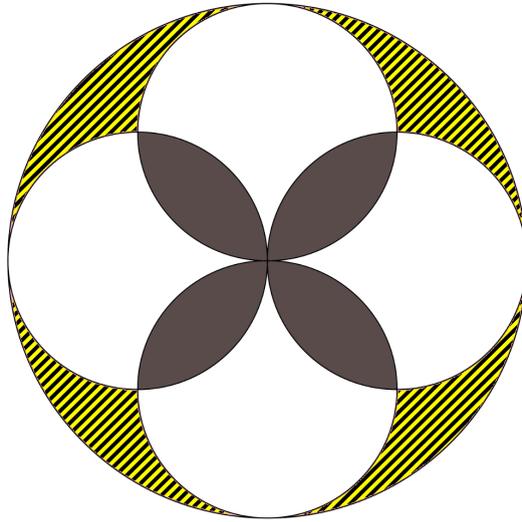
Problema 2. Lucía dibuja una estrella y escribe la medida de los ángulos que se forman en sus picos como se ve a continuación.



¿Cuál es el valor de la suma de los ángulos marcados de gris?

Problema 3. Alan, Beto, Carlos y Diego son cuatro amigos que deciden ir al parque de diversiones. Al llegar a la entrada se encuentran con 20 personas y comienzan a formarse en 2 filas. Hay dos de los cuatro amigos en cada fila y estos deciden formarse juntos. ¿De cuántas maneras pudieron quedar acomodadas las filas?

Problema 4. En la figura siguiente el área gris vale 4 cm^2 ¿Cuánto vale el área rayada?



Problema 5. Con los números pares del 2 al 2016 se construye la siguiente suma.

$$2! + 4^4 + 6^6 + 8! + 10! + 12! + 14^{14} + 16^{16} + 18! + 20! + 22! + \dots + 2014^{2014} + 2016^{2016}$$

Si el número termina en 0, 2 u 8, se agrega a la suma el factorial de dicho número. Si el número termina en 4 o 6, se agrega a la suma el número elevado a sí mismo. ¿Cuál es el dígito de las unidades del número que se obtiene al hacer suma?