

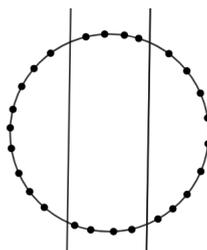
### INSTRUCCIONES:

- Tienes 3 horas para resolver este examen. Asegúrate de que tienes el examen del nivel correcto y lee todos los enunciados con calma.
- Para cada problema escribe todo tu procedimiento de forma clara y ordenada en las hojas blancas, así como tu respuesta final.
- Puedes utilizar lápiz o pluma, borrador y si tu prefieres, juego de geometría. No está permitido el uso de calculadoras, apuntes, celulares o tablas.
- Los resultados se publicarán el viernes 22 de diciembre en la página

[onmapsguanajuato.wordpress.com](http://onmapsguanajuato.wordpress.com).

### PROBLEMAS:

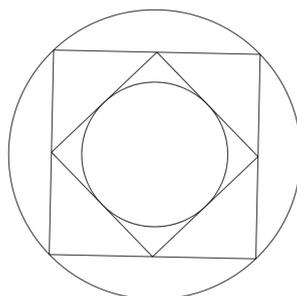
**Problema 1.** En el siguiente círculo se han marcado 26 puntos. ¿Cuántos segmentos con extremos en los puntos marcados cortan a exactamente una recta?



**Problema 2.** Encuentra todos los enteros mayores a cero que al dividirlos entre 10, el cociente y residuo de realizar dicha operación sean iguales.

**Problema 3.** Las caras de un cubo quieren pintarse de blanco o negro. ¿De cuántas maneras puede colorearse el cubo? (Dos formas de colorear se consideran iguales si una la puedes obtener de otra girando el cubo).

**Problema 4.** En la siguiente figura se tiene un cuadrado inscrito dentro de una circunferencia. Dentro de este cuadrado, está inscrito otro cuadrado más chico, con vértices en los puntos medios de los lados del cuadrado grande. Dentro del cuadrado chico, se inscribe otra circunferencia. Si el área del círculo pequeño es  $1 \text{ cm}^2$ , ¿cuánto mide el área del círculo grande?



**Problema 5.** En un triángulo  $\triangle ABC$  el ángulo en  $B$  es de  $120^\circ$ . La circunferencia que tiene centro en el punto  $C$  y que pasa por  $B$ , corta al segmento  $AC$  en el punto  $D$ . Si  $AD = BD$ , ¿cuánto vale el ángulo en  $A$ ?

