

Olimpiada de Matemáticas para alumnos de primaria y secundaria en Guanajuato

Tecer Selectivo | 3er. grado de secundaria.

7 de diciembre del 2019.

Instrucciones:

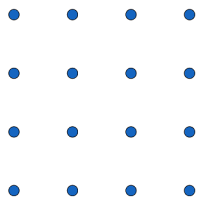
- Tienes tres horas para resolver este examen.
- En hojas blancas justifica tu solución y respuestas de cada uno de los problemas.
- Para resolver los problemas puedes escribir todo lo que necesites, pero no está permitido el uso de calculadoras, apuntes, celulares o tabletas. Sólo puedes usar lápiz o pluma, sacapuntas, borrador, y si tu prefieres, juego de geometría.
- Los resultados se publicarán el 23 de diciembre en la página www.onmapsguanajuato.wordpress.com

Problema 1.

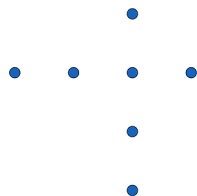
El número favorito de Kapioma es un dígito d (es decir un número entero entre 0 y 9). Los números n que le gustan a Kapioma son aquellos que al multiplicarlos por d la unidad de n se conserva. Dicho de otra manera $n \times d$ y n tienen la misma cifra de las unidades. Por ejemplo 100 le gusta pues $100 \times d$ acaba en cero y 100 también acaba en cero. De los números del uno al cien no todos le gustan, pero más de la mitad sí. ¿Cuál es el número favorito de Kapioma?

Problema 2.

Se tiene una colección de puntos como la siguiente

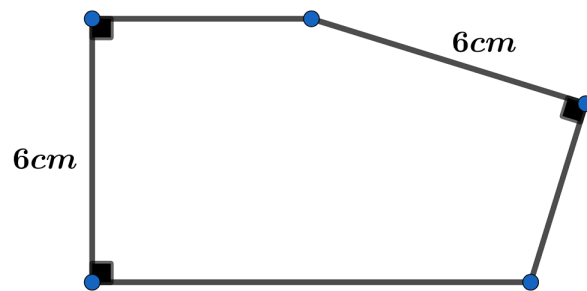


pero con 2019 puntos por lado, en lugar de 3. ¿Cuántas cruces como la siguiente puedes encontrar en la colección de 2019×2019 puntos? **Nota.** Sí se consideran distintas dos cruces si están rotadas.



Problema 3.

La siguiente figura tiene un perímetro de 25 cm. Se han dado dos de sus lados. ¿Cuál es el área, en cm^2 , de la figura?



Problema 4.

Berenice tiene un número A de siete cifras. Voltea sus dígitos y obtiene un número B . Por ejemplo si $A = 3190272$ entonces $B = 2720913$. Berenice se da cuenta que $A - B$ siempre es múltiplo de 99 sin importar que número A tenga. ¿Por qué pasa esto?

Problema 5.

En un concurso de Matemáticas hay 20 participantes, alumnos de Primaria, Secundaria y Bachillerato que se sentarán en una mesa redonda. Hay igual cantidad de alumnos de Secundaria que de Bachillerato. Ya sentados se dividirán en dos equipos con cantidad par de alumnos sentados uno junto a otro (es decir, se pueden tomar de la mano todos los miembros del equipo y formarán una sola cadena). Ellos se dieron cuenta que no importa cómo se formen esos equipos, siempre habrá uno con más alumnos de Secundaria que de Bachillerato. ¿Cuántos alumnos de Primaria hay?