



Olimpiada de Matemáticas para alumnos de primaria y secundaria en Guanajuato

Segundo Selectivo | 3er. grado de secundaria.

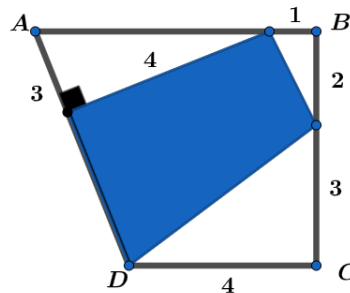
9 de noviembre del 2019.

Instrucciones:

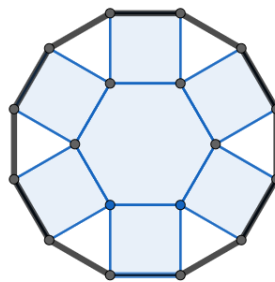
- Tienes tres horas para resolver este examen.
- Para cada pregunta, escribe con lápiz en la hoja de respuestas únicamente tu resultado.
- Para resolver los problemas puedes escribir todo lo que necesites, pero no está permitido el uso de calculadoras, apuntes, celulares o tabletas. Sólo puedes usar lápiz o pluma, sacapuntas, borrador, y si tu prefieres, juego de geometría.
- Los resultados se publicarán el 22 de noviembre en la página www.onmapsguanajuato.wordpress.com

Problemas

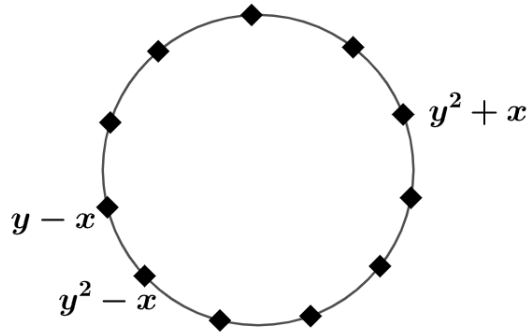
1. Los números x, y son tales que $2^{x-y} = 128$ y $2^{x+y} = 8192$. ¿Cuánto vale $(2^x)^y$?
2. Al dividir un número n entre otro m el resultado es 3 y sobran 7. Y cuando se divide n entre $2m$ el cociente es 1 y sobran 15. ¿Cuáles son esos números?
3. En la figura $ABCD$ es un trapecio. Encuentra el valor del área sombreada.



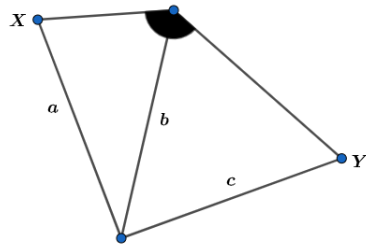
4. Germán y Moi juegan a lo siguiente: Moi escoge dos números impares m, n y no se los dice a Germán, él solo sabe que son impares. Después Moi calcula $\frac{(m-1)(n^2-1)}{16}$ y a este número le llama *el número secreto*. Germán sabe la fórmula para obtener el número secreto. ¿Cuál es la mayor potencia de 2 que Germán puede asegurar que divide al número secreto?
5. La figura muestra una pieza formada por un hexágono regular de lados 1cm , seis triángulos y seis cuadrados. Calcule el perímetro de la pieza.



6. Un número de cuatro cifras, que es cuadrado perfecto, es tal que, si a cada una de sus cifras le sumas 1, el resultado es de nuevo un cuadrado perfecto. ¿Qué número es?
7. En el siguiente círculo se han colocado 11 números. Se sabe que la suma de cualesquiera tres consecutivos es siempre la misma. Ya se han colocado tres números. ¿Cuál es la suma de todos los números puestos?



8. En la figura se han pegado dos triángulos isósceles de manera que $a = b = c = 2$ y el ángulo marcado mide 135 grados. ¿Cuánto mide XY ?



9. Un polígono regular de 2020 lados es tal que uno de sus lados mide K y su diagonal mayor mide 2020 cm . ¿Cuál es el valor de K ? Haz una aproximación con 2 decimales.
10. Considera el polinomio $1 + x + x^2 + x^3 + \dots + x^{100}$ al cual llamamos A y al polinomio $x + 2x^2 + 3x^3 + \dots + 100x^{100}$ al cual llamamos B . Determina el coeficiente de x^{100} en $A \cdot B$.