



INSTRUCCIONES PARA PRESENTAR LA PRUEBA

1. Asegúrese que el examen y la hoja de respuestas que le entregan corresponde a su nivel, los niveles son: Nivel Básico (grado 6° y 7°), Nivel Medio (grado 8° y 9°), y Nivel Avanzado (grado 10° y 11°).
2. El examen consta de 6 preguntas tipo ensayo (respuesta abierta). Para contestar una pregunta escriba el procedimiento que permita resolver el problema, así como su respectiva justificación. Si aparece más de una respuesta en la misma pregunta, dicha respuesta se considerará incorrecta.
3. Para la realización del examen solo se necesita lápiz y borrador, por tanto NO se permite el uso de ningún tipo de material adicional (computadores, celulares, calculadoras, libros, cuadernos, etc).
4. El examen se calificará de la siguiente manera. Cada respuesta tendrá un valor máximo de 10 puntos. Las preguntas sin contestar no tendrán valor.
5. El estudiante no está autorizado para hacer preguntas durante el examen.
6. Al terminar el examen el estudiante debe devolver al profesor encargado únicamente la HOJA DE RESPUESTAS y puede conservar este temario, sin olvidar marcarla con su nombre, colegio, grado, número de identificación y firma.

Prueba Final Nivel Medio



Universidad Industrial de Santander
<http://matematicas.uis.edu.co/olimpiadas>
olimpiadas@matematicas.uis.edu.co



Síguenos en Facebook:
Olimpiadas Regionales de Matemáticas UIS

90 | 2
45 | 3
15 | 3
5 | 5
L
90 = 2 × 3² × 5

126348 | 2
63174 | 2
31587 | 3
70529 | 1

IX

OLIMPIADAS REGIONALES DE MATEMÁTICAS

SECUNDARIA UIS 2017

$$\text{mod}(a,b) = \frac{ab}{(\text{MCM}(a,b))}$$

"Todo número impar mayor que 5 puede expresarse como suma de 3 números primos"
Christian Goldbach

8400 | 2
4200 | 2
2100 | 2
1050 | 2
525 | 3
175 | 5
35 | 7

7=2+2+3
9=3+3+3
11=3+3+5

13=3+3+7
15=3+5+7
2017=

8400 = 2³ × 3 × 5² × 7

INSCRIPCIONES:
22 DE MAYO A 11 DE AGOSTO
PRUEBA CLASIFICATORIA:
25 DE AGOSTO
PRUEBA SELECTIVA:
22 DE SEPTIEMBRE
PRUEBA FINAL:
28 OCTUBRE

Harald Helfgott

PRUEBA FINAL NIVEL MEDIO

1. Alicia escribe el siguiente texto:

NOS VEMOS EL DOMINGO.

Bernardo lo reescribe a tres renglones (filas) así:

N		E		E		M		O
	O	V	M	S	L	O	I	G
	S		O		D		N	

y Cesar lee por renglones y en bloques de tres letras lo que escribe Bernardo así:

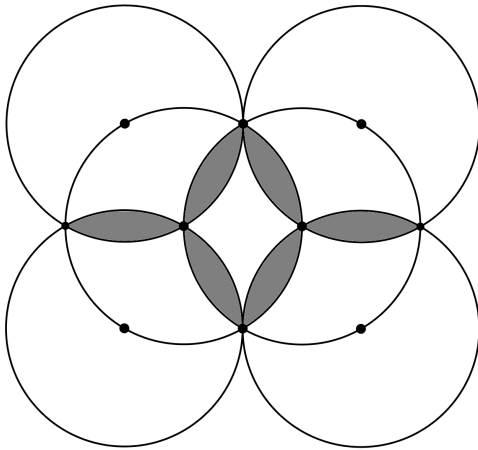
NEE MOO VMS LOI GSO DN.

Si Alicia escribió un segundo texto, el cual reescribió Bernardo y luego leyó Cesar así:

EMO ULO IGN PEO DNO D,

¿cuál fue el segundo texto escrito por Alicia?

2. Si las circunferencias son de radio 1 cm, ¿cuánto mide el área de la región sombreada?



3. En una pizarra infinita se escriben en fila y en orden ascendente los números naturales (sin incluir el cero). Luego, se borran los números que son cuadrados perfectos. En esta nueva lista, ¿qué número ocupa la posición 1001?

4. Sean a , b y c son las longitudes de los lados de un triángulo rectángulo. Si c es la longitud de su hipotenusa, muestre que:

$$abc = \sqrt{\frac{c^6 - b^6 - a^6}{3}}$$

5. Halle todos los primos p de dos cifras tales que la cifra de las unidades de p^{2017} es 7.

6. Sea ABC un triángulo rectángulo en A . Se construye D sobre la extensión de \overline{BC} de tal manera que $BC = CD$, de la misma manera se extiende \overline{CA} hasta E de manera tal que $AE = 2AC$. Muestre que $BE = AD$.