



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 Básico



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
37587 | 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 BÁSICO

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. Sean $a = 3b + 2c$, $b = 4c - a$ y $c^2 - 5c - 24 = 0$ (con a, b, c enteros positivos). Halle el valor de a, b, c y determine si el número $a \times b + c$ es múltiplo de 12.

3. Sean C_1 una circunferencia que pasa por un punto B con centro en un punto A , C_2 la circunferencia que pasa por A con centro en B y C un punto de intersección de las dos circunferencias. Si la altura del $\triangle ABC$ es $\sqrt{3}$, determine el área que se encuentra en la intersección de las circunferencias y fuera del triángulo.

4. Si n es un entero positivo, diremos que la sucesión finita de enteros positivos n_1, n_2, \dots, n_k es una partición de n si $n = n_1 + n_2 + \dots + n_k$ (sin importar el orden de los sumandos). En tal caso cada sumando n_i es llamado una **parte** de la partición. Verifique que el número de particiones de 7 donde ninguna de sus partes es divisible por 3 es igual al número de particiones de 7 cuyas partes aparecen a lo más dos veces.

5. En una urna se encuentran 1000 balotas etiquetadas usando los números de 1 a 1000. ¿Cuál es la menor cantidad de balotas que deben extraerse de forma aleatoria para poder afirmar que exactamente una de ellas es múltiplo de 3, 5 y 7?

6. En la gráfica, C es el centro del semicírculo c_1 , el triángulo ADB es isósceles en D , y el diámetro de la semicircunferencia c_2 es AD . Halle la razón entre las áreas sombreadas.

