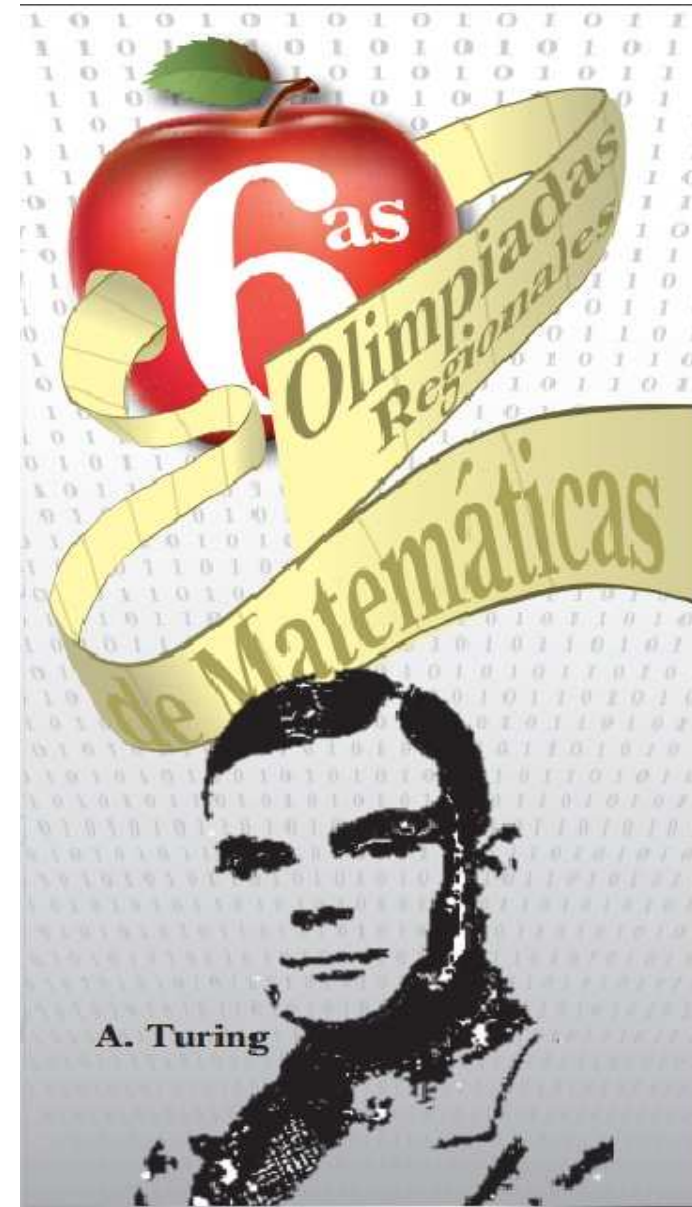




## INSTRUCCIONES PARA PRESENTAR LA PRUEBA

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 6 puntos. Las preguntas sin contestar no tendrán valor.
5. El estudiante no esta 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](mailto:olimpiadas@matematicas.uis.edu.co)



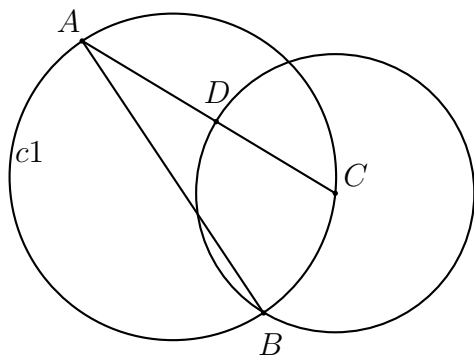
**Síguenos en Facebook:**

Olimpiadas Regionales de Matemáticas UIS

## PRUEBA FINAL NIVEL BÁSICO

1. Se escriben en sucesión todos los números del 1 al 2014 en orden uno a continuación del otro, para formar un número que llamaremos  $M$ . Encuentre la cifra que se encuentra en la mitad de  $M$ .

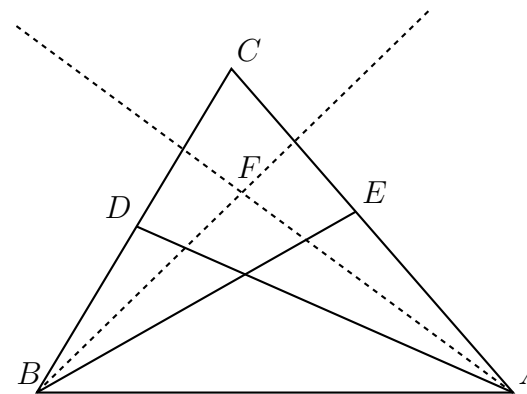
2. En la siguiente figura, la circunferencia  $C_1$  tiene diámetro  $AB$ . Si  $C$  es un punto en  $C_1$  tal que la circunferencia con centro en  $C$  y radio  $CB$  interseca al segmento  $AC$  en su punto medio  $D$ , encuentre la razón entre los radios.



3. Hallar el número natural  $n$  tal que  $n! = 2^{19} \times 3^9 \times 5^4 \times 7^3 \times 11^2 \times 17 \times 19$ .

4. Una progresión aritmética tiene primer término  $a_1 = 4$  y su diferencia común es 3. ¿Cuál es el valor de  $k$  para el cual el término  $k+1$  de la sucesión es igual a la suma de los primeros  $k$  impares?

5. En el triángulo  $ABC$  los puntos  $E$  y  $D$  son interiores a los segmentos  $\overline{AC}$  y  $\overline{BC}$  respectivamente. Sea  $F$  el punto de intersección entre la bisectriz del ángulo  $\angle CAD$  y la bisectriz del ángulo  $\angle CBE$ . Justificar que la suma de la medida de los ángulos  $\angle AEB$  y  $\angle ADB$  es igual a dos veces la medida del ángulo  $\angle AFB$ .



6. Pruebe que la diferencia de los cuadrados de cualquier pareja de números enteros impares es múltiplo de 8.