

# Prueba Final - Primer día



Junio 28 de 2008

## Nivel Avanzado

Grados 10 y 11

### INSTRUCCIONES PARA LA PRESENTACIÓN DE LA PRUEBA

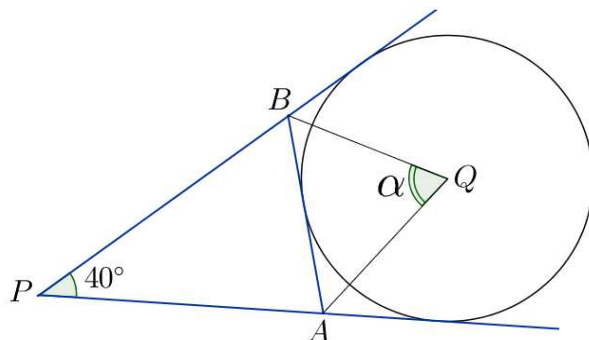
1. Asegurarse que el examen y las hojas donde responderá que le entregan corresponde a su nivel.
2. El examen para el día de hoy consta de 4 preguntas, todas de respuesta abierta, para contestar una pregunta escriba la respuesta que usted considere es la del problema, y luego proceda a justificarla. Si no se presenta la justificación sólo se otorgará la quinta parte del puntaje asignado al problema.
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 acuerdo al puntaje indicado en cada problema.
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 el CUADERNILLO DE RESPUESTAS (puede conservar este temario), sin olvidar marcarla con su nombre, colegio, grado, número de identificación y firma.

1. **[8 puntos]** Un joyero tiene diez diamantes, nueve de ellos son exactamente del mismo peso; el peso del décimo es ligeramente diferente y todos están revueltos. ¿Cómo puede averiguarse cuál es el diamante diferente determinando si es más liviano ó más pesado que los demás, usando solamente cuatro veces una balanza de dos brazos?

2. **[14 puntos]** En un equipo de voleibol hay doce jugadores, cuyas camisetas están numeradas del 1 al 12. Escogemos al azar seis de estos jugadores. ¿Cuál es la probabilidad de que la suma de los números de sus camisetas sea impar?

3. **[12 puntos]** ¿Cuál es la cifra correspondiente a las unidades del número  $2008^{2009} + 2009^{2008}$ ?

4. **[16 puntos]** El triángulo  $\triangle PAB$  está formado por tres tangentes a la circunferencia con centro en  $Q$ , tal como lo muestra la figura. La medida en grados del ángulo  $\hat{A}PB$  es  $40^\circ$ . ¿Cuál es la medida  $\alpha$  en grados del ángulo  $\hat{A}QB$ ?



Universidad del Valle

Departamento de Matemáticas

<http://matematicas.univalle.edu.co/orm>

[olimpiadasmaticas@univalle.edu.co](mailto:olimpiadasmaticas@univalle.edu.co)

