



Pontificia Universidad  
**JAVERIANA**  
Cali

con Acreditación  
**Institucional**  
de Alta Calidad  
por **8** años

## OLIMPIADAS INTERCOLEGIALES DE MATEMÁTICAS

Facultad de Ingeniería

Departamento de Ciencias Naturales y Matemáticas

Carrera de Matemáticas Aplicadas



### Prueba Final - Segundo día

7 de Noviembre de 2012

## Categoría III

Decimo y Once

### INSTRUCCIONES PARA LA PRESENTACIÓN DE LA PRUEBA

1. Verifique que el examen que usted ha recibido es el correspondiente a su categoría.
2. El examen consta de 3 preguntas de respuesta abierta.
3. Para la realización del examen, sólo se requiere de lápiz o lapicero y borrador.
4. No se permite el uso de ningún tipo de material adicional al entregado en el examen.
5. El tiempo máximo de duración del examen es de dos (2) horas.
6. No se responden preguntas sobre el cuestionario, a excepción de las correspondientes al diligenciamiento inicial de los datos personales del alumno.
7. Terminada la prueba usted se puede quedar con el cuestionario del examen.
8. Para la calificación de los exámenes se tendrá en cuenta los puntajes indicados en cada problema.

1. (16 **puntos**) Cuando marchaba a lo largo de la línea del tranvía observé que cada 12 minutos me alcanzaba uno de esos vehículos, y cada 4 minutos otro de ellos pasaba en dirección contraria. Tanto los vehículos como yo nos desplazábamos con velocidad constante ¿Cada cuántos minutos salían los tranvías de las estaciones terminales?
2. (12 **puntos**) ¿En qué año nació mi hijo Alejandro si en el año 2020 su edad iguala a la suma de los dígitos de su año de nacimiento?
3. (20 **puntos**) En la siguiente figura,  $AEFD$  es un paralelogramo. Demostrar que

$$\frac{AE \cdot AD}{BE \cdot CD} = 1$$

