



OLIMPIADAS INTERCOLEGIALES DE MATEMÁTICAS
Facultad de Ingeniería
Departamento de Ciencias Naturales y Matemáticas
Carrera de Matemáticas Aplicadas



Prueba Final - Primer día

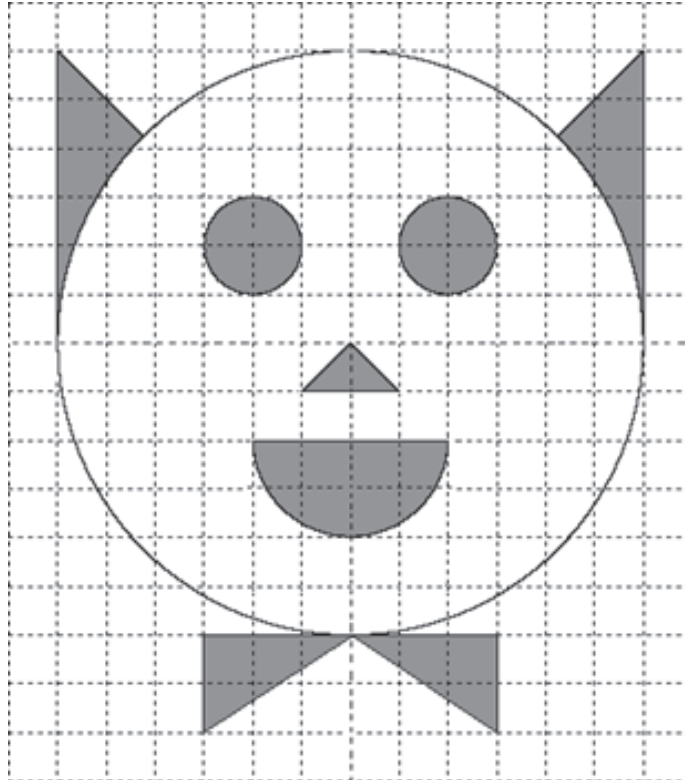
Categoría I

Sexto y Séptimo

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 4 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. **(5 puntos)** Se reparte una herencia de sesenta millones de pesos entre 3 hijos de la siguiente manera: Al mayor le corresponde la mitad, al del medio las tres quintas partes de lo que queda y al menor el resto. ¿Qué cantidad de dinero le corresponde al menor?
2. **(24 puntos)** Calcule el área de la región sombreada sabiendo que se ha construido sobre una malla de cuadrados de área 1 centímetro cuadrado y las curvas son circunferencias o partes de ella.



3. **(5 puntos)** Se hizo una encuesta en un grupo de estudiantes sobre sus gustos musicales y se determinó que 30 estudiantes prefieren la salsa y el reggaetón, 90 prefieren salsa, 100 el reggaetón y 140 de ellos prefieren música distinta a la salsa y al reggaetón. ¿Cuántos estudiantes fueron encuestados?
4. **(18 puntos)** Si mido la longitud de un cable de energía de dos en dos metros no me sobra nada. Ocurre lo mismo si lo mido de tres en tres metros, de cinco en cinco metros y de siete en siete metros. Se quiere tender el cable entre postes que distan 29 m. Sabiendo que el cable se descuelga formando una catenaria y se requiere de aproximadamente 30 m de cable de poste a poste. ¿Cuántos postes se logran conectar con el cable de mínima longitud que cumple con las condiciones iniciales?