

Prueba Final - Primer día

Categoría III

Décimo 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 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. (**12 puntos**) Sea $g_0(x) = \frac{1}{1-x}$ y $g_n(x) = g_0(g_{n-1}(x))$ para $n = 1, 2, 3, \dots$. Halle el valor de $g_{101}(101)$.

2. (**16 puntos**) ¿Cuántos enteros positivos menores que 1000000 son divisibles por 2, 3 o 5?

3. (**12 puntos**) Considere las siguientes tarjetas

E	F	4	7
---	---	---	---

Cada una de estas cartas tiene una letra en una cara y un número en la otra. Pedro dice: “En cualquiera de estas cartas se verifica que cuando tenga una vocal por una cara, entonces

tiene un número par en la otra.” ¿A cuántas cartas como mínimo tiene que darles la vuelta Alicia para comprobar que Pedro dice la verdad?

4. (**16 puntos**) Si en la figura que se presenta a continuación \overline{BD} biseca a $\angle ADC$, $m(\overline{AD}) = 24$, $m(\overline{DC}) = 25$, $m(\overline{AE}) = 16$ y $m(\overline{EB}) = 10$, halle $m(\overline{BC})$.

