

Olimpiada Nacional de Matemáticas para Alumnos de Primaria y Secundaria 2011

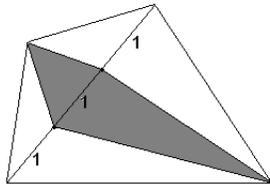
Primera fase - 1º de secundaria

I. INSTRUCCIONES

- El examen tendrá una duración máxima de 3 horas.
- El examen está conformado por 6 problemas con valor de 5 puntos cada uno.
- Lee todos los problemas y resuelve primero los que te resulten más fáciles.
- Anota las respuestas en las hojas que se te darán explicando detalladamente como llegaste a la solución de cada problema.
- En caso de que necesites una hoja extra o tengas alguna duda sobre el examen dirígete a la persona responsable.

II. PROBLEMAS

1. Pedro tiene un costal lleno de canicas. Cada una de estas canicas es de un solo color y tiene canicas de 10 colores distintos. ¿Cuántas canicas debe sacar Pedro del costal para asegurar que tiene 10 canicas de un mismo color?
2. Se tiene una cerca que mide 10 metros de largo. A la mitad de esta cerca se ata a una chiva utilizando una cuerda de longitud 10 metros, para que esta pueda pastar sin alejarse mucho. Calcula el área de la región en la que puede pastar la chiva.
3. ¿Cuál es el último dígito del número $2^{2011} + 4^{2011} + 6^{2011} + 8^{2011}$?
4. Si el área de la siguiente figura es 6, ¿cuál es el área de la zona sombreada?



5. A una convención asisten 1000 políticos, de los cuales algunos son mentirosos y los demás honestos. Se sabe que al menos uno de cada tres políticos es mentiroso. Si se conoce que hay por lo menos dos políticos honestos en esta convención, ¿cuántos políticos mentirosos asistieron?
6. José y Alfredo participan en un juego utilizando un dado con los números del 1 al 6 y un alfabeto compuesto por 6 letras $\{a, b, c, d, e, f\}$. José tira el dado y Alfredo escoge tantas letras del alfabeto como el número obtenido al tirar el dado. Después forman todas las palabras utilizando una vez cada letra escogida. Por ejemplo, si se obtiene un número 3 en el dado y Alfredo escoge las letras a, b, c , pueden formar 6 palabras distintas: $abc, acb, bac, bca, cab, cba$. ¿Cuántas palabras distintas pueden formar?