

## 6.1. Nivel Básico

**Tiempo mínimo:** 2 horas y 30 minutos.

**Tiempo máximo:** 4 horas.

**Procedimientos:** Cada problema debe estar resuelto por escrito, en forma detallada, todos los pasos seguidos para su resolución deben estar bien explicados. Se le brindarán unas hojas grapadas, en la *parte de enfrente* de cada hoja debe estar la solución de los problemas, la *parte posterior* no se leerá pero las operaciones y cálculos deben hacerlos allí.

**Puntaje:** Cada problema vale 50 puntos, son 5, para un total de 250 puntos.

1. **(50 puntos).** Mario tiene una bóveda secreta en su habitación, para abrirla debe escribir tres números uno seguido de otro separados por un guión. Un día vió que su hermana estaba intentando adivinar la clave de su bóveda, entonces decidió cambiar su contraseña  $12 - 5 - 13$  por una nueva. Al día siguiente de cambiar la contraseña intentó abrir la bóveda pero no logró acordarse de su nueva contraseña, solo recuerda que el producto de los números de ella es 210. Cuántas son las posibles contraseñas que puede tener la bóveda de Mario? (Nota, el orden de introducir los números en la bóveda genera diferentes contraseñas, es decir, la contraseña  $2 - 3 - 5$  es diferente de la  $2 - 5 - 3$ )
2. **(50 puntos).** Cuántos números naturales menores a 1000 dejan residuo 1 al ser divididos por 7? (Recuerde que residuo es el resto que queda al hacer una división, por ejemplo 23 deja residuo 2 al ser dividido por 7)
3. **(50 puntos).** En un colegio hay 170 estudiantes. Algunos de ellos asisten a la lúdica de Club matemático, cine o fútbol, que se realizan por las tardes. Se sabe que
  - 65 estudiantes asisten a Club matemático.
  - 96 asisten a cine.
  - 94 asisten a fútbol.
  - 35 estudiantes asisten únicamente a la lúdica de cine.
  - 42 asisten a cine y fútbol.
  - 40 asisten a Club matemático y fútbol.
  - 22 estudiantes asisten a las tres lúdicas.

Con base en la información anterior,

- a) ¿Cuántos estudiantes están únicamente en el Club matemático?
  - b) ¿Cuántos están únicamente en fútbol?
  - c) ¿Cuántos de ellos asisten a cine o fútbol?
  - d) ¿Cuántos asisten por lo menos a una de las lúdicas?
  - e) ¿Cuántos estudiantes no asisten a ninguna lúdica?
4. **(50 puntos).** María está jugando con su calculadora, sin embargo su calculadora tiene dos problemas, el primero es que solo tiene un botón que lo que hace es multiplicar por 7 el número que esté en la pantalla y el otro problema es que en la pantalla solo muestra la cifra de las

unidades del resultado. Por ejemplo, si había un 8 en la pantalla, al oprimir el botón quedará un 6, pues 6 es la cifra de las unidades de  $8 \times 7 = 56$ . Si al inicio María ve el número 7 en la pantalla, que número quedará en la pantalla luego de que María oprima el botón 2020 veces?

5. (50 puntos). Las cuadrículas del gráfico 5 son todas iguales. El área pintada de negro es de  $72 \text{ cm}^2$ . Cuánto es la suma de las áreas de los triángulos  $ABC$  y  $CDE$ ?

