

3.2. Nivel Avanzado

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).

Hallar el valor de x que satisface la siguiente ecuación

$$\sqrt{1 + 2\sqrt{1 + 3\sqrt{1 + 4\sqrt{1 + \cdots + 2019\sqrt{1 + x}}}}} = 3.$$

2. (50 puntos).

¿Cuál es la suma de las cifras del resultado de la siguiente suma?

$$\frac{2018}{0,2018} + \frac{2018}{0,02018} + \frac{2018}{0,002018} + \cdots + \frac{2018}{0,\underbrace{000\cdots0}_{2018 \text{ ceros}}2018}$$

3. (50 puntos). Cualquier producto entre dos de los números 30,72 y N es divisible por el tercero. Cuál es el valor mas pequeño posible que puede tener N ?
4. (50 puntos). En un $\triangle ABC$, $AB = 4cm$, $BC = 5cm$ y $AC = 6cm$. Calcular la medida de los lados un triángulo semejante a ABC que tenga perímetro $20cm$.
5. (50 puntos). De cuántas formas usted puede deletrear la palabra NOON a partir de la tabla que se muestra debajo? Para deletrear usted puede empezar con cualquier letra, luego en cada paso usted se puede mover arriba, abajo, a la derecha, a la izquierda o en diagonal hasta que termine de deletrear la palabra. Usted no puede pasar por la misma casilla dos veces.

N	N	N	N
N	O	O	N
N	O	O	N
N	N	N	N