

4.1. Nivel Básico

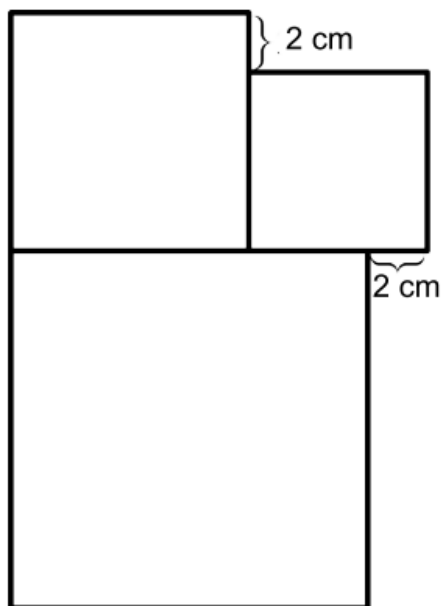
Tiempo mínimo: 2 horas y 30 minutos.

Tiempo máximo: 3 horas y 30 minutos.

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).** En la Figura se muestran 3 cuadrados. Se conocen algunas longitudes como se muestra en la figura. Si el lado del cuadrado más pequeño mide 6cm cuánto es el perímetro de toda la figura que forman los tres cuadrados?



2. **(50 puntos).** Calcular el resultado de la siguiente suma

$$2 \left(1 - \frac{1}{2}\right) + 3 \left(1 - \frac{1}{3}\right) + 4 \left(1 - \frac{1}{4}\right) + \cdots + 19 \left(1 - \frac{1}{19}\right) + 20 \left(1 - \frac{1}{20}\right)$$

3. **(50 puntos).** Oscar escribió en una hoja de papel 5 números enteros positivos y se los mostró a Andrés. Andrés dijo “La suma de estos 5 números es 23”, y Oscar agregó “Si! y su producto es 2000. Cuál es el mayor de estos 5 números?”
4. **(50 puntos).** Cuántos números mayores que 4000 pueden formarse con los dígitos 2,3,4,5 y 6 si ningún dígito aparece mas de una vez en un número?
5. **(50 puntos).** Pedro hace la siguiente lista de números

$$1, 9, 9, 7, 7, \dots$$

todos los elementos de la lista a partir del quinto elemento son iguales a la cifra de las unidades del producto de los anteriores 4 números de la lista. Por ejemplo el quinto elemento de la lista de Pedro es el 7 porque la cifra de las unidades del producto $1 \times 9 \times 9 \times 7$ es 7. Pedro continúa así agregando términos a su lista. Cuál es el número que está en la posición 2020?