

CERTAMEN REGIONAL

APELLIDO:	
NOMBRES:	
DOCUMENTO:	FECHA DE NACIMIENTO:
DOMICILIO:	
LOCALIDAD Y PROVINCIA:	
CELULAR:	
DIRECCIÓN ELECTRÓNICA:	
ESCUELA:	

Problema 1

En el pizarrón está escrita la lista de 111 números

$$1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \dots, \frac{1}{111}.$$

La operación permitida es elegir dos números del pizarrón y borrarlos, digamos a y b , y escribir el número obtenido al hacer $a + b + a \cdot b$. Por ejemplo, si se borra $\frac{1}{3}$ y $\frac{1}{47}$, se escribe el número

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{47} + \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{47} = \frac{51}{141}.$$

Después de realizar 110 operaciones permitidas queda un único número en el pizarrón. Determinar ese número.

Problema 2

Facu hizo la lista de todos los números enteros positivos n que satisfacen simultáneamente

- n tiene 20 dígitos;
- todos los dígitos de n son impares;
- todas las restas de dos dígitos consecutivos de n , el mayor menos el menor, son iguales a 2.

Determinar la cantidad de números enteros que tiene la lista de Facu.

Problema 3

Se tiene un pentágono $ABCDE$ de lados AB, BC, CD, DE, EA que tiene cuatro lados iguales, $AB = BC = DE = EA$, dos ángulos iguales, $\hat{A}BC = \hat{A}ED = 90^\circ$ y el ángulo $\hat{B}AE$ mayor que 90° . La paralela a EA trazada por B corta a la paralela a AB trazada por E en el punto F . Calcular las medidas de los ángulos del triángulo FCD .

EN TODOS LOS PROBLEMAS, LA RESPUESTA SIN UNA DEMOSTRACIÓN O JUSTIFICACIÓN ADECUADA RECIBIRÁ PUNTAJE 0 (CERO).