# Final Nacional
# XXXVII Olimpíada Nacional de Matemática – 2022
# Nivel III

**Tiempo máximo: 4 horas**
**No se puede usar calculadora**
**No se pueden consultar libros ni apuntes**

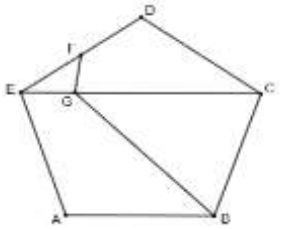
Montevideo, 23 de octubre de 2022.-

**Problema 1.-**
Al calcular $2000^{1000}$ se obtiene un número que termina en muchos ceros.
a) ¿Con cuántos ceros termina dicho número?
b) Si borramos todos esos ceros, ¿qué cifra queda al final?

**Problema 2.-**
Las páginas de un libro están numeradas de la 1 a la 336.
De ese libro, se arrancan al azar 111 hojas.
Demuestra que:
a) La suma de los números de las hojas restantes no se divide exactamente entre 10.
b) El producto de los números de las hojas restantes se divide exactamente entre 3.
Nota: cada hoja del libro tiene dos páginas (una en cada carilla).

**Problema 3.-**
Se dispone de pequeñas piezas de madera de tamaño $4 \times 5 \times 10$.
Investiga si es posible apilarlas, sin dejar huecos y apoyándolas siempre sobre cualquiera de sus caras, para formar un prisma recto de base rectangular de dimensiones $2^{2022} \times 3^{2022} \times 5^{2022}$.

**Problema 4.-**
$ABCDE$ es un pentágono regular.
$G$ es un punto en la diagonal $EC$ tal que $\angle BGC = 45^o$.
$F$ es el punto medio del lado $DE$.
Halla la medida del ángulo $\angle EGF$.




***JUSTIFICA TODAS LAS RESPUESTAS***

Colabora: UM UNIVERSIDAD DE MONTEVIDEO Declarado de interés por: Ministerio de Desarrollo Social | Instituto Nacional de la Juventud