

# 20<sup>A</sup> OLIMPIADA PACEÑA DE MATEMÁTICA

Carrera de Matemática – Instituto de Investigación Matemática  
Facultad de Ciencias Puras y Naturales  
Universidad Mayor de San Andrés



## FASE FINAL CATEGORÍA $\alpha$ : 1<sup>ro</sup> Y 2<sup>do</sup> DE SECUNDARIA

**Problema 1.** Un número de cinco dígitos se llama **diapositivo** si sus primeros tres dígitos están en orden ascendente y los tres últimos están en orden descendente. Por ejemplo, 13760 y 28932 son diapositivos, pero 78821 y 86521 no son diapositivos. ¿Cuántos números diapositivos hay mayores que 77777?

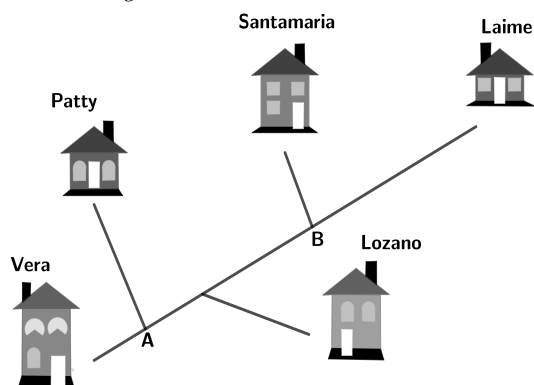
**Problema 2.** Recuerde que  $2023^3 = 2023 \times 2023 \times 2023$ . Determine el valor numérico de

$$A = 2023^3 - 2022^3 - 3 \times 2022 \times 2023.$$

**Problema 3.** La imagen muestra un diagrama de los caminos entre las casas de cinco niños. De la casa de Patty a la casa de Lozano la distancia más corta, por el camino, es de 12 km; de la casa de Lozano a la casa de Santamaria la distancia más corta es 10 km; de Patty a Santamaria la distancia más corta es 8 km, de Vera a Lozano la distancia más corta es 15 km y de Laime a Lozano la distancia más corta es 17 km.

(a) Encuentre la distancia más corta entre la casa de Vera y la casa de Laime.

(b) Si la distancia entre los puntos A y B mide  $x$  kilómetros, ¿cuántos kilómetros hay de camino en todo el diagrama?



**Problema 4.** La figura de abajo muestra dos triángulos iguales  $\triangle ABC$  y  $\triangle EBD$  de modo que los ángulos  $\angle DAE$  y  $\angle DEA$  miden ambos  $37^\circ$ .

(a) Encuentra la medida del ángulo  $\angle BAC$ .

(b) Encuentra la suma de las medidas de los ángulos  $\angle BAC$ ,  $\angle BDE$  y  $\angle DEC$ .

