



XXXIV OLIMPIADA COSTARRICENSE DE MATEMÁTICA
FINAL NACIONAL
DÍA 1 - NIVEL I
Lunes 14 de Noviembre de 2022
Tiempo disponible: 3 horas

#1 Durante la final de OLCOMA se hace una gran competencia entre personas exolímpicas, en la cual participan, Daniel, Colleen y Kimberly. La carrera toma tal relevancia que vienen tres medios de comunicación a cubrirla y cada medio hace dos afirmaciones, una falsa y una verdadera:

Olco-news indica:

- a) El ganador no fue Daniel.
- b) La ganadora no fue Colleen.

Olco-noticias reporta:

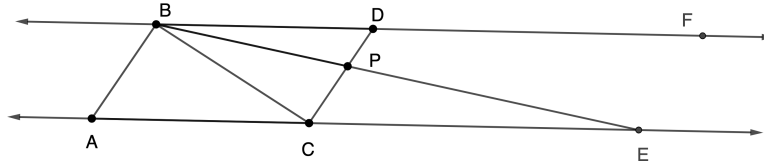
- a) Colleen llegó de última.
- b) Daniel llegó antes que Kimberly

Tele-OLCOMA comunica:

- a) Colleen llegó antes que Kimberly.
- b) Kimberly llegó antes que Daniel

Con base en estos datos, determine justificadamente cual persona participante llegó de última y cual llegó de primero (en caso de que no se pueda, justificar por qué no se puede).

#2 Dada la siguiente figura, se tiene que $\overleftrightarrow{BF} \parallel \overleftrightarrow{AE}$, $\overleftrightarrow{CD} \parallel \overleftrightarrow{EF}$, $AB = BC = BP$, además $m\angle BAC = 50^\circ$ y $m\angle FCE + m\angle CFE = 60^\circ$.



Determine $m\angle DBP + m\angle BPC$.

#3 David está buscando un número entero positivo A que cumpla las siguientes condiciones:

- El número A multiplicado por 15 da un cuadrado perfecto.
- El número A multiplicado por 10 da un cubo perfecto.
- El número A multiplicado por 6 da una potencia de grado cinco perfecta.

Determine cuál es el menor número A que David puede obtener.

Nota:

Un número se dice cuadrado perfecto si es de la forma a^2 , por ejemplo 49 es un cuadrado perfecto porque $49 = 7^2$

Un número se dice cubo perfecto si es de la forma a^3 , por ejemplo 216 es un cubo perfecto porque $216 = 6^3$

Un número se dice potencia de grado cinco perfecta si es de la forma a^5 , por ejemplo 32 es una potencia de grado cinco perfecta porque $32 = 2^5$