

En busca de la distancia perdida...

Escrito por Marta Macho Stadler
Jueves 21 de Julio de 2022 18:00

Tenemos cinco puntos dispuestos sobre la recta real: $p_1 < p_2 < p_3 < p_4 < p_5$. Las diez distancias entre esos pares de puntos, enumeradas de menor a mayor, son: 2, 4, 5, 7, 8, k , 13, 15, 17 y 19.

¿k?

Se pide encontrar el valor de k .

Antes de leer la respuesta, ¡intenta resolverlo!

La distancia entre p_1 y p_5 es obviamente 19. Eso significa, claramente, que 19 es también la suma de cada uno de los tres pares de distancias intermedias, es decir:

1. $(p_2 - p_1) + (p_5 - p_2) = 19$,
2. $(p_3 - p_1) + (p_5 - p_3) = 19$ y
3. $(p_4 - p_1) + (p_5 - p_4) = 19$.

En busca de la distancia perdida...

Escrito por Marta Macho Stadler
Jueves 21 de Julio de 2022 18:00

Observando el listado de distancias proporcionado en el enunciado del problema, los únicos pares de distancias que suman 19 son (2,17) y (4,15). Pero debe de haber otro par de tales números sumando esa cantidad. Como $8 < k < 13$, ese tercer par debe ser (7,k) u (8,k), lo que implica que $k = 12$ ó 11 , respectivamente.

La segunda mayor distancia es de 17, lo que significa que es $p_5 - p_2 = 17$ o $p_4 - p_1 = 17$. Analicemos cada caso por separado:

Si fuera $p_5 - p_2 = 17$, al igual que hemos razonado antes, la suma de los pares de distancias intermedias también debería ser de 17. Es decir:

1. $(p_5 - p_3) + (p_3 - p_2) = 17$,
2. $(p_5 - p_4) + (p_4 - p_2) = 17$.

Si fuera $p_4 - p_1 = 17$, tendríamos:

1. $(p_4 - p_2) + (p_2 - p_1) = 17$,
2. $(p_4 - p_3) + (p_3 - p_1) = 17$.

Uno de esos pares de distancias que suman 17 es (4,13) y el otro debe ser (5,k), (7,k) o (8,k). Es decir, k debe ser 12, 10 ó 9.

Teniendo en cuenta el razonamiento anterior se concluye que $k = 12$.

Nota

Visto en [Fixing a Point](#), Futility Closet, 20 julio 2021

En busca de la distancia perdida...

Escrito por Marta Macho Stadler
Jueves 21 de Julio de 2022 18:00

El anterior texto es una adaptación de la respuesta propuesta por el matemático Gustavo Krimker (Buenos Aires).

Artículo publicado en el blog de la Facultad de Ciencia y Tecnología (ZTF-FCT) de la Universidad del País Vasco ztfnews.wordpress.com .