

Puesto médico en una carrera de atletismo

Keywords: funciones, función lineal, valor absoluto, optimización

Imagina que estás ayudando a organizar una gran carrera. Hay decenas de corredores preparándose para salir a la pista y tu tarea es decidir dónde colocar el puesto médico para que sea lo más útil posible. ¿Debería estar cerca de la salida? ¿O mejor en algún punto intermedio? ¿Y si hay más puntos de control en la pista? ¿Cuál sería el lugar adecuado, desde el que se pueda llegar a todos los demás con la misma facilidad?

Puede parecer sencillo, pero si lo piensas bien, te darás cuenta de que encontrar la mejor ubicación posible no es tan fácil. En las siguientes tareas analizaremos esta situación. Y quién sabe, quizá gracias a nosotros el corredor llegue sano y salvo a la meta.

Tarea 1. En una pista de atletismo de 45 km hay tres puestos de control y es necesario colocar puestos de socorristas. El primer puesto de control está situado en el kilómetro 13, el segundo en el kilómetro 26 y el tercero en el kilómetro 37. Dado que el puesto médico debe estar lo más cerca posible de los puestos de control, la salida y la meta, el organizador de la carrera quiere instalarlo de manera que la suma de las distancias desde él hasta las cinco ubicaciones mencionadas sea lo más pequeña posible.

¿En qué kilómetro de la ruta debe el organizador instalar el puesto de socorro? ¿Es esa la única ubicación que debe elegir? Supongamos que la carrera termina en un lugar distinto al de inicio y que no existe un trayecto más corto entre los puestos de socorro que el recorrido de la carrera.

Tarea 2. ¿Cómo cambiaría la solución de la tarea anterior si hubiera cuatro puestos, concretamente en los kilómetros 17, 30, 35 y 40?

Podemos generalizar la tarea.

Tarea 3. En la pista de carreras hay n puestos diferentes. ¿Dónde debemos colocar el puesto médico para que la suma de las distancias del puesto médico a todos los puestos de control, a la salida y a la meta sea lo más pequeña posible?