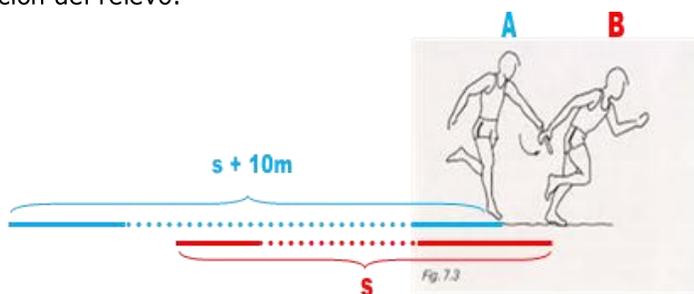


Matemática 2° medio / Unidad 2 / OA4 / Actividad 8

En la carrera de relevos 4x100 m, el corredor A se acerca con la velocidad constante v al corredor B. En el momento del traspaso del relevo, el corredor B debe tener aproximadamente la misma velocidad v que el corredor A. Para lograr esta condición, el corredor B parte 10 m adelante del corredor A, con aceleración constante a . A partir del momento del traspaso del relevo, el corredor B ha terminado la aceleración y sigue corriendo con velocidad constante. La ecuación del movimiento del corredor A se expresa con la ecuación: $s + 10 = v \cdot t$. El movimiento del corredor B se determina con la ecuación: $s = \frac{1}{2} a \cdot t^2$. Se busca el tiempo t que transcurre desde la partida del corredor B

hasta la recepción del relevo.



- La rapidez del corredor A tiene el valor de 10 m/s y la aceleración a del corredor B tiene el valor de $4,8 \text{ m/s}^2$. Escriben con estos datos las ecuaciones de los movimientos de ambos corredores.
- Despejan ambas ecuaciones a la variable s .
- Elaboran la ecuación cuadrática que resulta por igualar ambas ecuaciones.
- Resuelven la ecuación cuadrática.
- Conjeturan acerca de cuál de las soluciones representa más la realidad.
- Calculan el recorrido s del corredor B y deciden cuál de las soluciones es la más adaptada a la realidad.

Observaciones a la o el docente

La actividad 8 es un desafío. Los alumnos y las alumnas deben recordar el método de igualación de dos ecuaciones que se aplica en la solución de sistemas de ecuaciones. Con los datos de la rapidez y de la aceleración a , se obtiene la ecuación cuadrática $2,4 t^2 - 10 t + 10 = 0$. Las soluciones son $t_1 = 2,5$ y $t_2 = 1,7$. Con la solución $t_1 = 2,5$ s, el corredor B recorre 15 m hasta traspasar el relevo; y con la solución $t_2 = 1,7$ s, recorre 6,9 m. Eso significa que la solución t_1 representa más la realidad. Los datos de $v = 10 \text{ m/s}$ y de $a = 4,8 \text{ m/s}^2$ son para atletas de alto rendimiento de nivel mundial. No es necesario que en las ecuaciones o en los cálculos mencionen las unidades m , m/s y m/s^2 . Se recomienda realizar un proyecto con trabajo en grupos, dentro de las clases de Matemática; las y los estudiantes pueden adaptar la actividad al nivel deportivo de alumnos o alumnas de un 2° medio.

En este ejercicio, tienen que compartir, obedecer y asumir responsabilidades; manejar una buena forma de convivencia –lo que significa respetar y valorar las opiniones y logros de otros y otras–, y aprender a cumplir reglas y plazos. (OA D)

® Ciencias Naturales OA 11 de 2° medio

® Educación Física y Salud OA 2 de 2° medio