

MATEMÁTICA | 3.º, 4.º y 5.º de secundaria (VII ciclo)

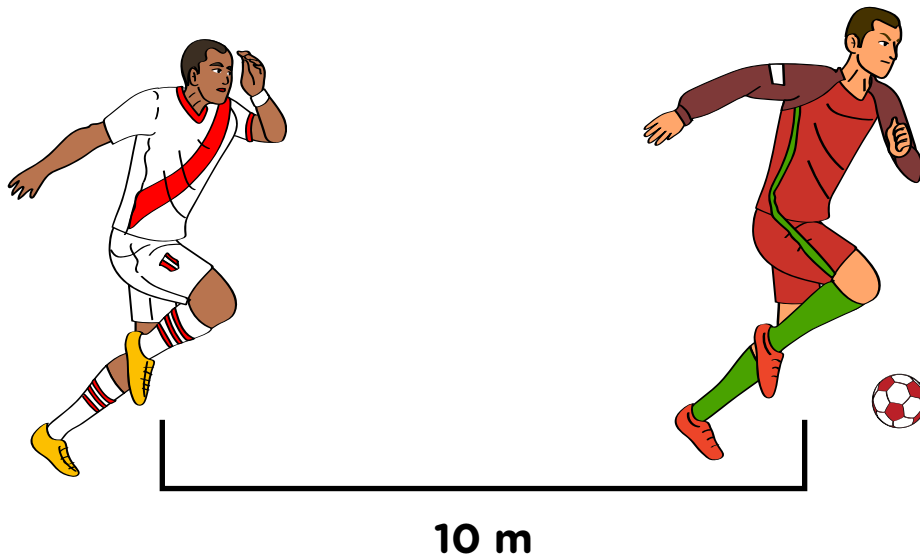
Ficha 42

**¡Bienvenidas y bienvenidos!**

Estimadas y estimados estudiantes, ahora iniciamos el desarrollo de la ficha 42.

**Situación 1: “Amistoso de Perú versus Portugal”**

Perú y Portugal disputan un partido de fútbol amistoso, en el cual Cristiano Ronaldo lleva el balón con una rapidez de $35,5 \text{ km/h}$ hacia el arco de Perú. Luis Advíncula, que está a 10 m detrás de él, va a su alcance para quitarle el balón con una rapidez de $10,04 \text{ m/s}$.



¿Advíncula alcanzará a Cristiano Ronaldo para quitarle el balón? Si fuera así ¿en cuánto tiempo lo alcanzará?

Tu propósito en esta actividad es:

Seleccionar unidades y subunidades para estimar magnitudes derivadas (velocidad) y otros, según el nivel de exactitud exigido en la situación planteada.



Desarrolla las actividades

Comprende el problema.

1. Parafrasea la situación presentada, indicando los datos y condiciones.

Recuerda

La velocidad es una magnitud vectorial, cuyo módulo indica cuál es el espacio recorrido por un móvil en cada unidad de tiempo.

La unidad de la velocidad es el metro por segundo (m/s).

2. ¿Cuál es el desafío que tienes que resolver?

Diseña el plan o estrategia.

Elabora un plan para determinar las velocidades de los futbolistas que te permita responder el reto propuesto.

Ejecuta el plan o estrategia.

1. Expresamos la velocidad de Cristiano Ronaldo en m/s.

La rapidez de Ronaldo es 35,5 km/h, para expresarlos en m/s:

$$\frac{35,5 \text{ km}}{h} \times \frac{1000 \text{ m}}{1 \text{ km}} \times \frac{1 \text{ h}}{3600 \text{ s}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

Resolviendo, 35,5 km/h es igual a: _____

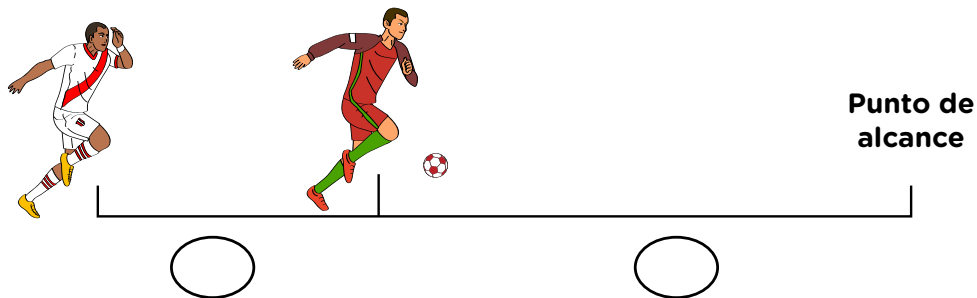
Recuerda

La segunda ley del M.R.U. nos dice que el espacio recorrido por el móvil es directamente proporcional al tiempo empleado

$$d = v \times t$$

d : distancia
 v : velocidad
 t : tiempo

2. Elaboramos un esquema sobre la situación presentada.



3. En base al esquema, calculamos el tiempo en el cual Advíncula alcanza a Ronaldo:

Hallamos las distancias recorridas, hasta el punto de alcance:

$$d_{(Advíncula)} =$$

$$d_{(Ronaldo)} =$$

Relacionamos las distancias con el tiempo:

4. Respondemos las preguntas de la situación, justifica tu respuesta:

Recuerda

Para expresar la rapidez de km/h a m/s, podemos multiplicar la rapidez por el factor de conversión: $\frac{5}{18}$

Ejemplo:

Expresar 50 km/h a m/s.

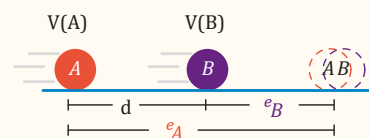
Resolución:

$$50 \text{ km/h} \times \frac{5}{18} = \frac{250}{18} = 13,89$$

Por lo tanto

$$50 \text{ km/h} = 13,89 \text{ m/s}$$

Tiempo de Alcance



$$d = e_A - e_B$$

$$d = v_A \cdot t - v_B \cdot t$$

Además sabemos que:

$$t_A = t_B = t_{\text{alcance}}$$

$$d = v_A \cdot t_{\text{alcance}} - v_B \cdot t_{\text{alcance}}$$

$$d = t_{\text{alcance}} (v_A - v_B)$$

$$t_{\text{alcance}} = \frac{d}{v_A - v_B} \quad v_A > v_B$$



Situación 2: “Promedio del equipo de básquet”

Un grupo de estudiantes de 15 a 17 años de edad, se presentaron para ser parte de la selección de básquet de su colegio, el entrenador organizó las tallas de los postulantes en una tabla tal como se muestra.

Talla (cm)	N.º
[160; 170[	24
[170; 180[	20
[180; 190[	16
Total	60

Si la talla promedio que desea el entrenador para su equipo es de 1,70 m ¿el grupo de estudiantes cumple con esta condición? Justifica tu respuesta.



Tu propósito en esta actividad es:

Representar las características de una población, a través de medidas de tendencia central para una variable continua.



Desarrolla las actividades

1. ¿Cuáles son los datos y el reto que te presenta la situación?

2. Completa la tabla de frecuencias para determinar el promedio de talla de los postulantes.

Talla (cm)	F_i	x_i	$F_i \cdot x_i$
[160; 170[	24	165	
[170; 180[	20		
[180; 190[	16		2960
Total	60		

3. Completamos la tabla, para ello calculamos las marcas de clase (x_i)

$$x_1 = \frac{L_s + L_i}{2} = \frac{160 + 170}{2} = 165$$

$$x_2 = \frac{L_s + L_i}{2} = \frac{\quad}{2} = \quad$$

$$x_3 = \frac{L_s + L_i}{2} = \frac{\quad}{2} = \quad$$

4. Continuamos calculando la suma del producto de la frecuencia absoluta por la marca de clase.

$$f_1 \cdot x_1 = 24 \times 165 = \quad$$

$$f_2 \cdot x_2 = 20 \times \quad = \quad$$

$$f_3 \cdot x_3 = \quad \times \quad = \quad$$

La suma es igual: \quad

5. Respondemos a la pregunta de la situación:

Recuerda

La media aritmética (\bar{x}) es el promedio de los datos. Para calcular la media aritmética de datos agrupados, se suman los productos de cada frecuencia absoluta (f_i) por la marca de clase del intervalo (x_i) y se divide entre el número de datos (n).

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n (f_i \cdot x_i)}{n}$$

Recuerda

La marca de clase del intervalo (x_i), se obtiene de la semisuma de los límites del intervalo:

$$x_i = \frac{L_s + L_i}{2}$$

Donde:

L_s : límite superior

L_i : límite inferior

Peso	N.º
[60; 65[	40
[65; 70[	38
[70; 75[	52
Total	130

Límite superior

Límite inferior



Reflexiona

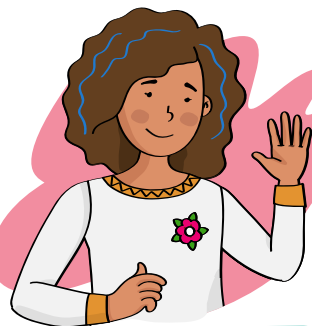
- ¿Qué aprendiste al desarrollar la ficha y en qué situaciones de tu vida te servirá?

- ¿Qué dificultades se presentaron en el desarrollo de la ficha y cómo lo superaste?



Evalúa tus aprendizajes

Situación	Criterios de evaluación para mis logros	Lo logré	Estoy en proceso de lograrlo	¿Qué puedo hacer para mejorar mis aprendizajes?
Amistoso de Perú versus Portugal.	Seleccioné unidades y subunidades para estimar y medir magnitudes derivadas (velocidad) y otros, según el nivel de exactitud exigido en la situación planteada.			
Promedio del equipo de básquet.	Representé las características de una población, a través de medidas de tendencia central para una variable continua.			



Estimadas y estimados estudiantes,
los invitamos a seguir aprendiendo.
Nos vemos en la próxima ficha.

