

Comparemos el SDN con el Sistema Decimal de unidades de longitud

Conozcamos el milímetro

Una unidad más pequeña que el centímetro

En muchas ocasiones la unidad de medida, el centímetro resulta ser muy grande o bien porque la longitud que se desea medir es muy pequeña o porque se necesita medir con mayor precisión.

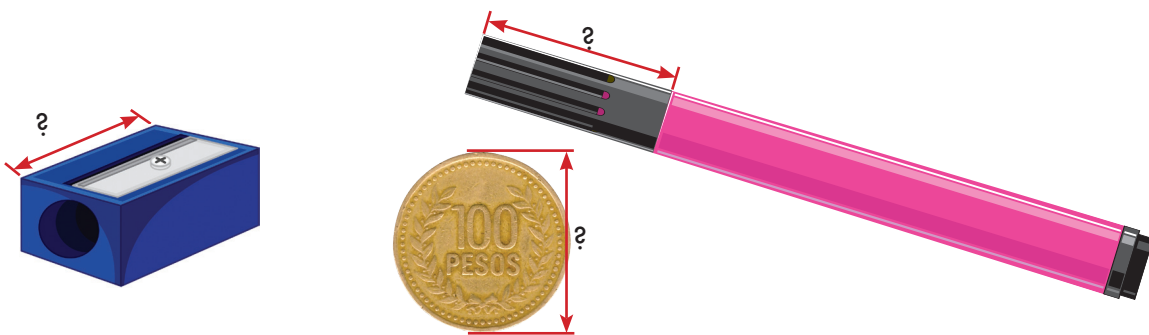


1 centímetro equivale a 10 milímetros



Trabaja solo

1. Usa una regla y mide en centímetros lo que se indica en los dibujos siguientes. Contesta las preguntas.



- ✓ ¿Cuál de estas tres medidas es mayor?
- ✓ Ahora da esta medida en milímetros (mm). ¿Puedes decir ahora cuál de estas tres medidas es mayor?



El órgano de **la vista** es muy útil para conocer el mundo. Permanentemente recibimos información de lo que nos rodea gracias a nuestros ojos. Por ejemplo la vista nos ayuda a tener **una idea del tamaño** de las cosas y **de las distancias**, pero muchas veces nos engaña y terminamos haciendo juicios incorrectos.



Trabaja en grupo

2. Cada uno observe muy bien las dos figuras y diga si la distancia entre los puntos es la misma en ambos casos, o si es mayor en una figura que en la otra.

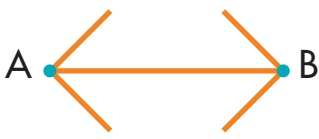


Figura 1

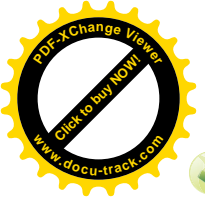


Figura 2

- ✓ Midan la distancia entre los puntos en ambas figuras. ¿Qué pueden decir ahora?
- ✓ Investiguen si a otras personas les ocurre lo mismo que a ustedes. Para ello copien las dos figuras exactamente iguales y pregúntenles si ellos ven iguales las distancias entre los puntos o por el contrario ven que son diferentes.

✓ Qué tal si investigan si este efecto tiene que ver con cosas como la edad o con el nivel de escolaridad. Tiene sentido pensar que posiblemente la experiencia que las personas ganamos para estimar distancias, pueda influir en la apreciación de estas distancias.





Para estudiar los posibles efectos de la edad podrían hacer cuatro grupos: **los niños** (8 a 12 años), **los jóvenes** (más de 12 a 20 años), **los adultos menores** (más de 20 y menos de 60 años) y **los adultos mayores** (mayores de 60 años). Busquen **10 personas** de cada grupo.

Es importante que todos los grupos tengan la misma cantidad de personas estudiadas para poder comparar.



Para organizar la información hagan una tabla como la siguiente:

Individuo	Edad en años	Nivel de escolaridad				Respuesta		
		Ninguno	Primaria	Secundaria	Superior	Igual	Mayor Figura 1	Mayor Figura 2
01	30		X				X	
02								
03								
04								
05								

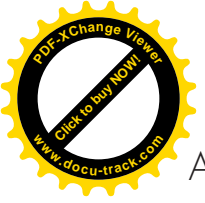
No hay necesidad de escribir los nombres, simplemente se les da un código.

Se marca **X** en caso de que haya cursado uno o todos los cursos de primaria y ninguno de secundaria.

Significa que consideró que la distancia es mayor en la figura 2.

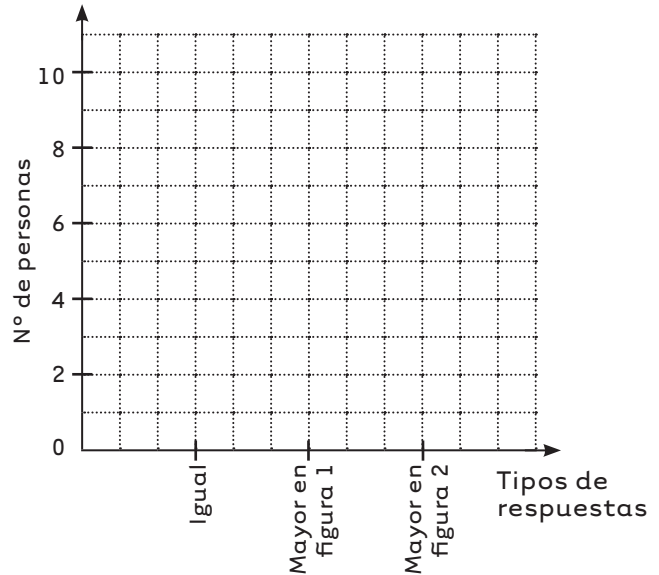
- Para responder las preguntas organicen la información de distintas formas. Hagan tablas y gráficos de barras, compárenlos, analicen y saquen sus conclusiones.
- Elaboren carteleros para mostrar los resultados a los compañeros de la escuela.





Algunas tablas que pueden organizar:

Número según tipo de respuesta	
Respuesta	Número de individuos
Igual	
Mayor la distancia en la Figura 1	
Mayor la distancia en la Figura 2	



✓ Llenen la tabla y hagan un gráfico de barras.

Número según tipo de respuesta y grupo de edad				
Número de individuos				
Grupo de edad \ Respuestas	Los niños (8 a 12 años)	Los jóvenes (más de 12 a 20 años)	Adultos menores (más de 20 y menos de 60 años)	Adultos mayores (mayores de 60 años)
Igual				
Mayor la distancia en la Figura 1				
Mayor la distancia en la Figura 2				

✓ Hagan una tabla y la gráfica respectiva para estudiar el tipo de respuesta según escolaridad.

✓ Contesten las siguientes preguntas:

¿Cuál es el tipo de respuesta más frecuente que dan las personas?

¿La edad o la escolaridad tienen que ver con el tipo de respuesta que dan las personas?



Muestra tu trabajo al profesor

El sistema decimal de unidades de longitud

Unidades del sistema métrico decimal de longitud

Unidad Patrón
Metro

Algunas unidades **mayores** que el metro

Kilómetro (Km)
1.000 metros

Hectómetro (Hm)
100 metros

Decámetro (Dm)
10 metros

Algunas unidades **menores** que el metro

decímetro (dm)
1 metro equivale a 10 decímetros

centímetro (cm)
1 metro equivale a 100 centímetros

milímetro (mm)
1 metro equivale a 1.000 milímetros



Trabaja en grupo

- Con su profesora o profesor ubiquen un espacio en el que puedan medir las dos distancias siguientes:



- Corran estas distancias y midan el tiempo que cada uno necesita para recorrerlas.
- Hagan una tabla como la siguiente:

Nombre	Tiempo en minutos y segundos para recorrer	
	1 Hectómetro	1 Kilómetro



¿Han oído hablar de los **juegos olímpicos**?
Estos juegos se realizan a nivel mundial cada **cuatro años**. Por ejemplo: en el 2008 se realizaron en la ciudad de Beijing en China.

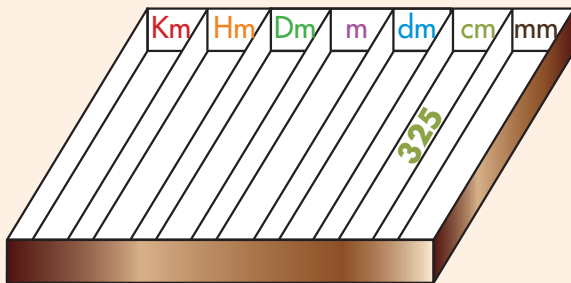


2. Consulten en la biblioteca o en la página web www.olympic.org sobre los juegos olímpicos.

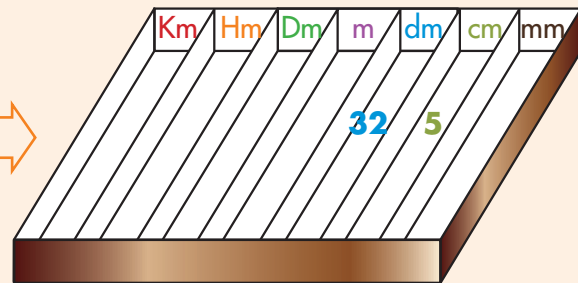
- ✓ Averigüen quienes ganaron las pruebas de 100 metros planos y las de 1.000 metros planos y el tiempo que tomaron en recorrer estas distancias. Comparen estos tiempos con el que ustedes emplearon.

Representación en el ábaco de expresiones de medida

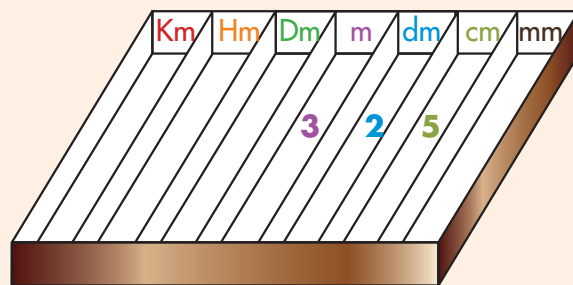
325 centímetros



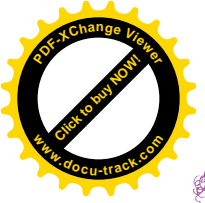
325 centímetros



32 decímetros y 5 centímetros



3 metros, 2 decímetros y 5 centímetros



Trabaja en grupo

3. Representen en un ábaco las expresiones que se indican así como se mostró en la página anterior.

- ✓ 476 cm
- ✓ 286 Dm
- ✓ 345 Hm
- ✓ 35 Dm y 24 cm
- ✓ 12 Hm y 47 mm
- ✓ 326 mm
- ✓ 307 m
- ✓ 148 cm
- ✓ 72 Hm y 32 Dm
- ✓ 42 m y 11 cm



Trabaja solo

4. Completa las tablas.



Equivalencias entre unidades de longitud mayor que el metro				
	Kilómetros	Hectómetros	Decámetros	metros
1 Kilómetro	1	10	100	1.000
1 Hectómetro		1		
1 Decámetro			1	

Por ahora, no conoces números para escribir la equivalencia.



Equivalencias entre unidades de longitud menor que el metro				
	metros	decímetros	centímetros	milímetros
1 metro	1			
1 decímetro		1		
1 centímetro			1	
1 milímetro				1



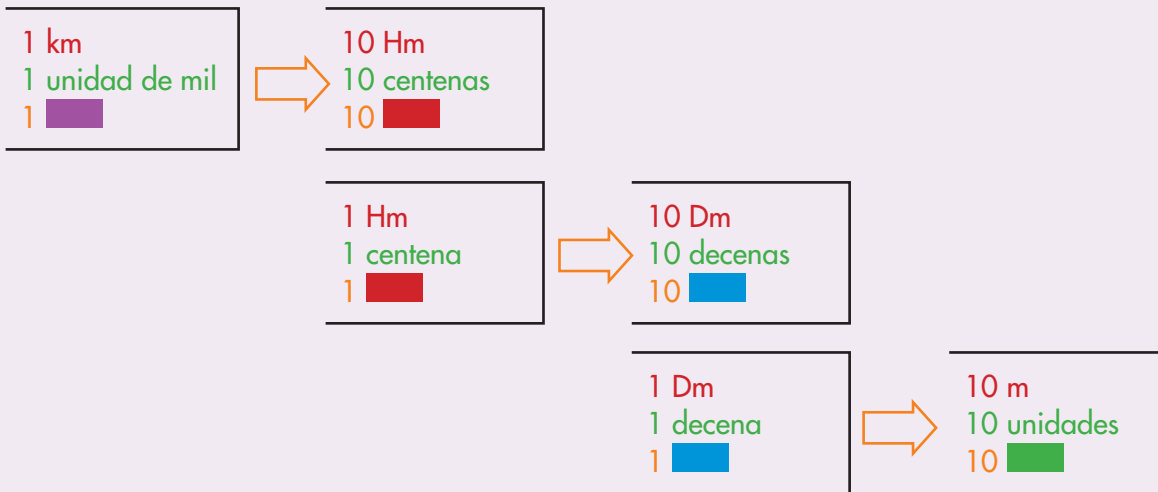
Muestra tu trabajo al profesor

Comparemos el sistema decimal de unidades de longitud y el SDN

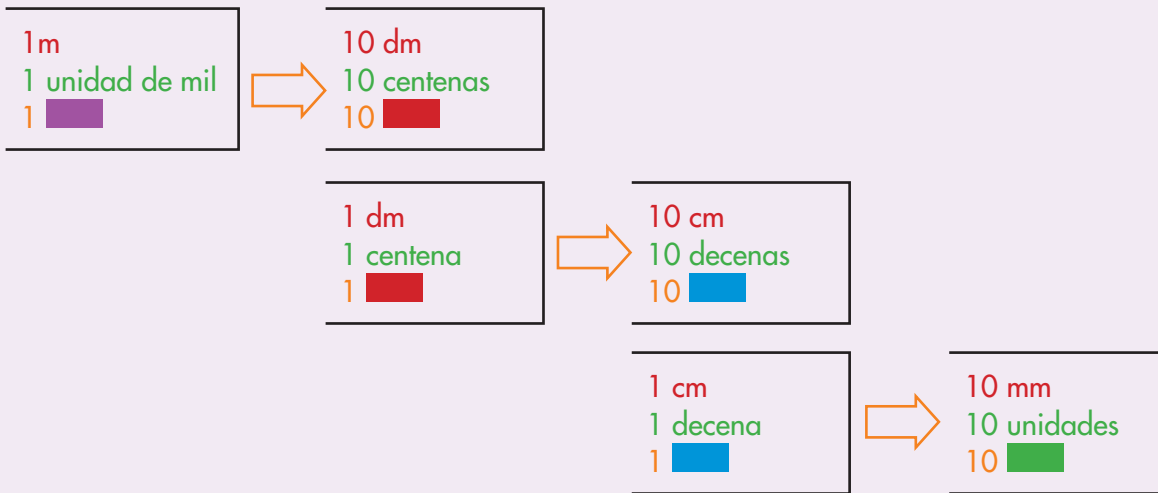


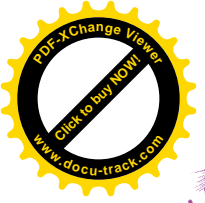
Las unidades para medir longitudes del **sistema métrico decimal** funcionan como el **sistema decimal de numeración** o como el **sistema de fichas de colores**.

1 Km comparado con el metro es como si fuera **una unidad de 1.000**



1 m comparado con un milímetro es como si fuera **una unidad de 1.000**





Trabaja solo

1. Contesta las preguntas y haz el paralelo entre los dos sistemas.

3.486	3.486 m
<input checked="" type="checkbox"/> ¿Cuántas unidades de mil se pueden formar con esa cantidad?	<input checked="" type="checkbox"/> ¿Cuántos Km hay en esa cantidad de m?
<input checked="" type="checkbox"/> ¿Cuántas centenas se pueden formar con esa cantidad?	<input checked="" type="checkbox"/> ¿Cuántos Hm hay en esa cantidad de m?
<input checked="" type="checkbox"/> ¿Cuántas decenas se pueden formar con esa cantidad?	<input checked="" type="checkbox"/> ¿Cuántos Dm hay en esa cantidad de m?

2. Dibuja en tu cuaderno y en los cuadros, escribe lo que hace falta para que se cumpla la equivalencia.

5 Dm, 3 m y 8 dm equivalen a cm

5 Km + 3 Hm + 2 Dm equivalen a m

327 m equivalen a 3 + 2 + 7

472 Dm equivalen a 4 + 7 + 2

826 cm equivalen a m + dm + cm

2.456 Km equivalen a Km + Hm + Dm + m

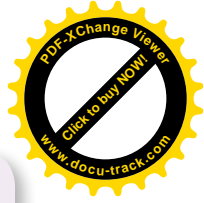
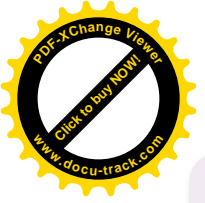


Trabaja en grupo

3. Compáren sus procedimientos y respuestas.



Muestra tu trabajo al profesor



Para calcular adiciones y sustracciones de estas expresiones se hace exactamente igual que con los números.

Ejemplo 1: el lunes un ciclista recorrió 7 Km, 5 Hm y 4 m, y el martes 4 Km, 8 Hm, 7 Dm y 9 m. ¿Cuánta distancia recorrió en los dos días?

Para calcular el total de la distancia se **suma**
 $(7 \text{ Km } 5 \text{ Hm } 4 \text{ m}) + (4 \text{ Km } 8 \text{ Hm } 7 \text{ Dm } 9 \text{ m})$

Km	Hm	Dm	m
7	5	0	4
4	8	7	9



Km	Hm	Dm	m
11	13	7	13
12	3	8	3

Cada vez que en las casillas de los metros, decámetros y hectómetros se completa 10, se cambia por una unidad de la casilla inmediatamente a la izquierda, así como se hacían cuentas con los números.

Como $4 \text{ m} + 9 \text{ m} = 13 \text{ m}$

Se tiene 1 Dm y 3 m

Así $(7 \text{ Km } 5 \text{ Hm } 4 \text{ m}) + (4 \text{ Km } 8 \text{ Hm } 7 \text{ Dm } 9 \text{ m}) = 12 \text{ Km } 3 \text{ Hm } 8 \text{ Dm } 3 \text{ m}$

Ejemplo 2: para instalar una antena, un electricista utilizó 3 Hm, 9 Dm y 7 m de cable. Si tenía 7 Hm, 5 Dm y 2 m antes de iniciar la instalación, ¿cuánto cable le queda?

La cantidad de cable que queda se calcula mediante la **resta**

$(7 \text{ Hm } 5 \text{ Dm } 2 \text{ m}) - (3 \text{ Hm } 9 \text{ Dm } 7 \text{ m})$

Hm	Dm	m
7	5	2



Hm	Dm	m
7	4	12

Como a 2 m no se le puede quitar 7 m entonces se cambia 1 Dm por 10 m.

Hm	Dm	m
6	14	5



Hm	Dm	m
6	5	5

Como a 4 Dm no se le puede restar 9 Dm, se cambia 1 Hm por 10 Dm.

Hm	Dm	m
7	4	5

Hm	Dm	m
3	5	5

Así $(7 \text{ Hm } 5 \text{ Dm } 2 \text{ m}) - (3 \text{ Hm } 9 \text{ Dm } 7 \text{ m}) = 3 \text{ Hm } 5 \text{ Dm } 5 \text{ m}$

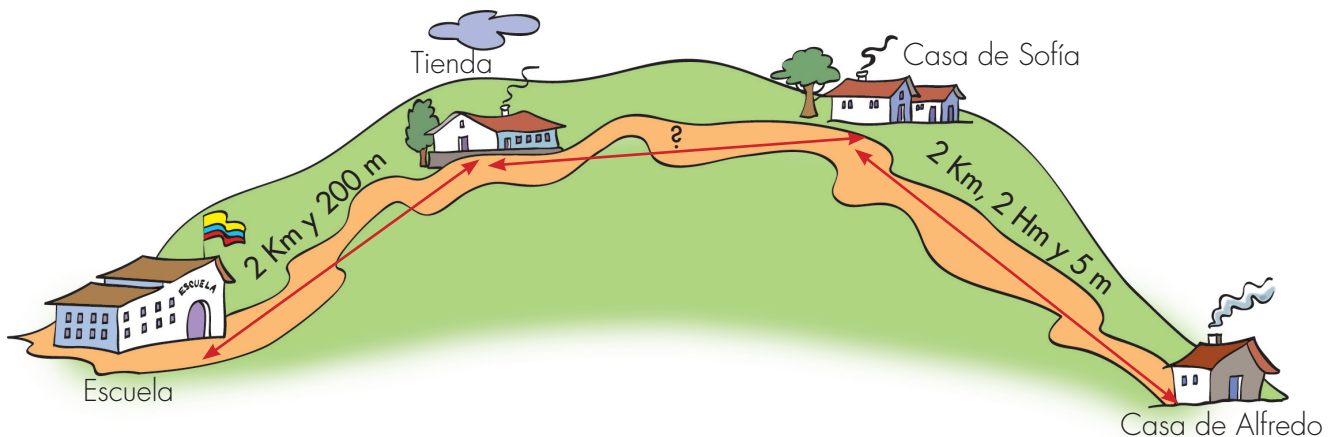


Trabaja solo

4. Resuelve los siguientes problemas:

- ✔ La distancia entre la casa de Andrea y Camilo es 2 Km, 9 Hm y 5 m. ¿Cuántos metros separan las dos casas?
- ✔ Rodrigo vive a 2 Km y 4 m de la escuela. En una mañana, durante 13 minutos ha recorrido 1 Km y 2 m. ¿A qué distancia se encuentra de la escuela?
- ✔ De una tabla de 5 m y 25 cm de largo se cortan 6 pedazos iguales, cada uno de 65 cm, ¿cuánto mide el pedazo de tabla que sobra?

5. Alfredo vive a 6 Km y 400 m de la escuela. Estudia el dibujo y contesta las siguientes preguntas:



- ✔ ¿A qué distancia está Sofía de la tienda?
- ✔ ¿A qué distancia está Alfredo de la tienda?
- ✔ ¿Qué distancia debe caminar Sofía para ir a la escuela?
- ✔ Alfredo camina más o menos 1 Km en 6 minutos. ¿Cuánto es el tiempo aproximado que demora Alfredo de su casa a la escuela?



Muestra tu trabajo
al profesor

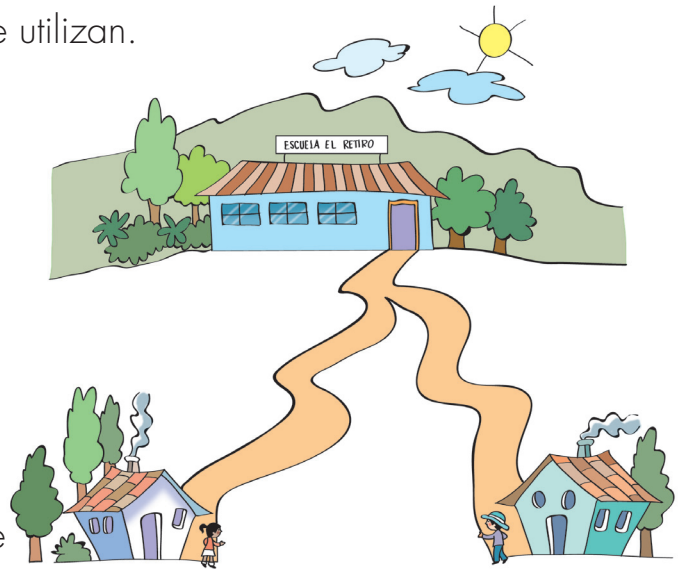
Utilicemos nuestros conocimientos



Trabaja en grupo

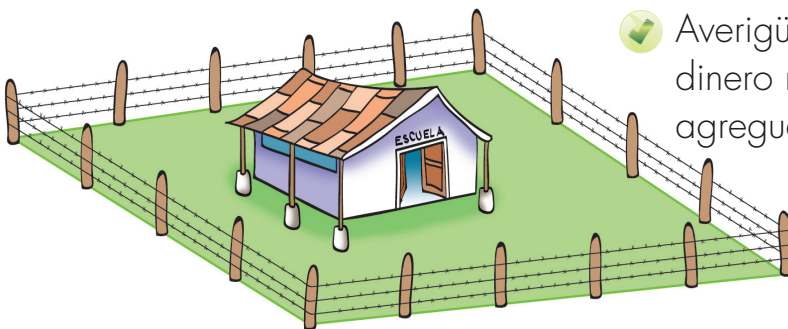
1. Averigüen la distancia a la que vive cada uno de los niños del curso a la escuela y el tiempo aproximado que necesitan para recorrerla. Si son muchos niños al menos háganlo con 10.

- ✓ Indiquen el medio de transporte que utilizan.
- ✓ Elaboren una tabla en la que registren la información.
- ✓ Hagan una lista de los alumnos del curso, en orden, desde el que vive más cerca al que vive más lejos.
- ✓ Calculen cuánto más lejos vive el último de la lista que el primero.
- ✓ Calculen cuánto caminaría el segundo de la lista para trasladarse a la casa del penúltimo. ¿Podrían calcular el tiempo aproximado que gastaría, en caso de hacer el recorrido a pie?



2. Supongan que van a cercar la escuela. Que van a poner tres líneas de alambre y postes cada tres metros aproximadamente.

- ✓ Calculen cuánto alambre y postes necesitan.
- ✓ Averigüen precios y calculen cuánto dinero necesitarían. Si quieren agreguen otros gastos como cemento y mano de obra.

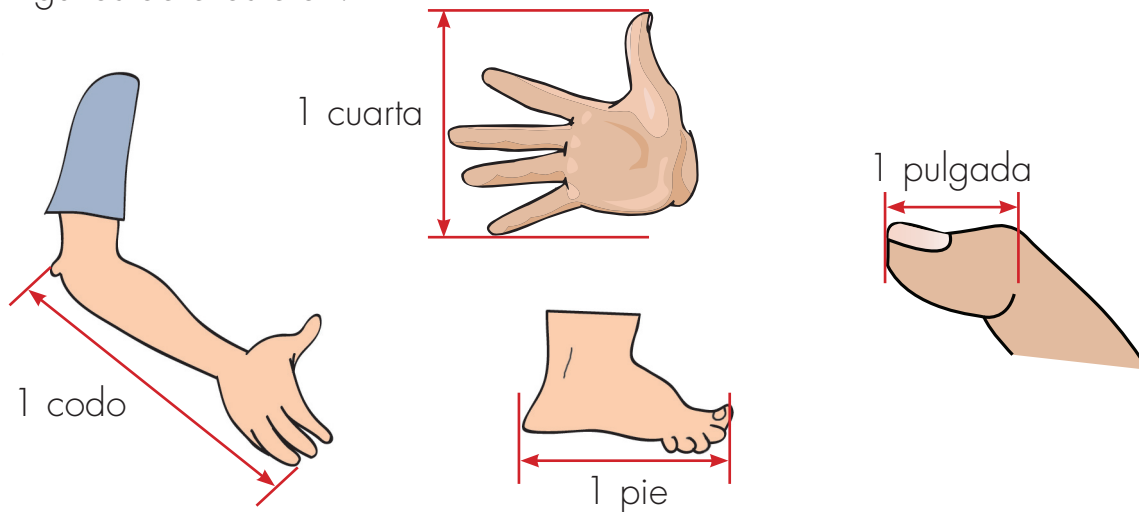


Muestra tu trabajo al profesor



Antes de tener un sistema estandarizado de medidas de longitud, como el que conocemos ahora, la humanidad utilizaba unidades más locales y muchas veces determinadas por partes del cuerpo.

Algunas de ellas eran:



3. Conversen sobre las desventajas que tenía el utilizar estas medidas.
 - ✓ Comparen estas unidades en sus propios cuerpos. Tomen las medidas lo más preciso que puedan, háganlo en mm.
 - ✓ Cada uno de ustedes pida a un adulto de su casa que le permita medir estas unidades. Comparen estas medidas con las de ustedes.



4. Investiguen en la biblioteca y si pueden en la página web <http://es.wikipedia.org> sobre la historia del sistema métrico decimal. Averigüen cómo llegaron a ponerse de acuerdo los países para tener un mismo sistema de medida y qué los llevó a esta necesidad.
5. ¿En su comunidad utilizan otras unidades de longitud? Averigüen sus equivalencias con unidades estandarizadas del sistema métrico decimal de unidades de longitud.