



ESCOLA PIA
Igualada



Matemàtiques

NOM:

GRUP:

3^{ER} TRIMESTRE. T.3 i T.6.

Magnitudes y medidas

MAGNITUDES Y MEDIDAS

La **longitud** es una **magnitud** porque se puede medir. Para medirla, la comparamos con una cantidad fija, el **metro**, denominada **unidad de medida**.

En la longitud, la **medida** es el número de metros contenidos en lo que medimos.

	Magnitud	Unidad de medida
Distancia	Longitud	Metro
Cantidad de arena	Masa	Gramo
Cantidad de Agua	Capacidad o volumen	Litro o metro cúbico
Área de un terreno	Superficie	Metro cuadrado
Tiempo	Tiempo	Segundo

Según representemos una medida con una única unidad o con varias, tenemos:

- Magnitud en forma **incompleja**: 3'2 m
- Magnitud en forma **compleja**: 3 m 2 dm

177 ¿Es el tiempo una magnitud? ¿Por qué? ¿Cuál sería su unidad de medida? ¿Qué unidad de medida utilizarías para medir el tiempo que has vivido en la misma casa?

178 ¿Cuáles de las siguientes características son magnitudes? En caso de que lo sean, ¿qué unidad de medida utilizarías para medirlas?

a) Los colores

b) La temperatura

c) El cariño

d) La velocidad del viento

e) El peso del aire

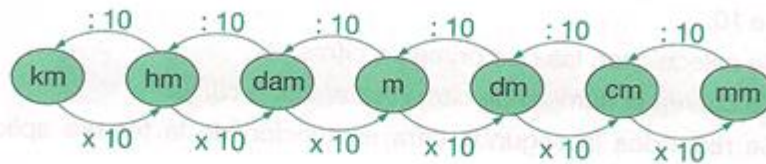
f) La inteligencia

g) La belleza de un paisaje

h) El agua que cae por un grifo

MEDIDA DE LONGITUD

Múltiplos			Unidad	Submúltiplos		
Kilómetro	Hectómetro	Decámetro	Metro	Decímetro	Centímetro	Milímetro
km	hm	dam	m	dm	cm	mm
1.000 m	100 m	10 m	1	0'1 m	0'01 m	0'001 m



Otras unidades de longitud

Micra $\rightarrow 1 \mu\text{m} = 0'000001 \text{ m}$ (millonésima de metro) $= 10^{-6} \text{ m}$

Nanómetro $\rightarrow 1 \text{ nm} = 0'000000001 \text{ m}$ (milmillonésima de metro) $= 10^{-9} \text{ m}$

Año luz $\rightarrow 9'4605 \cdot 10^{12} \text{ km} =$ Distancia que recorre la luz en un año

179 Pasa a metros:

a) 5 kilómetros = 5.000 m

b) 10 decímetros =

c) 6 centímetros =

d) 9 hectómetros =

e) 70 decámetros =

f) 8 milímetros =

180 Pasa de forma incompleja a compleja:

a) 1'62 m = 1 m 6 dm 2 cm

b) 23'5 km =

c) 8'2 cm =

d) 7'42 m =

e) 51'2 hm =

f) 6'3 cm =

181 ¿Qué unidad utilizarías para medir los siguientes elementos?

a) La distancia a una estrella:

b) El grosor de un neumático:

c) Un microbio:

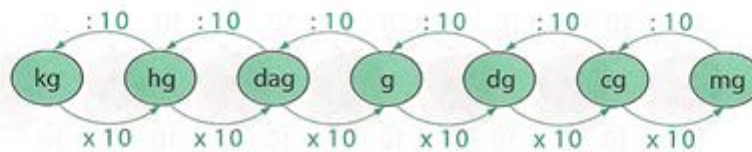
d) La longitud de una hormiga:

182 Completa:

km	hm	dam	m	dm	cm	mm
0'51	5'1	51	510	5.100	51.000	510.000
			9.500			
	4'3	43				
					1.000.000	

MEDIDA DE MASA

Múltiplos			Unidad	Submúltiplos		
Kilogramo	Hectogramo	Decagramo	Gramo	Decigramo	Centigramo	Miligramo
kg	hg	dag	g	dg	cg	mg
1.000 g	100 g	10 g	1	0'1 g	0'01 g	0'001 g



Otras unidades de masa

Tonelada $\rightarrow 1 \text{ t} = 1.000 \text{ kg} = 1.000.000 \text{ g}$

Quintal métrico $\rightarrow 1 \text{ q} = 100 \text{ kg} = 100.000 \text{ g}$

185 Pasa a gramos:

a) 12 kilogramos =

b) 3 toneladas =

c) 500 decagramos =

d) 25 decigramos =

e) 3 hectogramos =

f) 450 miligramos =

186 Pasa de forma incompleja a compleja:

a) 1'7 kg = 1 kg 7 hg

b) 3'56 g =

c) 67'2 hg =

d) 4'25 dg =

187 ¿Qué unidad utilizarías para medir el peso de los siguientes elementos?

a) Una naranja:

b) Un camión:

c) Una sandía:

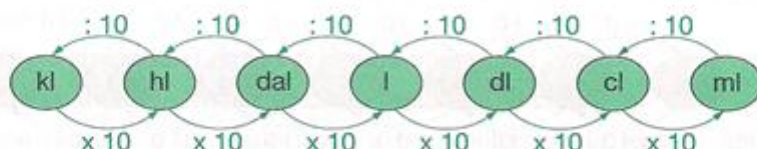
d) Un clip:

188 Completa:

kg	hg	dag	g	dg	cg	mg
15	150	1.500	15.000	150.000	1.500.000	15.000.000
		4				
			25			
					500	
				7.000		

MEDIDA DE CAPACIDAD

Múltiplos			Unidad	Submúltiplos		
Kilolitro	Hectolitro	Decalitro	Litro	Decilitro	Centilitro	Mililitro
kl	hl	dal	l	dl	cl	ml
1.000 l	100 l	10 l	1	0'1 l	0'01 l	0'001 l



189 Pasa a litros:

- a) 350 centilitros =
- b) 6 hectolitros =
- c) 5 kilolitros =

- d) 54 decalitros =
- e) 1.000 mililitros =
- f) 60 decilitros =

190 Pasa de forma incompleja a compleja:

- a) 4'35 l = 4 l 3 dl 5 cl
- b) 31'68 kl =
- c) 5'05 dal =

- d) 0'54 hl =
- e) 6'05 dl =
- f) 5'5 cl =

191 ¿Qué unidad utilizarías para medir la capacidad de los siguientes elementos?

- a) Una bañera:
- b) Un embalse:

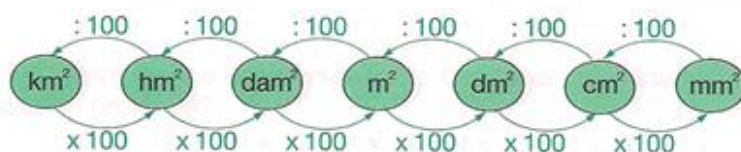
- c) Una lágrima:
- d) Un vaso lleno de agua:

192 Completa:

kl	hl	dal	l	dl	cl	ml
0'007	0'07	0'7	7	70	700	7.000
9						
		50				
				300		
						2'5

MEDIDA DE SUPERFICIE

Múltiplos			Unidad	Submúltiplos		
Kilómetro cuadrado	Hectómetro cuadrado	Decámetro cuadrado	Metro cuadrado	Decímetro cuadrado	Centímetro cuadrado	Milímetro cuadrado
km ²	hm ²	dam ²	m ²	dm ²	cm ²	mm ²
1.000.000 m ²	10.000 m ²	100 m ²	1	0'01 m ²	0'0001 m ²	0'000001 m ²



Medidas agrarias		
Múltiplos	Unidad	Submúltiplos
Hectárea	Área	Centiárea
ha	a	ca
100 a 10.000 m ² = 1 hm ²	1 100 m ² = 1 dam ²	0'01 a 1 m ²

193 Pasa a metros cuadrados:

a) 4 km² =

b) 5 a =

c) 80 ca =

d) 53 cm² =

e) 2 dam² =

f) 70 mm² =

194 ¿Qué unidad utilizarías para medir la superficie de los siguientes elementos?

a) Un campo de fútbol:

c) Un país:

b) Un bosque:

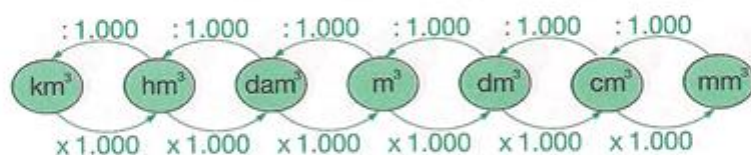
d) Un sello:

195 Completa:

km ²	hm ²	dam ²	m ²	dm ²	cm ²	mm ²
0'000001	0'0001	0'01	1	100	10.000	1.000.000
5						
		6				
			400			

MEDIDA DE VOLUMEN

Múltiplos			Unidad	Submúltiplos		
Kilómetro cúbico	Hectómetro cúbico	Decámetro cúbico		Decímetro cúbico	Centímetro cúbico	Milímetro cúbico
km^3	hm^3	dam^3	m^3	dm^3	cm^3	mm^3
1.000.000.000 m^3	1.000.000 m^3	1.000 m^3	1	0'001 m^3	0'000001 m^3	0'000000001 m^3



196 Pasa a metros cúbicos:

a) $15 \text{ km}^3 =$

b) $6 \text{ dm}^3 =$

c) $5 \text{ hm}^3 =$

d) $4.500 \text{ mm}^3 =$

197 ¿Qué unidad utilizarías para medir el volumen de los siguientes elementos?

a) Un embalse:

c) Un cubo:

b) Una tienda de campaña:

d) Un colirio en gotas:

198 Completa:

km^3	hm^3	dam^3	m^3
0'00000008	0'00008	0'08	80
		5.000	
2			
	600		

199 Completa:

m^3	dm^3	cm^3	mm^3
80	80.000	80.000.000	800.000.000.000
4	4.000		
	7		
			3

EQUIVALENCIA ENTRE MEDIDAS DE VOLUMEN Y CAPACIDAD

$$1 \text{ kl} \rightarrow 1 \text{ m}^3$$
$$1.000 \text{ l} = 1.000 \text{ dm}^3$$

$$1 \text{ l} \rightarrow 1 \text{ dm}^3$$
$$1 \text{ l} = 1 \text{ dm}^3$$

$$1 \text{ ml} \rightarrow 1 \text{ cm}^3$$
$$0'001 \text{ l} = 0'001 \text{ dm}^3$$

¿Cuántos litros de aire caben en una habitación de 75 m^3 ?

$$75 \text{ m}^3 \rightarrow 75 \text{ kl}$$

$$75 \text{ kl} = \mathbf{75.000 \text{ litros}}$$

$$75 \text{ m}^3 = 75.000 \text{ dm}^3$$

$$75.000 \text{ dm}^3 \rightarrow \mathbf{75.000 \text{ litros}}$$

- 200** ¿Cuántos litros de aire recoge una persona que tiene una capacidad pulmonar de 5.000 cm^3 con una inspiración profunda?

- 201** Los embalses de la Comunidad Catalana tienen una capacidad de 740 hm^3 . Si están al 49% de su capacidad, ¿cuántos litros contienen?

- 202** Calcula los litros de aire contenidos en una habitación de las siguientes dimensiones:

$$3 \text{ m} \times 5 \text{ m} \times 2 \text{ m}$$

- 203** Ordena de mayor a menor las siguientes medidas:

$$50 \text{ cm}^3, 10 \text{ cl}, 800 \text{ ml}, 0'2 \text{ m}^3, 70 \text{ l}$$

UNIDADES DE TIEMPO

Múltiplos		Unidad
Hora	Minuto	Segundo
h	min	
3.600 s	60 s	

Pasa 36.260 s a horas, minutos y segundos.

$$\begin{array}{r}
 36.260 \text{ s} \overline{) 60} \\
 0 \ 260 \ 604 \text{ min} \overline{) 60} \\
 20 \text{ s} \ 04 \text{ min} \ 10 \text{ h} \Rightarrow 36.260 \text{ s} = 10 \text{ h } 4 \text{ min } 20 \text{ s}
 \end{array}$$

204 Expresa en segundos:

a) 5h 12 min 26 s = 18.726 s

$$5 \cdot 60 \cdot 60 = 18.000 \text{ s}$$

$$12 \cdot 60 = 720 \text{ s}$$

$$18.000 + 720 + 26 = 18.726 \text{ s}$$

b) 1h 1 min 1 s =

c) 12h 8 min 7 s =

d) 59 min 60 s =

205 Expresa en horas, minutos y segundos:

a) 600 s =

c) 6.000 s =

b) 32.000 s =

d) 7.383 s =

206 Una persona tiene 70 pulsaciones por minuto. ¿Cuántas pulsaciones tendrá en una hora? ¿Y en un cuarto de hora?

207 ¿Cuántos minutos son $\frac{3}{4}$ de hora?

208 Pasa de forma incompleja a forma compleja:

a) 35.420 s =

b) 1.815 min =

209 Completa la tabla ayudándote del esquema:

h	min	s
5	300	18.000
	30	
	50	
		86.400

210 Pasa de forma compleja a incompleja:

a) 6 h 12 min 30 s =

b) 2 h 6 min 8 s =

c) 5 h 20 min =

211 Pasa a horas las siguientes cantidades:

a) 10.800 s =

c) 3.600 s =

e) 50 min =

b) 30 min =

d) 15 min =

f) 18.000 s =

212 Pasa a minutos las siguientes cantidades:

a) 4 h =

b) 2 h =

c) 7.200 s =

d) 36.000 s =

OPERACIONES CON UNIDADES DE MEDIDA

- 213** Ana salió de su casa a las 7 h 23 min 11 s de la mañana. Si sabemos que llegó a su destino a las 7 h 48 min 6 s, ¿cuánto tiempo tardó?

- 214** Utiliza decímetros para operar:

a) $4'12 \text{ m} + 62 \text{ cm} + 150 \text{ mm} + 1'6 \text{ dam} =$

b) $520 \text{ m} + 1 \text{ hm} + 0'25 \text{ km} + 1.200 \text{ cm} =$

c) $750 \text{ cm} + 4 \text{ m} + 60 \text{ dam} =$

- 215** Utiliza kilogramos para operar:

a) $1.200 \text{ g} + 6'2 \text{ hg} + 1.800 \text{ dg} =$

b) $50 \text{ hg} + 5.000 \text{ g} + 5.000.000 \text{ mg} =$

c) $850 \text{ g} + 50 \text{ hg} + 12 \text{ dam} =$

- 216** Utiliza litros para operar:

a) $3 \text{ kl} + 12 \text{ hl} + 300 \text{ dl} + 50 \text{ cl} =$

b) $560 \text{ cl} + 4.500 \text{ ml} + 120 \text{ dl} =$

c) $1.700 \text{ ml} + 450 \text{ cl} + 8 \text{ dal} + 1 \text{ kl} =$

- 217** Pasa a segundos y opera:

a) $2 \text{ h } 7 \text{ min } 10 \text{ s} + 3 \text{ h } 50 \text{ min} + 15 \text{ s} =$

b) $5 \text{ h } 2 \text{ min } 36 \text{ s} - 2 \text{ h } 6 \text{ min } 12 \text{ s} =$

218 La altura de un edificio de ocho plantas es de 20'8 m. Luisa mide la distancia desde el suelo de su balcón hasta el suelo de la calle y obtiene 7'8 m. ¿En qué piso se encuentra? ¿Cuántos metros hay hacia arriba hasta el tejado?

219 En la factura del agua, además del agua consumida, se paga la lectura del contador, 4'44 €, y dos cuotas fijas, una de 3'5 € y otra de 1'5 €. Si el precio del m³ de agua fría es 1'5 €, ¿a cuánto asciende la factura por 15 m³ de agua gastada? Si en una hora caen de un grifo 0'89 m³, ¿cuántas horas ha estado cayendo agua?

220 ¿Cuántas botellas de $\frac{3}{4}$ de litro se pueden rellenar con 16'5 l de vino?

221 Si 1 kg equivale a 2'204 libras inglesas (*pounds*), ¿cuánto pesará Juan en libras si su peso es 48'5 kg?

222 Si 1 m equivale a 3'28 pies ingleses, ¿cuánto medirá en pies una chica si su altura en metros es 151'8?

223 ¿Qué longitud tiene en centímetros el pie inglés?

Soluciones.

171

6'4 €	2'4 €	64 €	12 €	36'8 €
46'4 €	17'4 €	464 €	87 €	266'8 €

- 172 3.765'84 millones de toneladas
 173 3.630 €
 174 62'4 kg
 175 Primero: 738 €
 Segundo: 442'8 €
 Tercero: 418'2 €
 176 CPI A → 112 €
 CPI B → 98 €
 CPI C → 140 €
 177 Si, porque se puede medir. El segundo. Días, semanas, meses o años.

- 178 a) No e) Sí, gramos
 b) Sí, grados centígrados f) No
 c) No g) No
 d) Sí, metros por segundo h) Sí, litros por segundo

- 179 b) 1 m d) 900 m f) 0'008 m
 c) 0'06 m e) 700 m
 180 b) 23 km 5 hm e) 5 km 1 hm 2 dam
 c) 8 cm 2 mm f) 6 cm 3 mm
 d) 7 m 4 dm 2 cm
 181 a) Años luz c) Micras
 b) Centímetro d) Milímetro

182

km	hm	dam	m	dm	cm	mm
0'61	0'1	61	610	6.100	61.000	610.000
9'5	95	950	9.500	95.000	950.000	9.500.000
0'43	4'3	43	430	4.300	43.000	430.000
10	100	1.000	10.000	100.000	1.000.000	10.000.000

- 183 b) $42 \cdot 10^6$ c) $35 \cdot 10^5$ d) $7 \cdot 10^{12}$
 184 a) $35 \cdot 10^8$ c) $91 \cdot 10^6$
 b) $20 \cdot 10^{11}$ d) $89 \cdot 10^{15}$
 185 a) 12.000 g d) 2'5 g
 b) 3.000.000 g e) 300 g
 c) 5.000 g f) 0'45 g
 186 b) 3 g 5 dg 6 cg d) 4 dg 2 cg 5 mg
 c) 6 kg 7 hg 2 dag
 187 a) Gramos c) Kilogramos
 b) Tonelada d) Miligramos

188

kg	hg	dag	g	dg	hg	mg
15	150	1.500	15.000	150.000	1.500.000	15.000.000
0'04	0'4	4	40	400	4.000	40.000
0'025	0'25	2'5	25	250	2.500	25.000
0'005	0'05	0'5	5	50	500	5.000
0'7	7	70	700	7.000	70.000	7.000.000

- 189 a) 3'5 l c) 5.000 l e) 1 l
 b) 600 l d) 540 l f) 6 l
 190 a) 4 l 3 dl 5 cl d) 5 dal 4 l
 b) 31 kl 6 hl 8 dal e) 6 dl 5 ml
 c) 5 dal 5 dl f) 5 cl 5 ml
 191 a) Litros c) Mililitros
 b) Kilolitros d) Centilitros

192

h	min	s	ms	μs	ns	ps
0'002	0'01	0'7	7	70	700	7.000
9	90	900	9.000	90.000	900.000	9.000.000
0'8	5	50	500	5.000	50.000	500.000
0'03	0'3	3	30	300	3.000	30.000
0'0000025	0'000025	0'00025	0'0025	0'025	0'25	2'5

- 193 a) 4.000.000 m² c) 80 m² e) 200 m²
 b) 500 m² d) 0'0053 m² f) 0'0007 m²
 194 a) Metros cuadrados c) Kilómetros cuadrados
 b) Áreas d) Milímetros cuadrados

195

km ³	hm ³	dcm ³	m ³	dm ³	cm ³	mm ³
0'000001	0'0001	0'01	1	100	10.000	1.000.000
5	500	5.000	50.000	500.000	5.000.000	50.000.000
0'006	0'6	60	6.000	600.000	60.000.000	6.000.000.000
0'0004	0'04	4	400	40.000	4.000.000	400.000.000

- 196 a) 15.000.000.000 m³ c) 5.000.000 m³
 b) 0'006 m³ d) 0'0000045 m³
 197 a) Hectómetros cúbicos c) Decímetros cúbicos
 b) Metros cúbicos d) Milímetros cúbicos

198

km ³	hm ³	dcm ³	m ³
0'00000008	0'00008	0'08	80
0'005	5	5.000	5.000.000
2	2.000	2.000.000	2.000.000.000
0'6	600	600.000	600.000.000

199

m ³	dm ³	cm ³	mm ³
80	80.000	80.000.000	80.000.000.000
4	4.000	4.000.000	4.000.000.000
0'007	7	7.000	7.000.000
0'00000003	0'000003	0'003	3

- 200 5 l
 201 362.600.000.000 l
 202 30.000 l
 203 0'2 m³ > 70 l > 800 ml > 10 cl > 50 cm³
 204 a) 18.726 s c) 43.687 s
 b) 3.661 s d) 3.600 s
 205 a) 10 min c) 1 h 40 min
 b) 8 h 53 min 2 s d) 2 h 3 min 3 s
 206 1 h → 4.200 1/4 h → 1.050
 207 45 min
 208 a) 9 h 50 min 20 s
 b) 30 h 15 min

209

h	min	s
5	300	18.000
0'5	30	1.800
0'8	50	3.000
24	1.440	86.400

- 210 a) 22.350 s b) 7.568 s c) 19.200 min
 211 a) 3 h c) 1 h e) h
 b) 0'5 h d) 0'25 h f) 5 h
 212 a) 14.400 min c) 2 min
 b) 120 min d) 600 min
 213 1.495 s
 214 a) 208'9 dm b) 8.820 dm c) 6.115 dm
 215 a) 2 kg b) 15 kg c) 5'97 kg
 216 a) 4.230'5 l b) 22'1 l c) 1.086'2 l
 217 a) 21.445 s b) 10.584 s
 218 En el tercer piso. 13 m
 219 21'94 €, 16'85 h
 220 22 botellas
 221 106'894 libras
 222 497'904 pies
 223 30'49 cm
 224 a) x² c) x + 4x e) 3x + 1
 b) 4x d) x³ - $\frac{x}{2}$ f) x³
 225 a) x = 3 b) x = 5 c) x = 1 d) x = -3

226

0	0	0	3	-5	1	0'5
1	-1	3	5	0	4	1
-2	2	-6	-1	-15	1	-0'5
-3	3	-9	-3	-20	4	-1
-1	1	-3	1	-10	0	0

- 227 a) x + y + z c) x³
 b) x² d) x² + x³