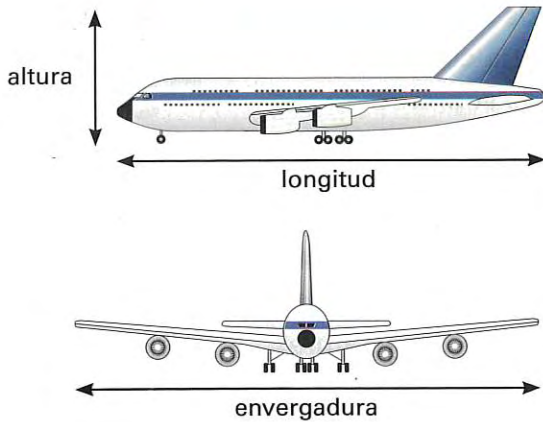


# MASA Y CAPACIDAD



- Expresa todos los pesos del Airbus Beluga en toneladas. (1 tonelada = 1.000 kg)
- Una ballena blanca pesa unos 1.200 kg. ¿Cuántas ballenas blancas se necesitan para superar el peso del Super Guppy dispuesto para despegar?
- ¿Cuál de los dos aviones es más largo? ¿Cuánto más? ¿Cuál tiene más envergadura?
- ¿Cómo es posible que el peso máximo de un avión al aterrizar sea diferente que el peso máximo al despegar? Justifica tu respuesta utilizando los datos del Airbus Beluga.



El Airbus Beluga es un avión especializado en transportar cargas voluminosas.



El Super Guppy es otro avión diseñado para transportar cargas de gran tamaño. A diferencia del Beluga, el Super Guppy tiene 4 motores de hélices en lugar de 2 reactores.

## LEE Y COMPARTE

- ¿Por qué el Airbus Beluga tiene el nombre de la ballena blanca?
- Explica el significado de *envergadura* de un avión, de un albatros y de una persona.
- ¿Cuál de los dos aviones es más moderno?
- ¿Cuántos años hace que voló por primera vez el Super Guppy?
- ¿Cuántos motores tiene el Airbus Beluga?



El nombre de este avión se debe a que su forma se parece a la de la ballena blanca o beluga.



# Airbus Beluga

Longitud:	56,15 m
Envergadura:	44,84 m
Altura:	17,24 m
Peso en vacío:	86.000 kg
Capacidad de carga:	47.000 kg
Peso máximo al despegar:	165.000 kg
Peso máximo al aterrizar:	140.000 kg
Capacidad de combustible:	32.000 kg

- Primer vuelo: 13-09-1994
- Tripulación: 2 personas
- En servicio desde: septiembre de 1995
- Producción: 5 aviones



Se utiliza para transportar, para su montaje, partes de aviones o de cohetes espaciales.



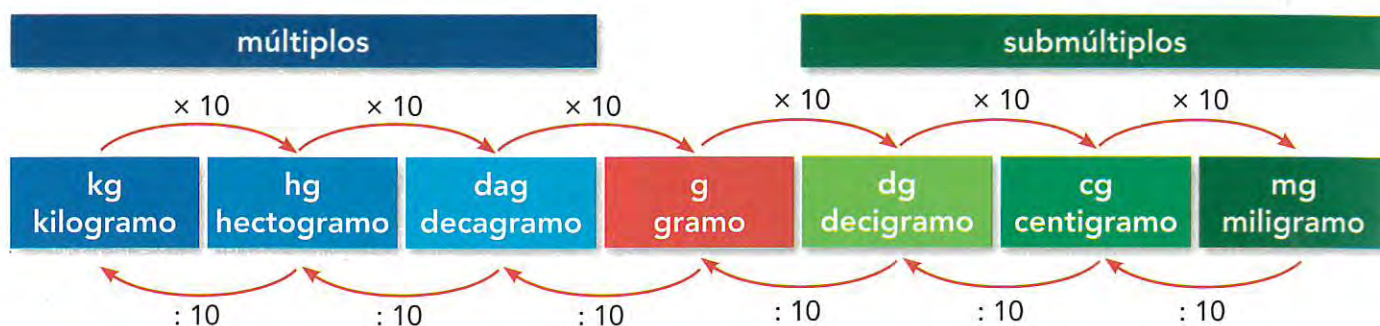
# Super Guppy

Longitud:	43,8 m
Envergadura:	47,6 m
Altura:	14,15 m
Peso en vacío:	46.000 kg
Capacidad de carga:	24.500 kg
Peso máximo al despegar:	94.110 kg
Peso máximo al aterrizar:	72.600 kg
Capacidad de combustible:	23.000 kg

- Primer vuelo: 31-08-1965
- Tripulación: 4 personas
- Producción: 5 aviones
- Dimensiones de la carga: 34 m de largo y 7,6 m de diámetro

# 1. Unidades de masa

Observa cuáles son los múltiplos y submúltiplos del gramo y sus equivalencias:



Cada unidad es 10 veces mayor que la unidad inmediatamente inferior y 10 veces menor que la inmediatamente superior.

El múltiplo del kilogramo más utilizado es la **tonelada** (t), siendo:

$$1 \text{ t} = 1.000 \text{ kg}$$

**1** Entre los pesos propuestos, copia en tu cuaderno la opción más razonable para cada caso:



a. Una caja de cereales.

300 kg

300 g

3 g

b. Un alumno de quinto curso.

33 kg

33 g

3 g

c. Un elefante africano.

5 g

5 kg

5 t

**2** Copia y completa estas equivalencias en tu cuaderno:

$$0,5 \text{ g} = \dots \text{ dg} = \dots \text{ cg} = \dots \text{ mg}$$

$$\dots \text{ g} = 64 \text{ dg} = \dots \text{ cg} = \dots \text{ mg}$$

$$\dots \text{ g} = \dots \text{ dg} = 40 \text{ cg} = \dots \text{ mg}$$

$$\dots \text{ g} = \dots \text{ dg} = \dots \text{ cg} = 350 \text{ mg}$$

$$7,38 \text{ kg} = \dots \text{ hg} = \dots \text{ dag} = \dots \text{ g}$$

$$\dots \text{ kg} = 42,1 \text{ hg} = \dots \text{ dag} = \dots \text{ g}$$

$$\dots \text{ kg} = \dots \text{ hg} = 22 \text{ dag} = \dots \text{ g}$$

**3** El escarabajo rinoceronte es el animal más fuerte que existe. Solo pesa unos 20 g, pero puede levantar 850 veces su propio peso:

a. ¿Cuántos kilos puede levantar el escarabajo rinoceronte?

b. ¿Cuántos kilos levantarías tú si pudieras levantar 850 veces tu propio peso? ¿Podrías levantar un coche de 1.500 kg de peso? ¿Y un camión de 12 t?

**4** En Europa, cada habitante genera cada día 1,4 kg de basura. ¿Cuántas toneladas de basura se generan en una ciudad de 6.000 habitantes en un día? ¿Y en 30 días?

**5** Calcula el peso aproximado de un clip y de una chincheta:



800 clips  
peso: 376 g



200 chinchetas  
peso: 87 g

## 2. Cambios de unidades

- Una moneda de 2 € tiene una masa de 8,5 g. Fíjate cómo podemos expresar esta masa de distintas maneras:

kg	hg	dag	g	dg	cg	mg
			8	5	0	0

$8,5 \text{ g} = 85 \text{ dg} = 850 \text{ cg} = 8.500 \text{ mg}$



- ¿Cuánto pesa el líquido que contiene el bote de melocotones?

Para saberlo, hay que expresar los dos pesos con la misma unidad:

kg	hg	dag	g	dg	cg	mg
1,2 kg	1	2	0	0		

= 1.200 g

$$1.200 \text{ g} - 720 \text{ g} = 480 \text{ g}$$

El líquido pesa 480 g.



peso neto: 1,2 kg  
peso escurrido: 720 g

- 6 Copia y completa las siguientes igualdades en tu cuaderno:

2,5 kg = ... g	13 hg = ... kg
8,4 hg = ... g	250 g = ... kg
7,32 kg = ... dag	500 g = ... hg
1,8 g = ... cg	150 mg = ... g
3,2 dag = ... dg	34 cg = ... g
2,53 g = ... mg	60 dg = ... kg

- 7 ¿Cuánto pesa el líquido que contiene cada recipiente?



peso neto: 80 dag  
peso escurrido: 440 g



peso neto: 820 g  
peso escurrido: 4,9 hg

- 8 Observa la composición química por litro de tres marcas de agua mineral y responde:

	Solana	Fuente	Cuevas
bicarbonatos	0,28 g	0,149 g	0,61 dg
cloruros	79 cg	0,162 dg	0,211 g
calcio	0,583 dg	0,038 g	2,04 cg
magnesio	0,025 g	9,7 mg	0,36 cg
sodio	5,2 mg	13,2 mg	0,131 g

- Escribe todos los datos en miligramos.
- ¿Qué marca tiene más magnesio?
- Si buscas agua con poco sodio, ¿cuál elegirás?
- ¿Qué marca contiene más bicarbonatos: Solana o Cuevas? ¿Cuánto más?
- ¿Qué marca tiene más cloruros? ¿Y menos calcio?

Efectúa:  $16 - 6 + 4$      $25 - 20 + 7$      $9 + 18 - 8$      $38 - 6 - 4$      $45 - 3 - 7$      $55 - 3 + 8$

### 3. Expresiones complejas e incomplejas

La masa de estos cuerpos está expresada con una sola unidad, es decir, en **forma incompleja**:



pepita de oro:

63,8 g



pirita:

2,2 kg



diamante:

2.850 mg

La tabla nos ayuda a expresarlos en **forma compleja** (más de una unidad):

forma incompleja	kg	hg	dag	g	dg	cg	mg	forma compleja
63,8 g			6	3	8	0	0	= 63 g 800 mg
2,2 kg	2	2	0	0				= 2 kg 200 g
2.850 mg				2	8	5	0	= 2 g 850 mg

9 Observa las masas siguientes y completa en tu cuaderno:

a. moneda de 20 céntimos:

5,74 g → ... g ... mg



b. colibrí:

9 g 50 mg → ... g



c. bebé de 9 meses:

9,20 kg → ... kg ... g



d. cristal de cuarzo:

6 kg 800 g → ... kg

10 Expresa las siguientes masas en forma incompleja, tomando como unidad el kilogramo. Hazlo en tu cuaderno.

4 kg 450 g

2 dag 5 g

1 kg 90 g

3 kg 8 g

2 kg 300 g

50 hg 23 g

5 kg 7 g

10 kg 80 dag

11 Copia y completa en tu cuaderno:

6,8 kg = ... kg ... g

4.080 g = ... kg ... g

3,072 kg = ... kg ... g

1,05 kg = ... kg ... g

12 Expresa, en kilogramos, cuánto pesa una docena de huevos si cada huevo pesa 60,5 g.



## 4. Las fracciones de kilo y los decimales

En la vida cotidiana suelen utilizarse las fracciones de kilo y su expresión en decimales.

Observa las equivalencias:

250 g



$\frac{1}{4}$  kg

500 g



$\frac{1}{2}$  kg

750 g



$\frac{3}{4}$  kg

1.000 g



1 kg

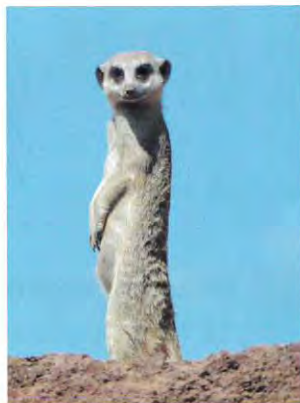
$$\frac{1}{4} \text{ kg} = 0,25 \text{ kg}$$

$$\frac{1}{2} \text{ kg} = 0,5 \text{ kg}$$

$$\frac{3}{4} \text{ kg} = 0,75 \text{ kg}$$

**13** Observa la siguiente tabla y contesta en tu cuaderno:

animal	peso
ardilla	260 g
topo	125 g
cobaya	760 g
erizo	950 g
lirón	220 g
suricata	720 g



- ¿Qué animales pesan menos de un cuarto de kilo?
- ¿Qué animal pesa entre un cuarto de kilo y medio kilo?
- ¿Qué animal pesa unos tres cuartos de kilo?
- ¿Qué animal pesa casi un kilo?

**14** Indica en tu cuaderno qué masas son aproximadamente  $\frac{1}{2}$  kg,  $\frac{1}{4}$  kg,  $\frac{3}{4}$  kg y 1 kg:

A 0,505 kg

C 0,255 kg

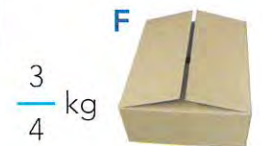
E 0,985 kg

B 0,759 kg

D 1,090 kg

F 0,495 kg

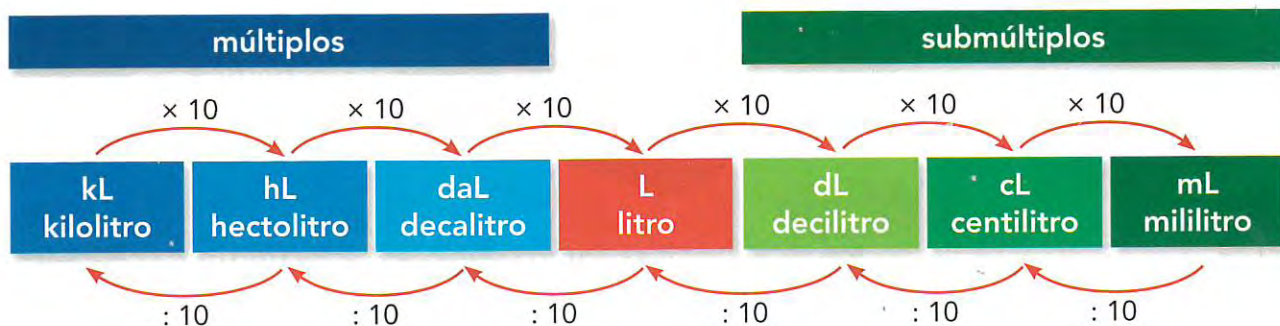
**15** Empareja cajas que sumen 1 kg. Hazlo en tu cuaderno.



Efectúa:  $36 : 6 \times 2$      $35 : 5 \times 4$      $18 : 9 \times 7$      $24 : 8 \times 2$      $49 : 7 \times 3$      $14 : 2 \times 5$

# 5. Unidades de capacidad

Observa cuáles son los múltiplos y submúltiplos del litro y sus equivalencias:



La unidad principal de capacidad es el litro.

Cada unidad es 10 veces mayor que la unidad inmediatamente inferior y 10 veces menor que la inmediatamente superior.

**16** Entre las capacidades propuestas, copia en tu cuaderno la opción más razonable para cada caso:

a. Una botella de agua.

1,5 L

1,5 mL

1,5 kL

b. Una cuchara sopera.

15 kL

15 L

15 mL

c. Una piscina.

2.500 kL

2,5 mL

25 kL

**17** Copia esta tabla en tu cuaderno y complétala:

kL	hL	daL	L
...	420	...	...
...	...	...	3.500
2,9	...	...	...
...	...	48	...
...	...	...	700

**18** Copia y completa en tu cuaderno:

L	dL	cL	mL
4	...	...	...
...	150	...	...
...	...	...	300
...	...	20	...
...	4	...	...

**19** En una taza caben 260 mL de sopa. Si echo 12 tazas en una cacerola, ¿cuánta sopa hay? Expresa el resultado en litros.

**20** ¿Cuántos cubos de 1,5 daL necesitamos para llenar un tonel de 2,7 hL?



1,5 daL



2,7 hL

**Efectúa:**     $4 \times 2 + 8$                        $7 \times 5 + 8$                        $5 \times 5 + 7$                        $3 \times 4 + 9$                        $8 \times 4 + 6$                        $7 \times 9 + 6$

## 6. Cambios de unidades

En una fábrica envasan aceite de oliva en garrafas de 0,5 daL y en botellas de 75 cL. El aceite se almacena en depósitos de 6 hL.

¿Cuántas garrafas se pueden llenar con el aceite de un depósito?  
¿Y botellas?

Para averiguarlo, primero debemos expresar los datos en la misma unidad, por ejemplo, en litros. Utilizamos la tabla de conversiones:



		kL	hL	daL	L	dL	cL	mL	
garrafa	→	0,5 daL			0	5			= 5 L
botella	→	75 cL				0	7	5	= 0,75 L
depósito	→	6 hL		6	0	0			= 600 L

$600 : 5 = 120$  → Con el aceite de un depósito se pueden llenar 120 garrafas.

$600 : 0,75 = 800$  → Con el aceite de un depósito se pueden llenar 800 botellas.

**21** Expresa, en tu cuaderno, la capacidad de estos recipientes en litros y ordénalos de mayor a menor capacidad:



**22** Escribe en tu cuaderno la capacidad de estos recipientes en las unidades indicadas:



2,5 L

... dL  
... cL  
... mL



0,75 L

... dL  
... cL  
... mL



0,25 L

... dL  
... cL  
... mL



0,5 L

... dL  
... cL  
... mL

**23** Copia en tu cuaderno y completa:

$3,2 \text{ kL} = \dots \text{ L}$

$8 \text{ daL} = \dots \text{ dL}$

$50 \text{ mL} = \dots \text{ cL}$

$6,3 \text{ L} = \dots \text{ dL}$

$8,5 \text{ hL} = \dots \text{ L}$

$500 \text{ L} = \dots \text{ hL}$

$1 \text{ kL} = \dots \text{ mL}$

$0,03 \text{ kL} = \dots \text{ dL}$

$100 \text{ daL} = \dots \text{ hL}$

$9 \text{ kL} = \dots \text{ L}$

Efectúa:  $5 \times 8 - 8$      $9 \times 9 - 6$      $7 \times 6 - 7$      $8 \times 8 - 5$      $4 \times 5 - 9$      $3 \times 9 - 7$



# 7. Expresiones complejas e incomplejas

La capacidad de estos recipientes está expresada con una sola unidad, es decir, en **forma incompleja**:



La tabla nos ayuda a expresarlos en **forma compleja** (más de una unidad):

forma incompleja	kL	hL	daL	L	dL	cL	mL	forma compleja
12,18 L			1	2	1	8		= 12 L 18 cL
2,4 dL					2	4	0	= 2 dL 40 mL
52 mL						5	2	= 5 cL 2 mL

**24** Expresa en tu cuaderno las capacidades siguientes en forma compleja e incompleja:

kL	hL	daL	L	dL	cL	mL
		1	8	3	2	
	1	0	4			
			1	0	4	4
1	0	0	7			
	5	8	0	3		
				5	7	9

**25** Expresa en forma incompleja, tomando como unidad el litro:

- 3 kL 57 L
- 1 kL 928 L
- 2 L 30 mL
- 8 L 34 cL
- 2 daL 5 L
- 8 daL 3 L 5 cL
- 50 hL 23 L 18 cL
- 5 hL 8 daL 32 mL

**26** Expresa en forma compleja, tomando como unidades el kilolitro y el litro:

- 43,4 hL
- 3,17 kL
- 420,2 daL
- 3,207 kL
- 182,3 daL
- 4.027,3 daL
- 2,7 kL
- 527,4 hL
- 12.544 L
- 18,325 kL
- 18.024 L
- 185,032 kL

**27** Copia y completa en tu cuaderno:

- 7 hL 5 L = ... L
- 3 daL 4 L = ... L
- 5 dL 3 cL = ... mL
- 42 cL 3 mL = ... mL

**28** Ordena de mayor a menor estas capacidades. Exprésalas previamente en litros.

- A 1 kL
- B 6 hL 59 dL
- C 63,5 daL
- D 69.000 mL
- E 2 kL 320 L
- F 124,3 dL

# 8. Las fracciones de litro y los decimales

En la vida cotidiana suelen utilizarse las fracciones de litro y su expresión en decimales.

Observa las equivalencias:

25 cL



$$\frac{1}{4} \text{ L}$$

50 cL



$$\frac{1}{2} \text{ L}$$

75 cL



$$\frac{3}{4} \text{ L}$$

100 cL



$$1 \text{ L}$$

$$\frac{1}{4} \text{ L} = 0,25 \text{ L}$$

$$\frac{1}{2} \text{ L} = 0,5 \text{ L}$$

$$\frac{3}{4} \text{ L} = 0,75 \text{ L}$$

**29** Observa la capacidad de cada recipiente y contesta en tu cuaderno:



33 cL



10 cL



75 cL



15 cL



55 cL

- ¿Qué recipientes tienen una capacidad menor que un cuarto de litro?
- ¿En qué recipiente cabe, aproximadamente, medio litro?
- ¿Qué recipiente tiene una capacidad mayor que un cuarto de litro pero menor que medio litro?
- Escribe, en litros, la capacidad de C.

**30** Copia y completa en tu cuaderno:

$$1 \frac{3}{4} \text{ L} = 1,75 \text{ L}$$

$$1 \frac{1}{2} \text{ L} = \dots \text{ L}$$

$$1 \frac{1}{4} \text{ L} = \dots \text{ L}$$

$$2 \frac{1}{2} \text{ L} = \dots \text{ L}$$

**31** Escribe en tu cuaderno, en litros y con números decimales, la capacidad de cada grupo:

a.

b.

# Actividades

## Practica

**1** Relaciona en tu cuaderno los productos que pesan lo mismo:



**2** Copia y completa en tu cuaderno:

$$7 \text{ dg} + \dots \text{ dg} = 1 \text{ g} \quad 750 \text{ mg} + \dots \text{ mg} = 1 \text{ g}$$

$$2 \text{ dg} + \dots \text{ dg} = 1 \text{ g} \quad 600 \text{ mg} + \dots \text{ mg} = 1 \text{ g}$$

$$5 \text{ dg} + \dots \text{ dg} = 1 \text{ g} \quad 500 \text{ mg} + \dots \text{ mg} = 1 \text{ g}$$

**3** Expresa estas masas en gramos:

$$200 \text{ cg} \quad 650 \text{ mg} \quad 3,5 \text{ kg} \quad 40 \text{ dag}$$

$$15,6 \text{ hg} \quad 120 \text{ dg} \quad 1.500 \text{ cg} \quad 69 \text{ mg}$$

**4** Expresa estas masas en kilos:

$$30 \text{ dag} \quad 800 \text{ g} \quad 4,6 \text{ hg} \quad 5.200 \text{ g}$$

$$4.350 \text{ dg} \quad 75.000 \text{ cg} \quad 450 \text{ dag} \quad 150.000 \text{ mg}$$

**5** Copia y completa en tu cuaderno:

$$\dots \text{ kg} = 0,9 \text{ hg} = \dots \text{ dag} = \dots \text{ g}$$

$$\dots \text{ g} = \dots \text{ dg} = \dots \text{ cg} = 7 \text{ mg}$$

$$\dots \text{ kL} = \dots \text{ hL} = \dots \text{ daL} = 400 \text{ L}$$

$$\dots \text{ L} = \dots \text{ dL} = 3 \text{ cL} = \dots \text{ mL}$$

**6** Copia y completa en tu cuaderno:

$$8,2 \text{ kL} = \dots \text{ L} \quad 536 \text{ daL} = \dots \text{ hL}$$

$$7 \text{ hL} = \dots \text{ L} \quad 4,6 \text{ kL} = \dots \text{ daL}$$

$$3,2 \text{ daL} = \dots \text{ L} \quad 2,3 \text{ hL} = \dots \text{ L}$$

$$5 \text{ cL} = \dots \text{ mL} \quad 3,5 \text{ L} = \dots \text{ mL}$$

$$500 \text{ mL} = \dots \text{ cL} \quad 25 \text{ cL} = \dots \text{ dL}$$

$$75 \text{ cL} = \dots \text{ L} \quad 1,5 \text{ L} = \dots \text{ cL}$$

## Resuelve problemas

**7** Una pastilla de cierto medicamento contiene 25 mg de azúcar. Calcula los gramos de azúcar que se necesitan para fabricar 6.000 pastillas de ese medicamento.

**8** El peso medio de los bebés al nacer es de 3.125 g. En dos años, multiplican su peso por cuatro. ¿Cuántos kilos pesan a los dos años?

**9** Dos chinchetas pesan 5,3 dg:

- ¿Cuántos miligramos pesa cada una?
- ¿Cuántos gramos pesarán 50 chinchetas? ¿Y 200 chinchetas?

**10** ¿Cuántos kilos son tres medios kilos y un cuarto de kilo?

**11** Calcula cuántos cuartos de litro hay en ocho litros y medio.

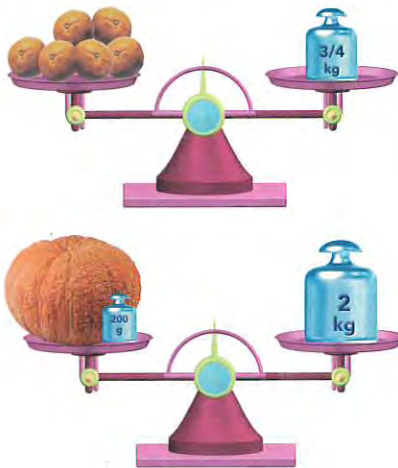
**12** ¿Cuántos botellines de 25 cL pueden llenarse con 12 L de agua? ¿Y con 1,5 L?

**13** ¿Cuántos kilolitros hay en 40 bidones de 5 hL cada uno?

**14** Un medicamento se vende en cajas de 12 pastillas:

- Si cada pastilla pesa 500 mg, ¿cuántos gramos de medicamento contiene la caja?
- Si la medicina envasada pesa 14 g, ¿cuánto pesa el envase?

**15** ¿Cuánto pesa cada fruto?



**16** Escribe en tu cuaderno la opción más razonable para cada caso:

a. Una bolsa de 12 naranjas.

3 g      30 g      3 kg

b. Una barra de pan.

25 kg      250 g      2,5 kg

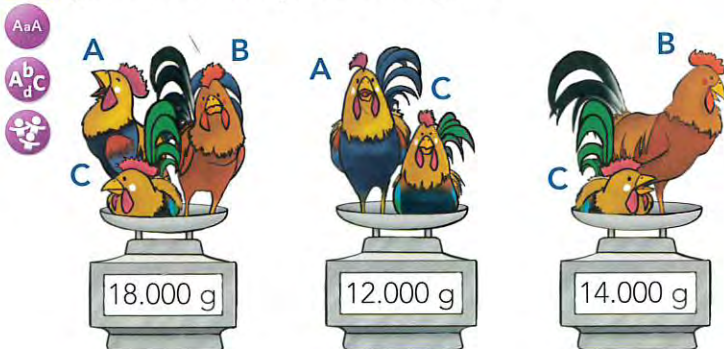
c. Un automóvil.

1,3 kg      1.300 g      1,3 t

**17** Una persona adulta inspira 500 mL de aire unas 12 veces por minuto. ¿Cuántos litros inspira en un minuto? ¿Y en una hora? ¿Y en un día?

## Activa tu mente

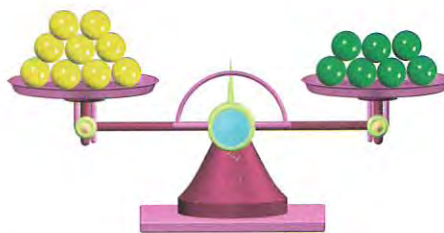
**21** ¿Cuántos kilos pesa cada gallo?



Comenta con tus compañeros cómo lo has hecho.

## Profundiza

**18** Las bolas verdes son iguales entre sí y las amarillas también:



a. Si la balanza está equilibrada, ¿qué pesa más: una bola verde o una bola amarilla?

b. Si quito una bola de cada plato, ¿hacia dónde se inclinará la balanza? Justifícalo.

**19** ¿Cuánto pesa cada limón? ¿Y el melón?



**20** En la panadería venden barras de 150 g, 250 g, 400 g y 700 g. Ana ha comprado tres barras que pesan en total 1,1 kg. ¿Qué barras son?

**22** Construye con tres palillos un triángulo como el de la figura.

Consigue ocho triángulos añadiendo tres palillos más y sin mover los anteriores.



**23** Tenemos dos recipientes vacíos en los que caben exactamente 3 L y 5 L. ¿Cómo podemos verter exactamente 4 L en un cubo sin usar ningún otro recipiente?