

# BLOQUE 1

## HORAS DE SUEÑO

Página 91

1  Meta 3.8. Copia y completa la tabla en tu cuaderno.

	PRIMER AÑO 0-12 MESES	NIÑOS PEQUEÑOS 1-5 AÑOS	ESCOLARES Y ADOLESCENTES 6-17 AÑOS	ADULTOS 18-64 AÑOS	MAYORES DE 65 AÑOS
RANGO DE HORAS/DÍA	12-17	10-14	9-11	7-9	5-7
ESTIMACIÓN MEDIA H/DÍA	14,5				

Se hace una reorganización y condensación de los datos, para hacerlos más manejables:

	PRIMER AÑO 0-12 MESES	NIÑOS PEQUEÑOS 1-5 AÑOS	ESCOLARES Y ADOLESCENTES 6-17 AÑOS	ADULTOS 18-64 AÑOS	MAYORES DE 65 AÑOS
RANGO DE HORAS/DÍA	12-17	10-14	9-11	7-9	5-7
ESTIMACIÓN MEDIA H/DÍA	14,5	12 h	10 h	8 h	6 h

2 Según los datos de la tabla anterior, ¿cuál o cuáles de las siguientes expresiones refleja el número de horas que duerme un niño o una niña antes de cumplir seis años?

- a)  $14,5 \cdot 365 + 12 \cdot 365 \cdot 5$       b)  $365 \cdot (14,5 + 12) \cdot 5$       c)  $(14,5 + 12 \cdot 5) \cdot 365$

El cálculo de las distintas expresiones refleja capacidades y destrezas de cálculo con números enteros: interpretación de expresiones aritméticas, paréntesis, prioridad de operaciones...

Las expresiones a) y c), indistintamente, reflejan el número de horas que duerme un niño o una niña antes de cumplir los 6 años.

a)  $14,5 \cdot 365 + 12 \cdot 365 \cdot 5 \approx 27\ 192$

c)  $(14,5 + 12 \cdot 5) \cdot 365 \approx 27\ 192$

3 Calcula el número de horas que duerme una persona, en España, a partir de los 65 años. Para eso, se necesita saber cuál es la esperanza de vida de los españoles y españolas.

Infórmate → Esperanza de vida  $x = \dots$  años

- Completa, calcula y comprueba que obtienes la aproximación que se incluye:

$$x - 65 = \dots \rightarrow 6 \cdot 365 \cdot \dots = \dots \text{ h} \approx \dots 38\ 000 \text{ h}$$

Esperanza de vida  $x = 82,33$  años

$$x - 65 = 17,33 \text{ años}$$

$$6 \cdot 365 \cdot 17,33 = 37\ 953 \text{ h} \approx 38\ 000 \text{ h}$$

**4 Amplía la tabla de la actividad 1 (toma valores aproximando a los millares):**

	PRIMER AÑO 0-12 MESES	NIÑOS PEQUEÑOS 1-6 AÑOS	ESCOLARES Y ADOLESCENTES 6-18 AÑOS	ADULTOS 18-65 AÑOS	MAYORES DE 65 AÑOS
ESTIMACIÓN MEDIA (h/día)	14,5				
TOTAL HORAS EN LA ETAPA	≈ 5 000				


	PRIMER AÑO 0-12 MESES	NIÑOS PEQUEÑOS 1-6 AÑOS	ESCOLARES Y ADOLESCENTES 6-18 AÑOS	ADULTOS 18-65 AÑOS	MAYORES DE 65 AÑOS
RANGO DE HORAS/DÍA	12-17	10-14	9-11	7-9	5-7
ESTIMACIÓN MEDIA (h/día)	14,5 h	12 h	10 h	8 h	6 h
TOTAL HORAS	≈ 5 000	22 000	44 000	137 000	38 000

**5 ¿Cuántas horas duerme, por término medio, una persona en España a lo largo de su vida? ¿Te parecería razonable estimar ese dato en 250 000 horas?**

$$5\,000 + 22\,000 + 44\,000 + 137\,000 + 38\,000 = 246\,000 \text{ h}$$

Parece razonable estimar ese dato en 250 000 h.

**6 ¿Qué fracción de esas 250 000 horas transcurren en cada etapa? (Haz aproximaciones razonables y significativas).**

 Durante el primer año de vida, dormimos  $\frac{5\,000}{250\,000} = \frac{1}{50}$ , es decir, una de cada 50 de las horas que dormiremos durante toda la vida.

Amplía de nuevo la tabla y completa aproximando a fracciones muy sencillas.

	PRIMER AÑO 0-12 MESES	NIÑOS PEQUEÑOS 1-6 AÑOS	ESCOLARES Y ADOLESCENTES 6-18 AÑOS	ADULTOS 18-65 AÑOS	MAYORES DE 65 AÑOS
TOTAL HORAS EN LA ETAPA	≈ 5 000				
FRACCIÓN DEL TOTAL	$\frac{1}{50}$ 1 de cada 50				

**¿Qué fracción de esas horas dormimos antes de los 18 años? ¿Y después?**

	PRIMER AÑO 0-12 MESES	NIÑOS PEQUEÑOS 1-6 AÑOS	ESCOLARES Y ADOLESCENTES 6-18 AÑOS	ADULTOS 18-65 AÑOS	MAYORES DE 65 AÑOS
RANGO DE HORAS/DÍA	12-17	10-14	9-11	7-9	5-7
ESTIMACIÓN MEDIA (h/día)	14,5 h	12 h	10 h	8 h	6 h
TOTAL HORAS	≈ 5 000	22 000	44 000	137 000	38 000
FRACCIÓN	$\frac{1}{50}$ 1 de cada 50	$\frac{1}{11}$ 1 de cada 11	$\frac{1}{6}$ 1 de cada 6	$\frac{3}{5}$ 3 de cada 5	$\frac{1}{7}$ 1 de cada 7

- Antes de 18 años  $\rightarrow \frac{1}{50} + \frac{1}{11} + \frac{1}{6} = \frac{916}{3300} \approx \frac{1}{4}$

Después de 18 años  $\rightarrow \frac{4}{4} - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$  o bien  $\rightarrow \frac{3}{5} + \frac{1}{7} = \frac{26}{35}$

Tengamos en cuenta que nos movemos en estimaciones muy grandes.

**7 Por último, calcula: ¿Qué fracción de la vida la pasamos durmiendo?**

$$\frac{250000}{720000} = \frac{25}{72} \approx \frac{1}{3}$$

Pasamos durmiendo  $\frac{1}{3}$  de la vida.

# BLOQUE 2

## VARIABLES EN PAQUETERÍA

Página 131

### 5 Practicamos lo conseguido.

a) ¿Cuánto costará mandar una caja de 45 kg a una dirección que se encuentra a 60 km del punto de recogida, con la tarifa estándar?

b) ¿Cuánto costará contratando la entrega en 48 horas?

a)  $25 + 0,30 \cdot 60 + 0,75 \cdot 45 = 76,75$

Costará 76,75 €.

b)  $(76,75 \cdot 7) : 2 = 268,63$

Contratando la entrega en 48 h, costará 268,63 €.

### 6 Piensa ahora en el coste, $C$ , de un envío estándar de $P$ kilos ( $10 < P \leq 20$ ), a una distancia de $D$ kilómetros.

$$(I) C = 15 + 0,3 \cdot D + 0,75 \cdot P$$

Y también el coste de ese mismo envío, pero a entregar en un plazo de 48 horas.

$$(II) C = \frac{(15 + 0,3 \cdot D + 0,75 \cdot P) \cdot 2}{7}$$

¿Cuál de las fórmulas de la derecha sirve para cada uno de los supuestos anteriores?

$$(III) C = (15 + 0,3 \cdot D + 0,75 \cdot P) \cdot \frac{7}{2}$$

En el supuesto de un envío estándar de  $P$  kilos, a una distancia de  $D$  kilómetros, la fórmula adecuada para calcular  $C$  es la I.

En el supuesto de enviar un paquete de  $P$  kilos, a una distancia de  $D$  kilómetros, en 48 horas, la fórmula adecuada para calcular  $C$  es la III.

### 7 Meta 13.2. La empresa carga un 7,5 % en el coste de los envíos, para movimientos con transportes frigoríficos, y rebaja un 5 % cuando se superan 10 servicios en el mismo mes.

a) ¿Cuál será el coste de un envío en una furgoneta frigorífica, de 15 kg a 25 km, a entregar en 24 horas?

b) ¿Y el de un envío estándar, para un cliente habitual, de un paquete de 15 kg, a 25 km, con la rebaja mencionada?

a)  $15 + 0,30 \cdot 25 + 0,75 \cdot 15 = 33,75$

$$33,75 \cdot 7 = 236,25$$

$$236,25 \cdot 1,075 = 253,97$$

Costará 253,97 €.

b)  $33,75 \cdot 0,95 = 32,06$

Costará 32,06 €.

# BLOQUE 3

## CÁLCULO DE LA NOTA DE MATEMÁTICAS

Página 200

**1** A partir del significado que hemos dado a las letras, escribimos una expresión para cada apartado de la nota global. Copia y completa:

a) Controles:

$$\frac{A+B}{2} \cdot \frac{70}{100}$$

b) Cuaderno:

$$\dots \cdot \frac{\dots}{100}$$

c) Proyecto:

$$\dots \cdot \frac{\dots}{100}$$

d) Actitud:

$$\dots \cdot \frac{\dots}{100}$$

b) Cuaderno:

$$C \cdot \frac{10}{100}$$

c) Proyecto:

$$D \cdot \frac{10}{100}$$

d) Actitud:

$$E \cdot \frac{10}{100}$$

**2** ¿Cuál o cuáles de las siguientes fórmulas nos dan la nota global,  $N$ ?

$$N = \frac{A+B}{2} \cdot 0,7 + C \cdot 0,1 + D \cdot 0,1 + E \cdot 0,1$$

$$N = \frac{A+B}{2} \cdot 0,7 + (C + D + E) \cdot 0,1$$

$$N = \frac{(A+B) \cdot 7}{2 \cdot 10} + \frac{C + D + E}{10}$$

$$N = \frac{7 \cdot (A+B) + 2(C + D + E)}{20}$$

Todas ellas sirven para calcular la nota global,  $N$ , pues son equivalentes.

**3** Natalia ha obtenido 7 y 8,25 en los controles, 8 en la revisión del cuaderno, 7 en el proyecto y cree que la profesora le pondrá +10 en actitud. ¿Cuál será su nota,  $N$ , aproximando a las centésimas? ¿Cuál será finalmente la nota,  $F$ , que se redondea a un número entero? Completa en tu cuaderno.


$$N = \frac{7+8,25}{2} \cdot 0,7 + (\dots + \dots + \dots) \cdot 0,1 = \dots \quad N = \dots \rightarrow F = \dots$$

$$N = \frac{7+8,25}{2} \cdot 0,7 + (8 + 7 + 10) \cdot 0,1 = 7,84$$

$$N = 7,84 \rightarrow F = 8$$

La nota,  $N$ , de Natalia será un 7,84.

La nota final,  $F$ , de Natalia será un 8.

- 4**  **Meta 4.6.** Abel tiene 6,8 y 3,5 en los controles, 4 en la revisión del cuaderno; 5,5 en el proyecto y en la nota final,  $F$ , le sale un 4. ¿Qué puedes decir de su calificación en actitud?

**NOTA:** Ten en cuenta que para sacar 4 en la evaluación, el resultado de  $N$  debe ser menor de 4,5.

 **Copia, completa y tantea:**

$$N = \frac{(6,8 + 3,5)}{2} \cdot 0,7 + (4 + 5,5 + E) \cdot 0,1 \rightarrow N = \dots + 0,1 \cdot E$$

*La nota en actitud de Abel ha sido menor de ..., es decir, -1, ..., ..., ....*

$$N = \frac{(6,8 + 3,5)}{2} \cdot 0,7 + (4 + 5,5 + E) \cdot 0,1 \rightarrow N = 4,555 + 0,1 \cdot E$$

$$\text{Para } E = 0 \rightarrow N = 4,56 \rightarrow F = 5$$

$$\text{Para } E = -1 \rightarrow N = 4,46 \rightarrow F = 4$$

$$\text{Para } E = -2 \rightarrow N = 4,36 \rightarrow F = 4$$

...

$$\text{Para } E = -10 \rightarrow N = 3,56 \rightarrow F = 4$$

Por tanto, podemos decir que la nota en actitud ha sido negativa, es decir, -1 o inferior.

Para aprobar, con un 5, le habría bastado un 0 en actitud.

**5 Ahora experimenta:**

- Empieza colocando las notas de Natalia en las casillas coloreadas de amarillo y comprueba si obtienes la nota que calculaste.
- Coloca las notas que conoces de Abel y tantea con la de «ACTITUD», para comprobar tus conclusiones anteriores.
- Intenta comprender la lógica que hemos incluido en la hoja de cálculo.

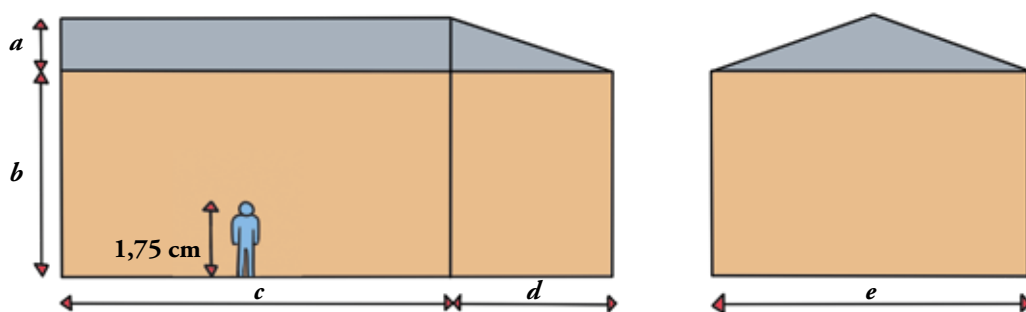
Respuesta abierta.

# BLOQUE 4

## TRABAJOS EN LA RENOVACIÓN DE LA ERMITA

Página 286

1 Observa el esquema y resuelve los apartados.



a) Calcula y completa en tu cuaderno:

$$\frac{1,7}{1,75} = \frac{1,3}{a} \rightarrow a = \dots$$

$$\frac{1,7}{1,75} = \frac{3,3 + 1,7}{b} \rightarrow b = \dots$$

b) Calcula de la misma forma  $c$ ,  $d$  y  $e$ , y comprueba que:

$$c = 9,47 \text{ m}$$

$$d = 3,91 \text{ m}$$

$$e = 2d = 7,82 \text{ m}$$

$$a) \frac{1,7}{1,75} = \frac{1,3}{a} \rightarrow a = \frac{1,75 \cdot 1,3}{1,7} = 1,34 \text{ m}$$

$$\frac{1,7}{1,75} = \frac{3,3 + 1,7}{b} \rightarrow b = \frac{1,75 \cdot 5}{1,7} = 5,15 \text{ m}$$

$$b) \frac{1,7}{1,75} = \frac{9,2}{c} \rightarrow c = \frac{1,75 \cdot 9,2}{1,7} = 9,47 \text{ m}$$

$$\frac{1,7}{1,75} = \frac{3,8}{d} \rightarrow d = \frac{1,75 \cdot 3,8}{1,7} = 3,91 \text{ m}$$

Estimando que la base del ábside es un semicírculo de radio  $d$ :

$$e = 2 \cdot d = 2 \cdot 3,91 = 7,82 \text{ m}$$

**2** Calcula y completa para hallar el área del tejado.

- Tejado de la nave:

$$x = \sqrt{1,34^2 + 3,91^2} = \dots$$

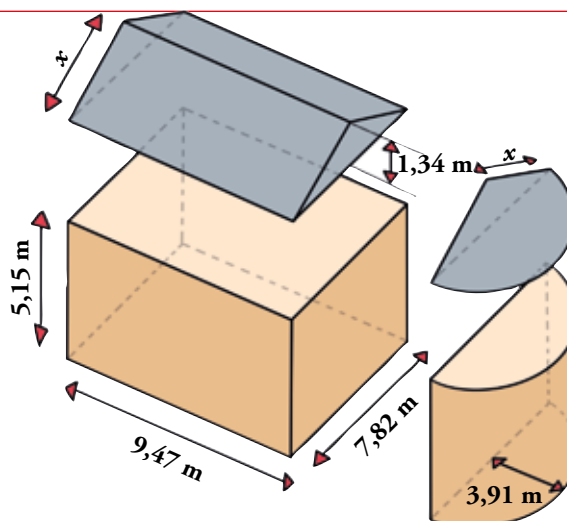
$$A_1 = 9,47 \cdot x \cdot 2 = \dots \text{ m}^2$$

- Tejado del ábside:

$$A_2 = \frac{\pi \cdot 3,91 \cdot x}{2} = \dots \text{ m}^2$$

- Área total del tejado (comprueba que obtienes la siguiente solución):

$$A_{\text{TEJADO}} = A_1 + A_2 = 103,57 \text{ m}^2$$



- Tejado de la nave:

$$x = \sqrt{1,34^2 + 3,91^2} = 4,13$$

$$A_1 = 9,47 \cdot 4,13 \cdot 2 = 78,2 \text{ m}^2$$

- Tejado del ábside:

$$A_2 = \frac{\pi \cdot 3,91 \cdot x}{2} = 25,37 \text{ m}^2$$

**3** Calcula el volumen de la nave: PRISMA RECTANGULAR ( $V_1$ ) + PRISMA TRIANGULAR ( $V_2$ ).

- Volumen del prisma rectangular  $\rightarrow V_1 = 9,47 \cdot \dots \cdot \dots = \dots \text{ m}^3$

- Volumen del prisma triangular  $\rightarrow V_2 = \frac{7,82 \cdot \dots}{2} \cdot 9,47 = \dots \text{ m}^3$

$$V_1 = 9,47 \cdot 7,82 \cdot 5,15 = 381,39 \text{ m}^3$$

$$V_2 = \frac{7,82 \cdot 1,34}{2} \cdot 9,47 = 49,62 \text{ m}^3$$

**4** Calcula el volumen del ábside: SEMICILINDRO ( $V_3$ ) + SEMICONO ( $V_4$ ).

- Volumen del semicilindro  $\rightarrow V_3 = \frac{\pi \cdot 3,91^2 \cdot \dots}{2} = \dots \text{ m}^3$

- Volumen del semicono  $\rightarrow V_4 = \frac{\pi \cdot 3,91^2 \cdot \dots}{2 \cdot 3} = \dots \text{ m}^3$

$$V_3 = \frac{\pi \cdot 3,91^2 \cdot 5,15}{2} = 123,61 \text{ m}^3$$

$$V_4 = \frac{\pi \cdot 3,91^2 \cdot 1,34}{6} = 10,73 \text{ m}^3$$

**5** Calcula el volumen total del edificio y comprueba que obtienes la solución que se ofrece:

$$V_{\text{TOTAL}} = V_1 + V_2 + V_3 + V_4 \approx 565 \text{ m}^3$$

$$V_{\text{TOTAL}} = V_1 + V_2 + V_3 + V_4 = 565,35 \text{ m}^3 \approx 565 \text{ m}^3$$



- 6  Meta 7.b. Para tomar decisiones sobre la calefacción, necesitamos saber el volumen interior del edificio.

¿En qué porcentaje crees que disminuye el volumen exterior, para dar el interior? Razona tu respuesta y estima el interior

Por ejemplo, considerando que las paredes y el suelo tienen un grosor de 0,5 m:

Volumen del prisma rectangular  $\rightarrow V_1 \approx 380 \text{ m}^3$

Volumen interior del mismo  $\rightarrow V_1 \text{ Interior} = 8,97 \cdot 4,65 \cdot 6,82 \approx 285 \text{ m}^3$

$$\frac{V_{\text{INTERIOR}}}{V_{\text{EXTERIOR}}} \approx \frac{285}{380} = 0,75 \rightarrow \text{El volumen interior se puede estimar en el 75 \% del exterior.}$$

- Según lo establecido anteriormente, calcula el volumen interior del edificio.

$$V_{\text{INTERIOR EDIFICIO}} = 0,75 \cdot 565 = 423,75 \text{ m}^3 \approx 424 \text{ m}^3$$

# BLOQUE 5

## GEMA VA DE VIAJE


Página 326

**1** Escribe las coordenadas de los puntos  $O$ ,  $A$ ,  $B$  y  $C$ .

$O(0, 0)$ ;  $A(1,5; 150)$ ;  $B(2, 150)$ ;  $C(3,5; 240)$

**2** Observando la gráfica, ¿en qué tramo del viaje crees que el autobús iba todo el rato a la misma velocidad?

Iba a la misma velocidad en el tramo de la autovía.

**3**  **Meta 9.1.** ¿Cuánto duró el viaje por la autovía y qué distancia recorrió hasta la parada de descanso?

- Teniendo en cuenta estos datos, ¿sabrías decir a qué velocidad iba el autobús por la autovía?

NOTA: Recuerda que a velocidad constante:

$$d \text{ (distancia)} = v \text{ (velocidad)} \cdot t \text{ (tiempo)}$$

El recorrido por la autovía duró hora y media, y recorrió 150 km.

- Por la autovía iba a 100 km/h.

**4** ¿Qué distancia recorrió el autobús por la carretera secundaria? ¿Qué crees que significa la curva representada en ese tramo? ¿Y la recta? ¿Cuál fue su velocidad media?

Por la carretera secundaria avanzó 90 km y con una velocidad media de 60 km/h. La línea curva representa la relación distancia-tiempo en el viaje real, y la recta, la misma relación, pero como si en autobús hiciera el recorrido a la velocidad media (constante).

Página 327

**5** ¿Cuál de las siguientes ecuaciones expresa algebraicamente la relación entre el tiempo y la distancia al punto de partida, para cada tramo del viaje? Recuerda que en el tramo azul tomamos la velocidad media.

$$y = 150 + 0x$$

$$y = 240 - 60x$$

$$y = 350 - 100x$$

$$y = 0 + 100x$$

$$y = 150$$

$$y = 30 + 60x$$



*En una ecuación, la igualdad se cumple para los puntos que pertenecen a su gráfica.*

Por la autovía  $\rightarrow y = 100x$

(Entre  $x = 0$  y  $x = 1,5$ )

Durante la parada  $\rightarrow y = 150 + 0x$

(Entre  $x = 1,5$  y  $x = 2$ )

Por la carretera secundaria  $\rightarrow y = 30 + 60x$

(Entre  $x = 2$  y  $x = 3,5$ )

**6** En la gráfica anterior, ¿de qué factor crees que depende el que las rectas estén más o menos inclinadas?

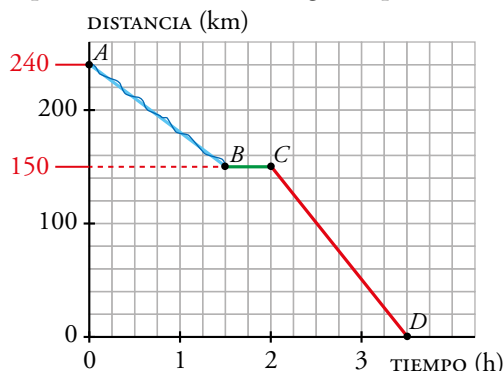
La inclinación de las rectas depende de la velocidad, es decir, del coeficiente de  $x$ .

**7** Representa la gráfica del viaje de vuelta, sabiendo que el autobús lo realiza, a la inversa, en las mismas condiciones que a la ida.

A-B → Regreso por la carretera secundaria, a 60 km/h durante hora y media.

B-C → Descanso de media hora al llegar a la autovía.

C-D → Regreso a 100 km/h por la autovía hasta llegar al punto inicial en la ciudad.



**8** ¿Cuál de las ecuaciones que se exponen en el apartado 5 asocias a cada tramo del viaje de vuelta?

Tramo de regreso por la carretera secundaria →  $y = 240 - 60x$

Durante el descanso →  $y = 150$

Tramo de regreso por la autovía →  $y = 350 - 100x$

#### Analizamos la ocupación del autobús

La tabla recoge el número de viajeros que llevaba el autobús, en cada viaje, a lo largo de las últimas semanas.

L	M	X	J	V	S	D
17	26	41	38	50	54	44
19	25	38	41	54	54	41
22	31	33	44	45	54	49
16	29	35	38	45	54	54
19	25	30	27	40	54	48

**9** Atendiendo a los datos de la tabla, ¿cuántas plazas crees que tiene el autobús?

El autobús tiene 54 plazas.

**10** Copia y completa:

A la vista de la tabla, Gema piensa:

- a) Estoy prácticamente segura de que un ... el autobús irá lleno.
- b) Para mí es un hecho seguro, que los ... el autobús no se llena.
- c) Estimo que es imposible que algún día vaya ...

a) sábado                                      b) lunes                                      c) vacío.

**11** ¿Cómo estimarías tú (seguro, imposible, muy probable, poco probable) la probabilidad de que...

- a) ...el autobús vaya lleno un sábado?
- b) ...un lunes lleve más de la mitad de las plazas ocupadas?

a) Seguro.  
b) Imposible o muy poco probable.

**12** Indica con una fracción la probabilidad de que:

- a) Eligiendo un día al azar, lleve menos del 50 % de los asientos ocupados.
- b) Eligiendo un día al azar, lleve al menos el 50 % de los asientos ocupados.
- c) En un viaje en fin de semana (V, S, D) vaya lleno.

a)  $\frac{8}{35}$                                       b)  $\frac{27}{35}$                                       c)  $\frac{7}{15}$

**13** Si pensaras hacer ese viaje, ¿en qué días sería conveniente hacer antes una reserva? ¿En qué días no sería necesario reservar?

Sería conveniente hacer reserva para cualquier día del fin de semana e imprescindible para un sábado.

No sería necesario reservar para un día cualquiera entre semana.