

Material para el desarrollo de las competencias

- I. Utilidad de los números naturales
- II. Números que se dividen unos a otros
- III. Números positivos y números negativos
- IV. Trabajando con decimales
- V. Magnitudes, medidas...
- VI. Fraccionando
- VII. Proporciones saludables
- VIII. Usando el álgebra
- IX. Líneas, ángulos...
- X. Geometría útil
- XI. Aprendo a funcionar
- XII. Estadística y probabilidad

Coordinador: Carlos Marchena

Autora: M.^a José Parejo



www.anayaeducacion.es

En la web dispone de una rúbrica para la evaluación de este material.

1. Un sistema de numeración muy antiguo

A lo largo de la historia las distintas culturas han usado diferentes sistemas de numeración. ¿Sabías que los griegos, hacia el año 600 a.C., usaban un sistema llamado ático? En este sistema, que era parecido al romano, utilizaban estos símbolos:

I 1	II 2	III 3	IIII 4	↵ 5 <i>penta</i>	Δ 10 <i>déka</i>	H 100 <i>hekatón</i>	X 1000 <i>chilioi</i>	M 10000 <i>myríoi</i>
				↵Δ 50	↵H 500			

Observa que, a excepción de los cuatro primeros, para el resto utilizaban las primeras letras de las palabras que los designan.

a) ¿Eres capaz de escribir el número 3 737 en el sistema ático? Considera que es un sistema aditivo.

b) Busca en Internet algo de información sobre el sistema que idearon los egipcios, y practica con él escribiendo números como el anterior, 3 737.

2. Grandes números, grandes ventas

La industria del videojuego se ha convertido en un mercado del ocio que levanta pasiones. Este mercado mueve enormes sumas de dinero, como muestra la tabla siguiente, en la que se recogen las ventas que se producen en torno a los videojuegos, en ciertas regiones del mundo (los datos están dados en millones de dólares):

REGIÓN	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
EEUU	7557	8198	8438	10158	12762	14080	15067
EMEA*	4003	5980	6756	8656	11161	13026	14312
Asia/Pacífico	8978	10086	11108	14053	17974	20657	23087
Latinoamérica	489	531	539	606	724	778	832
Canadá	534	611	685	876	1102	1221	1307
Total	21 561	25 406	27 526	34 349	43 723	49 762	

*Europa, Oriente Medio y África

Nombre y apellidos:

- a) ¿Cuántos millones de dólares ha movido este mercado en 2009?
- b) ¿Qué incremento han sufrido las ventas desde 2003 hasta 2009?
- c) Ordena de mayor a menor las ventas que ha habido durante 2009.
- d) ¿Qué regiones ostentaban en 2003 los tres primeros puestos en ventas? ¿Han mantenido el liderazgo a lo largo de los años?
- e) ¿Cuáles han sido las ventas, en 2009, de las tres regiones que has mencionado en el apartado anterior? Redondea esas cantidades a las centenas de millón.

3. De compras

UNA VIDEOCONSOLA...

Quiero financiar en tres plazos, sin intereses, la compra de una videoconsola que me cuesta 190 € más 5 € por gastos de gestión. ¿Cuánto pagaré en cada mensualidad?



...Y TRES VIDEOJUEGOS

También quiero comprar tres videojuegos de 50 €, 40 € y 30 €. En el comercio A, comprando los tres me regalan el de menor precio. Y en el comercio B, comprando los tres me descuentan el 10% de cada uno. ¿Dónde me interesa hacer la compra?

4. Bolsas de plástico, no

Maite, después de leer un artículo sobre la contaminación que produce el uso de bolsas de plástico, quiso echar cuentas. Completa tú las cantidades que le faltan.



Para la hacer la compra utilizo, de media, unas 6 bolsas de plástico a la semana. Por tanto, en un año (52 semanas) utilizo bolsas.

En España somos unos 46 000 000 de habitantes. Si una de cada cinco personas en España gastase el mismo número de bolsas de plástico que yo, en un año gastaríamos, en total, bolsas.

Busco información y averiguo que la fabricación de 250 000 bolsas de plástico supone emitir 1 tonelada de CO_2 a la atmósfera. Echando cuentas, cada bolsa emitiría g de CO_2 .

En definitiva, si los españoles no usásemos bolsas de plástico para hacer la compra, ahorraríamos a la atmósfera toneladas de CO_2 .

Lo tengo claro. A partir de ahora, para hacer mis compras usaré bolsas de tela, que se pueden utilizar muchas veces, y, además, contaminan muchísimo menos.

5. Todo pequeño gesto cuenta

a) Si mando con mi ordenador un mensaje a dos amigos invitándolos a reducir el consumo de bolsas de plástico y cada uno de ellos, al día siguiente, hace lo mismo, enviándoselo a otros dos, ¿a qué número de personas habrá llegado el mensaje el cuarto día? ¿Y al cabo de una semana?



b) Si hubiese mandado el mensaje a tres amigos, ¿cuántos mensajes se habrían enviado al cabo de una semana?

c) Infórmate y escribe un breve texto sobre los principales beneficios que supondría reducir el consumo de bolsas de plástico.

d) Inventa un eslogan para una campaña de reciclaje en tu centro.

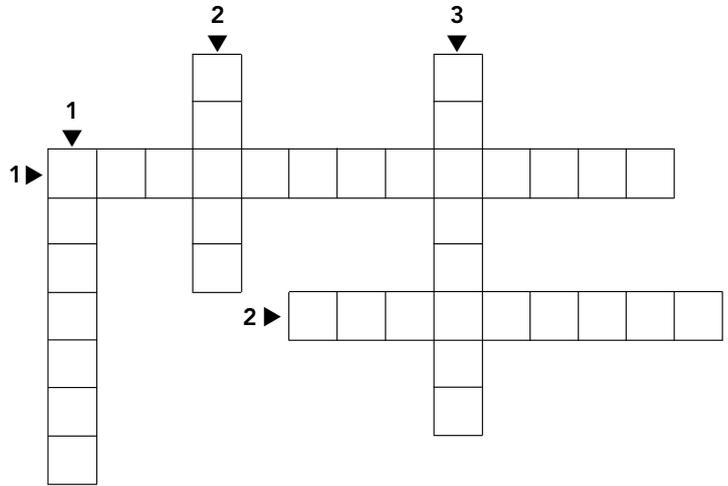
1. Crucigrama

HORIZONTALES

- Si al dividir un número a entre otro b la división es exacta, ambos guardan una relación de ...
- Si un número natural a tiene más de dos divisores, se dice que es ...

VERTICALES

- Si a es divisible por b , entonces b es ... de a .
- Si un número a no tiene más divisores que el 1 y él mismo, es ...
- Si a es divisible por b , entonces es ... de b .



2. Un poco de historia



- ¿Quién fue Eratóstenes?
- ¿Por qué fue célebre?
- ¿Qué es la criba de Eratóstenes?
- ¿En qué consiste?
- ¿Qué significado tiene la palabra cribar?

3. Conmemorando el día de la paz

En nuestro instituto, por grupos, vamos a confeccionar un gran cartel para celebrar el Día de la Paz y la No Violencia. Para ello, se han comprado rollos de papel continuo de 1 m de ancho y de diferentes longitudes: 10 m y 14 m. De ellos tenemos que cortar trozos, todos iguales, de manera que ni sobre ni falte papel.

- Hemos decidido hacer trozos cuyo tamaño sea el mayor posible. ¿Qué tamaño es ese?
- ¿Cuántos carteles saldrán de cada rollo?
- Hemos formado, en total, 26 grupos y disponemos de dos rollos de 10 m y otros dos de 14 m. ¿Tendremos suficiente papel?

4. Campaña contra el hambre

Durante una campaña contra el hambre hemos recogido en el centro muchos alimentos; entre otros, 154 kg de lentejas, 165 kg de arroz y 121 kg de azúcar. Queremos embalarlos en cajas iguales, que contengan el mismo peso y el mayor número posible de kilos de un solo producto.

- a) ¿Cuántos kilos podremos guardar en cada caja?

- b) ¿Cuántas cajas prepararemos que contengan lentejas? ¿Y cuántas para el arroz? ¿Y para el azúcar?

**SEMANA
SOLIDARIA,
CADA GESTO
CUENTA**



5. Homenaje a las mujeres

Queremos realizar en el instituto una exposición fotográfica sobre mujeres que han destacado en diferentes campos. Para ubicar las fotos, disponemos de tres caballetes de 120 cm x 90 cm, y pretendemos que, una vez expuestas, ni queden huecos ni se superpongan unas a otras.

- a) ¿De qué tamaño tendremos que imprimir las fotos si queremos que sean cuadradas y lo más grandes que sea posible?

- b) ¿Cuántas fotografías podremos colocar en los tres caballetes?

- c) Busca información y escribe una breve biografía sobre alguna mujer que haya destacado a lo largo de la historia.

6. Construyendo estanterías

En clase se nos van acumulando los libros, así es que, aprovechando las clases de tecnología, vamos a construir estanterías en las que colocarlos. Para cada estantería necesitamos:

- 6 tablas grandes de melamina,
- 4 tablas pequeñas de melamina,
- 24 puntillas grandes,
- 4 escuadras.

Disponemos de 39 tablas grandes, 22 tablas pequeñas, 150 puntillas grandes y 25 escuadras. ¿Cuántas estanterías podremos fabricar?





Nombre y apellidos:

Curso: Fecha:

1. Los números enteros en la vida cotidiana

Expresa con el lenguaje numérico lo que aparece en los enunciados siguientes:

a) El avión vuela a 1 200 m.

b) Debo 300 €.

c) Mi saldo es de 230 €.

d) El submarino está a 200 m bajo el nivel del mar.

e) Durante la noche alcanzamos los 6 °C bajo cero.

f) Hoy alcanzaremos los 40 °C.

g) Eratóstenes nació en el año 276 a.C.

2. Grandes diferencias de temperatura

La Antártida es el continente más frío, ventoso y seco de la tierra. En el mes de agosto se pueden alcanzar los 25 grados bajo cero, mientras que en Sevilla los termómetros pueden marcar hasta 40 grados sobre cero.

a) ¿Sabrías calcular cuál es la diferencia de temperatura entre estos dos lugares?

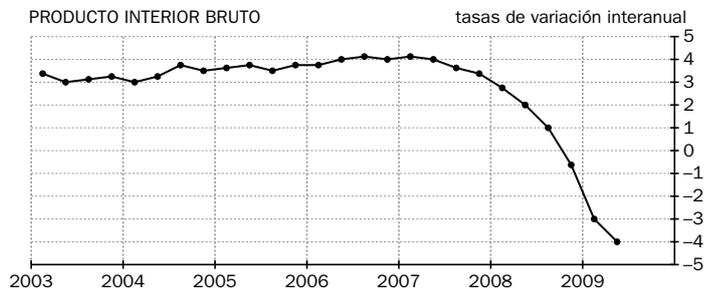


b) Si durante el mes de septiembre la temperatura en la Antártida baja 7 grados y en Sevilla 8 grados, respecto a las mencionadas, ¿cuánto marcarían los termómetros en cada lugar?



3. Los números en gráficas

Esta gráfica muestra la evolución del Producto Interior Bruto (PIB) de nuestro país. Cada uno de los cuatro puntos representados dentro de un año corresponde a un trimestre.



- a) Investiga qué es el PIB de un país y de qué es indicador.
- b) ¿Cuántos puntos hay de diferencia entre el segundo trimestre de 2008 y el mismo trimestre de 2009?
- c) Construye una tabla que exprese los datos correspondientes a los cuatro trimestres de 2008 y a los dos de 2009, ordenados de mayor a menor.

4. Economía doméstica

La libreta de ahorros de mi abuelo refleja estos datos:

	CONCEPTO	IMPORTE	SALDO	FECHA VALOR
17/09/09	Saldo libreta anterior		1009	
21/09/09	Abono intereses	1,00	1010	21/09
21/09/09	Cargo compra	-153,00	856	21/09
22/09/09	Recibo teléfono	-54,00		22/09
28/09/09	Recibo luz	-53,00		28/09
29/09/09	Transf. otra entidad	100,00		30/09
30/09/09	Recibos varios	-77,00		30/09
30/09/09	Rec. gran almacén	-17,00		30/09
30/09/09	Reintegro cajero	-50,00		30/09
01/10/09	Abono pensiones	872,00		02/10
01/10/09	Recibo teléfono	-18,00		01/10

- a) Infórmate y explica qué significa *abono*, *cargo*, *transferencia*, *traspaso*, *reintegro*, *fecha valor*.
- b) La columna del saldo, como ves, no se ha impreso. ¿Podrías completar los saldos parciales? ¿Cuál es el saldo final a 01/10/09?
- c) Mi abuelo quiere retirar 850 € el día 01/10/09. ¿Tiene disponible dicha cantidad ese día?

Nombre y apellidos:

Curso: Fecha:

1. ¿Conoces los números decimales?

a) Expresa las siguientes fracciones en forma de número decimal:

$$\frac{25}{100}$$

$$\frac{3}{4}$$

$$\frac{11}{10}$$

$$\frac{3}{6}$$

b) Escribe un número decimal de forma que al redondearlo o al truncarlo a las décimas dé el mismo resultado.

2. Las ciudades están cambiando**Madrid abre al tráfico el túnel urbano más largo de Europa**

El Ayuntamiento de Madrid inauguró los túneles del "by-pass" sur, emblema de la calle 30, que preveía solucionar los colapsos y la accidentalidad de la zona. Se emplearon, para su construcción, dos gigantescas y peculiares tuneladoras, Dulcinea y Tizona, capaces de revestir un túnel según van excavando el terreno.

Madrid soporta un movimiento de más de 2,4 millones de vehículos diarios, y se calcula que, de ellos, el 15% usarán a diario este atajo. La longitud de los túneles se ha reducido, respecto al itinerario anterior, en 1,5 km.

El proyecto ha permitido, además, recuperar para uso público 30 hectáreas de suelo urbano y 20 hectáreas de zonas verdes, no accesibles anteriormente.

a) ¿De dónde proceden los curiosos nombres de las dos tuneladoras?

b) Escribe en forma de fracción y de número decimal el porcentaje que aparece en el texto.

c) ¿Cuántos kilómetros al año se ahorrará un conductor con el "by-pass" de la calle 30 si lo usa 270 días al año, ida y vuelta?

3. Los mayores túneles del mundo

- a) A continuación exponemos algunos datos sobre los, hasta ahora, 10 túneles más grandes del mundo (unos construidos y otros en fase de construcción). Confecciona con ellos una tabla en la que aparezcan las siguientes categorías, y ordenados de mayor a menor longitud.

PAÍS	NOMBRE DEL TÚNEL	LONGITUD (km)	AÑO DE INAUGURACIÓN

Austria: Lainzer-Wienerwald 23,844 km (2015).

España: Guadarrama 28,377 km (2007).

Francia-G. Bretaña: Eurotúnel 50,450 km (1994).

Japón: Iyama 22,225 km (2013); Hakkoda 26,455 km (2010);
Iwate-ichinohe 25,810 km (2002); Seikan 53,850 km (1998).

Noruega: Laerdal 24,510 km (2000).

Suiza: San Gotardo 57,072 km (2010);
Loetschberg 34,577 km (2007).

- b) Escribe un breve texto sobre las distintas necesidades de construir túneles y sus diversos usos.

4. Sevilla apuesta por el medio ambiente

La mejora de la movilidad y la reducción de la contaminación acústica y ambiental son algunas de las razones que impulsan la mejora y la modernización de los transportes en la ciudad de Sevilla. Conozcamos algo de ellos:

Tussam, transporte público urbano, tiene una flota cada vez más moderna y menos contaminante. En sus instalaciones se encuentra la mayor planta solar construida en suelo urbano, que produce 2,9 millones de kWh/año y da sombra a 377 autobuses. Así ahorra 56 700 litros de gasóleo al año en el uso del aire acondicionado. Suponiendo que el precio de un kWh es de 0,1241 € y el de un litro de gasóleo, 1,206 €... ¿cuál será el ahorro?



- a) Redondea a las milésimas el precio del kWh, y a las centésimas, el precio del litro de gasóleo. Calcula, con estos resultados, el ahorro obtenido en un año.

El **metrocentro** es una de las nuevas alternativas para desplazarse al centro de la ciudad. Tiene cuatro paradas. Consideremos el recorrido que empieza en la Plaza Nueva y termina en el Prado de San Sebastián.

b) Estas son las distancias entre paradas:

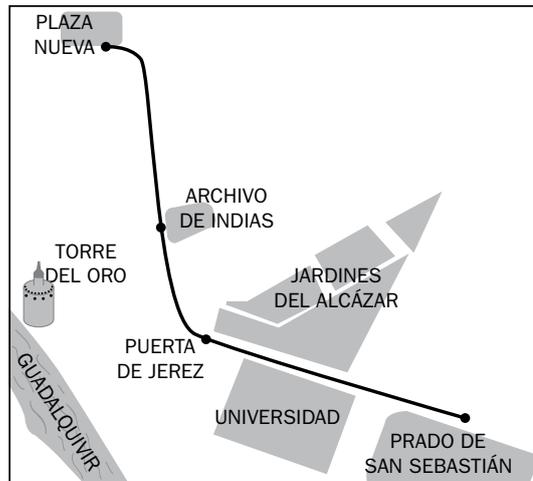
Plaza Nueva - Archivo de Indias ... 0,483 km

Archivo de Indias - Puerta de Jerez ... 0,325 km

Puerta de Jerez - Prado de San Sebastián ... ¿?

Recorrido total ... 1,260 km

Márcalas en el plano y calcula la distancia entre Puerta de Jerez y el Prado de San Sebastián.



La **bicicleta** también pretende ser una alternativa saludable de transporte por la ciudad. El proyecto de construcción del carril bici avanza, y se pretende que llegue a alcanzar los 120 km de recorrido.

c) María cogió su bicicleta para ir a una tienda de informática a comprar una caja con veinticinco DVD. Pagó 16,25 €. ¿A cuánto le sale cada disco?



d) Mario compró lo mismo que María en la misma tienda, pero su medio de locomoción fue su automóvil. Gastó unos 2 euros en gasolina. ¿A cuánto le salió a él cada disco?

1. ¿Conoces las unidades de medida?

- De las propiedades siguientes, indica cuáles son magnitudes y cuáles no: tiempo, belleza, masa, felicidad, volumen, longitud, capacidad, honor y superficie.
- ¿Qué es medir?
- Indica la unidad principal de las magnitudes siguientes en el sistema internacional: longitud, masa, superficie, volumen y capacidad. Indica, además, un múltiplo y un submúltiplo de cada una.

2. Planificamos un viaje. Primera etapa: París

Nos vamos a París en coche. Para decidimos por un itinerario, consultamos una guía que, incluso, nos indica los gastos que nos acarrearán los peajes por autopistas y el combustible.

- Existe una ruta con un coste total de 186,46 €, de los cuales 68,95 € corresponden a peajes. ¿Cuánto corresponde a combustible?
- De los 1 285 km que tenemos que recorrer, 1 261 km los haremos por una vía rápida. ¿Cuántos metros haremos por otros tipos de vía?
- Suponiendo que el litro de combustible está a 1,20 €, ¿cuántos litros gastaremos cada 100 km?
- Hemos hecho todos los posibles cálculos. Saldremos a las 06:10 de la mañana y, haciendo varias paradas, tardaremos 15 h 20 min. ¿A qué hora llegaremos a París?

**3. Rumbo a Londres**

Después de pasar en París varios días, ponemos rumbo a Londres. También hemos buscado información para nuestra estancia allí. Completa tú lo que falta:

- En Londres tenemos que cambiar de moneda, deberemos utilizar _____ en vez de euros. Si una _____ equivale a 0,88 €, y tenemos intención de cambiar 1 000 €, nos darán _____.
- Dejaremos el coche en París y continuaremos el viaje en el tren de alta velocidad que une París y Londres, llamado _____. Este tren viaja a través del Eurotúnel, que cruza el _____ uniendo Inglaterra y Francia.

El Eurotúnel es el segundo túnel submarino más largo del mundo, con _____ km de recorrido. El primero es el de _____, que se encuentra en Japón y mide _____ km.

- El viaje dura 2 h 20 min, y saldremos de París a las 09:00.
¿A qué hora estaremos en Londres?



4. Nos instalamos en Londres

Ya hemos llegado, y nos quedaremos aquí varios meses. Para instalarnos, necesitamos comprar algunas cosas en el supermercado más cercano, que está a 1 milla (¿una milla?) de lo que va a ser nuestro hogar.

Antes de continuar, nos hacemos con una tabla que indica los cambios de medida de unas unidades a otras:

1 pulgada (in) = 2,54 cm	1 pinta (pt) = 568 ml	1 libra (lb) = 456,3 g
1 milla (mi) = 1,6 km	1 galón (gal) = 4,54 l	1 onza (oz) = 28,35 g

- ¿Podremos ir andando al supermercado? ¿A cuántos metros está de casa?
- En la lista de la compra anotamos: 1 galón de leche, 1 libra de pasta y 20 onzas de fruta. ¿Cuántos mililitros de leche y cuántos kilos de fruta hemos comprado?
- Quiero comprar un edredón de plumón de 240 cm de largo y 220 cm de ancho. Uno de estos, ligero, deberá contener 200 g/m² de plumón. ¿Cuántos gramos pesará el edredón que quiero comprar? ¿Y kilos?
- Para pintar mi dormitorio, que mide 3 m × 2 m y tiene una altura de 3 m, me han aconsejado comprar 750 ml por cada 10 m². ¿Cuántos litros de pintura debo comprar para pintar la habitación, techo incluido (no vamos a considerar que tiene puerta ni ventana)?
- Para no manchar la moqueta del suelo al pintar, quiero cubrirla con plástico. Lo venden en paquetes de 4 m². ¿Cuántos paquetes necesito comprar?

5. Noticia: Peaje urbano en Londres

El pago del peaje en Londres hace que disminuya el tráfico

A partir de ayer, para entrar al casco urbano de Londres, es necesario pagar un peaje. El primer día de este peaje ha sido todo un éxito, pues ha habido una reducción del tráfico de hasta un 25%. Se calcula que 80 000 personas pagaron las cinco libras (5,68 €) estipuladas.

La hora punta de la tarde, entre las 15:00 y las 19:00, transcurrió sin los habituales problemas de tráfico...

Los fondos recaudados mediante este impuesto serán destinados a mejorar el transporte público en la ciudad...

Hasta ahora, en un día habitual, 250 000 vehículos particulares entraban en el centro de la capital. Se espera que el tráfico se reduzca en un 15% y los atascos, en un 30%...

- ¿Qué entiendes por peaje urbano?
- ¿Cuántas libras se recaudaron el primer día de peaje en Londres? ¿Cuántos euros son?
- ¿Cuáles fueron las consecuencias inmediatas de la puesta en marcha del peaje urbano?
- Describe brevemente qué otros aspectos de la vida de los londinenses se verán beneficiados por esta medida.

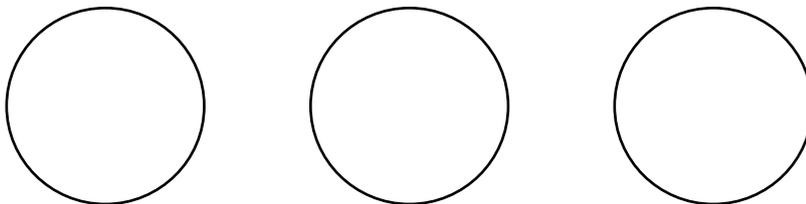
Nombre y apellidos:

Curso: Fecha:

1. ¿Cuánto me han dicho?

Antes de salir de casa me han encargado que compre cuarto y mitad de jamón, tres cuartos de chorizo y medio de queso (naturalmente, indican fracciones de 1 kg).

a) Representa cada fracción coloreando figuras geométricas.



b) Expresa mediante una fracción las cantidades de los distintos productos y ordénalas de mayor a menor.

c) ¿Cuántos gramos de jamón me han encargado? ¿Y de chorizo? ¿Y de queso?

2. La pizzería

Ayer estuve con dos amigos y, para cenar, pedimos una pizza y una botella de 1 litro de cola.

a) La pizza venía dividida en ocho trozos. Cada uno de mis amigos se tomó tres, y yo, el resto. ¿Qué fracción de pizza tomamos cada uno?



b) ¿Quién de los tres fue el que menos comió? ¿Cuánto menos?

c) Suponiendo que los tres hubiésemos querido comer lo mismo, ¿qué habrías hecho tú para repartir la pizza? ¿Cuánto nos habríamos comido cada uno?

d) Yo me bebí un vaso de cola de 125 cc. ¿A qué fracción de la botella corresponde?

3. Los datos del partido de baloncesto

Estos datos pertenecen al jugador de baloncesto Jorge Gilsan, cuyo equipo disputó un partido contra los de San Patricio:

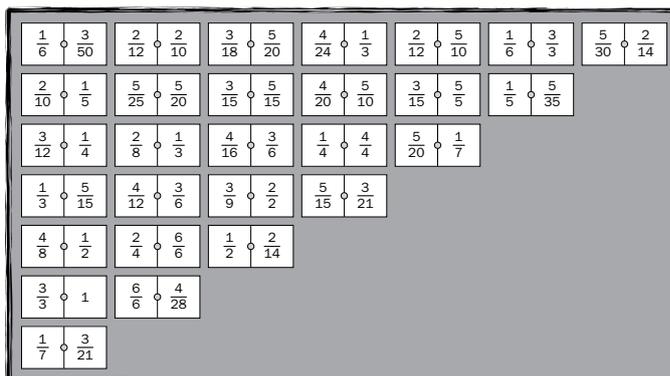
NÚMEROS DE JORGE GILSAN		
Memorial, 92; San Patricio, 86		
Ganados: 21. Perdidos: 18		
	EN EL PARTIDO	MEDIA DE LA TEMPORADA
Puntos	14	14,7
Tiempo jugado	32 min 36 s	35 min 30 s
Rebotes	9	9,7
Asistencias	2	2,2
Tapones	2	1,5
TIROS	ACIERTOS/TOTAL	%
Tiros de 2	4 / 8	61,4%
Tiros de 3	—	—
Tiros libres	6 / 10	66%

- a) ¿En qué equipo juega Jorge Gilsan?
- b) Explica el significado de las anotaciones "4 / 8" y "6 / 10" que aparecen al final del cuadro.
- c) Expresa en forma de fracción los partidos ganados, los perdidos y los disputados por el Memorial.

4. Dominó de fracciones

Esta actividad consiste en construir, por grupos, un "dominó de fracciones equivalentes" como el que aquí se presenta. Tras dibujar y recortar las 28 fichas, se podrá jugar con ellas emparejando los extremos de las fichas que sean equivalentes. Las reglas son las mismas que para un dominó normal, con la excepción de que se sale con el 1 doble en vez de con el 6 doble.

Si no conoces las reglas o no sabes jugar, búscalas en la red.



Nombre y apellidos:

Curso: Fecha:

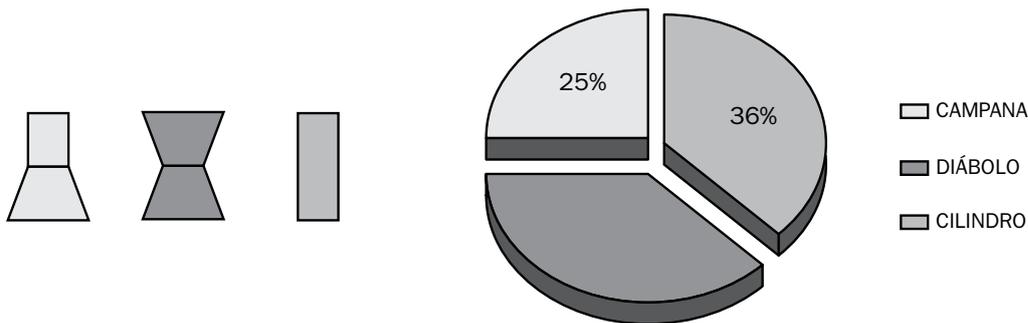
1. Distintas magnitudes

Combina las siguientes magnitudes de dos en dos de manera que encuentres entre ellas, al menos, dos relaciones de proporcionalidad directa y dos de proporcionalidad inversa.



2. Ajustando tallas

A veces se nos presentan maniqués de pasarela y escaparates poco adecuados a las dimensiones reales de la población. Para homogeneizar las tallas de la ropa y ajustarlas mejor al cuerpo de la mujer, el Ministerio de Sanidad encargó un estudio antropométrico, que se llevó a cabo sobre 10415 ciudadanas. Se concluyó que, en general, a las mujeres se las puede clasificar en distintos morfotipos, y que el porcentaje de población que se ajusta a uno u otro tipo viene reflejado en este gráfico:



- ¿Qué significa la palabra *morfotipo*? ¿En cuántos morfotipos se ha clasificado el cuerpo de la mujer?
- ¿Cuál es el porcentaje correspondiente al morfotipo diábolo?
- ¿A qué morfotipo corresponden un mayor número de mujeres?
- Del número de mujeres sobre las que se hizo el estudio, ¿cuál es el número correspondiente a cada morfotipo?

3. Proporciones saludables

La energía necesaria para un adolescente varía según la tasa de crecimiento, el nivel de actividad física y el tamaño corporal. La recomendación para un adolescente de 13 años con un peso de 50 kg es de 2300 kcal/día.

- a) Admitiendo una relación de proporcionalidad directa entre peso y kilocaloría, construye una tabla con las necesidades energéticas de otros jóvenes de la misma edad pero con 2, con 4 y con 6 kg más de peso.

EDAD	PESO	ENERGÍA NECESARIA
13 años	50kg	2300 kcal/día

- b) Según el reparto que te proponemos, ¿cuántas kilocalorías corresponden a cada comida para un chico de 13 años y 50 kg de peso?

DESAYUNO	ALMUERZO	MERIENDA	CENA
25 %	30-40 %	10-15 %	20-30 %

- c) ¿Cuántas kcal/día deben proceder del consumo de hidratos de carbono? ¿Cuántas procedentes de grasas? ¿Y de proteínas?

HIDRATOS DE CARBONO	GRASAS	PROTEÍNAS
50-55 %	30-35 %	10-15 %

4. Mirando la etiqueta

Observando las etiquetas de dos envases de yogur, leemos:

Yogur A (600 g)	
Valor energético (kcal)	408
Proteínas (g)	14,4
Carbohidratos (g)	74,1
Grasas (g)	4,2

Yogur B (125 g)	
Valor energético (kcal)	105
Proteínas (g)	3,8
Carbohidratos (g)	16,1
Grasas (g)	2,4



- a) ¿Cuál es el valor energético de cada yogur para una dosis de 100 g?

- b) El contenido de grasas, ¿está en la misma proporción en cada tipo de yogur, en función del peso? En caso de que no sea así, ¿cuál de los dos productos tiene, proporcionalmente, más grasa?

5. Información sobre...

Te proponemos una pequeña investigación sobre dos temas:

- Enfermedades relacionadas con una alimentación inadecuada.
- Trastornos del comportamiento alimentario.

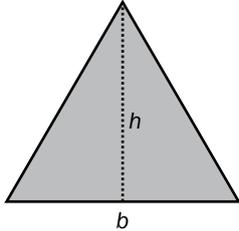
Cuéntalo a tus compañeras y compañeros.

Nombre y apellidos:

Curso: Fecha:

1. Traducción

Para este triángulo equilátero de base b y altura h , completa la tabla siguiente:



ÁREA	
PERÍMETRO	
DOBLE DEL ÁREA	
TERCERA PARTE DEL PERÍMETRO	

2. La compañía más barata

Me han regalado un móvil y tengo que contratar la línea. Las tarifas que publicitan dos empresas de telefonía móvil, Atel y Btel, son estas:



Atel
Establecimiento de llamada: 0,12 €
Coste del minuto: 0,06 €

Btel
Establecimiento de llamada: 0,10 €
Coste del minuto: 0,07 €

- Para cada compañía, escribe la expresión algebraica que nos dé el gasto efectuado según el número de minutos completos que hablemos.
- Construye una tabla que muestre cuánto nos cuesta una llamada de 1, 2, 3 y 4 minutos, con cada una de las dos compañías.
- Según los datos anteriores, ¿qué compañía me interesa contratar? Discute los resultados.

3. Hoy cocino yo

He invitado a tres amigos a comer y voy a hacer pizzas. La receta para elaborar la masa dice:



MEDIDAS PARA LA MASA (EN GRAMOS)			
INGREDIENTES	1 PIZZA	2 PIZZAS	X PIZZAS
Harina	170		
Agua templada	108		
Sal	4		
Levadura fresca	16		
TOTAL	298		

Completa la tabla con las cantidades necesarias para elaborar dos pizzas y para elaborar x pizzas.

4. Organizando una fiesta

Para celebrar el cumpleaños de Sara, hemos decidido pedir 3,90 € por persona para comprar todo lo necesario, pero a última hora se han sumado tres amigos más, con lo que debo pedir solamente 3 € por persona.

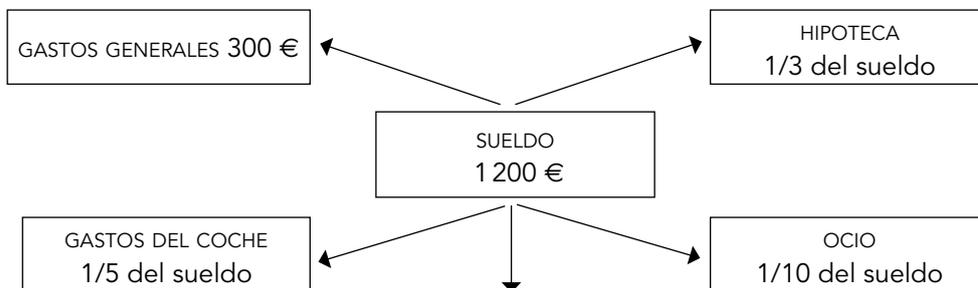
a) ¿Eres capaz de averiguar cuántos amigos vamos a la fiesta?

b) ¿Cuánto dinero hemos recogido?



5. ¿Podré comprar el ordenador?

El ordenador que me gusta lo puedo pagar en tres plazos, sin intereses, de 195 € cada uno. El siguiente esquema muestra la distribución de mi presupuesto mensual. ¿Podré comprarme ordenador?



3. Circuito de karting en mi ciudad

Varios compañeros de clase hemos quedado para pasar la tarde del domingo en un circuito de karting.

Tres de nosotros hemos echado una carrera. Mi amigo Manuel ha tardado en realizar el trayecto 1h 12 min 4 s; Luisa, 3662 s, y yo, 4202 s.

a) ¿Cuál ha sido el orden de llegada a la meta?



b) ¿Qué diferencia de tiempo ha habido entre el primero y el tercero?

4. Visita a la feria de Sevilla

Las portadas de la feria de abril de Sevilla se dedican a un acontecimiento importante, a un monumento, a un edificio de la ciudad...

En el año 2005 se realizó una portada en forma de tres abanicos superpuestos unos sobre otros para conmemorar el centenario de uno de los equipos de fútbol de la ciudad: el Sevilla FC.



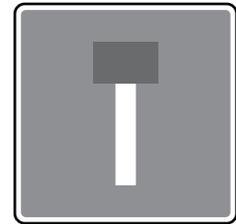
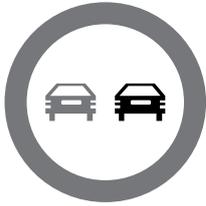
a) Mide el ángulo que forma el abanico central.

b) ¿Qué ángulo le falta para estar desplegado totalmente?

c) ¿Sabes cuál es el origen de la feria de abril?

1. Educación vial

a) Clasifica estas señales de tráfico según las figuras planas que las forman.



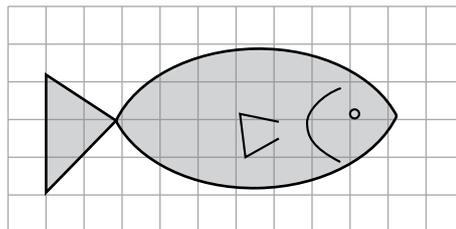
b) Indica cuántos ejes de simetría tienen y traza todos ellos. (No tengas en cuenta el dibujo de dentro).

c) Infórmate de lo que significa cada una de ellas.

d) ¿Crees que es necesario respetarlas, o nos las podemos "saltar" teniendo cuidado?

2. Cartel publicitario

El pez del dibujo será el motivo central de un cartel publicitario. Cada cuadradito de la cuadrícula mide $0,25 \text{ cm}^2$.



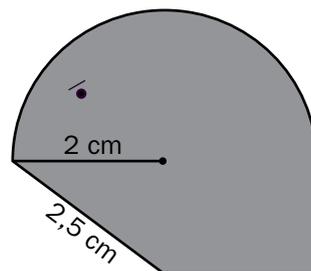
a) ¿Cuántas unidades de medida enteras contienen parte del dibujo? ¿Y cuántos trozos de cuadraditos cuya superficie sea mayor que la mitad de uno de ellos?

b) Calcula el área aproximada del pez del dibujo.

3. Diseño de un comecocos

¿Es posible calcular el área de este comecocos directamente o es necesario descomponer el dibujo en figuras planas elementales?

a) ¿Cuál es el nombre de las figuras planas en las que has descompuesto el dibujo?

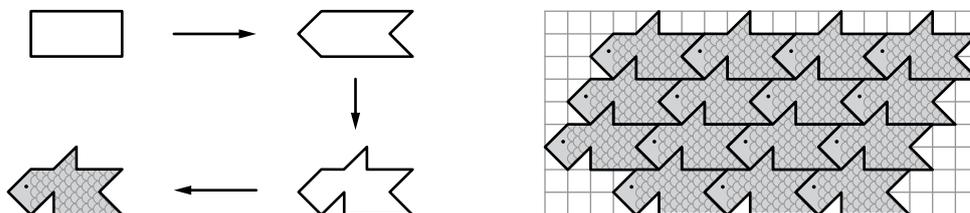


b) Escribe las fórmulas con las que vas a calcular el área de cada figura y calcula las dimensiones de las figuras en las que has descompuesto el comecocos (usa el teorema de Pitágoras si es necesario).

c) Halla el área del comecocos.

4. Diseño de mosaicos. M.C. Escher

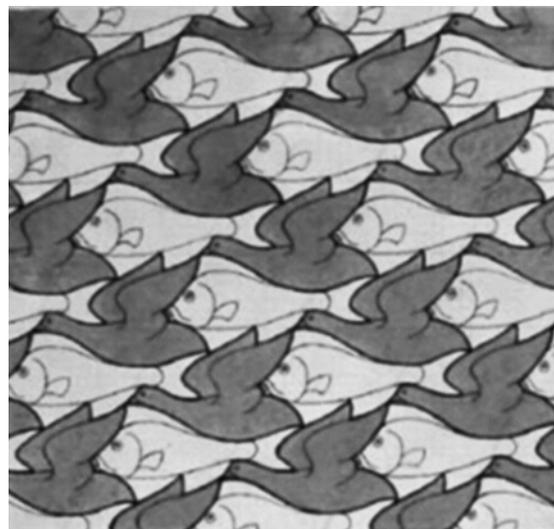
Observa lo sencillo que es transformar un mosaico rectangular en una figura un poco más artística.



a) Suponiendo que el lado de cada cuadradito mide 0,5 cm, calcula el área y el perímetro de uno de los peces. Halla, después, el área que ocupan todos los peces juntos.

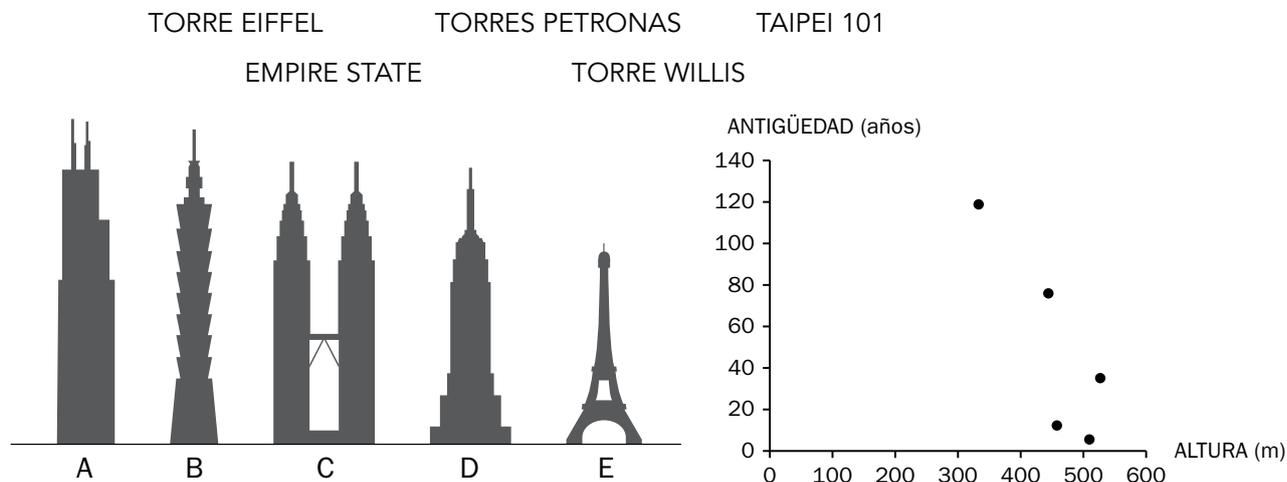
Numerosas culturas han utilizado diseños geométricos con fines decorativos y religiosos. Los diseños andaluces han inspirado a artistas como el holandés M.C. Escher. Los diseños de mosaicos pueden ser mucho más complicados que el que hemos hecho arriba, como este de M.C. Escher.

b) Busca información sobre la obra de este gran artista.



1. Asociación

Aquí puedes ver las siluetas de varios famosos rascacielos. Sus nombres, no en el mismo orden en que están las siluetas, son:



- a) Busca información en internet y asocia la silueta de cada rascacielos con su nombre.
- b) Fíjate ahora en el gráfico. ¿Qué edificio representa cada punto del plano?

2. Compra de manzanas

Javier y Mario han ido a la misma frutería a comprar manzanas durante tres días seguidos. Lo que compraron cada día, lo que les costó y las manzanas que les entraron está anotado en esta tabla:

N.º DE KILOS COMPRADOS	COMPRAS DE JAVIER			COMPRAS DE MARIO		
	1	2	3	1	2	3
PRECIO DE LA COMPRA (€)	1,30	2,60	3,90	1,30	2,60	3,90
N.º DE MANZANAS	5	12	14	6	12	15



- a) ¿A un mismo peso le corresponde el mismo precio? ¿A un mismo peso le corresponde siempre el mismo número de manzanas?
- b) ¿Es posible encontrar una expresión algebraica que relacione el número de kilos comprados con el número de manzanas que entran? ¿Y una que relacione el número de kilos con el precio de la compra?
- c) Elige, de los valores de la tabla anterior, los que guarden una relación funcional. Construye con ellos una gráfica.

3. Precio de la vivienda

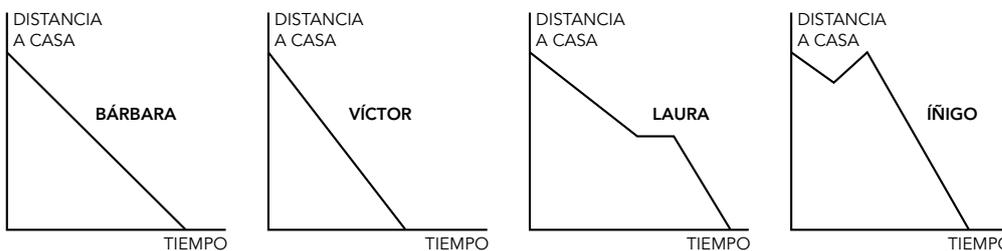
Fíjate bien en los datos que nos ofrece este gráfico:



- a) ¿Qué variables están representadas?
- b) ¿Cuál es el precio máximo que alcanzó el metro cuadrado de vivienda en el año 2007? ¿En qué mes ocurrió?
- c) Describe la evolución de los precios durante ese año.
- d) ¿Qué significa el pequeño tramo horizontal (de primeros de julio hasta mediados del mismo mes)?

4. De vuelta a casa

Bárbara y Víctor son profesores de un centro de secundaria y tienen a sus dos hijos, Laura e Íñigo, en el mismo centro donde trabajan ellos. Hoy salen los cuatro a las tres de la tarde, pero cada uno de una clase distinta, por lo que no se encuentran. Estas cuatro gráficas muestran la distancia a la que está cada uno de casa:



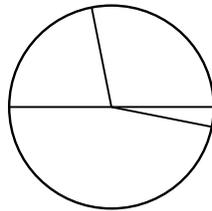
- a) ¿Quién ha llegado antes? ¿Quién es el que más ha tardado?
- b) ¿Quién se ha quedado despidiéndose un rato de sus amigos?
- c) ¿A quién se le ha olvidado algo en clase?
- d) ¿Quién anda más rápido, Bárbara o Víctor?

Nombre y apellidos:

Curso: Fecha:

1. Distribución de la flota de autobuses

En mi ciudad queremos ser respetuosos con el medioambiente y, por ese motivo, en la flota de autobuses se están introduciendo vehículos que funcionan con energías más limpias que las derivadas del petróleo. Aquí puedes ver la composición de esa flota.



- Diésel: 90 vehículos
- Eléctricos: 10 vehículos
- Gas natural comprimido: 70 vehículos
- Biodiésel: 150 vehículos

- a) ¿Cuál es el tipo de vehículo más numeroso?
- b) ¿Qué porcentaje de los vehículos de la flota son diésel? ¿Y eléctricos? ¿Y de gas natural comprimido? ¿Y biodiésel?
- c) Asocia cada uno de esos porcentajes a un sector del diagrama, escribiendo sobre él el porcentaje y el tipo de vehículo.
- d) Busca información sobre las ventajas y los inconvenientes de usar cada uno de los tipos de vehículos que se describen en el gráfico.

2. Analizando la información

En el año 2013 se realizó un estudio a nivel europeo para medir el porcentaje de viviendas con acceso a Internet de cada uno de los países de la Europa de los 28. Abajo tienes los resultados.

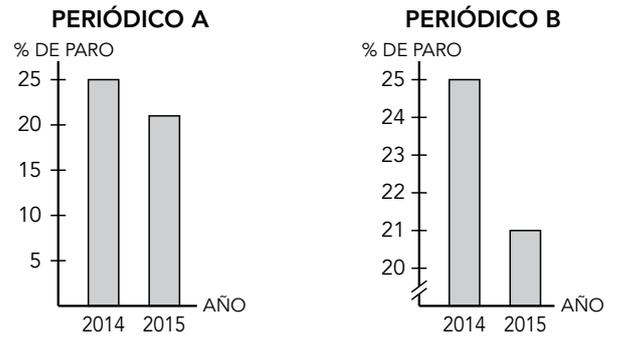
Halla la media, la moda y la mediana de estos datos. Calcula, también, el rango y la desviación media.

PORCENTAJE DE VIVIENDAS CON ACCESO A INTERNET (2013)

Países bajos	95	Eslovenia	76
Luxemburgo	94	Rep. Checa	73
Dinamarca	93	Letonia	72
Suecia	93	Polonia	72
Finlandia	89	Hungría	71
Alemania	88	ESPAÑA	70
Reino Unido	88	Italia	69
Irlanda	82	Croacia	65
Francia	82	Chipre	65
Austria	81	Lituania	65
Bélgica	80	Portugal	62
Estonia	80	Rumanía	58
Malta	79	Grecia	56
Eslovaquia	78	Bulgaria	54

3. Tendenciosidad

Las siguientes gráficas representan un mismo dato dado por distintos medios de comunicación. Se trata de ver cómo ha cambiado el porcentaje de paro de un país en dos años seguidos. En la gráfica de la derecha se ha recortado la parte inferior del eje vertical.



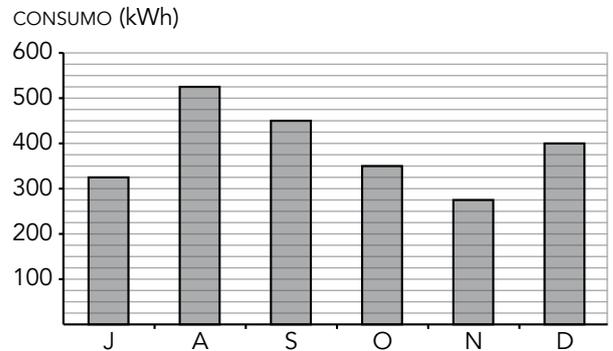
a) ¿Crees que las escalas que se usan en los gráficos influyen en la impresión visual que dan? Indica razones que lo justifiquen.

b) ¿Cuál de los dos periódicos es más afín al gobierno y cuál menos? Justifícalo.

c) Busca lo que significa la palabra "tendenciosidad".

4. Consumo eléctrico

El siguiente diagrama de barras corresponde al consumo eléctrico, de julio a diciembre de cierto año, de una familia que reside en Andalucía.



a) Construye una tabla que resuma estos datos.

MES	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
CONSUMO (kWh)					275	

b) ¿Qué mes fue el de mayor consumo? ¿Y el de menor consumo?

c) ¿Cómo justificarías los datos de consumo de los meses de agosto y septiembre?

d) ¿Cuáles crees que serán los meses de mayor consumo energético de una familia que resida en Asturias? ¿Por qué?

5. Virus

Según los datos de la OMS (Organización Mundial de la Salud), a fecha 3 de mayo de 2016, de las 39 452 273 personas infectadas en el mundo por cierto virus, 117 532 fallecieron.

Teniendo en cuenta estos datos y que la población mundial es de unos 7 500 millones de personas:

- a) ¿Cuál es la probabilidad de que una persona muera si contrae este virus?
- b) Elegimos, de entre la población mundial, una persona al azar. ¿Qué probabilidad hay de que esté infectada?
- c) Elegimos, de entre la población mundial, una persona al azar. ¿Qué probabilidad hay de que esté infectada y muera?

6. Gimnasio

Las actividades que se pueden practicar en un gimnasio se han dividido en tres tipos: pesas y máquinas (PM), clases aeróbicas (CA) y yoga y Pilates (YP). De las 500 personas apuntadas solo a una de las actividades, 350 son mujeres, de las cuales 180 están apuntadas a CA, y 112, a YP. Hay 160 personas apuntadas a PM y solo 15 hombres hacen YP.

- a) Completa la siguiente tabla de contingencia:

	PM	CA	YP	TOTAL
MUJER				
HOMBRE				
TOTAL				

- b) Si tomamos al azar a un socio (hombre o mujer) del gimnasio, ¿qué probabilidad hay de que esté apuntado a CA? ¿Y cuál es la probabilidad de que sea hombre?
- c) Si elegimos al azar a una mujer que va a este gimnasio, ¿qué probabilidad hay de que esté apuntada a PM?
- d) Al elegir al azar a una persona que esté apuntada a CA, ¿qué probabilidad hay de que sea hombre?

I. Utilidad de los números naturales

1. Un sistema de numeración muy antiguo

a) $3000 + 500 + 200 + 30 + 5 + 2$

b)

VALOR	1	10	100	1000	10000	100000	1000000 o infinito
JEROGLÍFICO		∩	e	✿	☞	🐸	👤
DESCRIPCIÓN	Trazo vertical	Herradura invertida	Cuerda enrollada	Flor de loto con tallo	Dedo	Renacuajo o rana	Hombre arrodillado

Los demás valores se expresaban repitiendo los símbolos tantas veces como fuese necesario. Los signos jeroglíficos podían ser escritos en ambas direcciones, de derecha a izquierda o de izquierda a derecha e, incluso, verticalmente.

Ejemplo: 3737



2. Grandes números, grandes ventas

- a) 54 605 millones de dólares
- b) $54\,605 - 21\,561 = 33\,044$ millones de dólares
- c) $23\,087 > 15\,067 > 14\,312 > 1\,307 > 832$
- d) 1.º Asia/Pacífico
2.º EEUU
3.º EMEA
Sí han mantenido el liderazgo durante estos años.
- e) Asia/Pacífico, 23 100 millones. EEUU, 15 100 millones. EMEA, 14 300 millones.

3. De compras

- a) Pagaré $(190 + 5) : 3 = 65$ € en cada uno de los tres plazos.
- b) En el comercio A la compra cuesta $50 + 40 = 90$ €.
En el comercio B la compra cuesta $(50 + 40 + 30) \cdot 0,9 = 108$ €.
Es más ventajosa la compra en el comercio A.

4. Bolsas de plástico, no

Maite utilizaría, en un año, 312 bolsas.
La población española gastaría:
 $46\,000\,000 : 5 \cdot 312 = 2\,870\,400\,000$ bolsas en un año

Una bolsa emitiría a la atmósfera:

$$1\,000\,000 : 250\,000 = 4 \text{ g de CO}_2$$

Los españoles ahorraríamos a la atmósfera

$$2\,870\,400\,000 \cdot 4 : 106 = 11\,481,6 \text{ toneladas de CO}_2.$$

5. Todo pequeño gesto cuenta

- a) Al cabo de cuatro días el mensaje llegará a $2^4 = 16$ personas.
Al cabo de una semana llegará a $2^7 = 128$ personas.
- b) Si el mensaje se envía a tres amigos, al cabo de una semana se enviarían:
 $3^7 = 2\,187$ mensajes
- c) Respuesta libre.
Sugerencias: la reducción del consumo de bolsas de plástico mejoraría los distintos ambientes aéreos, terrestres y marinos y, en concreto, su fauna (intoxicación o muerte) se vería favorecida, habría menor consumo y dependencia del petróleo, menor contaminación atmosférica, etc.
- d) Respuesta libre.

II. Números que se dividen unos a otros

1. Crucigrama

HORIZONTALES: 1. Divisibilidad. 2. Compuesto

VERTICALES: 1. Divisor. 2. Primo. 3. Múltiplo

2. Un poco de historia

- a) Eratóstenes fue un matemático, astrónomo, filósofo y geógrafo griego. De origen caldeo, muy probablemente, vivió en el siglo III a.C.
- b) El principal motivo de su celebridad es, sin duda, la determinación que hizo del tamaño de la Tierra. Para ello, inventó y empleó un método trigonométrico, además de las nociones de latitud y longitud, al parecer ya introducidas por Dicearco, por lo que bien merece el título de padre de la geodesia.
- c) Un sistema para encontrar números primos.
- d) Eratóstenes dispuso los números naturales en una tabla y agujereó los sitios correspondientes al 1, a los múltiplos de 2 mayores que 2, a los múltiplos de 3 mayores que 3, etcétera. De este modo, quedaron sin agujerear los lugares correspondientes a los números primos. De ahí el nombre de criba.

e) Cribar:

1. Separar las partes menudas de las gruesas de una materia: "En la era estaban cribando el trigo".
2. Seleccionar o elegir lo que interesa: cribar una información.

3. Conmemorando el día de la paz

- a) máx.c.d. (10, 14) = 2. Los carteles tendrán 2 m de largo y 1 m de ancho.
- b) Con el rollo de 10 m, 5 carteles. Con el rollo de 14 m, 7 carteles.
- c) No. Con el tamaño dispuesto se pueden obtener $10 + 14 = 24$ carteles. Faltan dos.

4. Campaña contra el hambre

- a) $154 = 2 \cdot 7 \cdot 11$
 $165 = 3 \cdot 5 \cdot 11$; $121 = 11^2$
 máx.c.d. (154, 165, 121) = 11. Podremos guardar 11 kg de cada producto en cada caja.
- b) $154 : 11 = 14$ cajas de lentejas
 $165 : 11 = 15$ cajas de arroz
 $121 : 11 = 11$ cajas de azúcar

5. Homenaje a las mujeres

- a) $120 = 2^3 \cdot 3 \cdot 5$; $90 = 2 \cdot 3^2 \cdot 5$
 máx.c.d. (120, 90) = $2 \cdot 3 \cdot 5 = 30$
 Las fotografías tendrán un tamaño máximo de 30 cm^2 .
- b) En cada caballete caben 12 fotos ($120 : 30 = 4$; $90 : 30 = 3$). Por tanto, entre los tres caballetes podremos exponer 36 fotografías.
- c) Respuesta libre.

6. Construyendo estanterías

- Con 39 tablas grandes podremos hacer 6 estanterías con 6 tablas cada una y sobrarían 3 tablas.
- Con 22 tablas pequeñas podremos hacer 5 estanterías con cuatro tablas cada una y sobrarían dos tablas.
- Con las 150 puntillas podremos hacer 6 estanterías y nos sobrarían diez puntillas.
- Con veinticinco escuadras podremos hacer 6 estanterías con cuatro escuadras cada una y sobraría una escuadra.
- Por tanto, se podrán realizar cinco estanterías completas.

III. Números positivos y números negativos

1. Los números enteros en la vida cotidiana

- a) 1 200 m
- b) -300 €
- c) 230 €
- d) -200 m
- e) -6 °C
- f) 40 °C
- g) -276

2. Grandes diferencias de temperatura

- a) $40 - (-25) = 40 + 25 = 65 \text{ °C}$
- b) Antártida: $-25 - 7 = -32 \text{ °C}$
 Sevilla: $40 - 8 = 32 \text{ °C}$

3. Los números en gráficas

- a) El PIB es el valor monetario de los bienes y servicios finales producidos por una economía en un período determinado; generalmente, un año. Se suele usar como medida de bienestar.
- b) $2 - (-4) = 6$

c)

TRIMESTRES	TASA VARIACIÓN INTERANUAL
1.º de 2008	2,75
2.º de 2008	2
3.º de 2008	1
4.º de 2008	-0,5
1.º de 2009	-3
2.º de 2009	-4

4. Economía doméstica

- a) Abono: ingreso de dinero.
 Cargo: retirada de dinero.
 Transferencia: movimiento de dinero de una cuenta bancaria a otra cuenta.
 Traspaso: movimiento de dinero entre dos cuentas del mismo titular y de la misma entidad bancaria.
 Reintegro: retirada de dinero en efectivo.
 Fecha valor: fecha en la que la operación bancaria se ejecuta realmente.
- b) 1 009, 1 010, 856, 802, 749, 849, 772, 755, 705, 1 577, 1 559
 Saldo final: 1 559 €
- c) No, porque el abono de la pensión tiene fecha de valor del 02/10. El saldo real disponible, para ese día, es de 687 €.

IV. Trabajando con decimales

1. ¿Conoces los números decimales?

- a) 0,25; 0,75; 1,1; 0,5
 b) Por ejemplo: 2,341

2. Las ciudades están cambiando

- a) Dulcinea: nombre de la dama de Don Quijote.
 Tizona: nombre de una de las espadas de Rodrigo Díaz de Vivar "El Cid".
 b) $15\% \rightarrow 15/100 = 0,15$
 c) $270 \cdot 1,5 \cdot 2 = 810$ km

3. Los mayores túneles del mundo

a)

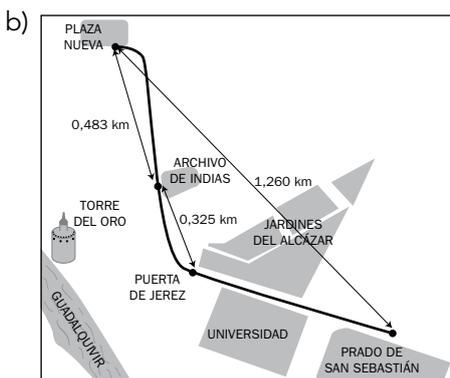
PAÍS	NOMBRE DEL TÚNEL	LONGITUD (km)	AÑO DE INAUGURACIÓN
Suiza	San Gotardo	57,072	2010
Japón	Seikan	53,850	1998
Francia-G. Bretaña	Eurotúnel	50,450	1994
Suiza	Loetschberg	34,577	2007
España	Guadarrama	28,377	2007
Japón	Hakkoda	26,455	2010
Japón	Iwate-ichinohe	25,810	2002
Noruega	Laerdal	24,510	2000
Austria	Lainzer-Wienerwald	23,844	2015
Japón	Iyama	22,225	2013

- b) Los túneles se construyen para cubrir multitud de necesidades: crear vías de comunicación ferroviarias y de carreteras, explotación de yacimientos minerales, en centrales hidroeléctricas, etc.

Los túneles salvan grandes montañas (como los viaductos hacen con los valles) y mejoran la vida de los habitantes de las ciudades, permitiendo que el tránsito vaya bajo tierra y evitando así ruidos y molestias.

4. Sevilla apuesta por el medio ambiente

- a) Precio de 1 kWh = 0,124 €; Precio de 1 litro de gasóleo = 1,21 €
 $2900000 \text{ kWh} \cdot 0,124 = 359600$ €
 $56700 \text{ litros} \cdot 1,21 = 68607$ €
 Ahorro TOTAL = $359600 + 68607 = 428207$



$$0,483 + 0,325 = 0,808 \text{ km}$$

$$1,260 - 0,808 = 0,452 \text{ km}$$

Distancia de Puerta de Jerez a Prado de San Sebastián: 0,452 km

- c) $16,25 : 25 = 0,65$ cada DVD.
 d) $18,25 : 25 = 0,73$ cada DVD.

V. Magnitudes, medidas...

1. ¿Conoces las unidades de medida?

- a) Son magnitudes: tiempo, masa, volumen, longitud, capacidad y superficie.

No son magnitudes: belleza, felicidad, honor.

- b) Medir es comparar con una unidad de medida para saber cuántas veces contiene a dicha unidad.

- c) Longitud: metro, kilómetro y decímetro.

Masa: gramo, decagramo y miligramo.

Superficie: metro cuadrado, hectómetro cuadrado y centímetro cuadrado.

Volumen: metro cúbico, decámetro cúbico y centímetro cúbico.

Capacidad: litro, hectolitro y mililitro.

2. Planificamos un viaje. Primera etapa: París

- a) $186,46 - 68,95 = 117,51$ €
 b) $1285 - 1261 = 24$ km = 24000 m
 c) Con 117,51 € se pueden comprar $117,51 : 1,2 = 97,925$ litros de gasóleo.
 $97,925 : 1285 = 0,0721$ l/km $\rightarrow 7,21$ l/100 km
 d) 21 h 30 min

3. Rumbo a Londres

- a) libras; libra; 880 libras
 b) Eurostar; Canal de la Mancha; 50,450 km; Seikan; 53,850 km
 c) 11 h 20 min

4. Nos instalamos en Londres

- a) 1 milla = 1,6 km. El supermercado no está muy cerca, pero podremos ir andando.
 b) 1 galón = 4540 ml
 $20 \text{ onzas} = 28,35 \text{ g} \cdot 20 = 567 \text{ g} = 0,567 \text{ kg}$
 c) $240 \text{ cm} = 2,4 \text{ m}$ y $220 \text{ cm} = 2,2 \text{ m}$

Área del edredón: $2,4 \cdot 2,2 = 5,28 \text{ m}^2$

Peso del plumón: $5,28 \cdot 200 = 1056 \text{ g} = 1,056 \text{ kg}$

d) Superficie para pintar:

$$2 \cdot (3 \cdot 3) + 2(2 \cdot 3) + 2 \cdot 3 = 36 \text{ m}^2$$

Pintura necesaria: $36 : 10 \cdot 0,75 = 2,7$ litros

e) El suelo tiene 6 m^2 . Es necesario comprar 2 paquetes de plástico.

5. Noticia: Peaje urbano en Londres

a) Es una tarifa que se aplica a determinados conductores que circulan por la zona central de Londres. Está fundamentado en el concepto económico de tarifa de congestión.

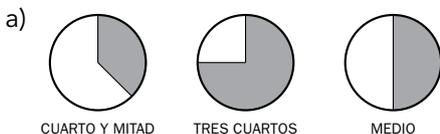
b) $80000 \cdot 5 = 400000$ libras = 454400 euros

c) Reducción del tráfico y de los atascos.

d) Respuesta libre. Sugerencias: menor contaminación ambiental y acústica, potenciación del transporte público.

VI. Fraccionando

1. ¿Cuánto me han dicho?



b) Jamón: $\frac{1}{4} + \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{4} + \frac{1}{8} = \frac{2+1}{8} = \frac{3}{8}$

Chorizo: $\frac{3}{4}$ Queso: $\frac{1}{2}$

c) Jamón: $\frac{3}{8} \cdot 1000 = 375 \text{ g}$

Chorizo: $\frac{3}{4} \cdot 1000 = 750 \text{ g}$

Queso: $\frac{1}{2} \cdot 1000 = 500 \text{ g}$

2. La pizzería

a) Cada uno de mis amigos tomó $\frac{3}{8}$ de pizza, y yo, $\frac{2}{8}$.

b) Yo fui quien menos comió. Comí $\frac{3}{8} - \frac{2}{8} = \frac{1}{8}$ menos que ellos.

c) Por ejemplo: de los ocho trozos, repartir dos a cada uno; dividir en tres partes iguales cada uno de los dos trozos restantes y dar dos de estos a cada uno.

En este caso, cada uno se habría comido:

$$\frac{2}{8} + \frac{1}{3} \cdot \frac{2}{8} = \frac{2}{8} + \frac{2}{24} = \frac{6+2}{24} = \frac{8}{24} = \frac{1}{3}$$

d) $\frac{125}{1000} = \frac{1}{8}$ de la botella

3. Los datos del partido de baloncesto

a) Memorial.

b) De 8 tiros que hizo de 2 puntos, encestó en 4 ocasiones. De 10 tiros libres lanzados, encestó 6.

c) Partidos jugados: $21 + 18 = 39$

Partidos ganados: 21/39

Partidos perdidos: 18/39

VII. Proporciones saludables

1. Distintas magnitudes

a) Velocidad (km/h) → Tiempo (horas). Proporcionalidad inversa

Capacidad (en litros) → Importe (euros). Proporcionalidad directa

Caudal (litros/min) → Tiempo (horas). Proporcionalidad inversa

Velocidad (km/h) → Espacio recorrido (km). Proporcionalidad directa.

2. Ajustando tallas

a) **Morfotipo:** clasificación del cuerpo en función del perímetro del busto, cintura y cadera.

El cuerpo de la mujer se ha clasificado en tres morfotipos: campana, diábolo y cilindro.

b) $25 + 36 = 61$; $100\% - 61\% = 39\%$

c) Diábolo.

d) Campana: $\frac{25}{100} \cdot 10415 = 2603,75 \approx 2604$

Cilindro: $\frac{36}{100} \cdot 10415 = 3749,4 \approx 3749$

Diábolo: $\frac{39}{100} \cdot 10415 = 4061,85 \approx 4062$

3. Proporciones saludables

a)

EDAD	PESO	ENERGÍA NECESARIA
13 años	50 kg	2300 kcal/día
	52 kg	2392 kcal/día
	54 kg	2484 kcal/día
	56 kg	2576 kcal/día

b)

DESAYUNO	ALMUERZO	MERIENDA	CENA
25 %	30-40 %	10-15 %	20-30 %
575 kcal	690-920 kcal	230-345 kcal	460-690 kcal

c)

HIDRATOS DE CARBONO	GRASAS	PROTEÍNAS
50-55 %	30-35 %	10-15 %
1 150-1 265 kcal	690-805 kcal	230-345 kcal

4. Mirando la etiqueta

a) Yogur A: $\frac{100 \cdot 408}{600} = 68 \text{ kcal}$

Yogur B: $\frac{100 \cdot 105}{125} = 84 \text{ kcal}$

b) $\frac{600}{4,2} \neq \frac{125}{2,4}$ $600 \cdot 2,4 \neq 4,2 \cdot 125$

No está en proporción.

$\frac{4,2}{600} = 0,007 < \frac{2,4}{125} = 0,0192$

Proporcionalmente, hay más grasa en el yogur B que el A.

5. Información sobre...

Respuesta libre.

VIII. Usando el álgebra

1. Traducción

ÁREA	$(b \cdot h)/2$
PERÍMETRO	$3 \cdot b$
DOBLE DEL ÁREA	$b \cdot h$
TERCERA PARTE DEL PERÍMETRO	b

2. La compañía más barata

a) Atel: $0,12 + 0,06x$; Btel: $0,10 + 0,07x$

b)

ATEL		BTel	
TIEMPO (min)	COSTE (€)	TIEMPO (min)	COSTE (€)
1	0,18	1	0,17
2	0,24	2	0,24
3	0,30	3	0,31
4	0,36	4	0,38

c) Para llamadas con una duración inferior o igual a un minuto, la compañía Btel es más barata.

Para llamadas de más de dos minutos, es más barata Atel.

En el caso de llamadas de dos minutos no hay diferencia.

La elección dependerá de la duración media de las llamadas que se vayan a realizar.

3. Hoy cocino yo

MEDIDAS PARA LA MASA (EN GRAMOS)			
INGREDIENTES	1 PIZZA	2 PIZZAS	X PIZZAS
Harina	170	340	170x
Agua templada	108	216	108x
Sal	4	8	4x
Levadura fresca	16	32	16x
TOTAL	298	596	298x

4. Organizando una fiesta

a) $3,9x = 3(x + 3) \rightarrow 3,9x = 3x + 9 \rightarrow$
 $\rightarrow 0,9x = 9 \rightarrow x = 10$

Vamos $10 + 3 = 13$ amigos.

b) $13 \cdot 3 = 39$

5. ¿Podré comprar el ordenador?

Gastos generales: 300 €

Gastos del coche: 240 €

Hipoteca: 400 €

Ocio: 120 €

Total gastos: 1 060 €

Al mes sobran: $1 200 - 1 060 = 140$ €. No hay suficiente para pagar la mensualidad de 195 €. No puedo comprar el ordenador.

IX. Líneas, ángulos...

1. Planeando sobre la ciudad

a) Son paralelas.

b) Son perpendiculares.

c) 45° .

d) 30° .

2. Trabajo de "canguro"

a) 4h 45 min

b) $4h 45 \text{ min} = 4,75 \text{ h}$

$4,75 \cdot 7,40 = 35,15 \text{ €}$

3. Circuito de karting en mi ciudad

a) Manuel: 1h 12 min 4 s

Luisa: $3 662 \text{ s} = 1 \text{ h } 1 \text{ min } 2 \text{ s}$

Yo: $4 202 \text{ s} = 1 \text{ h } 10 \text{ min } 2 \text{ s}$

Luisa llegó en primer lugar; yo, en segundo lugar, y Manuel fue tercero.

b) 11 min 2 s.

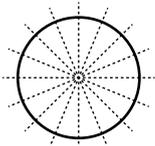
4. Visita la feria de Sevilla

- a) 160°
- b) 180° - 160° = 20°
- c) La Feria de Sevilla tiene su origen en una feria o exposición de ganado celebrada a finales del siglo XIX.

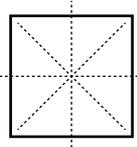
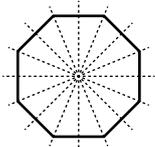
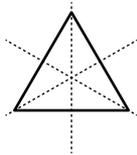
X. Geometría útil

1. Educación vial

- a) Círculo, triángulo equilátero, octógono regular, cuadrado.
- b) Círculo → Infinitos ejes de simetría. Triángulo equilátero → 3 ejes de simetría. Octógono regular → 8 ejes de simetría. Cuadrado → 4 ejes de simetría.



Tiene infinitos ejes de simetría.



- c) Prohibido adelantar. Peligro. Parar. Camino sin salida.
- d) Se puede realizar un debate en clase.

2. Cartel publicitario

- a) 22 unidades
- b) $22 \cdot 0,25 = 5,5 \text{ cm}^2$

3. Diseño de un comecocos

- a) Por ejemplo: semicírculo, triángulo y rectángulo. También se puede descomponer en un semicírculo y un trapecio.

b) $A_{\text{SEMICÍRCULO}} = \frac{\pi \cdot r^2}{2}$; $A_{\text{TRIÁNGULO}} = \frac{b \cdot h}{2}$;

$A_{\text{RECTÁNGULO}} = a \cdot b$

Semicírculo de radio 2 cm. Triángulo rectángulo de base 2 cm y altura 1,5 cm (esta altura se calcula aplicando el teorema de Pitágoras:

$$h = \sqrt{2,5^2 - 2^2} = 1,5$$

Rectángulo de 2 cm de base y 1,5 cm de altura.

c) $A = \frac{\pi \cdot 2^2}{2} + \frac{2 \cdot 1,5}{2} + 1,5 \cdot 2 = 6,28 + 1,5 + 3 = 10,78 \text{ cm}^2$

4. Diseño de mosaicos. M.C. Escher

- a) El área del pez es igual al área del rectángulo con el que se construyó. Así, $A = 1,5 \cdot 1 = 1,5 \text{ cm}^2$. Para hallar el perímetro calculamos la diagonal de un cuadrado de 0,5 cm de lado por el teorema de Pitágoras: $d = \sqrt{0,5^2 + 0,5^2} = 0,707$. Como el pez tiene 8 tramos de 0,5 cm y 6 tramos de 0,707 cm, el perímetro será:

$$P = 8 \cdot 0,5 + 6 \cdot 0,707 = 8,242 \text{ cm}$$

Como cada pez ocupa 1,5 cm², el área que ocupan los 15 peces será $15 \cdot 1,5 = 22,5 \text{ cm}^2$.

- b) Respuesta libre.

XI. Aprendo a funcionar

1. Asociación

- a) A: Torre Willis; B: Taipei 101; C: Torres Petronas; D: Empire State; E: Torre Eiffel.

b)

A: Torre Willis	527 m	37 años (1973)
B: Taipei 101	509,2 m	6 años (2004)
C: Torres Petronas	452 m	12 años (1998)
D: Empire State	445,2 m	79 años (1931)
E: Torre Eiffel	330 m	121 años (1889)

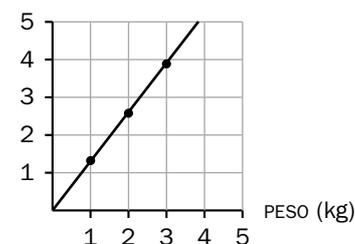
2. Compra de manzanas

- a) Sí, a cada precio le corresponde el mismo peso.
No, a cada peso le corresponde un número diferente de manzanas.

- b) No.

Sí, $f(x) = 1,3x$.

- c) PRECIO (€)



3. Precio de la vivienda

- a) Tiempo (meses) y precio (€/m²).
- b) Unos 2520 € en julio de 2007.

- c) Se puede observar un aumento del precio del metro cuadrado, desde finales de enero, con un valor de 2475 €, hasta julio, donde alcanza un valor máximo de 2520 €. A partir de ahí, los precios descienden hasta llegar a diciembre, situándose el precio en algo más de 2465 €, valor inferior al del comienzo del año.
- d) El precio del metro cuadrado de vivienda se ha mantenido constante durante ese período de tiempo.

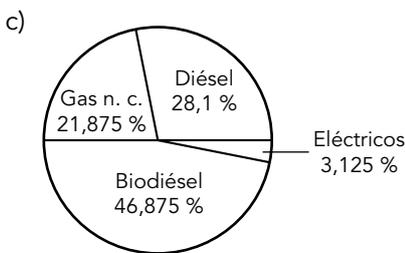
4. De vuelta a casa

- a) Víctor ha llegado el primero, y Laura, la última.
- b) Laura.
- c) A íñigo se le ha olvidado algo en clase.
- d) Víctor camina más rápido que Bárbara.

XII. Estadística y probabilidad

1. Distribución de la flota de autobuses

- a) Los vehículos de biodiésel.
- b) Total de vehículos: 320
 Diésel: 28,125 %
 Eléctricos: 3,125 %
 Gas natural comprimido: 21,875 %
 Biodiésel: 46,875 %



- d) Respuesta abierta.

2. Analizando información

Media = 76,07; es decir, por término medio, en Europa hay un 76% de viviendas con acceso a Internet.

La moda es 65.

Los datos centrales son 78 y 76; por tanto, la mediana es 77.

El rango es 95 – 54 = 41.

La desviación media es 9,79.

3. Tendenciosidad

- a) Respuesta abierta.
- b) El periódico B es más afín al gobierno, ya que con la gráfica que ha publicado parece que el paro ha bajado mucho en un año.
- c) Según la RAE:
Tendenciosidad. Cualidad de tendencioso.
Tendencioso. Que presenta o manifiesta algo parcialmente, obedeciendo a ciertas tendencias, ideas, etc.

4. Consumo eléctrico

a)

Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
325	525	450	350	275	400

- b) Agosto fue el mes de mayor consumo, y noviembre, el de menor consumo.
- c) En Andalucía, la temperatura es muy alta durante el verano y el consumo eléctrico se dispara debido al uso del aire acondicionado.
- d) Los meses de noviembre y diciembre, ya que, debido al rigor del invierno, el mayor consumo de electricidad se debería al uso de la calefacción.

5. Virus

- a) $\frac{117532}{39452273} = 0,00298$
- b) $\frac{39452273}{750000000} = 0,00526$
- c) $\frac{117532}{750000000} = 0,0000157$

6. Gimnasio

a)

	PM	CA	YP	TOTAL
MUJER	102	33	15	150
HOMBRE	58	180	112	350
TOTAL	160	213	127	500

- b) $P[CA] = \frac{213}{500} = 0,426$
 $P[HOMBRE] = \frac{150}{500} = 0,3$
- c) Sabiendo que es mujer, $P[PM] = \frac{58}{350} = 0,166$
- d) Sabiendo que está apuntado a CA,
 $P[HOMBRE] = \frac{33}{213} = 0,155$

