

# EVALUACIÓN DE DIAGNÓSTICO

CURSO 2010/11

CUADERNO

# Competencia Matemática



GOBIERNO  
de  
CANTABRIA

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN

- > Centro Educativo:.....
- > Grupo: .....
- > Apellidos y Nombre:.....

## INSTRUCCIONES

En esta prueba vas a leer una serie de textos y a responder a las preguntas sobre lo que has leído. Puede que algunas partes te resulten fáciles y otras más difíciles. Recuerda que debes leer cada pregunta atentamente.

Te pedirán que respondas a distintos tipos de preguntas. Algunas tendrán cuatro posibles respuestas. Has de elegir la correcta y rodear la letra que se encuentre junto a ella. El ejemplo 1 muestra este tipo de pregunta.

### EJEMPLO 1

*¿Cuántos meses tiene un año?*

- A.- 2 meses
- B.- 17 meses
- C.- 12 meses
- D.- 11 meses

Si decides cambiar la respuesta de una pregunta, tacha con una X tu primera elección y rodea la respuesta correcta, tal como se muestra en el ejemplo 2, donde primero se eligió la respuesta A y luego la C.

### EJEMPLO 2

*¿Cuántos meses tiene un año?*

- A.- 2 meses
- B.- 17 meses
- C.- 12 meses
- D.- 11 meses

Para otras preguntas te pedirán que completes la respuesta en el espacio señalado con puntos. El dibujo de un lápiz te indicará dónde debes comenzar a escribir.

Expresa con claridad los conceptos. El número de líneas da una idea de la extensión de la respuesta esperada. Cuida la presentación y la ortografía.

El ejemplo 4 muestra este tipo de pregunta.

### EJEMPLO 4

*Expresa y justifica la solución*



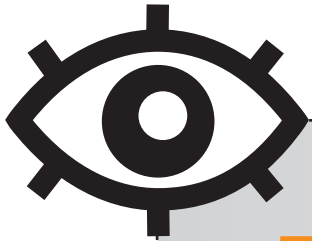
-----

-----

**¡ATENCIÓN!**

1. NO escribas en el espacio reservado para que tu maestro o maestra puntúe el ejercicio
2. Escribe todas las respuestas con BOLÍGRAFO.
3. NO uses la calculadora.
4. Si necesitas realizar operaciones matemáticas puedes hacerlo en la última página.
5. Responde a todas las preguntas, incluso si no estás seguro o segura de la respuesta.

SM01



Tienes **55** MINUTOS para hacer esta prueba.

Trabaja rápido y sin perder el tiempo.

***No olvides poner tus datos personales en la portada del cuaderno.***

Espera hasta que el profesor o la profesora te pida que comiences la evaluación.

## Viaje a Madrid

Mis padres han comprado un coche nuevo. Mi padre, mi madre, mis hermanos y yo lo estrenaremos en un viaje a Madrid. Según el mapa, la distancia que tenemos que recorrer entre nuestra ciudad, Santander, y Madrid, es de 470 kms (aproximadamente).

Hacemos los preparativos necesarios y nos ponemos en viaje.

A la salida de la ciudad hay un cartel informativo sobre el precio del combustible en tres gasolineras.

Gasolinera	Precio
Resoil	1,20 € /litro
Star-oil	1,25 € /litro
Cepso-gas	1,30 € /litro

De la publicidad que tiene mi padre en el coche, obtenemos la siguiente información sobre el descuento que hacen hoy algunas de estas gasolineras:

- Star-oil  $\rightarrow$  5% de descuento para repostajes de más de 50 litros
- Cepso-gas  $\rightarrow$  10% de descuento para repostajes de más de 30 litros

Paramos el coche para decidir qué gasolinera nos resulta más económica. Como queremos llenar el depósito miramos el ordenador del coche y vemos .....

<b>Combustible en el depósito</b>	<b>25 l.</b>
<b>Capacidad del depósito</b>	<b>65 l.</b>

**1. Como queremos iniciar el viaje con el depósito lleno, que afirmaciones crees tú que son correctas, para nuestro caso.**

- Cepso-gas es la gasolinera que nos resulta más barata.
- Star-oil es la gasolinera que nos resulta más barata.
- Resoil y Cepso-gas nos resultan al mismo precio.
- Resoil es la gasolinera que nos resulta más barata.

SM01

**2. Mis padres quieren saber si podremos hacer todo el viaje sin volver a repostar. A mi hermana y a mí se nos ocurrió mirar en el libro de instrucciones; en una página encontramos que a 90 km/h de velocidad media, el consumo del coche es de 6,5 l de gasolina cada 100 kms. Mi padre nos pidió que estimáramos cuál será el consumo total del coche en nuestro recorrido a Madrid, si mantenemos la velocidad media de 90 km/h (redondea la solución a los dl.)**



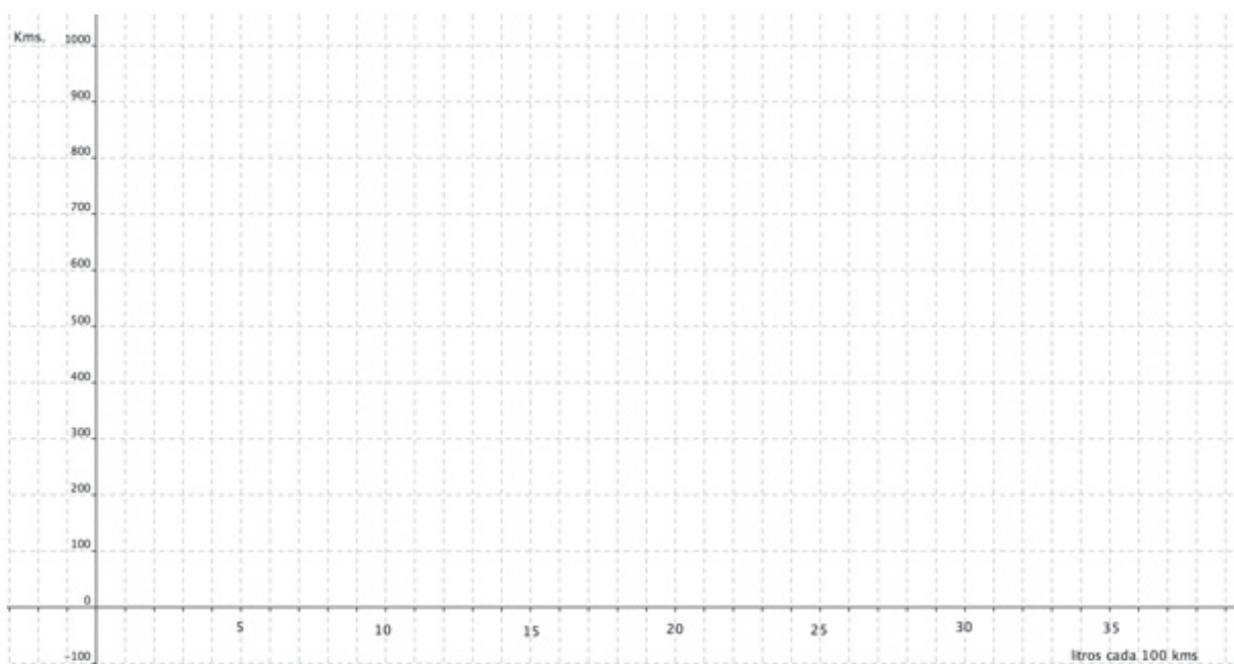
SM02

**3. Si hubiéramos puesto 32,4 € de combustible en la gasolinera Resoil, ¿cuántos kms crees tú que podríamos recorrer si mantenemos la velocidad media a 90 kms/hora, teniendo en cuenta que el libro de instrucciones del coche dice que su consumo es de 6,5l cada 100 kms a una velocidad media de 90 kms/hora?**

- A. Entre 400 y 450 kms.
- B. Entre 500 y 600 kms.
- C. Entre 700 y 850 kms.
- D. Entre 850 y 950 kms.

SM03

**4. A mi padre le gusta “la información bien organizada”; en la primera parada que hacemos, mientras tomamos un refresco, pide a mi hermana y a mí que representemos en una gráfica el consumo de litros de coche en función de los kilómetros para que podamos saber cuánta gasolina nos gastará el coche en los futuros viajes que realicemos, sabiendo que él siempre conduce mantenido una velocidad media de 90 kms. a la hora. Mi hermana dibuja la gráfica colocando en un eje la distancia (en kms) y en el otro el consumo (en litros cada 100 kms.). Mi padre nos recuerda que el consumo del coche es de 6,5l cada 100 kms. a una velocidad media de 90 kms/hora. Representa la gráfica que dibujamos a mi padre.**



SM04

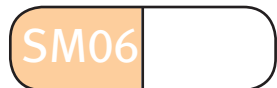
**5. Ya hemos llegado a Madrid. Durante el trayecto hemos realizado tres paradas, dos de ellas de media hora cada una y la tercera de 15 minutos. ¿Cómo expresarías el tiempo que ha durado el viaje, incluidas las paradas, si nuestra velocidad media ha sido de 90 km/h?. Se nos han ocurrido varias expresiones, ¿cuál crees tú que es la correcta?**

- A.  $1,15 + 90 \times 470$
- B.  $90 \times 470 - 1,25$
- C.  $470 : 90 + 1,25$
- D.  $470 : 10 + 1,15$



**6. En el viaje hemos consumido 35 litros de gasolina a un precio medio de 1,2 € el litro. Hemos tomado dos cafés a 1,2 € cada uno, tres refrescos a 1,25 € cada uno y 5 bocadillos de 3,25 € cada uno. Compramos dos paquetes de patatas fritas a 1,2 € el paquete. Hacemos una nota con nuestros gastos. ¿De las siguientes afirmaciones, cuál te parece más correcta?**

- A. Hemos gastado más de 100 €
- B. Hemos gastado más de 100 € y menos de 110 €
- C. Hemos gastado más de 60 € y menos de 70 €
- D. Hemos gastado menos de 60 € y más de 50



# Comunidad de vecinos. Urbanización Buenos Aires

Mi urbanización tiene cuatro fases. Mi casa está en la primera fase, que ya está terminada, las otras tres fases se están construyendo todavía. A la entrada hay un cartel que explica cómo será cuando esté completa, pero la lluvia ha borrado parte de la información.

	1ª fase	2ª fase	3ª fase	4ª fase
Casas con 4 habitaciones	12	18	15	30
Casas con 3 habitaciones	4	15	8	10

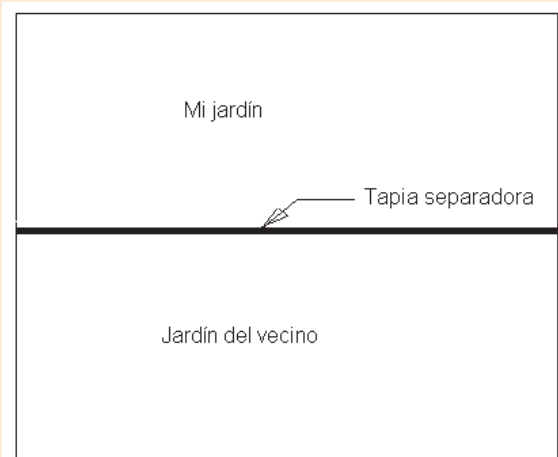
1. Un día mi padre me reta a que adivine los números que faltan, me da las siguientes pistas: en cada fase, por cada tres casas unifamiliares de cuatro habitaciones se construirá una casa de tres habitaciones. Con estos datos ya se puede completar la tabla del cartel. ¿Tú cómo lo harías?



	1º fase	2ª fase	3º fase	4ª fase
Casas con 4 habitaciones	12	18	.....	30
Casas con 3 habitaciones	4	.....	8	.....

SM07

*Mi casa y la del vecino son pareadas, los jardines son iguales, forman juntos un cuadrado, y están separados por una pequeña tapia de 25 centímetros de altura. El vecino le propone a mi familia cerrar los jardines con el mismo tipo de valla, y cada uno pagar la mitad del trozo de valla que compartimos. A mi padre le parece buena idea y me propone que, sin necesidad de utilizar un metro para tomar medidas, calcule la longitud que mide la tapia que compartimos con el vecino, sabiendo que según las escrituras de las casas el perímetro de cada jardín mide 60 metros.*



**2. Los metros de valla compartida con el vecino serán:**

- A. 120 metros
- B. 30 metros
- C. 20 metros
- D. 15 metros

SM08

*Todas las casas de la urbanización tienen que abonar al mes un recibo por los servicios que presta la comunidad de vecinos (limpieza de calles y jardines, y uso de la piscina). Cada familia tiene que pagar una cantidad fija y una cuota por habitante de cada casa. El administrador, cuando fui a pagar la cuota con mi madre, me enseñó la gráfica que había hecho para saber de forma rápida lo que debe pagar cada familia.*



**3. Como me conoce, y sabe que estoy en 2º curso de secundaria, me propuso que descubriera cuál de las siguientes expresiones algebraicas había utilizado para realizar la gráfica, que le facilitaba conocer el dinero que cada familia debía abonar a la comunidad de vecinos. ¿Cuál es?**

- A.  $40x + 5$
- B.  $45 + 5x$
- C.  $45 + x + 5$
- D.  $45 (5+x)$

SM09



**4. Mi vecina Marina, que es un año mayor que yo, me contó ayer que ha realizado un trabajo de clase sobre el número de alumnos de primaria y secundaria que viven actualmente en nuestra urbanización. Me dice que somos 15 chicos y chicas de 12 a 14 años. Siempre presume que sabe más matemáticas que yo, y me pregunta si soy capaz de calcular cuántos chicos de esa edad somos, si  $\frac{2}{5}$  son chicas. No puedo equivocarme al contestar. ¿Me ayudas?**

- A. 6
- B. 7
- C. 8
- D. 9



**5. En mi casa estamos muy concienciados con el reciclaje de residuos y llevamos el aceite usado y las pilas a unos camiones que vienen a la plaza del pueblo unos días concretos. El de pilas cada 15 días y el de aceite cada 20. Como casi siempre me toca llevarlo a mí, y está lejos de mi urbanización, me interesa entregar las dos cosas el mismo día y dar un solo viaje. Hoy he llevado las pilas y el aceite porque han coincidido los dos camiones. Ahora quiero saber cuántos días pasarán hasta que vuelvan a coincidir otra vez, para volver a llevar más pilas y más aceite.**

- A. 30 días
- B. 45 días
- C. 60 días
- D. 120 días



**6. En clase de matemáticas nos pide el profesor que formemos grupos de dos, y preparemos un ejercicio de álgebra para presentar al resto de la clase. Iván y yo formamos un equipo. Vivimos cerca y al salir del instituto de camino a casa, se nos ocurrió el siguiente ejercicio: Los números de las casas donde vivimos suman 32, y uno es la séptima parte del otro. ¿Sabes cuál son los números?**

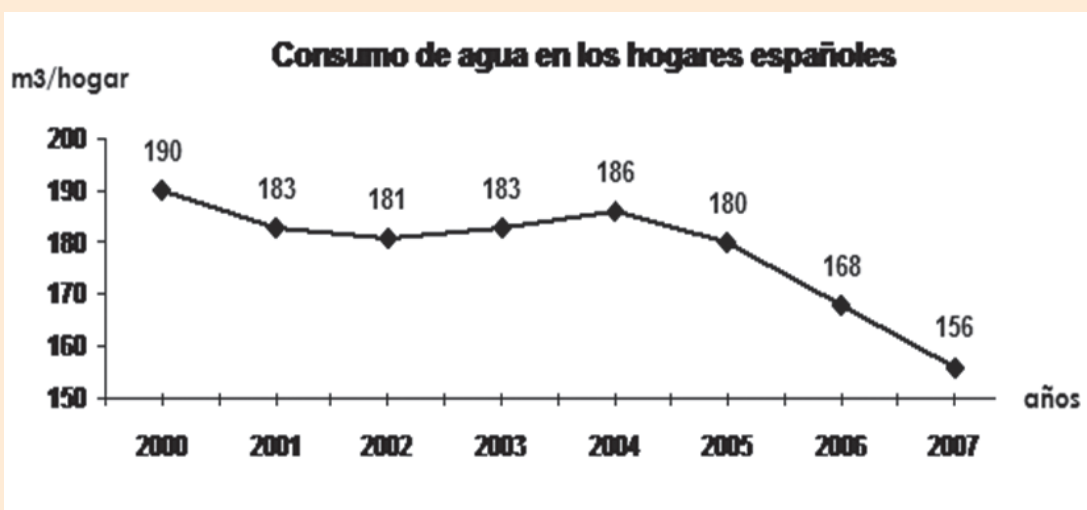
- A. 9 y 13
- B. 8 y 24
- C. 6 y 26
- D. 4 y 28



# Agua

El consumo de agua de las familias españolas se ha reducido notablemente durante los últimos años, muchos hogares españoles han adoptado medidas para ahorrar agua, entre ellas figuran: usar a plena carga la lavadora y el lavavajillas, no usar el inodoro como un cubo de basura, la disminución del caudal de los grifos.

En la siguiente gráfica podemos observar como evolucionó el consumo medio de agua de las familias españolas por hogar y año (en m<sup>3</sup>), en el periodo comprendido entre los años 2000 y 2007.



1. Si en el año 2000 cada familia consumía 190 000 litros, ¿Cuántos litros consumió cada familia en el año 2006?



SM13

3. La mayor diferencia de consumo se da entre los años:

- A. 2000 y 2001
- B. 2005 y 2006
- C. 2002 y 2003
- D. 2003 y 2004

SM14

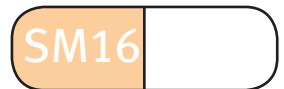
**2. Si no consideramos el consumo de los años anteriores a 2002, ¿En qué año empieza a descender el consumo?**

- A. 2003
- B. 2005
- C. 2004
- D. 2006



**3. El precio medio en España del agua para uso doméstico, en el año 2009, era de 1,4 € el metro cúbico. En una pequeña localidad española, algunas familias llaman al ayuntamiento para conocer su gasto en consumo de agua, ¿cuál de las siguientes expresiones tendrá que usar la persona encargada de responder a esas llamadas para poder facilitar la información a las familias?**

- A.  $y=1,4x$
- B.  $y=1,4+x$
- C.  $y=x$
- D. Ninguna de las anteriores



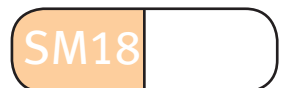
**4. La familia García instala una piscina de base cuadrada para los niños en el jardín, tiene 200 cm de lado y 50 cm de altura. Para contribuir a bajar el consumo de agua, el alcalde solicita a los vecinos, que tienen piscina en sus casas que bajen el nivel de agua a 10 cm del borde superior, ¿Cuál es el volumen de agua de la piscina de la familia García, si hacen caso de las recomendaciones del alcalde?**

- E.  $1,6 \text{ m}^2$
- F.  $1,6 \text{ m}^3$
- G.  $16 \text{ 000 cm}^3$
- H.  $16 \text{ 000 cm}^2$



**5. En la localidad donde vive la familia García, el ayuntamiento también está tomando medidas para ahorrar en el gasto de agua; una de ellas es construir un depósito cilíndrico para recoger agua de lluvia. Para decidir su emplazamiento, necesitan saber la superficie de terreno que ocupará. El depósito debe tener un volumen de  $5 \text{ 000 m}^3$  y un altura de 10 m, ¿cuánto debe medir la base del depósito?**

- I.  $300 \text{ m}^2$
- J.  $50 \text{ m}^2$
- K.  $1000 \text{ m}^2$
- L.  $500 \text{ m}^2$



# Trabajo en grupo

En un grupo de 2º ESO, las relaciones entre los alumnos no son muy buenas: no cooperan ni colaboran entre ellos. Su tutor, que además es su profesor de matemáticas, quiere acabar con esa situación y organiza la clase en grupos, que se deciden a sorteo. Durante dos semanas tendrán que trabajar con los compañeros que les toque, y realizarán, al finalizar, una prueba individual cada uno. El profesor, después de revisar todos los trabajos de los alumnos, otorgará a cada uno una puntuación.

Para incentivar que todos los miembros del grupo se ayuden mutuamente, el profesor decide dar un premio al grupo con la puntuación media más alta.

**PUNTUACIONES**

Nombre	Puntuación	Nombre	Puntuación
Ana	8	Lucía	6
Antonio	6	María	8
Belén	4	Pablo	4
Carmen	5	Pedro	5
Daniel	7	Ramón	6
Juan	9	Sara	6

**GRUPOS**

Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3
Ana	Antonio	Pablo
María	Daniel	Carmen
Ramón	Lucía	Juan
Pedro	Belén	Sara

1. ¿Qué nota media tenía el grupo que consiguió el premio?



SM19

2. Para poder comparar los grupos con la clase, hemos calculado la media de las puntuaciones de todos los alumnos. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones crees que es correcta?

- A. Es mayor que siete.
- B. Está entre seis y siete.
- C. Es exactamente seis.
- D. Está entre cuatro y cinco.

SM20

**3. La prueba estaba compuesta por tres ejercicios, el profesor elige un alumno de cada grupo para que resuelva un ejercicio, y todos sus compañeros puedan comprobar sus soluciones.**

**¿Cuál de las siguientes afirmaciones es cierta?**

- A. La probabilidad de elegir una chica es igual en los tres grupos.
- B. La probabilidad de elegir chico es mayor en el grupo 3.
- C. La probabilidad de elegir chica es mayor en el grupo 1.
- D. La probabilidad de elegir chico es menor en el grupo 2.

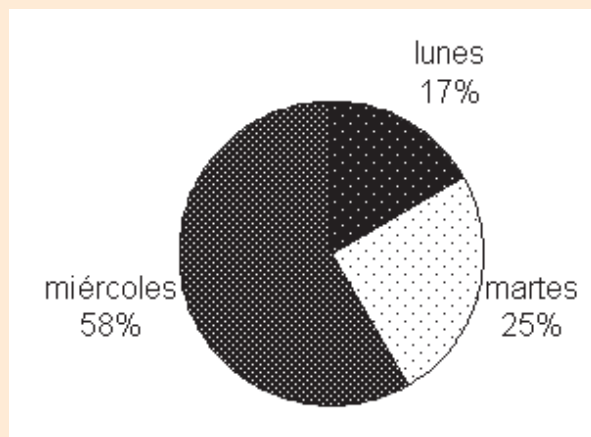
SM21

**4. El profesor y los alumnos quieren que los padres vean los ejercicios que han realizado en clase. Para elegir el alumno que repartirá los trabajos a toda la clase, primero se sortea el grupo, le tocó al grupo 1, después se vuelve a realizar un sorteo entre las personas de ese grupo, para ver a quién se le encarga el reparto. ¿Qué probabilidad hay de que salga una persona con una calificación de ocho?**

- A.  $\frac{1}{2}$
- B.  $\frac{1}{4}$
- C. 0
- D. 1

SM22

**Para realizar la prueba, el profesor dejó que los alumnos eligieran un día de la semana siguiente, dándoles a elegir entre lunes, martes y miércoles. El diagrama de sectores que aparece a continuación da información en porcentajes de los días que escogieron los alumnos.**



**5. ¿Cuántos alumnos querían hacer el ejercicio el martes?**

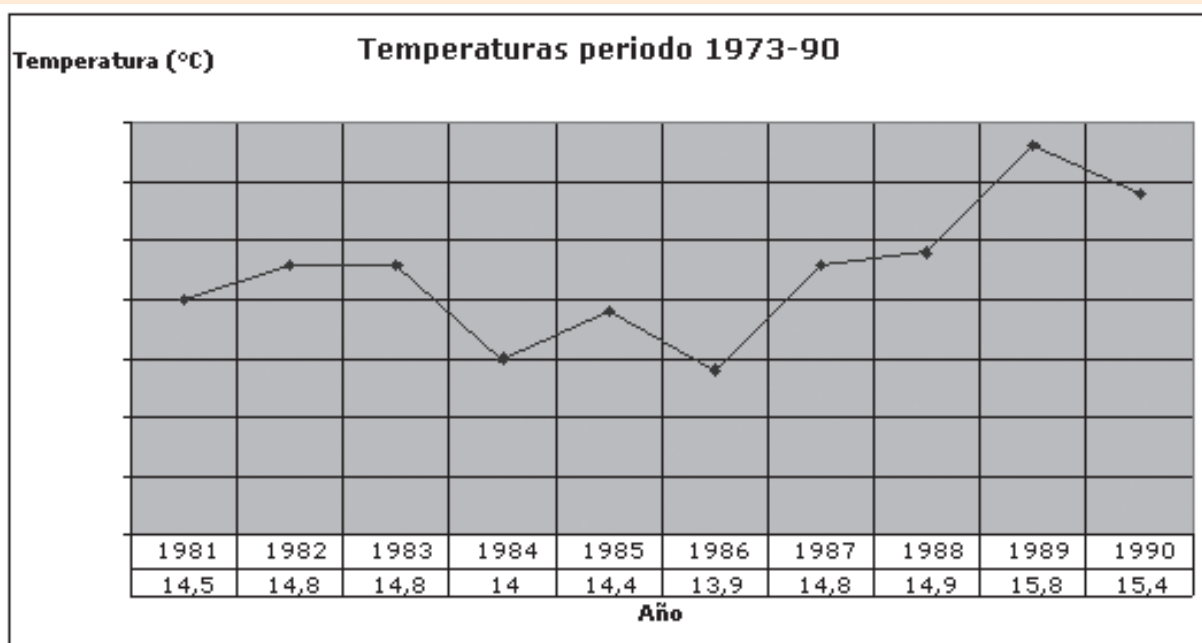
- A. 4
- B. 0
- C. 6
- D. 3

SM23

# Visita al Parque Natural de Monte Redondo

Los alumnos y alumnas de 2º A de mi Centro, vamos a realizar un “estudio de campo” en el entorno del bosque de Monte Redondo. Nos organizamos en grupos de cuatro personas y repartimos el trabajo entre los distintos grupos. Mi grupo lo formamos Alberto, Sara, María y yo. Comenzamos el trabajo con unas actividades sobre datos del clima de la zona, que presentaremos al resto de la clase.

En la página web del Centro Meteorológico, encontramos datos sobre la temperatura media de la zona de Monte Redondo, representados en el siguiente gráfico.

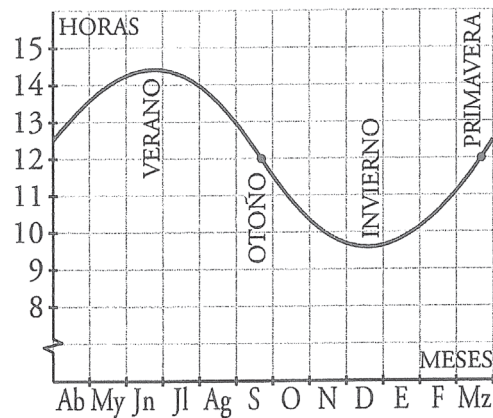


1. En nuestro grupo no nos ponemos de acuerdo sobre cuántos tramos anuales hay en la gráfica que representan “descenso de temperatura”. ¿Cuál crees tú que será la opinión correcta?

- A. 4 tramos
- B. 2 tramos
- C. 3 tramos
- D. 5 tramos

SM24

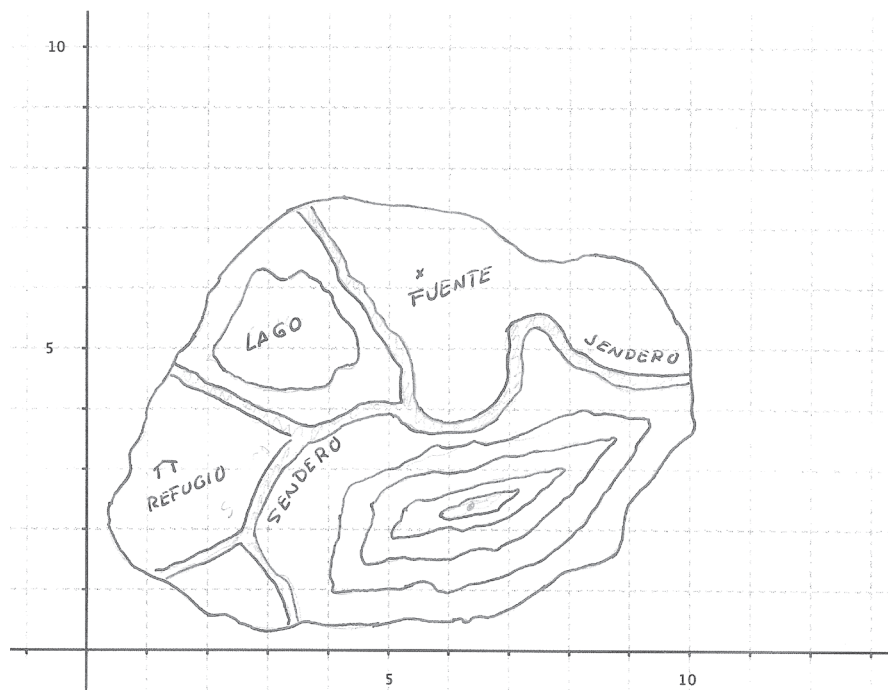
2. La cantidad de horas de luz solar de cada día, varía según los meses y según la latitud de la zona, y todos sabemos que la cantidad de luz solar influye en la actividad de los vegetales. Para conocer la variación de luz solar diaria en nuestra zona de estudio, el profesor nos proporciona un gráfico donde viene representada esa variación para una latitud similar a la nuestra. Según este gráfico, de las siguientes afirmaciones, ¿cuál consideras que es correcta?



- A. De abril a agosto, las horas de luz solar al día aumentan.
- B. En septiembre hay la misma cantidad de horas de luz solar al día que en febrero.
- C. El mínimo de horas de luz solar al día se produce en diciembre.
- D. El máximo de horas de luz solar al día, en el mes de julio, es de 15 horas.

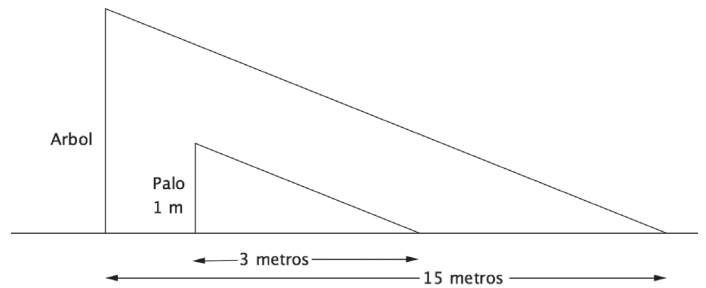
SM25

3. El profesor nos proporciona las coordenadas de cuatro árboles, A (3,2), B (4,4), C (6,4), D (8,5), y un plano en el que tenemos que situar esos puntos, para que después, sobre el terreno, los localicemos y midamos la altura de alguno de ellos.

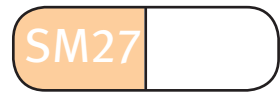


SM26

4. Ya en el campo, y con el plano en la mano, encontramos el árbol A. Tenemos que medir su altura. Para hacerlo, ponemos un palo de 1 metro de altura a cierta distancia, medimos su sombra y la sombra del árbol, medidas que hemos plasmado en un dibujo como el que ves aquí. Según tu opinión, que afirmaciones son correctas:

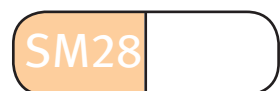
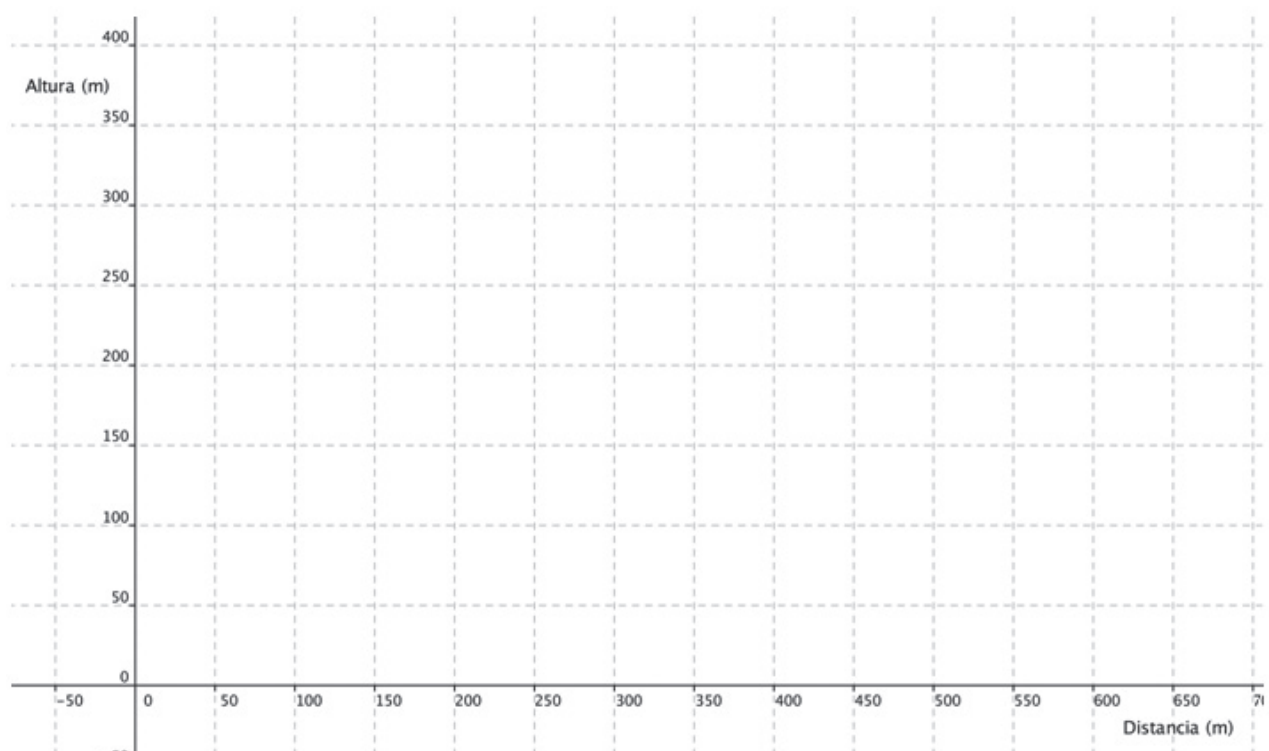


- A. El árbol mide menos de 4 m
- B. El árbol mide en entre 7 y 6,5 metros.
- C. El árbol mide más de 5,5 y menos de 6
- D. El árbol mide entre 4,5 y 5,5 metros.



5. En la salida al parque subimos a un pequeño cerro que había dentro del recinto. Un grupo de alumnos, que llevaban un GPS que les había dado el profesor, se habían encargo de recoger en varios puntos los datos referidos a la distancia que habían recorrido y la altura a la que se encontraban. Una vez en el centro educativo, el grupo tiene que dibujar la gráfica con los datos que han obtenido. Lo primero que hacen es tabular los datos que se encuentran en la siguiente tabla, dibuja la gráfica que realizaron.

Altura (m)	150	200	200	250	300	200	100
Distancia	0	100	200	300	400	500	600





## Cuatro décadas de evolución en la formación de la juventud

Información publicada por el periódico “El País” del domingo 14 de noviembre de 2010.

“Hubo un tiempo no tan lejano en el que pocas mujeres llegaban a la Universidad. Los hombres fueron mayoría hasta hace 25 años. A partir de 1986 eso cambió. Las mujeres adelantaron a los hombres y pasaron a ser el 50,1 %. Desde entonces su presencia en las aulas no ha parado de crecer y hoy rozan el 55 %, según cifras del Ministerio de Educación”

LAS SIGUIENTES TABLAS RECOGEN LA EVOLUCIÓN A TRAVÉS DE CUATRO DÉCADAS DE LOS ESTUDIOS REALIZADOS POR LA POBLACIÓN EN ESPAÑA.

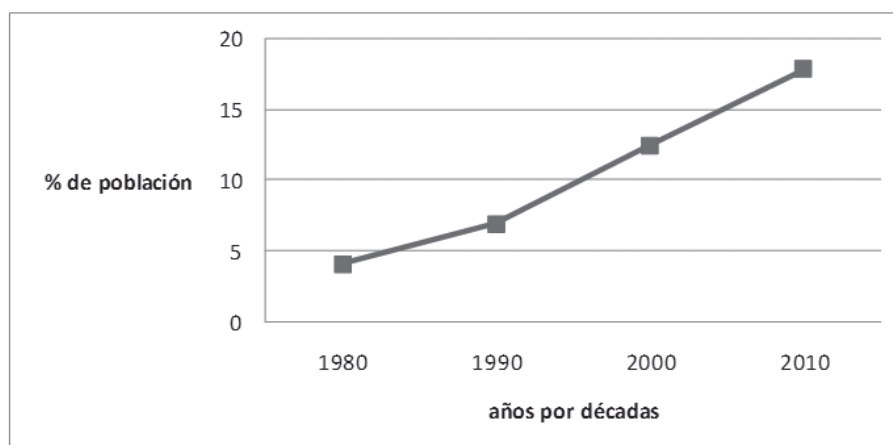
**TABLA 1: Porcentaje de población con estudios universitarios.**

AÑO	1980	1990	2000	2010
% Hombres	6,4	8,6	12,5	15,8
% Mujeres	4,1	7	12,5	17,9

**TABLA 2: Porcentaje de población con estudios de Secundaria postobligatoria (Bachillerato o Formación Profesional)**

AÑO	1980	1990	2000	2010
% Hombres	15,7	25,2	37,1	44,8
% Mujeres	9,8	20	34,3	43,7

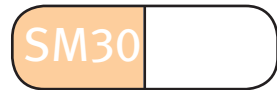
1. Leyendo el artículo del periódico veo este gráfico que corresponde a datos de las tablas anteriores. ¿Qué datos representa?



- A. ¿Porcentaje de hombres con estudios de secundaria postobligatoria?
- B. ¿Porcentaje de mujeres con estudios de secundaria postobligatoria?
- C. ¿Porcentaje de mujeres con estudios universitarios?
- D. ¿Porcentaje de hombres con estudios universitarios?

**2. Leyendo con atención los datos de las tablas anteriores, me fijo en qué década el incremento de mujeres que terminan los estudios de secundaria postobligatoria es más elevado. Elige la opción correcta.**

- A. En la década 1980 y 1990
- B. En la década 1990 y 2000
- C. En la década 2000 y 2010
- D. En ninguna de las respuestas anteriores

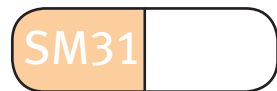


**3. En la información que proporciona el diario no indica el porcentaje de población que solo ha cursado estudios básicos de primaria o secundaria obligatoria. Tengo curiosidad por conocerlo; por eso, observando detenidamente los datos de las tablas 1 y 2, y teniendo en cuenta que los estudios que se pueden realizar están divididos en: Básicos obligatorios (Primaria y Secundaria Obligatoria), Secundaria Post-obligatoria y Universitarios, ayúdame a calcular ese porcentaje y exprésalo en la siguiente tabla:**

**TABLA 3: Porcentaje de población, que solo ha cursado estudios básicos de Primaria y Secundaria Obligatoria en el año 2010:**



AÑO	2010
Hombres	
Mujeres	

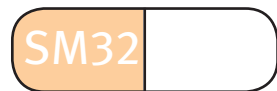


**4. Continúo leyendo el artículo del periódico y dice que hay estudios que están completamente feminizados, es decir, que las mujeres predominan en las aulas, así ocurre en Economía, Sociología, Derecho, Humanidades y Ciencias de la Salud.**

**Compara esta situación con los datos de hace treinta años, en que el número de economistas era de 13500, de los cuales el 12 % eran mujeres, y los datos actuales, que entre los licenciados en Economía hay 8 mujeres por cada 17 hombres. Según lo cual, en estos años el porcentaje de mujeres economistas ha aumentado considerablemente.**

**Voy a calcular el porcentaje de mujeres economistas que hay actualmente tituladas. ¿Cuál es?**

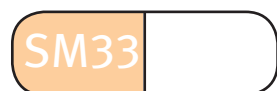
- A. 18 %
- B. 20 %
- C. 32 %
- D. 40%



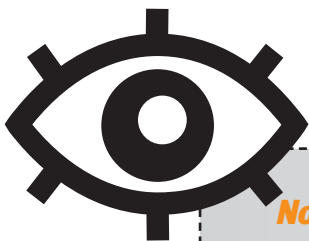
**5. Hay otros estudios, como las enseñanzas técnicas de Ingenierías o Informática, en los que predominan los hombres. Así se demuestra en el año 2010, que el nº de ingenieros industriales es de 11297, de los cuales el 85 % son hombres.**

**Con el dato anterior, si fueras ingeniero industrial, y asistieras a un congreso de 100 ingenieros, calcula qué probabilidad tendrías de que la primera persona ingeniero con la que te encontrases al entrar fuera una mujer.**

- A. 0,85
- B. 1
- C. 0
- D. 0,15



## *Espacio para operaciones matemáticas*



*No olvides poner tus datos personales en la portada del cuaderno.*

**GRACIAS POR TU COLABORACIÓN**

# EVALUACIÓN DE DIAGNÓSTICO

CURSO 2010/11



GOBIERNO  
de  
CANTABRIA

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN

CUADERNO

## Competencia Matemática

EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA. **SEGUNDO CURSO**