

# EVALUACIÓN DE DIAGNÓSTICO

CURSO 2012/13

2º de ESO

CUADERNO

# Competencia Matemática



GOBIERNO  
de  
CANTABRIA

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN,  
CULTURA Y DEPORTE

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



## 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? Rodea la opción correcta.*

A.- 2 meses

B.- 17 meses

C.- 12 meses

D.- 11 meses

Si decides cambiar la respuesta a 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? Rodea la opción correcta.*

A.- 2 meses

B.- 17 meses

C.- 12 meses

D.- 11 meses

En otras ocasiones te pedirán que completes una tabla.

**EJEMPLO 3**

Escribe los nombres de los cuatro jugadores de la liga española 2008-2009 que marcaron más goles.

Clasificación	1º	2º	3º	4º
Jugador	Diego Forlan	Samuel Et'oo	David Villa	Lionel Messi

Para otras preguntas te pedirán que completes la respuesta en un espacio en blanco. El dibujo de un lápiz te indicará dónde debes comenzar a escribir. Expresa con claridad los conceptos. Cuida la presentación y la ortografía. El ejemplo 4 muestra este tipo de pregunta.

**EJEMPLO 4**

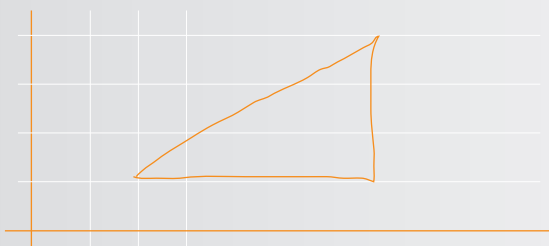
*Explica y justifica la solución.*



En algunas preguntas te pedirán que hagas una gráfica. Dibuja a mano alzada, no debes utilizar instrumentos de dibujo.

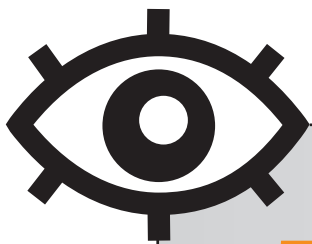
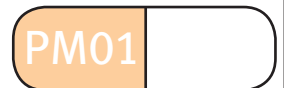
**EJEMPLO 5**

*Dibuja un triángulo rectángulo*



## ¡ATENCIÓN!

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



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 profesora te pida que comiences la evaluación.

# Venta de bocadillos para el viaje de estudios

Los alumnos de 2º de Bachillerato están preparando su viaje de estudios y, para financiarlo, van a vender bocadillos, sándwiches y pinchos durante la semana cultural del centro educativo.



Han acordado la siguiente tabla de precios:

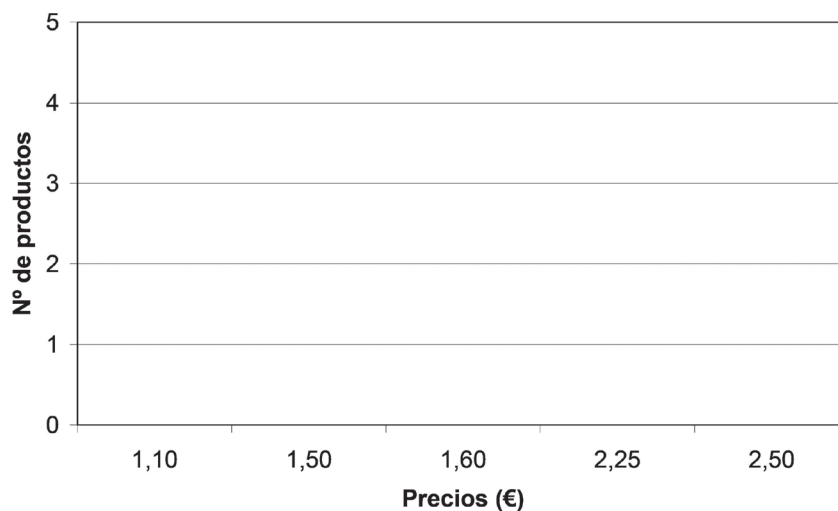
SÁNDWICHES	BOCADILLOS (los bocadillos serán de 1/2 barra de pan)							PINCHOS	
	Bocata tortilla española	Bocata salchichón	Bocata jamón York	Bocata chorizo	Bocata queso	Bocata tortilla francesa	Bocata tortilla especial	Pincho tortilla especial	Pincho tortilla española
Sándwich mixto	2,25 €	1,60 €	1,60 €	1,60 €	1,60 €	1,50 €	2,50 €	1,50 €	1,10 €

1. Según los datos de la tabla de precios, podemos afirmar que el porcentaje de productos que valen 1,60 € es el...

- A. 20%
- B. 40%
- C. 60%
- D. 80%

SM01

2. Representa en un diagrama de barras la información de la tabla de precios:



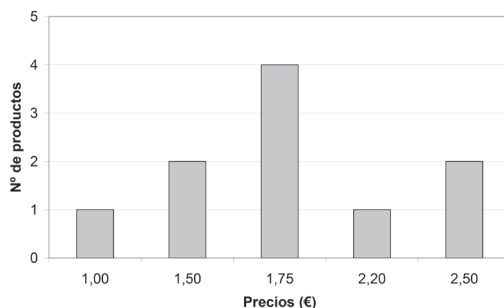
SM02

3. Si cada día se venden 50 pinchos de tortilla española, ¿qué cantidad de dinero se obtendrá en total con la venta de este producto de lunes a jueves?

- A. 55 €
- B. 155 €
- C. 200 €
- D. 220 €

SM03

4. Antes de acordar los precios de venta al público, un grupo de estudiantes había presentado otra propuesta diferente, reflejada en el siguiente gráfico:

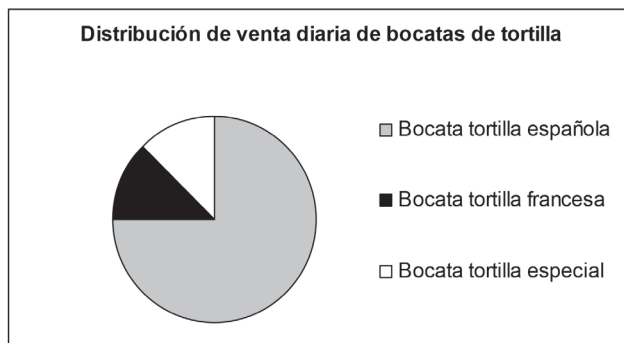


¿En qué porcentaje de productos el valor de los mismos es 1,75 € o más?

- A. 30%
- B. 40%
- C. 70%
- D. Ninguno de los anteriores

SM04

5. Los productos con más éxito de venta son los bocatas de tortilla. El siguiente diagrama de sectores muestra cómo se prevé que se distribuirá la venta diaria de los tres productos de este tipo:



Si cada día se venden 50 bocatas de tortilla especial, ¿cuántos se venderán de tortilla española, según la previsión?

- A. 200 bocatas
- B. 250 bocatas
- C. 300 bocatas
- D. 350 bocatas

SM05

6. Los alumnos piensan que van a obtener diariamente 130 € por la venta de los dos tipos de pinchos. Si al día se venden 50 pinchos de tortilla española, ¿qué cantidad de dinero se obtendrá por la venta de los pinchos de tortilla especial?

- A. 50 €
- B. 55 €
- C. 70 €
- D. 75 €

SM06

# Reforma de mi habitación

Mi familia tiene una casa en el pueblo en la que pasamos los fines de semana y las vacaciones de verano. Mis padres han decidido reformar mi habitación, cuya forma es rectangular y tiene  $27 \text{ m}^2$  de superficie y  $24 \text{ m}$  de perímetro. La reforma consistirá en sustituir los muebles, el suelo, poner escayola nueva y cambiar la ventana. El presupuesto total de la reforma es de  $6\,500 \text{ €}$  (IVA incluido).



**1. Vacinando mi habitación ha aparecido un álbum con unas fotos mías de cuando era pequeño. ¿Cuántas fotos tiene el álbum sabiendo que hay menos de 50 y que, agrupándolas de 5 en 5 y de 6 en 6, sobran 2?**

- A. 17 fotos
- B. 32 fotos
- C. 38 fotos
- D. 62 fotos

SM07

**2. ¿Cuáles son las dimensiones de mi habitación si el largo es el triple que el ancho?**

- A. 3 m de ancho y 9 m de largo
- B. 9 m de ancho y 3 m de largo
- C. 24 m de largo y 8 m de ancho
- D. 8 m de largo y 24 m de ancho

SM08

**3. El escayolista nos da un presupuesto de  $450 \text{ €}$  por colocar la escayola en la habitación. Si el precio del metro de escayola es de  $15 \text{ €}$ , ¿cuánto nos cobra el escayolista por la mano de obra? (Todos los precios indicados incluyen el IVA).**

- A.  $30 \text{ €}$
- B.  $75 \text{ €}$
- C.  $90 \text{ €}$
- D.  $100 \text{ €}$

SM09

**4. Fui con mis padres a la mueblería para comprar un armario. Nos dimos cuenta que habíamos olvidado medir el alto de la habitación. Entonces recordé que el albañil había dicho: “el volumen de esta habitación es de  $54 \text{ m}^3$ ”. ¿Cuál es la altura de la habitación?**

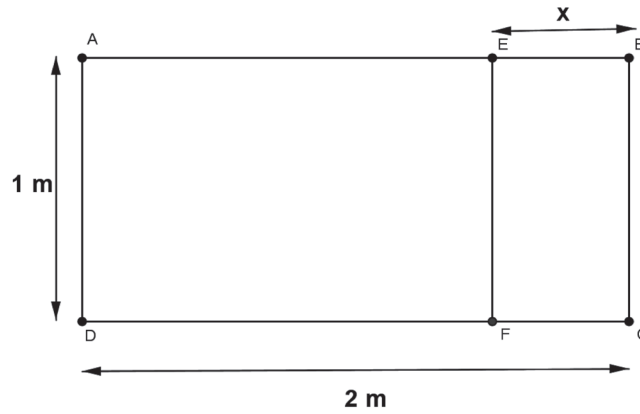
- A. 1,5 m
- B. 2 m
- C. 2,25 m
- D. 2,5 m

SM10



5. Si los rectángulos  $ABCD$  y  $EBCF$  que forman la ventana de mi habitación son semejantes, ¿cuánto mide la longitud "x" indicada en el dibujo?

- A. 20 cm
- B. 25 cm
- C. 40 cm
- D. 50 cm



SM11

6. La colocación de la ventana cuesta un 18% del presupuesto total. ¿Qué fracción del presupuesto queda para el resto de la reforma?

- A.  $9/50$
- B.  $18/65$
- C.  $41/50$
- D.  $82/65$

SM12

# Matemáticas en la televisión

El tamaño de las pantallas de televisión (TV) viene dado por la longitud en pulgadas de la diagonal de la pantalla (1 pulgada, que se escribe 1", es aproximadamente 2,5 cm).

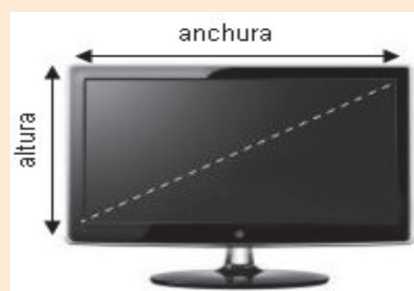
La industria de las televisiones estableció un tamaño estándar para las pantallas de TV. La razón entre la anchura y la altura del televisor, conocida como razón de aspecto, era 4 a 3 (es decir, 4:3). Este tipo de formato de imagen es el clásico y tiende a la desaparición, mientras que el formato llamado panorámico (que usa la relación 16:9) se está imponiendo mayoritariamente.

**TV clásica**



**Pantalla estándar  
4:3**

**TV moderna**



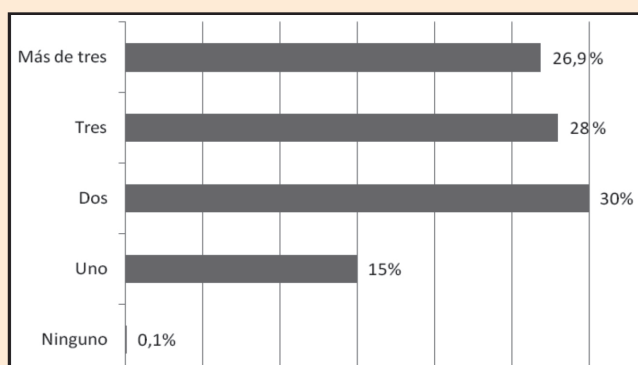
**Pantalla panorámica  
16:9**

Actualmente, las televisiones más vendidas están en el rango de 32 a 42 pulgadas. Sin embargo, no siempre más grande significa mejor, ya que debe existir una correlación entre el tamaño del dispositivo y la distancia desde la que se observa para que la recepción de la imagen sea de calidad y nuestros ojos no sufran. La distancia mínima ha de ser el doble del ancho de la pantalla y la máxima no deberá superar en cinco veces esta medida. (Fíjate en la tabla adjunta).

Televisiones panorámicas		
Tamaño	Distancia mínima	Distancia máxima
20"	0,88 m	2,20 m
26"	1,14 m	2,85 m
32"	1,40 m	3,50 m
40"	1,74 m	4,35 m
42"	1,84 m	4,60 m
46"	2,00 m	5,00 m
48"	2,10 m	5,25 m
50"	2,18 m	5,45 m

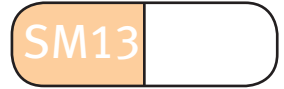
La televisión se ha convertido en un aparato habitual en nuestros hogares, como muestra el siguiente gráfico, realizado a finales de 2012 sobre las respuestas de 3 000 adolescentes españoles:

**Porcentaje de adolescentes según el número de televisiones en el hogar**



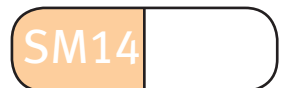
**1. Si la diagonal de una televisión mide 40 cm, ¿de cuántas pulgadas es?**

- A. 14"
- B. 16"
- C. 20"
- D. 40"



**2. Una televisión tiene 80 cm de ancho y 45 cm de alto. ¿Qué tipo de pantalla tiene?**

- A. Estándar
- B. Panorámica
- C. Puede ser cualquiera de las dos
- D. No tenemos suficientes datos para poder saberlo



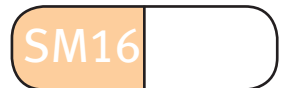
**3. La distancia "d" a la que debemos ver una TV de anchura "x" debe ser:**

- A.  $d \leq 2x$
- B.  $d \geq 5x$
- C.  $5x \leq d \leq 2x$
- D.  $2x \leq d \leq 5x$



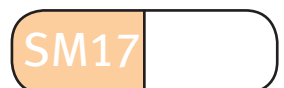
**4. Fijándote en la tabla, indica qué TV es la más recomendable si se quiere colocar a una distancia de 5 m del sofá.**

- A. Entre 30" y 40"
- B. De 44"
- C. Al menos de 46"
- D. Cualquier TV sirve, independientemente del número de pulgadas que tenga



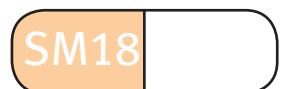
**5. La TV panorámica que quiero comprar cuesta 680 € si la pago al contado y, si la compro a plazos, debo pagar 120 € y 6 cuotas de 95 €. ¿Cuál de las siguientes expresiones indica la diferencia entre el pago a plazos y al contado?**

- A.  $680 - 120 + 6 \cdot 95$
- B.  $680 \cdot 6 + 95 - 120$
- C.  $120 + 6 \cdot 95 - 680$
- D.  $(680 - 120) \cdot 6 + 95$



**6. Fijándote en el gráfico, ¿cuántos adolescentes, de entre los 3 000 encuestados, disponen de varias televisiones en su hogar?**

- A. 450 adolescentes
- B. 453 adolescentes
- C. 2 547 adolescentes
- D. 2 550 adolescentes



# La concentración parcelaria

La concentración parcelaria consiste en la agrupación de diversas fincas rústicas de un propietario, y con frecuencia de reducida extensión, en un pequeño número de ellas de mayor extensión que las iniciales y con mejores accesos. Con ello, se pretende unificar y facilitar el cultivo, fomentar el uso de maquinaria, etc.

Este proceso se lleva a cabo en muchos países europeos en los que, básicamente por motivos históricos, las parcelas se han dividido debido a las herencias, provocando un fraccionamiento excesivo de las fincas rústicas.



Juan se ha visto afectado por un proceso de concentración parcelaria y, como resultado, de las doce fincas que tenía (la mayoría pequeñas y de difícil acceso) le han correspondido tres fincas bien situadas, con buenos accesos y próximas entre ellas. Lo que menos le ha gustado es que una de las nuevas fincas sea prácticamente circular.

Nuevas fincas de Juan	Forma	Superficie en hectáreas (ha)
Finca A	Cuadrada	4 ha (*)
Finca B	Circular	0,81 ha (*)
Finca C	Rectangular donde un lado mide el quíntuplo del otro, siendo el menor de los lados de 50 m	

(\*) En el campo es habitual referirse a hectáreas (ha) aunque una hectárea sea equivalente a un hectómetro cuadrado (hm<sup>2</sup>).

1. *¿Cuál es la superficie de la finca C en hectáreas?*



SM19

2. *María, que es prima de Juan, tenía fincas con una superficie total de 15 hectáreas y afirma que ha perdido un 5% en el proceso de concentración. ¿Cuántas hectáreas tiene ahora?*

- A. 0,75 ha
- B. 7,50 ha
- C. 14,25 ha
- D. 14,5 ha

SM20

**3. A Juan le interesa dividir la finca cuadrada en dos partes iguales, uniendo dos vértices no consecutivos, para poder cultivarlas de forma diferente. ¿Cuántos metros medirá la línea divisoria?**

- A.  $100 \cdot \sqrt{8}$  m
- B.  $100 / \sqrt{8}$  m
- C.  $100 \cdot \sqrt{2}$  m
- D.  $100 / \sqrt{2}$  m

SM21

**4. Juan se ha enterado que un vecino de un pueblo cercano al suyo quiere vender una finca de 2 ha por 18 000 €. Si Juan decidiese comprar la finca, ¿a cuánto le saldría el metro cuadrado?**

- A. 0,45 €
- B. 0,90 €
- C. 1,45 €
- D. 1,90 €

SM22

**5. Juan quiere vender parte de la hierba que ha recogido en rollos como los de la imagen. Indica la fórmula para calcular el valor en euros de "a" rollos con un promedio de "b" kilogramos cada rollo y sabiendo que el kilogramo vale 20 pesetas (\*\*). (En este tipo de ventas, aún es frecuente hablar en pesetas).**

**(\*\*) Te recordamos que 1 € equivale a 166,386 pesetas.**

- A.  $\frac{a \cdot b \cdot 20}{166,386}$
- B.  $\frac{a \cdot b \cdot 166,386}{20}$
- C.  $\frac{(a / b) \cdot 20}{166,386}$
- D.  $\frac{(a / b) \cdot 166,386}{20}$



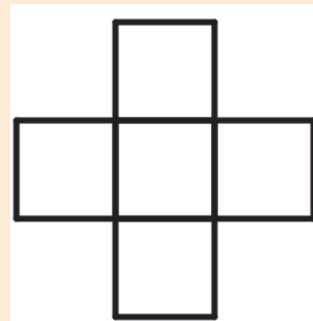
SM23

# Santa María de Valverde

Declarada como Bien de Interés Cultural en 1985, la iglesia de Santa María de Valverde, en Valderredible, es uno de los ejemplos más claros de la integración de construcciones en el paisaje. El templo recoge elementos arquitectónicos tanto del románico como del mozárabe.



En esta iglesia llama la atención su cabecera, que está formada por tres cámaras. En la estancia central se encuentra una **cruz griega**, como la que se muestra en la figura siguiente, que tiene los cuatro brazos iguales. Simboliza el Universo y los cuatro puntos cardinales: Norte, Sur, Este y Oeste.



En un plano de la planta de la iglesia, la cruz de la figura está compuesta por cuadrados de 1 cm de lado.

**1. Si se divide cada uno de los cinco cuadrados que componen la cruz por una de sus diagonales, se obtienen triángulos iguales. Señala de qué tipo son estos triángulos.**

- A. Equiláteros y acutángulos
- B. Equiláteros y rectángulos
- C. Isósceles y acutángulos
- D. Isósceles y rectángulos

SM24

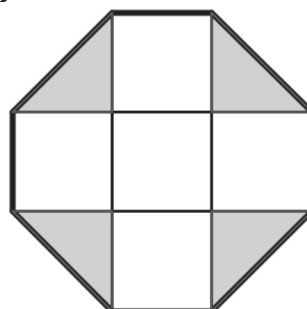
**2. Al dividir uno de los cinco cuadrados que componen la cruz por una de sus diagonales, se obtienen dos triángulos iguales, cuyos lados miden:**

- A. 1 cm, 1 cm y 1 cm
- B. 1 cm, 1 cm y  $\sqrt{2}$  cm
- C. 1 cm, 1 cm y 2 cm
- D. Ninguna de las opciones anteriores es correcta

SM25

**3. Añadiendo los cuatro triángulos sombreados a la cruz griega, tal y como se ve en la figura, se construye un polígono. ¿Cuántos lados tiene y cuál es su área?**

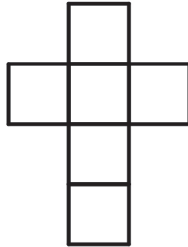
- A. 6 lados, área = 6 cm<sup>2</sup>
- B. 8 lados, área = 6 cm<sup>2</sup>
- C. 8 lados, área = 7 cm<sup>2</sup>
- D. 8 lados, área = 8 cm<sup>2</sup>



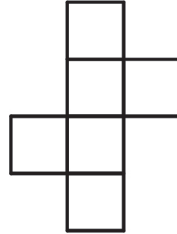
SM26

4. Con seis cuadrados podríamos obtener el desarrollo de un cubo en el plano. ¿Cuál de los siguientes desarrollos no corresponde al del cubo en el plano?

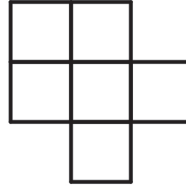
A.



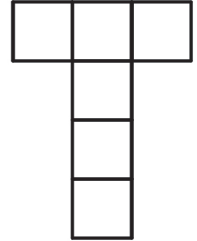
B.



C.



D.



SM27

5. La iglesia de Santa María de Valverde presenta unas dimensiones muy amplias para este tipo de construcciones, midiendo 16 metros de largo por 8 metros de ancho, aunque es muy irregular. Supongamos que la planta fuera un rectángulo de esas medidas. Si queremos embaldosar el suelo con azulejos de  $400 \text{ cm}^2$ , explica cómo se calcula el número de azulejos que necesitamos. (No es necesario que hagas operaciones, solo indica cómo podrías calcularlo).



SM28

6. Los estudiantes de 2º de ESO hemos visitado la iglesia de Santa María de Valverde. Para llegar hasta allí, el autobús ha recorrido una distancia de 104 km. El viaje de ida comenzó a las 9:00 horas y llegamos a las 10:20 horas. Si no hubo paradas, ¿cuál fue la velocidad media del autobús en este trayecto?

- A. 78 km/h
- B. 80 km/h
- C. 90 km/h
- D. 104 km/h

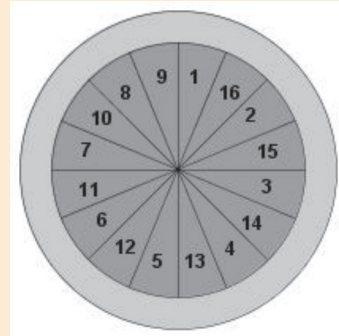
SM29

# Torneo de dardos

Enrique y Marina se desafían en un torneo de dardos con la diana representada en la imagen.

Si el dardo da en alguno de los sectores del círculo central se obtienen los puntos que se indican en la diana. Si el dardo da en la franja circular externa se obtienen 20 puntos. Si el dardo cae fuera de la diana no se obtiene ningún punto.

Los jugadores lanzan tres dardos en cada turno. La puntuación por turno es el resultado de la suma de los tres puntos obtenidos. El torneo consta de cuatro turnos por jugador.



**1. Determina el valor de “x” en la siguiente tabla sabiendo que, después de los cuatro turnos, Enrique obtuvo una media de 25 puntos por turno.**

Turno	1	2	3	4
Puntuación	20	20	x	45

- A. 15
- B. 20
- C. 25
- D. 45

SM30

**2. Considerando también los tiros que no dan puntos, ¿de cuántas maneras es posible obtener 2 puntos en las tres tiradas de un turno?**

- A. 4
- B. 6
- C. 8
- D. 10

SM31

**3. ¿Cuál es la puntuación máxima que puede obtenerse en un turno si los puntos obtenidos en cada tiro son distintos?**

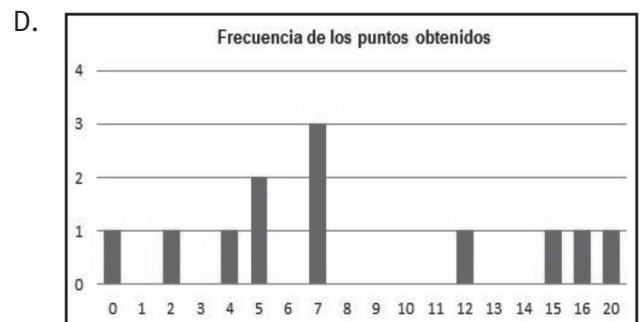
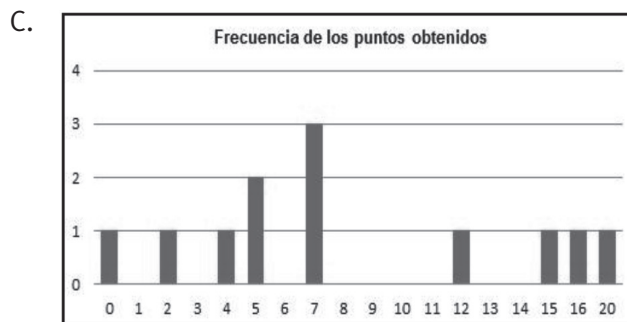
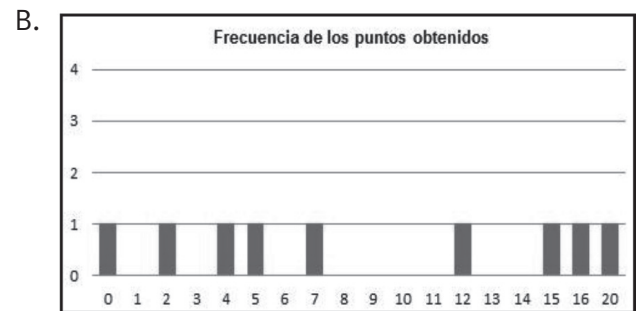
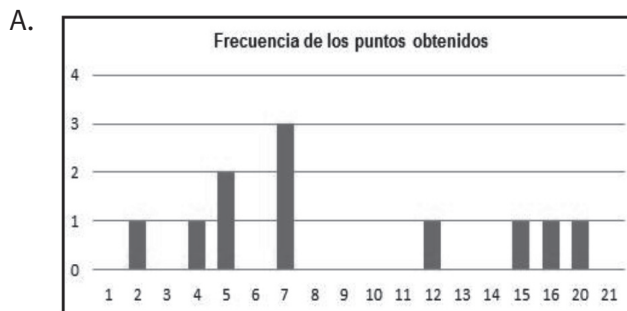
- A. 45
- B. 48
- C. 51
- D. 60

SM32



4. En la tabla siguiente se ilustran los puntos obtenidos por Marina en cada una de las tres tiradas de los cuatro turnos. ¿Qué gráfico representa estos datos?

Turno	1			2			3			4		
Puntos	20	0	2	4	5	7	16	7	5	15	12	7



SM33

5. El radio de la diana mide 20 cm y el radio del círculo que contiene los puntos es de 16 cm. Suponiendo que la probabilidad de que el dardo dé en una zona de la diana sea proporcional a su área, y sin considerar los tiros que salen de la diana, ¿cuál es la probabilidad de obtener 16 puntos en un tiro?

- A. 0
- B.  $1/25$
- C.  $1/16$
- D. 1

SM34

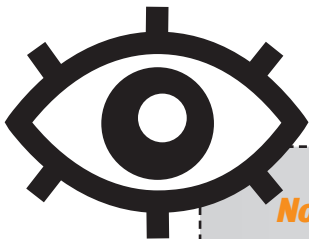
6. Marina le cuenta a Enrique que con los números que aparecen en la diana, Alberto Durero, el artista más famoso del Renacimiento alemán, construyó un cuadrado mágico de 4 filas por 4 columnas. Sabiendo que en un cuadrado mágico la suma de cada fila, de cada columna y de cada diagonal da siempre el mismo resultado, ¿cuál es el valor de "a" y "b" en el cuadrado mágico de Durero que reproducimos a continuación?

- A.  $a = 2$  y  $b = 17$
- B.  $a = 0$  y  $b = 7$
- C.  $a = 7$  y  $b = 2$
- D.  $a = 2$  y  $b = 7$

16	3	a	13
5	10	11	8
9	6	b	12
4	15	14	1

SM35





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

**GRACIAS POR TU COLABORACIÓN**

# EVALUACIÓN DE DIAGNÓSTICO

CURSO 2012/13



GOBIERNO  
de  
CANTABRIA

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN,  
CULTURA Y DEPORTE

CUADERNO

## Competencia Matemática

EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA. **SEGUNDO CURSO**