



## XVI CONCURSO DE PRIMAVERA DE MATEMÁTICAS

2ª FASE: 20 de abril de 2013

NIVEL III (3º y 4º ESO)

### iii Lee detenidamente estas instrucciones !!!

**Escribe tu nombre** y los datos que se te piden en la hoja de respuestas. No pases la página hasta que se te indique.

La prueba tiene una duración de **1 HORA 30 MINUTOS**.

**No está permitido el uso de calculadoras**, reglas graduadas, ni ningún otro instrumento de medida.

Es difícil contestar bien a todas las preguntas en el tiempo indicado. Concéntrate en las que veas más asequibles. Cuando hayas contestado a esas, inténtalo con las restantes.

**No contestes en ningún caso al azar**. Recuerda que es mejor dejar una pregunta en blanco que contestarla erróneamente.

<i>Cada respuesta <b>correcta</b> te aportará</i>	<b>5 puntos</b>
<i>Cada pregunta que dejes <b>en blanco</b></i>	<b>1 punto</b>
<i>Cada respuesta <b>errónea</b></i>	<b>0 puntos</b>

EN LA HOJA DE RESPUESTAS, **MARCA CON UNA ASPA**  **X** LA QUE CONSIDERES **CORRECTA**.

**SI TE EQUIVOCAS**, ESCRIBE "**NO**" EN LA EQUIVOCADA Y MARCA LA QUE CREAS CORRECTA.

#### **CONVOCA**

Facultad de Matemáticas de la UCM

#### **ORGANIZA**

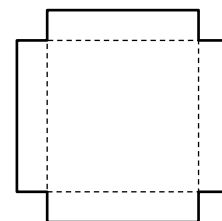
Asociación Matemática  
Concurso de Primavera

#### **COLABORAN**

Universidad Complutense de Madrid  
Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid  
Educamadrid  
El Corte Inglés  
Grupo ANAYA  
Grupo SM  
Librería Aviraneta  
[www.profes.net](http://www.profes.net)

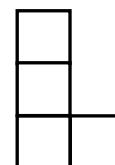


- 9 En una hoja cuadrada cortamos en cada esquina un cuadrado de 2 cm de lado y doblamos por las líneas a trazos que se observan en la figura para formar una caja sin tapa de  $180 \text{ cm}^2$  de superficie total. ¿Cuál es el volumen, en  $\text{cm}^3$ , de esa caja?
- A) 100      B) 128      C) 162      D) 180      E) 200



- 10 Supón que la cotización del euro es 1,30 dólares. Si Hillary tiene 500 dólares y Antonio tiene 400 euros, Hillary tiene algo menos que Antonio. Sobre el total del dinero de Hillary, ¿qué porcentaje supone esa diferencia?
- A) 2%      B) 4%      C) 6,5%      D) 8%      E) 13%

- 11 La figura que ves está hecha con cuatro cuadraditos iguales. María quiere añadir un cuadradito más para formar una figura con 5 cuadraditos y que tenga al menos un eje de simetría. ¿De cuántas formas podrá hacerlo?
- A) 1      B) 2      C) 3      D) 4      E) 5



- 12 Joaquín se comió 12 naranjas en tres días. Cada día comió más naranjas que el día anterior y el tercer día comió menos que la suma de los dos días anteriores. ¿Cuántas naranjas se comió Joaquín el tercer día?
- A) 5      B) 6      C) 7      D) 8      E) 9

- 13 Berta hace una lista con todos los números de tres cifras cuyas cifras suman 8. ¿Cuál es la suma del menor y el mayor número de la lista?
- A) 707      B) 907      C) 916      D) 1000      E) 1001

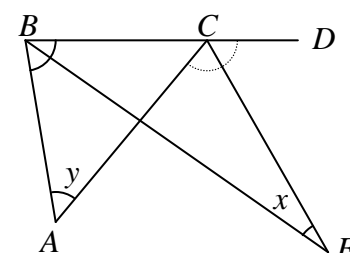
- 14 Isa tiene nueve perlas de 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9 gramos de peso. Un día hizo cuatro collares con dos perlas en cada collar, así que dejó una perla sin utilizar. Si la suma de los pesos de los cuatro collares es múltiplo de 5, ¿cuál es el peso en gramos de la perla que no utilizó?
- A) 1      B) 2      C) 3      D) 4      E) 5

- 15 La suma de los primeros  $m$  enteros positivos impares es 212 más que la suma de los  $n$  primeros enteros positivos pares. ¿Cuál es la suma de todos los valores que puede tomar  $n$ ?
- A) 255      B) 256      C) 257      D) 258      E) 252

- 16 En un triángulo rectángulo de hipotenusa 4 cm, la suma de sus catetos es  $\sqrt{18}$  cm. ¿Cuál es, en  $\text{cm}^2$ , el área de dicho triángulo?
- A)  $\frac{1}{2}$       B) 1      C) 2      D) 4      E) 18

- 17 En el dibujo que observas, los ángulos  $\widehat{ABE}$  y  $\widehat{EBC}$  son iguales, así como también son iguales los ángulos  $\widehat{ACE}$  y  $\widehat{ECD}$ . Si llamamos  $\widehat{BEC} = x$ , el ángulo  $y = \widehat{BAC}$  es igual a:

- A)  $90^\circ - x$       B)  $90^\circ - \frac{x}{2}$       C)  $2x$   
 D)  $x$       E)  $180^\circ - 2x$

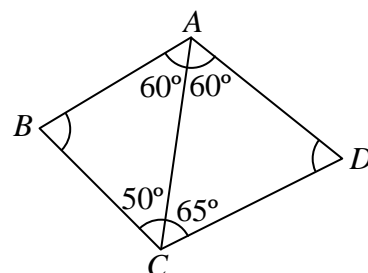


**18** Al sumar 329 con el número de tres cifras  $2A4$  obtenemos como resultado  $5B3$ . Si  $5B3$  es divisible por 3, el mayor valor posible para la cifra  $A$  es:

- A) 1                      B) 4                      C) 7                      D) 8                      E) 9

**19** En el dibujo siguiente, que no está hecho a escala, la mayor longitud debe ser:

- A)  $CD$                       B)  $AC$                       C)  $AD$   
 D)  $AB$                       E)  $BC$



**20** Si  $n$  es un entero mayor que  $2013^{2013}$ , cuando dividimos  $n(n+1)$  entre 3, el resto puede ser:

- A) Solo 0                      B) Solo 2                      C) Solo 0 o 1                      D) Solo 0 o 2                      E) 0, 1 o 2

**21** El menor entero positivo que da restos 1, 4 y 1 al dividirlo entre 3, 5 y 11, respectivamente, está entre:

- A) 11 y 20                      B) 21 y 30                      C) 31 y 40                      D) 41 y 50                      E) 61 y 70

**22** El mayor entero positivo que divide a todos los términos de la sucesión  $13^5 - 13$ ,  $14^5 - 14$ ,  $15^5 - 15$ , ...,  $n^5 - n$ , ... es:

- A) 60                      B) 30                      C) 20                      D) 12                      E) 6

**23** Al restarle a un número su cuadrado, el mayor resultado posible es:

- A)  $\frac{1}{2}$                       B)  $\frac{1}{3}$                       C)  $\frac{1}{4}$                       D)  $\frac{1}{5}$                       E)  $\frac{1}{6}$

**24** Esteban escribe un número de cinco cifras, todas distintas, y tal que la primera por la izquierda es la suma de las otras cuatro. ¿Cuántos números puede escribir con estas características?

- A) 72                      B) 144                      C) 168                      D) 216                      E) 288

**25** Los cuatro rectángulos sombreados de la figura son iguales y con un lado doble que el otro. Si el círculo tiene radio 1, ¿cuál es el área de cada rectángulo?

- A)  $\frac{1}{4}$                       B)  $\frac{2}{5}$                       C)  $\frac{5}{12}$   
 D)  $\frac{4}{9}$                       E)  $\frac{1}{2}$

