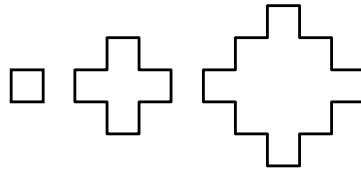


- 21 Vemos los tres primeros polígonos crucigramas de una serie. Si el lado de esos polígonos mide 1 cm, la fórmula del perímetro del crucigrama que ocupa el puesto  $n$  es, en cm, del tipo  $a \cdot n + b$ . El valor de  $a - b$  es:



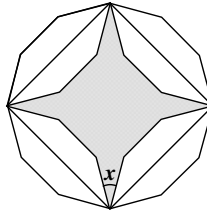
- A) 6      B) 7      C) 9      D) 10  
E) 12

- 22 Si un número de más de dos cifras termina en 25 su cuadrado también termina en 25. ¿Cuántas terminaciones de dos cifras se conservan al elevar al cuadrado?

- A) dos      B) tres      C) cuatro      D) cinco      E) seis

- 23 En un dodecágono regular hemos inscrito un cuadrado y usando sus lados como ejes de simetría hemos dibujado una estrella sombreada de cuatro puntas. ¿Cuánto mide el ángulo  $x$ ?

- A)  $20^\circ$       B)  $24^\circ$       C)  $25^\circ$       D)  $30^\circ$       E)  $36^\circ$

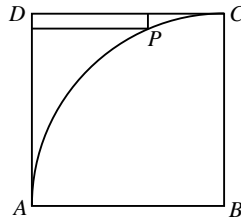


- 24 ¿Cuál es el resto de la división de  $2^2 \cdot 3^3 \cdot 5^5 \cdot 7^7$  entre 8?

- A) 2      B) 3      C) 4      D) 5      E) 7

- 25 Con centro en el vértice  $B$  del cuadrado  $ABCD$  trazamos un arco de circunferencia de radio igual a la longitud del lado del cuadrado. Un punto  $P$  de dicho arco dista 8 del lado  $AD$  y 1 del lado  $DC$ . ¿Cuál es la longitud del lado del cuadrado?

- A) 9      B) 10      C) 11      D) 12      E) 13



!!! 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.

Cada respuesta **correcta** te aportará **5 puntos**  
Cada pregunta que dejes **en blanco** **1 punto**  
Cada respuesta **errónea** **0 puntos**

EN LA HOJA DE RESPUESTAS, **MARCA CON UNA ASPA**  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**

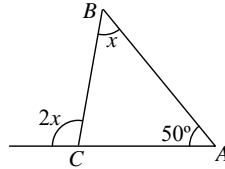
Asociación Matemática  
Concurso de Primavera

**COLABORAN**

Universidad Complutense de Madrid  
Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid  
El Corte Inglés  
Grupo ANAYA  
Grupo SM  
Smartick

- 1 En la figura adjunta,  $x$  representa la medida del ángulo  $\widehat{CBA}$ . ¿Cuál es el valor de  $x$ ?

A)  $60^\circ$  B)  $50^\circ$  C)  $45^\circ$  D)  $40^\circ$  E)  $30^\circ$

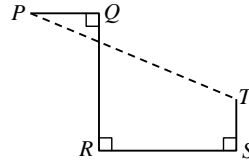


- 2 Si una recta de pendiente 2 pasa por los puntos  $A(2, 7)$  y  $B(a, 3a)$ , ¿cuál es el valor de  $a$ ?

A)  $\frac{5}{2}$  B) 10 C) 3 D)  $\frac{11}{5}$  E)  $\frac{12}{5}$

- 3 En la figura que ves, los ángulos en  $Q$ ,  $R$  y  $S$  son rectos. Si  $PQ = 4$ ,  $QR = RS = 8$  y  $ST = 3$ , la distancia de  $P$  a  $T$  es:

A) 16 B)  $4\sqrt{10}$  C)  $\sqrt{153}$  D) 14  
E) 13



- 4 De las siguientes fracciones solamente hay una comprendida entre  $\frac{1}{6}$  y  $\frac{1}{4}$ . ¿Cuál es?

A)  $\frac{5}{12}$  B)  $\frac{5}{36}$  C)  $\frac{5}{24}$  D)  $\frac{5}{60}$  E)  $\frac{5}{48}$

- 5 ¿Cuántos ceros tiene el número  $N = 10^{100} \cdot 100^{10}$  si lo escribimos como un 1 seguido de ceros?

A) 120 B) 112 C) 200 D) 1000 E) 2000

- 6 ¿Cuál es la cifra de las decenas del menor entero positivo divisible entre 20, 16 y 2016?

A) 0 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

- 7 Tenemos tres enteros positivos que, si los sumamos por parejas, obtenemos los números 998, 1050 y 1234. ¿Cuál es la diferencia entre el mayor y el menor de esos tres enteros?

A) 262 B) 248 C) 224 D) 250 E) 236

- 8 El rey y sus mensajeros viajan desde el castillo hacia el palacio de verano con una velocidad de 5 km/h. Cada hora, el rey envía un mensajero de vuelta al castillo. Si los mensajeros viajan con una velocidad de 10 km/h, ¿cuál es el intervalo de tiempo entre la llegada de dos mensajeros consecutivos al castillo?

A) 30 min B) 60 min C) 75 min D) 90 min E) 120 min

- 9 Había tres dígitos distintos en la pizarra, Pedro los sumó y obtuvo 15 como resultado. Luego borró uno de ellos y lo cambió por un 3. A continuación Laura multiplicó los tres dígitos distintos que había ahora y obtuvo como resultado 36. ¿Qué número borró Pedro?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

- 10 Si  $a$  y  $b$  son enteros tales que  $4 < a < b < 22$  y la media de estos cuatro números, 4,  $a$ ,  $b$ , 22 es 13, el número de posibles parejas  $(a, b)$  es:

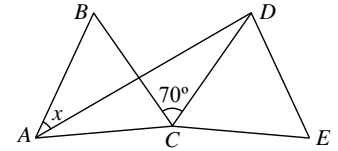
A) 10 B) 8 C) 7 D) 9 E) 6

- 11 Si  $x$  y  $y$  satisfacen las igualdades  $\frac{x-y}{x+y} = 9$ ,  $\frac{x \cdot y}{x+y} = -60$ , entonces  $(x+y) + (x-y) + xy$  es:

A) 210 B) -150 C) 14160 D) -14310 E) -50

- 12 Los triángulos  $ABC$  y  $CDE$  de la figura son equiláteros e iguales y  $\widehat{BCD} = 70^\circ$ . ¿Cuál es la medida,  $x$ , del ángulo  $\widehat{DAB}$ ?

A)  $20^\circ$  B)  $25^\circ$  C)  $30^\circ$  D)  $35^\circ$   
E)  $40^\circ$

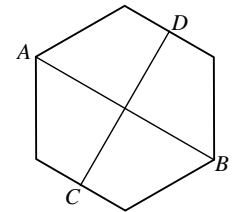


- 13 ¿Cuál de los siguientes números es el mayor?

A)  $\sqrt{20} \cdot \sqrt{17}$  B)  $\sqrt{20} \cdot 17$  C)  $20 \sqrt{17}$  D)  $\sqrt{201} \cdot 7$  E)  $\sqrt{2017}$

- 14 En la figura se observa un hexágono regular en el que  $C$  y  $D$  son los puntos medios de dos lados opuestos. Si el área del hexágono es 60, el producto de las longitudes  $AB \cdot CD$  es:

A) 100 B) 80 C) 60 D)  $40\sqrt{3}$   
E)  $30\sqrt{3}$



- 15 En un examen de Matemáticas, si cada chico hubiera obtenido 3 puntos más de lo que obtuvo, la media de toda la clase, chicos y chicas, habría sido 1,2 puntos más de la que fue. ¿Qué porcentaje de chicas hay en la clase?

A) 20% B) 30% C) 40% D) 60% E) Es imposible saberlo

- 16 ¿Cuál es el menor número  $n$  tal que la suma  $1 + 2 + 3 + \dots + n$  es mayor que 1000?

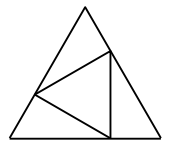
A) 43 B) 44 C) 45 D) 46 E) 47

- 17 El mayor número de divisores de un número menor que 100 es:

A) 8 B) 9 C) 10 D) 12 E) 15

- 18 En la figura vemos dos triángulos equiláteros, uno inscrito en el otro y con sus lados respectivamente perpendiculares. Si el pequeño tiene de lado 12 cm, el lado del grande, en cm, es:

A) 18 B)  $9\sqrt{6}$  C)  $12\sqrt{3}$  D)  $12\sqrt{2}$  E) 21



- 19 El valor de  $a$  en el sistema:  $\begin{cases} a + \sqrt{2}b = \sqrt{2} \\ \sqrt{2}a + b = \sqrt{2} \end{cases}$ , es:

A)  $\sqrt{2}$  B)  $\sqrt{2}-1$  C)  $2-\sqrt{2}$  D)  $1-\sqrt{2}$  E)  $2\sqrt{2}$

- 20 El número 2017 se puede escribir de forma única como suma de dos cuadrados perfectos. Las bases de esos cuadrados suman:

A) 47 B) 41 C) 53 D) 55 E) 57