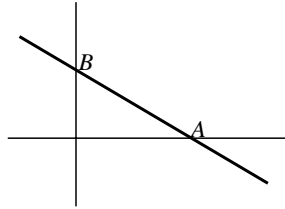


- 19 La recta  $AB$  de la figura tiene pendiente  $-\frac{1}{k}$  con  $k > 1$ . Si la ordenada de  $B$  es  $k$ , ¿cuál es la abscisa de  $A$ ?

A)  $\frac{1}{k^2}$       B)  $\frac{1}{k}$       C) 1      D)  $k$   
E)  $k^2$



- 20 Si  $n$  es un cuadrado perfecto, ¿cuál es el primer cuadrado perfecto mayor que  $n$ ?

A)  $n + \sqrt{n}$       B)  $n + 2\sqrt{n} + 1$       C)  $n^2 + 1$       D)  $n^2 + n$       E)  $n^2 + 2n + 1$

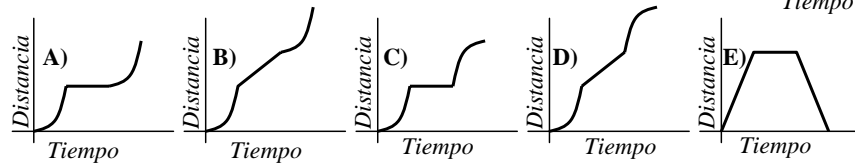
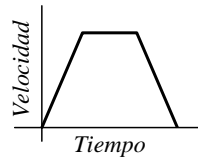
- 21 Juan compra y vende coches de segunda mano. En la última operación compró dos coches y los vendió al mes siguiente por 9999 € cada uno. Si en uno de ellos ganó un 10 % y en el otro perdió un 10 %, ¿cómo le fue la operación?

A) Perdió 202 €      B) Perdió 101 €      C) Ganó 101 €      D) Ganó 202 €      E) Ni ganó ni perdió

- 22 Durante cierto experimento, el radio de una placa circular de metal creció un 3 %. ¿Cuál fue aproximadamente el porcentaje de crecimiento del área?

A) 0,09 %      B) 6 %      C) 9 %      D) 3π %      E) 9π %

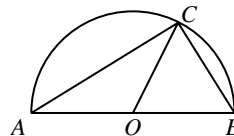
- 23 El dibujo de la derecha muestra la gráfica, tiempo-velocidad de un viaje de un tren entre dos estaciones. ¿Cuál de las siguientes gráficas puede describir la relación entre el tiempo y la distancia recorrida por el tren en ese viaje?



- 24 ¿Cuántas cifras tiene el menor número formado exclusivamente por cincos y que sea múltiplo de 99?

A) 9      B) 10      C) 18      D) 36      E) 45

- 25 El dibujo muestra una semicircunferencia de centro  $O$  y radio 1 cm. Si  $C$  es un punto arbitrario de la semicircunferencia, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es falsa?



A) El ángulo  $\hat{ACB}$  es recto  
B) El triángulo  $AOC$  es isósceles  
C) El área del triángulo  $ABC$  es menor o igual que  $1 \text{ cm}^2$   
D) El área del triángulo  $AOC$  es igual a la del triángulo  $OBC$   
E)  $AO^2 + OB^2 = AC^2 + BC^2$

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.

Cada respuesta **correcta** te aportará **5 puntos**  
Cada pregunta que dejes **en blanco** **2 puntos**  
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

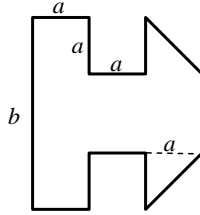
**ORGANIZA**

Asociación Matemática  
Concurso de Primavera

**COLABORAN**

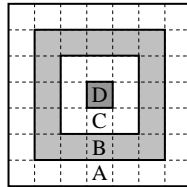
Universidad Complutense de Madrid  
Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid  
Educamadrid  
El Corte Inglés  
Grupo ANAYA  
Grupo SM  
Librería Aviraneta  
www.profes.net

- 1** El dibujo de la derecha muestra el plano de una habitación en la que cualesquiera de las paredes que se juntan forman un ángulo múltiplo de  $45^\circ$ . Si las longitudes de algunas paredes son  $a$  y  $b$ , ¿cuál es el área de la habitación?
- A)  $3a(b-a)$     B)  $8a+2b$     C)  $3ab-a^2$     D)  $b^2-a^2$   
 E)  $ab-3a^2$



- 2** Cada mochuelo en su olivo, pero hay un mochuelo que no tiene olivo. Si se colocan dos mochuelos en cada olivo queda un olivo sin mochuelo. ¿Cuántos olivos hay?
- A) 2    B) 3    C) 4    D) 5    E) 6

- 3** Considera una diana para dardos como se muestra en la figura. La puntuación es inversamente proporcional al área de cada región. Si un impacto en la región B supone obtener 10 puntos, ¿cuántos puntos se obtienen al impactar en la región C?
- A) 5    B) 8    C) 16    D) 20    E) 24



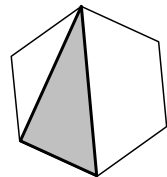
- 4** Un grupo de compañeros de clase está planificando un viaje. Si cada uno de ellos hiciera una aportación de 14 € para los gastos del viaje, faltarían 4 € pero si cada uno de ellos aportara 16 € sobrarían 6 €. ¿Qué cantidad debería aportar cada uno para reunir el precio exacto del viaje?
- A) 14,40 €    B) 14,60 €    C) 14,75 €    D) 14,80 €    E) 14,90 €

- 5** Las longitudes de los lados de un triángulo, expresadas en centímetros, vienen dadas por tres números pares consecutivos. Si su perímetro es mayor que 2011 cm, ¿cuál es la menor medida posible del perímetro?
- A) 2012 cm    B) 2013 cm    C) 2014 cm    D) 2016 cm    E) 2018 cm

- 6** La media de una lista de cinco números enteros positivos diferentes es 20. ¿Cuál es el mayor número entero que podría aparecer en esa lista?
- A) 100    B) 99    C) 96    D) 92    E) 90

- 7** El conjunto de todos los números  $x$ , tales que,  $2x-7 < 3x+3 < 5-x$  es:
- A)  $-2 < x < \frac{1}{2}$     B)  $-10 < x < \frac{1}{2}$     C)  $-2 < x < 2$     D)  $-10 < x < 2$   
 E) Nada de lo anterior

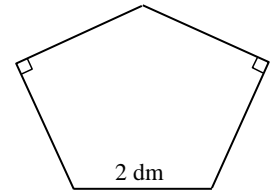
- 8** Si el perímetro del hexágono regular de la figura mide 24 cm, el perímetro, en cm, del triángulo sombreado es:
- A) 20    B)  $12+3\sqrt{2}$     C)  $12+3\sqrt{3}$     D) 21  
 E)  $12+4\sqrt{3}$



- 9** El resultado de  $\frac{0,0025 \cdot 0,3051493}{0,00021476}$  es un número comprendido entre:
- A) 0 y 2    B) 2 y 6    C) 6 y 10    D) 10 y 14    E) Más de 14

- 10** ¿Cuál es la cantidad de euros más cercana a 2750 que se puede repartir inversamente proporcional a 1, 3, 9 y 27, de forma que todas las partes tengan un número entero de euros?
- A) 2700    B) 2727    C) 2748    D) 2752    E) 2760

- 11** El pentágono de la figura es equilátero de lado 2 dm y como puede apreciarse en la figura, tiene dos ángulos rectos. ¿Cuál es, en dm, su área?
- A)  $4+\sqrt{7}$     B)  $4+\sqrt{10}$     C)  $\frac{20}{3}$     D)  $\sqrt{56}$   
 E)  $4+2\sqrt{2}$



- 12** Un número formado por tres cifras distintas,  $abc$ , verifica que  $3 \cdot abc = bbb$ . ¿Cuál es el valor de  $a+b+c$ ?
- A) 6    B) 11    C) 12    D) 13    E) 17

- 13** ¿Cuántos números de tres cifras distintas hay en los que una de las cifras sea la suma de las otras dos?
- A) 48    B) 50    C) 60    D) 66    E) 96

- 14** En la siguiente sucesión de números enteros, ¿cuál es el que ocupa la posición 497?  
**11, 16, 17, 22, 23, 28, 29, 34, ...**
- A) 1499    B) 2011    C) 2501    D) 2573    E) 2591

- 15** Si ordenamos de menor a mayor todos los números de cuatro cifras, todas impares, ¿qué posición ocupa el 5111?
- A)  $200^a$     B)  $251^a$     C)  $280^a$     D)  $300^a$     E)  $3000^a$

- 16** El 80 % de los accidentes suceden al aire libre y el 20 % dentro de los edificios. Si el número de accidentes al aire libre se redujera en un 40 %, ¿en qué porcentaje disminuiría el número total de accidentes?
- A) 68 %    B) 52 %    C) 48 %    D) 40 %    E) 32 %

- 17** Si  $a(a-1) \neq 0$  entonces  $\frac{a(a^3+2a^2-a-2)+a^2-1}{a(a-1)}$  es igual a:
- A)  $\frac{(a+1)^3}{a}$     B)  $a+2$     C)  $a^3+2a^2-a-1$     D)  $a^3+2a^2-a-2$   
 E)  $\frac{a^3+3a^2-a-3}{a^2-1}$

- 18** La longitud del lado del hexágono regular  $ABCDEF$  de la figura es 2 cm. Si  $M$  es el punto medio de  $AB$ , ¿cuál de los siguientes segmentos tiene por longitud  $\sqrt{13}$  cm?
- A)  $BD$     B)  $BE$     C)  $EM$     D)  $FM$   
 E) Ninguno de los anteriores

