



## XV CONCURSO DE PRIMAVERA DE MATEMÁTICAS

2ª FASE: 9 de abril de 2011

NIVEL II (1º y 2º 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.

Cada respuesta <b>correcta</b> te aportará	<b>5 puntos</b>
Cada pregunta que dejes <b>en blanco</b>	<b>2 puntos</b>
Cada respuesta <b>errónea</b>	<b>0 puntos</b>

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

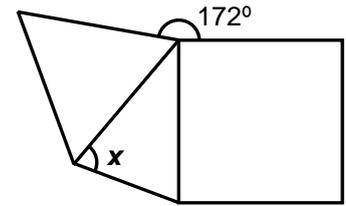
#### ORGANIZA

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](http://www.profes.net)

- 1 Sobre los lados iguales de un triángulo isósceles hemos dibujado un triángulo equilátero y un cuadrado, como se aprecia en la figura. ¿Cuánto mide el ángulo  $x$ ?



- A)  $38^\circ$       B)  $42^\circ$       C)  $68^\circ$       D)  $71^\circ$   
E)  $72^\circ$

- 2 Al pobre Jacinto siempre se le olvidaba atar la vaca y su padre inventó este acertijo para que no le volviera a ocurrir. Si letras diferentes representan números diferentes, ¿qué número corresponde a la letra **E** en esta resta?

$$\begin{array}{r} \text{A M A R} \\ - \quad \quad \text{R A} \\ \hline \text{R E S} \end{array}$$

- A) 1      B) 2      C) 7      D) 8      E) 9

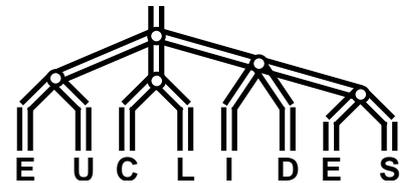
- 3 Lucía se encarga de la iluminación de la obra de teatro. Tienen tres focos alineados y cada uno de ellos puede dar luz roja, verde o azul. Si ninguno puede estar apagado y además, dos focos contiguos no pueden lucir el mismo color, ¿de cuántas maneras diferentes pueden iluminar la obra?

- A) 12      B) 16      C) 18      D) 20      E) 27

- 4 Laura elige un número y suma los diez resultados de su tabla de multiplicar. Patricia suma los diez resultados de la tabla de multiplicar del número siguiente al de Laura. ¿Cuál es la diferencia entre el resultado de Patricia y el de Laura?

- A) 10      B) 55      C) 100      D) Cada vez dará una resta distinta  
E) No se puede saber si no conocemos el número de Laura

- 5 He diseñado la bonita fuente EUCLIDES de tal manera que el agua que llega a un nudo se reparte equitativamente por las tuberías que parten de él. Si una mañana entran 108 litros de agua por el canalón superior, ¿cuántos litros llegarán a la **S** de EUCLIDES?



- A) 6      B) 9      C) 12      D) 18      E) 27

- 6 Raúl ha cogido tres números  $p$ ,  $q$ ,  $r$  y con ellos ha realizado esta cuenta:  $p - (q - r)$ , obteniendo como resultado un número secreto. Después ha aumentado  $p$  en 7 unidades; ha disminuido  $q$  en 3 unidades y ha aumentado  $r$  en 2 unidades. Entonces, el nuevo número secreto...

- A) Aumenta en 12      B) Aumenta en 2      C) Disminuye en 2  
D) Aumenta en 6      E) Aumenta en 8

- 7 En una gran caja hay 1000 garbanzos, 200 lentejas y 360 guisantes. El afamado mago Hortalizo convierte: en cada golpe de tambor tres garbanzos en dos lentejas y un guisante. ¿En qué golpe de tambor conseguirá Hortalizo tener el mismo número de cada una de las tres legumbres?

- A) 150      B) 155      C) 156      D) 158      E) 160

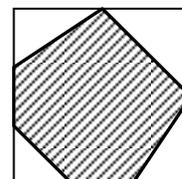
- 8 Según don Retorcido los números 2011 y 4000 son *veinte-once* porque sus dos primeras cifras forman un múltiplo de 20 y sus dos últimas cifras forman un múltiplo de 11. ¿Cuántos números de cuatro cifras son *veinte-once*?

- A) 18      B) 27      C) 32      D) 36      E) 40

- 9** Dos hormigas caminan alrededor del reloj de la torre de la iglesia, en sentidos contrarios y aunque a velocidades diferentes, cada una mantiene su ritmo constantemente. La primera vez que se encontraron fue en la marca de las 3; y la segunda vez en la marca de las 10. Cuando se volvieron a ver dijeron: “pararemos cuando nos hayamos cruzado 100 veces en total”. ¿En qué marca se pararon?

A) 12                      B) 11                      C) 9                      D) 6                      E) 4

- 10** Hemos hecho algunas marcas en los lados de un cuadrado de área 1. Unas dividen el lado en dos partes iguales y otras en tres partes iguales. Después, aprovechando estas marcas, hemos dibujado un hexágono como ves en la figura. ¿Qué área tiene este hexágono?



A)  $\frac{3}{4}$                       B)  $\frac{21}{36}$                       C)  $\frac{47}{72}$                       D)  $\frac{15}{36}$                       E)  $\frac{31}{72}$

- 11** A Francisco solo le gustan los rectángulos cuyos lados miden un número entero de centímetros. Con esta condición, se ha propuesto a dibujar todos los rectángulos de perímetro 890 cm. ¿Cuántos rectángulos distintos tendrá que dibujar Francisco?

A) 221                      B) 222                      C) 223                      D) 889                      E) 890

- 12** Don Retorcido elige su ropa de cada día de esta extraña manera. Cada mañana lanza un dado: solo se pondrá corbata si sale impar y únicamente no llevará vaqueros si sale par. ¿Cuáles de estas cuatro combinaciones no podrá vestir nunca don Retorcido?

**UNA:** Vaqueros y corbata

**DOS:** Vaqueros sin corbata

**TRES:** Sin vaqueros y con corbata

**CUATRO:** Sin vaqueros y sin corbata

A) La UNA y la DOS

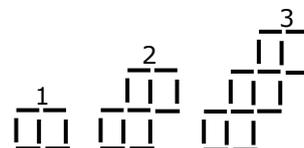
B) Solo la DOS

C) Solo la TRES

D) La TRES y la CUATRO

E) La DOS y la TRES

- 13** Juan Jesús está construyendo una gran escalera con palitos y en el dibujo se observa cómo está levantando la escalera. ¿Cuántos palitos necesitará Juan Jesús para formar una escalera con 148 escalones?



A) 1036                      B) 900                      C) 889                      D) 872                      E) 836

- 14** Si  $A = \frac{1 - \frac{1}{3}}{2}$  y  $B = \frac{1 - \frac{1}{2}}{3}$ , ¿cuánto vale  $\frac{A - B}{A \cdot B}$ ?

A) 3                      B)  $\frac{13}{6}$                       C) 2                      D)  $\frac{1}{6}$                       E)  $\frac{1}{18}$

- 15** Cuatro parejas de novios fueron a comprar pasteles para una fiesta. Ana compró tres pasteles, Bárbara compró dos, Cati compró cuatro y Daniela solo uno. Eugenio compró tantos pasteles como su novia, Fermín compró el doble que la suya, Gerardo el triple que la suya y Héctor el cuádruple que la suya. Sabiendo que en total compraron 32 pasteles, ¿cuál de estas parejas es una pareja de novios?

A) Cati y Héctor

B) Cati y Gerardo

C) Ana y Fermín

D) Ana y Eugenio

E) Daniela y Héctor

- 16** Ana Sarai ha cogido una rabieta y ha sacado unas cuantas hojas centrales del periódico. En concreto se ha llevado todas las páginas que van desde la 11 hasta la 26. ¿Cuántas páginas tenía el periódico?

A) 36                      B) 38                      C) 34                      D) 40                      E) 52

- 17** TRES anillos, DOS pendientes y CINCO collares pesan lo mismo que DOS anillos, TRES pendientes y TRES collares. UN anillo, DOS pendientes y TRES collares pesan lo mismo que DOS anillos, DOS pendientes y UN collar. Si ordenas los pesos de un anillo ( $a$ ), un pendiente ( $p$ ) y un collar ( $c$ ) en orden creciente, ¿cuál es la ordenación correcta?

A)  $c < p < a$       B)  $p < c < a$       C)  $c < a < p$       D)  $p < a < c$       E)  $a < c < p$

- 18** Raúl se ha inventado este sencillo programa: introduce un número entero positivo, lo multiplica por su siguiente, halla la mitad de este producto. Si el resultado es par le suma cuatro y si es impar le resta cuatro. Al terminar este proceso, ¿cuál de estos números no puede ser el resultado final?

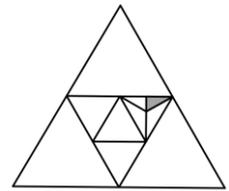
A) 10      B) 11      C) 41      D) 46      E) 51

- 19** Los siete enanitos han ido a un karaoke para celebrar un concurso de dúos entre ellos. Para ser justos, deciden formar todas las parejas posibles y que cada una de ellas cante una canción diferente. ¿Cuántas canciones necesitan para celebrar el concurso?

A) 13      B) 21      C) 41      D) 42      E) 49

- 20** Hemos conseguido un retrato de la cara de don Retorcido y parece que os está guiñando un ojo. ¿Qué fracción de su cara representa la parte sombreada?

A)  $\frac{1}{10}$       B)  $\frac{1}{48}$       C)  $\frac{1}{64}$       D)  $\frac{1}{72}$       E)  $\frac{1}{96}$



- 21** Queremos dividir un rectángulo en 108 partes iguales. ¿Cuál es el menor número de rectas paralelas a los lados del rectángulo que hay que dibujar para conseguirlo?

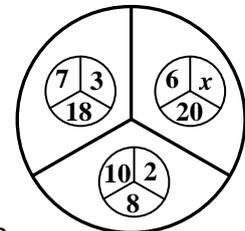
A) 23      B) 21      C) 19      D) 54      E) 24

- 22** Dados tres números,  $a$ ,  $b$ ,  $c$ , hemos inventado la operación tricírculo.

$$\begin{array}{c|c} a & b \\ \hline c & \end{array} = a \cdot b - c$$

Estudia el gran tricírculo que te mostramos y averigua cuál debe ser el valor de la  $x$  para que el gran tricírculo valga 0.

A) 7      B) 6      C) 5      D) 4      E) 3



- 23** Una pirámide tiene 28 aristas. ¿Cuántos vértices tiene esa pirámide?

A) 28      B) 27      C) 15      D) 14  
E) No existe una pirámide con 28 aristas

- 24** ¿Cuál es la diferencia entre el mayor y el menor número capicúa, ambos de cuatro cifras, con la particularidad de que los dos tienen que ser múltiplos de cuatro?

A) 6776      B) 6666      C) 8888      D) 4444      E) 8448

- 25** Ya estás a punto de terminar el decimoquinto Concurso de Primavera y sabes que se celebran dos fases. Cada una de las fases tiene cuatro niveles diferentes y cada nivel consta de veinticinco problemas. Un robot se ha propuesto resolver todos los problemas de los quince concursos y ha calculado que emplea una media de cinco minutos por problema. ¿Cuántos días tardará en completar su reto?

A) Entre 6 y 7      B) Entre 7 y 8      C) Entre 8 y 9  
D) Entre 9 y 10      E) Entre 10 y 11