



XXIII CONCURSO DE PRIMAVERA DE MATEMÁTICAS

2ª FASE: 27 de abril de 2019

NIVEL II (1º y 2º ESO)

iii Lee detenidamente estas instrucciones !!!

Escribe tu número de identificación, tu nombre y los datos que se te piden en la hoja de respuestas. **Presta mucha atención al formato de los números.**

IMPORTANTE: Comprueba que el número Mod. en tu hoja de respuestas es 2.

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

LEE ATENTAMENTE CÓMO DEBES MARCAR LAS OPCIONES EN LA HOJA DE RESPUESTAS Y QUÉ HACER SI TE EQUICOVAS.

Te sugerimos que vayas marcando tus soluciones en la hoja de la prueba y cuando tengas cuatro o cinco las pases todas juntas a la hoja de respuestas.

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
Grupo ANAYA
Grupo SM
McGraw-Hill Education
Smartick

- 1** Hemos colocado los números del 1 al 9 en los recuadros para que se cumplan las cuatro igualdades que hay. ¿Qué número ocupa la casilla central sombreada?

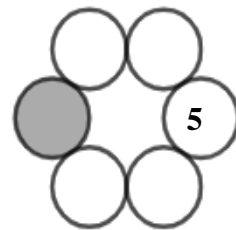
$$\square \div \square = \boxed{3}$$

$$\square - \text{■} = \square$$

$$\square + \square = \square$$

A) 4 B) 5 C) 1 D) 7 E) 8

- 2** Colocamos los números 5, 6, 7, 8, 9 y 10 en los círculos de forma que la suma de los números de dos círculos que se tocan sea siempre primo. Si colocamos el 5 a la derecha, ¿qué número irá en el círculo gris?



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

- 3** ¿Cuántos números de cuatro cifras tienen exactamente tres cincos?

A) 40 B) 36 C) 35 D) 34 E) 32

- 4** Don Retorcido y la niña Centésima se han encontrado estos números {2, 3, 4, 15, 28, 35, 50} y los han ido cogiendo alternativamente de uno en uno hasta que ya no han quedado más números. La sorpresa ha sido que al multiplicar los números que han elegido cada uno les ha dado el mismo resultado. Si la niña Centésima fue la primera que eligió número, ¿cuánto suman sus números?

A) 72 B) 56 C) 65 D) 81 E) 55

- 5** Tres amigos van a comprar sus entradas de igual precio para el musical *Don Retorcido y sus problemas*. A Antía, por ser la primera de la cola le rebajan un 15 %, a Roger, el segundo, un 10 % y al tercero, Fernando, un 5 %. Si entre los tres han pagado 351 euros, ¿cuál era el precio original de cada entrada?



A) 130 € B) 100 € C) 120 € D) 167 € E) 117 €

- 6** Si los números a, b, c son enteros positivos y $\frac{33}{29} = a + \frac{1}{b + \frac{1}{c}}$, ¿cuánto vale la suma $a + b + c$?

A) 12 B) 4 C) 15 D) 16 E) 9

- 7** ¿Cuál de los siguientes números es mayor?

A) $2^{3^{(2^3)}}$ B) $(2^3)^{(2^3)}$ C) $(2^{(3^2)})^3$ D) $2^{(3^2)^3}$ E) Los cuatro son iguales

- 8** ¡Prepárate para un buen lío! Berta tiene cinco hijas y ningún hijo. Algunas de sus hijas tienen cinco hijas y otras no tienen ninguna. Entre hijas y nietas, Berta tiene un total de veinte y no tiene bisnietas. ¿Cuántas hijas y nietas de Berta no tienen hijas?

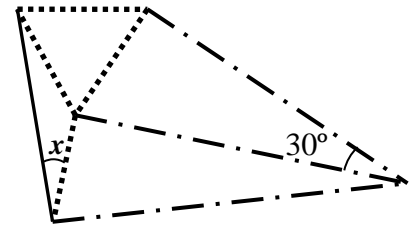
A) 16 B) 17 C) 18 D) 19 E) 20

- 9** En un torneo de fútbol participaron seis equipos, jugando todos contra todos un solo partido. Si la puntuación era de 3 puntos por victoria, 1 por empate y 0 por derrota, y entre todos los equipos sumaron 40 puntos, ¿cuántos empates hubo?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

- 10** En la figura, los cuatro segmentos dibujados con PUNTOS miden lo mismo y los tres segmentos PUNTO-RAYA también miden lo mismo entre sí. ¿Cuánto mide el ángulo x ?

A) 18° B) 26° C) 15° D) 24°
E) 20°

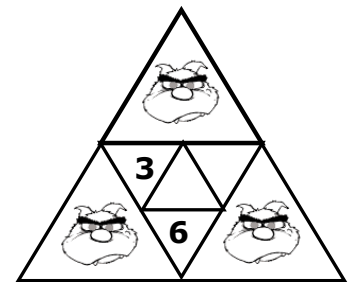


- 11** El alfabeto del lenguaje SISE tiene una sola consonante (la S) y dos vocales (la E y la I). Cualquier sucesión de una o más letras es una palabra, excepto las que tienen dos o más vocales consecutivas. Por ejemplo S, SSSES, ESI y SISESI son palabras, pero SEIS no lo es. ¿Cuántas palabras de cuatro letras tiene este lenguaje?

A) 17 B) 16 C) 21 D) 22 E) 20

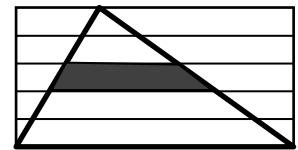
- 12** En la figura ves siete regiones triangulares que tenían números enteros según esta regla: cada número de cada región es la suma de los números de sus regiones vecinas. Ten en cuenta que llamamos regiones vecinas a las que comparten más de un punto. Después de todas las explicaciones, llega la pregunta: ¿cuánto suman los números de las tres regiones de Comenúmeros?

A) 15 B) 0 C) -9 D) 12 E) 6



- 13** El rectángulo que ves está dividido en cinco partes iguales mediante segmentos paralelos a la base. ¿Qué fracción del triángulo ocupa el trapecio sombreado?

A) $\frac{1}{10}$ B) $\frac{1}{9}$ C) $\frac{3}{10}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{8}$

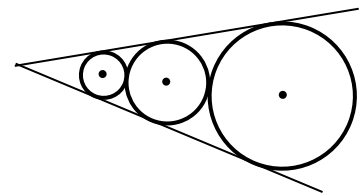


- 14** Si x son los números que cumplen $-5 \leq 2x - 1 \leq 7$, ¿cuál es la diferencia entre el mayor valor posible de x y el menor?

A) 7 B) 1 C) 2 D) 12 E) 6

- 15** En el dibujo ves, desde arriba, a tres amigos con gorros mexicanos atascados en una esquina. Si el radio del sombrero pequeño es de 1 dm y el del mediano es de 4 dm, ¿qué radio tiene el sombrero mexicano mayor?

A) 10 B) 6 C) 15
D) 20 E) 16



- 16** Si parto un rectángulo mediante un segmento paralelo a los lados menores obtengo dos rectángulos cuyos perímetros suman 96 cm. Pero si lo divido mediante un segmento paralelo a los lados mayores, los perímetros de los rectángulos obtenidos suman 84 cm. ¿Cuál es el perímetro, en cm, del rectángulo de partida?

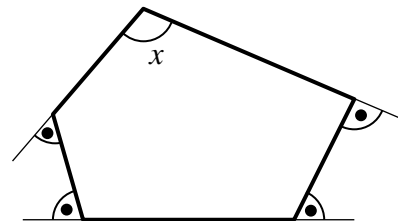
A) 60 B) 72 C) 90 D) 82 E) 57,5

- 17** Si eliges tres vértices de un heptágono regular puedes formar muchos triángulos, pero, ¿cuántos de esos triángulos son isósceles?

A) 28 B) 12 C) 35 D) 21 E) 14

- 18 Si la suma de los cuatro ángulos marcados con un punto es de 336° , ¿cuánto mide el ángulo x ?

A) 96° B) 201° C) 156°
 D) 191° E) 168°



- 19 Esta tabla nos muestra el resto de dividir cada número de la primera columna (desde el 11 hasta el 60) entre cada número de la primera fila (desde el 1 hasta el 6). ¿Cuánto suman todos los números del rectángulo sombreado?

A) 400 B) 375 C) 360
 D) 520 E) 380

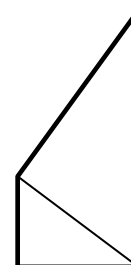
	1	2	3	4	5	6
11	0	1	2	3	1	5
12	0	0	0	0	2	0
13	0	1	1	1	3	1
14	0	0	2	2	4	2
15	0	1	0	3	0	3
...
60	0	0	0	0	0	0

- 20 En el último partido de baloncesto, Irene lanzó solo dobles (que valen dos puntos) y triples (que valen tres). Solo tuvo éxito en el 20% de los triples y en el 30% de los dobles. Si en total tiró 30 veces, ¿cuántos puntos marcó?

A) 12 B) 18 C) 24 D) 30 E) 36

- 21 El trapecio rectángulo de la figura está formado por dos triángulos rectángulos semejantes. Los catetos del pequeño miden 3 cm y 4 cm. ¿Cuál es, en cm, el perímetro del trapecio?

A) 22 B) 21 C) 20 D) 23 E) 24



- 22 La señora Rosalía tiene una colección de 480 rosas. Acaba de comprar 60 rosas blancas y su sobrina Rosalinda le dice “¿Te has fijado?, con estas 60 rosas nuevas el porcentaje de rosas blancas se ha duplicado.” ¿Cuántas rosas blancas tiene...? No, cambiamos la pregunta que si no es muy fácil, ¿cuánto suman las cifras del número que indica la cantidad de rosas blancas que tiene ahora Rosalía?

A) 12 B) 8 C) 9 D) 13 E) 14



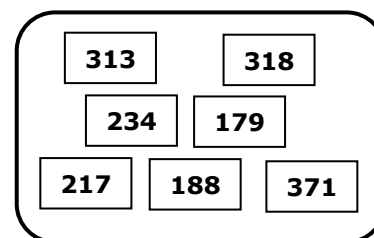
- 23 El menor número múltiplo de 19 que acaba en 17 comienza por...

A) 4 B) 3 C) 6 D) 8 E) 1

- 24 Al sumar el mismo número al numerador y denominador de la fracción $\frac{3}{7}$ obtenemos la fracción $\frac{3}{5}$. ¿Qué número hemos sumado?

A) 2 B) 3 C) 5 D) 10 E) 15

- 25 Don Retorcido tiene una caja con sus siete números favoritos y les dice a sus amigos que se los repartan. Joaquín, sin mirar, coge tres, María coge dos, Merche uno y el que sobra se lo queda don Retorcido. Cuando Joaquín mira sus números le dice a María “estoy seguro de que la suma de tus dos números es par”. ¿Cuánto suman los tres números de Joaquín?



A) 822 B) 685 C) 740 D) 776 E) 764