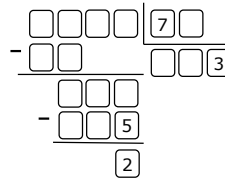


16 Cuidado con este problema, ¡que lo puso don Retorcido y tiene trampa!
Si $A = 2^3 \cdot 4^3 \cdot 5^2$ y $B = 2^2 \cdot 4 \cdot 5^3$, ¿cuál es el máximo común divisor de A y B ?

- A) $2^3 \cdot 4^3 \cdot 5^3$ B) $2^4 \cdot 5^2$ C) $2^3 \cdot 4 \cdot 5^2$ D) $2^3 \cdot 5^2$ E) $2^2 \cdot 4 \cdot 5^2$

17 La niña Centésima hizo su división con muchas ganas pero Comenúmeros apareció y solo dejó cuatro cifras. ¿Cuánto suman las catorce cifras que se merendó Comenúmeros?

- A) 53 B) 55 C) 62 D) 56 E) 49



18 Al sumar los ángulos de un cuadrilátero, la niña Centésima obtuvo 387° y Don Retorcido le dijo: "ay, locuela, ¿no te diste cuenta de que bailaste las dos cifras de uno de los ángulos?" Si una de las cifras era el 8, ¿cuál era la otra cifra que bailó la niña Centésima?

- A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

19 Los números a y b con $a > b > 2$ son enteros positivos que no son múltiplos de 4 y su producto es, precisamente, 2020. ¿Cuál es el valor de $a - b$?

- A) 1008 B) 2019 C) 501 D) 81 E) 192

20 Si a, b, c, d, e , son enteros positivos y $2^a \cdot 3^b \cdot 4^c \cdot 6^d = 6^e$ entonces, tiene que cumplirse, a la fuerza que:

- A) $a + 2c = b$ B) $a + b + c + d = e$ C) $a + c = b + d$
D) $a \cdot c = b \cdot d$ E) $b = d - e$

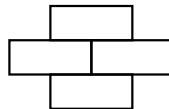
21 Me gustan los triángulos cuyos ángulos medidos en grados son números de dos cifras elegidas entre 1, 3, 4, 5, 6 y 8, de tal manera que ninguna de las seis cifras se repite. Con estas condiciones, ¿cuál es la medida del menor ángulo posible que puede haber en mis triángulos?

- A) 31° B) 14° C) 34° D) 16° E) 41°

22 El número que expresa el área de un círculo, en cm^2 , es el doble del número que expresa la longitud de la circunferencia que lo limita en centímetros. ¿Cuántos centímetros mide el radio de esta circunferencia?

- A) 1 B) 4 C) 2π D) 8 E) 2

23 ¿De cuántas maneras puedes colorear este diseño con tres colores, rojo, verde y amarillo, con la condición de que dos rectángulos que se tocan no pueden tener el mismo color?



- A) 4 B) 5 C) 6 D) 8 E) 10

24 Al 2020 lo llamamos un año *cuatrocuatro* porque tiene cuatro cifras y sus cifras suman cuatro. ¿Cuántos años *cuatrocuatro* quedan, sin contar el 2020?

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

25 Si A, B y C son distintos de cero y el $A\%$ de B es C , entonces, el $B\%$ de C es ...

- A) A B) $\frac{C}{100 \cdot B}$ C) $\frac{C^2}{A}$ D) $\frac{100}{B}$ E) $\frac{100}{A+B+C}$

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.

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 CRUZ** 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

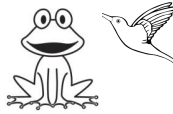
COLABORAN

Universidad Complutense de Madrid
Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid
Grupo ANAYA
Grupo SM
McGraw-Hill Education
Smartick

- 1** Por fin llegó el XXIV Concurso de Primavera. La niña Centésima contestó correctamente a este mini examen en el que tenía que poner V (verdadero) o F (falso) según corresponda.
- I. No hay ningún número de dos cifras que sea a la vez múltiplo de 6 y de 45.
 - II. La suma de dos números capicúas de tres cifras cada uno siempre da como resultado otro número capicúa.
 - III. Ningún número de dos cifras que empiece por 5 tiene raíz cuadrada entera.
 - IV. La suma de 7 números enteros consecutivos es siempre múltiplo de 7.
- ¿Qué contestó la niña Centésima?

- A) VFVF B) FFVV C) FVFV D) VFVV E) FFFV

- 2** A la reunión anual de ranas y colibríes han acudido 100 de estos animales y se han realizado los siguientes recuentos: hay 40 colibríes; hay 70 hembras; y el 40% de los colibríes son machos. ¿Cuántas ranas machos acudieron a la reunión?



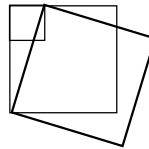
- A) 14 B) 26 C) 12 D) 30 E) 28

- 3** En este crucigrama debes poner una cifra en cada casilla para formar en cada línea un número de tres cifras. Cuando lo rellenes, ¿podrías decirnos cuánto suman las nueve cifras que hay en las nueve casillas?

- A) 62 B) 46 C) 51 D) 42
E) 39

	Múltiplo de 11	Capicúa	Múltiplo de 3 y de 37
Múltiplo de 11			
Múltiplo de 11			
Potencia de 6			

- 4** Si el cuadrado menor tiene área A y el cuadrado mediano tiene área B , ¿qué área tiene el cuadrado mayor, dibujado con línea gruesa?



- A) $(A+B)^2$ B) $A^2 + B^2$ C) $(\sqrt{A} + \sqrt{B})^2$
D) $A + 2B$ E) $A + B$

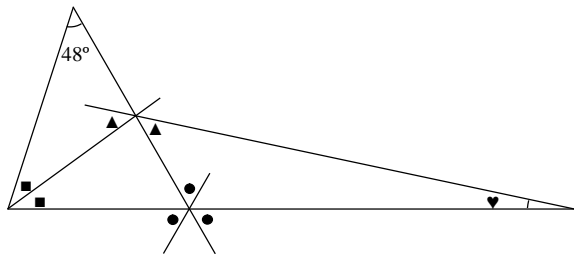
- 5** ¿Alguna vez has sumado infinitas fracciones?

¿Cuál es el valor de $\frac{7}{10} + \frac{7}{100} + \frac{7}{1000} + \frac{7}{10000} + \dots$?

- A) $\frac{10}{7}$ B) $\frac{39}{50}$ C) $\frac{4}{5}$ D) $\frac{7}{9}$ E) 7

- 6** Los ángulos marcados con símbolos iguales tienen la misma medida. ¿Cuántos grados mide el ángulo del corazón?

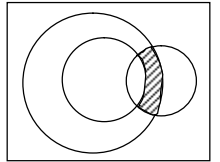
- A) 10° B) 15° C) 24° D) 14° E) 12°



- 7** ¡Ay, las potencias! Si $16^a \cdot 5^b = 20^{20}$, entonces $a + b$ es igual a:

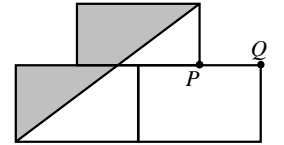
- A) 15 B) 10 C) 60 D) 30 E) 20

- 8** Dentro del rectángulo grande hemos colocado los 100 números que hay desde el 1 hasta el 100. Algunos los hemos distribuido en tres círculos, según sean múltiplos de 2, de 4 o de 5. ¿Cuántos números hay dentro de la región rayada?



- A) 5 B) 4 C) 2 D) 1 E) 0

- 9** Sobre dos rectángulos idénticos, de base 16 cm y altura 10 cm, se apoya otro rectángulo de igual base y altura 8 cm. Si la distancia de P a Q es 6 cm, ¿qué área, en cm^2 , tiene la región sombreada?



- A) 160 B) 154 C) 256 D) 180 E) 128

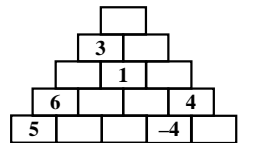
- 10** Completa esta frase para que sea correcta: calcular el doble de la cuarta parte del triple de la novena parte de un número es lo mismo que calcular ladel número.

- A) cuarta parte B) novena parte C) tercera parte D) sexta parte E) mitad

- 11** ¿Cuántos números capicúas de cuatro cifras son múltiplos de 4?

- A) 50 B) 25 C) 24 D) 20 E) 16

- 12** Don Retorcido lo ha vuelto a hacer, se ha inventado una nueva pirámide. En cada ladrillo pone la resta de los dos números sobre los que se apoya (el de su izquierda menos el de su derecha). ¿Cuál es la suma de los nueve números que faltan por colocar?



- A) -5 B) 1 C) 11 D) -13 E) 3

- 13** La carretera que va de Sol a Luna está llena de baches. Sergio tiene que hacer ese trayecto con su camioneta y ha calculado que por cada bache que pasa pierde el 20% del volumen de agua que transporta. ¿A partir de qué bache ha perdido más de la mitad de su contenido?

- A) Tercero B) Cuarto C) Quinto D) Sexto E) Octavo

- 14** ¿Cuál es el mayor resultado impar que puedes conseguir colocando los números 7, 10, 13 y 16 en estas cuatro casillas: $\square + \square \times \square + \square$?

- A) 153 B) 529 C) 225 D) 135 E) 493

- 15** Tienes que colocar los nueve números enteros que hay desde el -4 hasta el 4, teniendo en cuenta que los números exteriores indican el producto de las tres casillas de su fila, columna o diagonal correspondiente. ¿Qué número hay en la casilla C?

- A) -1 B) -2 C) -4 D) 2 E) 0

