



XIV CONCURSO DE PRIMAVERA DE MATEMÁTICAS

2ª FASE: 24 de abril de 2010

NIVEL II (1º y 2º ESO)

!!! 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.

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

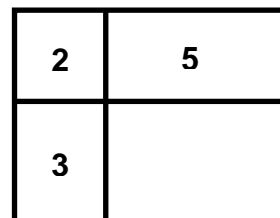
Universidad Complutense de Madrid
Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid
Educamadrid
El Corte Inglés
Grupo ANAYA
Grupo SM
Librería Aviraneta
www.profes.net

1 Durante el pasado mes de febrero, que fue muy lluvioso, cayeron durante una noche 60 litros por m^2 en uno de los pantanos de la comunidad. ¿Cuánto subió el nivel de agua en ese pantano?

- A) 600 cm B) 6 cm C) 0,6 cm
D) 0,6 mm E) Depende de la superficie del pantano

2 Dividimos un rectángulo en cuatro más pequeños y resulta que las áreas, en cm^2 , de tres de ellos vienen dadas por los tres primeros números primos, como indica la figura. ¿Cuál es, en cm^2 , el área del cuarto rectángulo?

- A) 5,5 B) 6 C) 6,5 D) 7 E) 7,5



3 En un espectáculo, las entradas de tres adultos y dos niños cuestan 26 € y las de cuatro adultos y seis niños 48 €. ¿Cuál es la diferencia de precio, en euros, entre la entrada de adulto y la de niño?

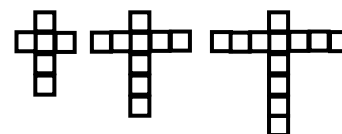
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

4 En unas elecciones a representante del Consejo Escolar de un centro, Alicia recibió $\frac{5}{6}$ de los votos que obtuvo Beatriz, que a su vez, recibió el 80 % de los votos de Carlos. Si Alicia obtuvo 300 votos, ¿cuántos obtuvo Carlos?

- A) 450 B) 490 C) 500 D) 540 E) 6000

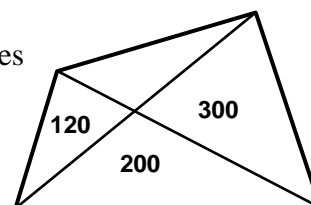
5 Ana y Cati hacen cruces sin parar usando cuadrados pequeñitos y ya han dibujado las tres primeras. Siguiendo este diseño, ¿cuántos cuadraditos necesitarán para componer la cruz número 50?

- A) 132 B) 135 C) 150 D) 153 E) 162



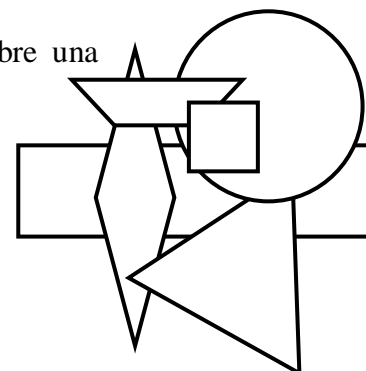
6 Corto una plancha metálica, con forma de cuadrilátero, en cuatro partes por sus diagonales. Retiro un trozo y los tres restantes pesan 120 gramos, 200 gramos y 300 gramos. ¿Cuántos gramos pesaba el trozo que retiré?

- A) 120 B) 180 C) 280 D) 330 E) 500



7 Alejandro y Álvaro han pegado sus pegatinas geométricas sobre una hoja. ¿Qué pegatina pegaron en tercer lugar?

- A) Rombo B) Triángulo C) Trapecio D) Rectángulo
E) Círculo



8 Un coche recorre 1 km en un minuto. Para recorrerlo en 40 segundos, ¿en qué porcentaje debe aumentar su velocidad?

- A) 40 % B) 45 % C) 50 % D) 66,6 %

E) Nada de lo anterior

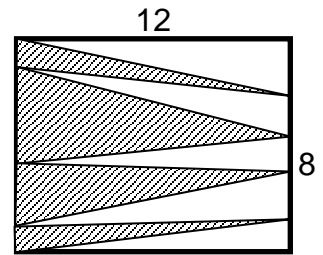
9 En un rectángulo de área 24 se cumple que el doble de la base es igual al triple de la altura. Señalamos dos puntos A y B , en la base, que la dividen en tres partes iguales y el punto C , centro del rectángulo. ¿Qué área tiene el triángulo ABC ?

- A) 2 B) 4 C) 8 D) 10 E) 16

- 10) ¿Qué fracción del rectángulo de la figura representa la zona sombreada?

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{1}{2}$

E) Nada de lo anterior

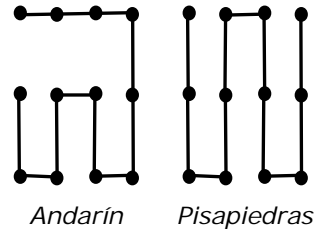


- 11) El número 10^{100} recibe el nombre de *googol*. ¿Cuántos googoles son 1000^{100} ?

A) 100 B) 100^{10} C) 900^{100} D) 10^3 E) 10^{200}

- 12) Andarín y Pisapiedras han recorrido todos los puntos de una gran retícula rectangular siguiendo dos caminos distintos, como se aprecia en el esquema. Si Andarín ha caminado 37 kilómetros y Pisapiedras 46, ¿qué longitud tiene el camino más corto posible que pasa por todos los puntos?

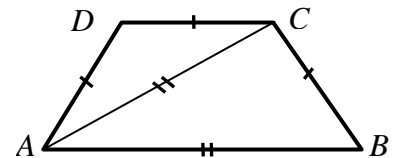
A) 16 km B) 37 km C) 25 km D) 28 km E) 32 km



- 13) En el trapecio isósceles de la figura ($AD = BC$) se verifica que además $AD = DC$ y la diagonal AC es igual a la base mayor AB . ¿Cuánto mide el ángulo en D ?

A) 108° B) 110° C) 112° D) 114°

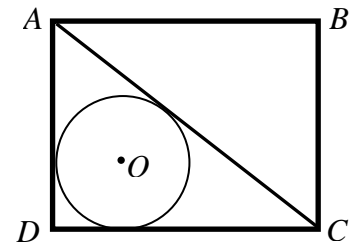
E) Faltan datos para determinarlo



- 14) En el rectángulo $ABCD$ de área 2010 hemos dibujado el círculo de centro O , inscrito en el triángulo ACD . ¿Cuál es el área del rectángulo de lados paralelos al anterior en el que O y B son vértices diagonalmente opuestos?

A) 1340 B) 335π C) 1005 D) $670\sqrt{2}$

E) Nada de lo anterior



- 15) Si x e y son dos números positivos cuya suma es 5, ¿cuál es el mínimo valor que puede tomar la expresión $\frac{1}{x} + \frac{1}{y}$?

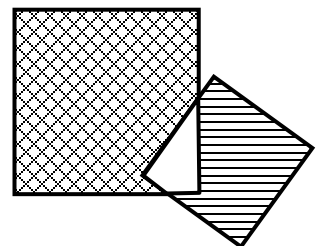
A) $\frac{5}{6}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

- 16) Trece canicas pesan igual que tres boloncios y una pelota juntos. Cinco canicas y un boloncio juntos pesan lo mismo que dos pelotas. ¿Cuántas canicas hay que reunir para conseguir el mismo peso que un boloncio?

A) Dos B) Tres C) Cuatro D) Cinco E) Seis

- 17) Observa estos dos cuadrados que se solapan. El lado del mayor mide 6 cm y el del menor mide 4 cm. ¿Cuál es, en cm^2 , la diferencia entre el área de la zona cuadrículada y la zona rayada?

A) 30 B) 12 C) 24 D) 25 E) 20



- 18 En esta suma, letras diferentes representan cifras diferentes. ¿Cuánto vale la suma $T + Q + M$?

$$\begin{array}{r} M \quad T \quad Q \\ + M \quad Q \quad T \\ \hline T \quad Q \quad M \end{array}$$

- A) 14 B) 16 C) 18 D) 20 E) 22

- 19 Miguel y Raúl están buscando un color que les guste para pintar su habitación. Tienen pintura blanca, verde y amarilla y deciden trabajar así: llenan muchos vasos de yogur con las distintas pinturas y hacen mezclas vertiendo tres de estos vasos en un bote. ¿Cuántos botes necesitarán para conseguir todas las tonalidades distintas que pueden formarse de esta manera?

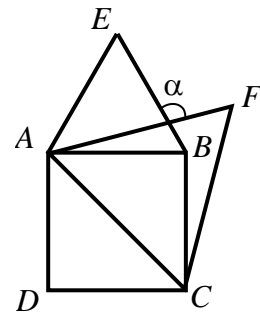
- A) 27 B) 10 C) 6 D) 9 E) 12

- 20 Si p, q, r , son enteros positivos y $p + \frac{1}{q + \frac{1}{r}} = \frac{25}{19}$, el producto $p \cdot q \cdot r$ es igual a:

- A) 6 B) 10 C) 18 D) 36 E) 42

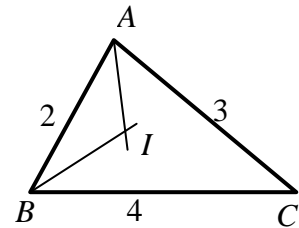
- 21 En el siguiente dibujo, $ABCD$ es un cuadrado y los triángulos ABE y ACF son equiláteros. ¿Cuánto vale el ángulo α ?

- A) 105° B) 90° C) 120° D) 75° E) 100°



- 22 En el triángulo ABC , de lados 2, 3 y 4 cm, las bisectrices de los ángulos A y B se cortan en el punto I . ¿Cuál es el valor del cociente entre el área del triángulo IAB y el área del triángulo ABC ?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{2}{9}$ E) $\frac{3}{5}$



- 23 ¿Cuántos números de tres cifras cumplen a la vez estas tres condiciones? UNA: que todas sus cifras sean pares. DOS: que una de sus cifras sea suma de las otras dos. TRES: que la cifra cero no aparezca en dicho número.

- A) 10 B) 24 C) 12 D) 4 E) 18

- 24 Dos trenes AVE circulan en sentido contrario por vías paralelas con velocidades de 270 km/h y 306 km/h. Un pasajero sentado en el tren más rápido observa que el otro tarda 0,8 segundos en pasar completamente ante él. La longitud, en metros, del tren más lento es:

- A) 128 B) 136 C) 144 D) 152 E) 160

- 25 Tenemos seis cajas llenas de paquetes con huevos. Hay paquetes de seis huevos y paquetes de doce huevos, siendo todos los huevos del mismo peso. Cada caja, que contiene 240 huevos, tiene el doble de paquetes de seis huevos que de doce. Si cada paquete de seis huevos pesa vacío 20 gramos, lleno 380 gramos y cada caja llena pesa 16,8 kg, ¿qué no se puede calcular con estos datos?

- A) El número de paquetes de seis huevos de cada caja
 B) El número de paquetes de doce huevos de cada caja
 C) El peso de cada huevo
 D) El peso de cada caja vacía
 E) Puede calcularse todo