

XI CONCURSO DE PRIMAVERA DE MATEMÁTICAS

2ª FASE : Día 21 de abril de 2007

NIVEL II (1º y 2º de ESO)

!!! Lee detenidamente las instrucciones !!!

Escribe ahora tu nombre y los datos que se te piden en la hoja de respuestas

- * No pases la página hasta que se te indique.
- * Duración de la prueba: **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

- * **MARCA CON UNA CRUZ () EN LA HOJA DE RESPUESTAS LA QUE CONSIDERES CORRECTA.**
- * **SI TE EQUIVOCAS, ESCRIBE "NO" EN LA EQUIVOCADA Y MARCA LA QUE CREAS CORRECTA.**

CONVOCA:

Facultad de Matemáticas de la U.C.M.

COLABORAN:

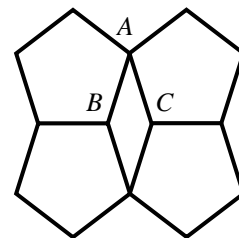
Universidad Complutense de Madrid
Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid
Educamadrid
www.profes.net (SM) - Grupo ANAYA - El Corte Inglés
Yalos Instruments, S.L. - SAS

- 1 En una hoja de papel hay escrito un número de cuatro cifras del que vemos que empieza por 86 pero no vemos las dos últimas cifras. Si nos dicen que el número escrito es divisible por 2, 3, 4 y 5. ¿Cuál es la suma de las dos cifras que no vemos?

A) 4 B) 6 C) 7 D) 9 E) 14

- 2 La figura está formada por cuatro pentágonos regulares que encierran un paralelogramo. ¿Cuánto mide el ángulo $B\hat{A}C$?

A) 15° B) 18° C) 20° D) 30° E) 36°

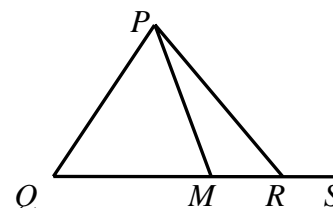


- 3 Mi coche gasta exactamente 8 litros cada 100 km, dijo Alonso (A). Pues si lleno los 45 litros del depósito del mío puedo recorrer 540 km, comentó Barrichello (B). Pues yo, con 1 litro soy capaz de recorrer 13 km, dijo Coulthard (C). Según el consumo, ¿cómo ordenarías los coches desde el más económico al más caro?

A) ABC B) BAC C) BCA D) CAB E) CBA

- 4 Si el ángulo $R\hat{P}M$ de la figura mide 20° y el $Q\hat{M}P$ mide 70° , ¿cuál es el valor del ángulo $P\hat{R}S$?

A) 90° B) 110° C) 120° D) 130° E) 140°



- 5 Si entre los jóvenes españoles de 15 años, tres de cada cuatro tienen móvil y dos de cada tres tienen ordenador, podemos asegurar que tienen las dos cosas, por lo menos:

A) Uno de cada diez B) Cinco de cada doce
C) Uno de cada tres D) La mitad E) Siete de cada diez

- 6 ¿Qué fracción del rectángulo grande está sombreada? (Los polígonos interiores son cuadrados)

A) $\frac{11}{16}$ B) $\frac{9}{16}$ C) $\frac{5}{8}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{2}{3}$



- 7 Observa estas tres sumas:

$$\star + \diamond = \blacksquare, \quad \star = \diamond + \odot, \quad \star + \star + \diamond = \blacksquare + \odot + \odot.$$

Entonces, \star es igual a:

A) $\blacksquare + \blacksquare$ B) \diamond C) $\odot + \odot$ D) $\diamond + \blacksquare$ E) \odot

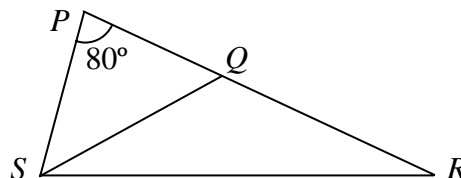
- 8 Los tres ángulos de un triángulo miden $(x+10)^\circ$, $(2x-40)^\circ$ y $(3x-90)^\circ$. ¿Qué afirmación de las siguientes es la verdadera? “El triángulo es...”

A) Rectángulo isósceles B) Rectángulo pero no isósceles C) Equilátero
D) Isósceles obtusángulo E) Nada de lo anterior.

- 9 Al dividir el número de fumadores entre el número de no fumadores de las personas que hay en una reunión, sale exactamente 0,24. ¿Cuál es el menor número de asistentes posibles a esa reunión?

A) 25 B) 31 C) 36 D) 48 E) 76

- 10** Los segmentos PQ y PS del dibujo adjunto son iguales, así como QS y QR . Si el ángulo $\widehat{SPQ} = 80^\circ$, el ángulo \widehat{QRS} es igual a:



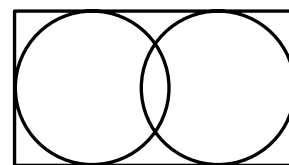
- A) 10° B) 15° C) 20° D) 25°
E) 30°

- 11** A lo largo de una carretera nos encontramos con siete ciudades A, B, C, D, E, F, G en ese orden. La tabla de la derecha nos indicaba todas las distancias que hay entre ellas (en km). Así, por ejemplo, desde A a D hay 23 km. Como ves, se han borrado 15 de esas distancias. Con los datos que aún se conservan, puedes calcular algunas distancias más. ¿Cuántas exactamente?

A						
	B					
		C				
23			D			
	30			E		
58		40			F	
	68		53			G

- A) 0 B) 1 C) 6 D) 12 E) 15

- 12** La figura muestra dos círculos iguales dentro de un rectángulo de $9\text{ cm} \times 5\text{ cm}$. Cuál es la distancia, en cm, entre los centros de los círculos

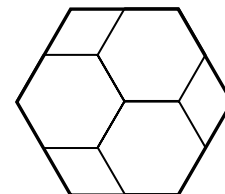


- A) 2 B) 2,5 C) 3 D) 3,5 E) 4

- 13** María tiene escritos cuatro números enteros. Al sumarlos de tres en tres obtiene 115, 153, 169 y 181. ¿Cuál es el mayor de los números de María?

- A) 66 B) 53 C) 91 D) 121 E) 72

- 14** Dividimos un hexágono regular en tres hexágonos regulares iguales y tres rombos iguales, como se muestra en la figura. Si el área del hexágono grande es 360 cm^2 , el área de cada rombo, en cm^2 , es:

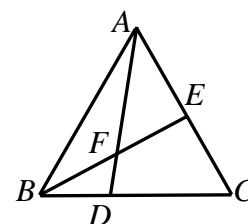


- A) 60 B) 30 C) 75 D) 15 E) 45

- 15** Con $10!$ (que se lee 10 factorial) representamos el producto $10 \times 9 \times 8 \times \dots \times 3 \times 2 \times 1$ (multiplicar 10 por todos los enteros anteriores a él hasta el 1) ¿Cuál es el número más pequeño que multiplicado por $10!$ nos da un cuadrado perfecto?

- A) 7 B) 14 C) 30 D) 70 E) 210

- 16** El triángulo ABC de la figura es equilátero. Si el ángulo $\widehat{DAC} = 40^\circ$ y el ángulo $\widehat{EBC} = 35^\circ$, ¿cuánto mide el ángulo \widehat{DFE} ?

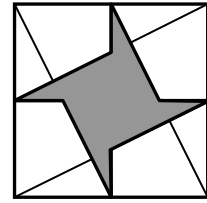


- A) 140° B) 135° C) 130° D) 120° E) 105°

- 17** A la final de una competición escolar de atletismo llegan dos colegios que participan en seis pruebas presentando dos estudiantes por colegio en cada prueba. Cada uno de estos cuatro participantes obtiene 5, 3, 2, ó 1 punto según quede $1^\circ, 2^\circ, 3^\circ$ ó 4° , respectivamente. Si al final no ha habido ningún descalificado, los centros no empataron y la puntuación global de uno de los centros viene dada por el número de la del otro leído al revés, ¿cuál fue la diferencia entre las puntuaciones de los dos centros?

- A) 12 B) 18 C) 27 D) 36 E) No tenemos datos suficientes

- 18** Cada vértice de la estrella de la figura es el punto medio de cada uno de los lados del cuadrado grande. ¿Qué fracción del área del cuadrado cubre la estrella?

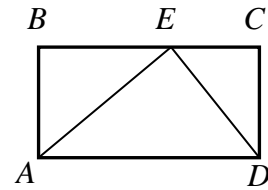


- A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{3}{8}$ E) $\frac{2}{5}$

- 19** Intentando ordenar los números enteros entre 11 y 19 de forma que dos cualesquiera que estén uno al lado del otro no fueran primos entre sí, tuve que dejar fuera el 11, 13, 17 y 19, y escribí: 16, 18, 15, 12, 14. Si hubiera intentado hacer lo mismo con los nueve enteros que hay entre 111 y 119, ¿cuántos, como mínimo, tendría que dejar fuera?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

- 20** Dividimos el rectángulo $ABCD$ de la figura, en el que $AB = 49$ cm y $BC = 100$ cm, en 4900 cuadraditos de lado 1 cm. Si E es un punto de BC con $BE = 60$ cm, ¿a cuántos de los 4900 cuadraditos cortan los segmentos AE y ED ?

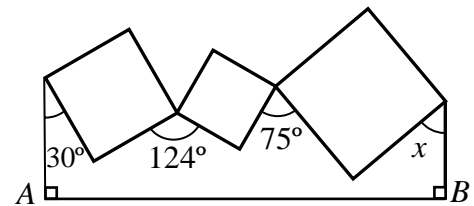


- A) 192 B) 196 C) 198 D) 200 E) 202

- 21** Un día que salí de excursión por la montaña, a las 10 de la mañana había completado la tercera parte de todo el recorrido, y a las 12, las tres cuartas partes. ¿A qué hora comencé a andar si siempre mantuve el mismo ritmo?

- A) 7 : 32 B) 8 : 24 C) 9 : 12 D) 9 : 36 E) 9 : 48

- 22** Colocamos tres cuadrados, como se muestra en la figura, encajados entre dos barras perpendiculares a la horizontal AB . Con los datos que te damos, ¿cuál es el valor del ángulo x ?

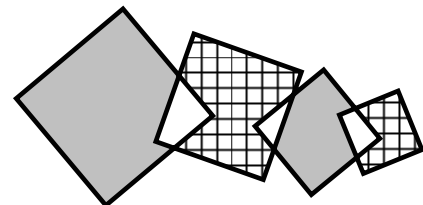


- A) 39° B) 41° C) 43° D) 44° E) 46°

- 23** Colocamos en fila 60 monedas de 20 céntimos de euro. Contando de dos en dos, es decir, las monedas 2, 4, 6, etc., las reemplazamos por monedas de 10 céntimos de euro. Contando las resultantes de tres en tres, las reemplazamos por monedas de 5 céntimos de euro y, finalmente, contando las que nos quedan de cuatro en cuatro, las reemplazamos por monedas de 2 céntimos de euro. ¿Cuánto suman las monedas que hay ahora?

- A) 3,30 € B) 5,80 € C) 6,05 € D) 6,60 € E) 7,55 €

- 24** La figura muestra cuatro cuadrados de lados 11, 9, 7 y 5 cm que se solapan. ¿Cuál es la diferencia, en cm^2 , entre el área sombreada y el área cuadrículada?



- A) 25 B) 36 C) 49
D) 64 E) No hay información suficiente

- 25** Si $AB = AC$ y z es un ángulo agudo, ¿cuál de las siguientes expresiones debe ser igual a z ?

- A) $x - y$ B) $x + y$ C) $x + y - 180$
D) $180 + x - y$ E) $180 - x + y$

