

## VII CONCURSO DE PRIMAVERA DE MATEMÁTICAS

1ª FASE : Día 26 de febrero de 2003

**NIVEL III (3º y 4º de E.S.O.)**

iii **Lee detenidamente las instrucciones !!!**

\*Escribe ahora los siguientes datos:

Apellidos		Nombre	
Colegio o Instituto		Curso	Año de nacimiento

- \* 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>	<b>5 puntos</b>
<i>Cada pregunta que dejes en blanco</i>	<b>2 puntos</b>
<i>Cada respuesta errónea</i>	<b>0 puntos</b>

- \* **RODEA LA LETRA CORRESPONDIENTE A LA RESPUESTA QUE CONSIDERES CORRECTA.**
- \* **SI TE EQUIVOCAS, ESCRIBE "NO" EN LA EQUIVOCADA Y RODEA LA QUE CREAS CORRECTA.**

**CONVOCA:**

*Facultad de Matemáticas de la U.C.M.*

**COLABORAN:**

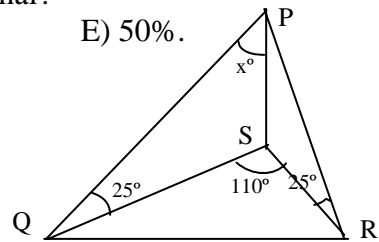
*Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid  
Ediciones S.M. y Grupo ANAYA*

1.- Un coche que costaba 18000 € está rebajado, costando ahora 13500 €. ¿Qué porcentaje de descuento se ha hecho sobre el precio original?

- A) 33%; B) 45%; C) 25%; D) 40%; E) 50%.

2.- En el triángulo PQR, S es un punto interior tal que  $SP = SR$ . Si el valor de algunos de los ángulos es el indicado en la figura, el valor de  $x$  es:

- A) 5; B) 15; C) 25; D) 35; E) 45.

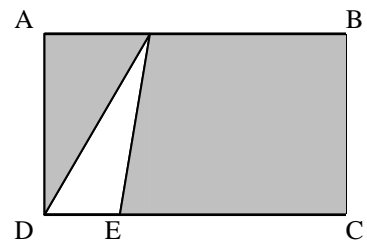


3.- Tres personas reciben una cantidad de dinero directamente proporcional a los números 6, 3 y 2. Si la que menos recibe, recibe 300 €, la cantidad total que se ha repartido es:

- A) 1500 € B) 1350 € C) 1650 € D) 3000 € E) 3300 €

4.- El rectángulo ABCD tiene dimensiones 11 y 8 cm. Si  $DE = 4$  cm, el área de la zona sombreada, expresada en  $\text{cm}^2$ , es:

- A) 44; B) 56; C) 72; D) 48; E) 32.



5.- Con los números 1, 2, 3 y 4 puedo formar 256 números de 4 cifras (por ejemplo, 3214, 1111, 2234 son algunos). ¿Cuánto vale la suma de los 256 números?

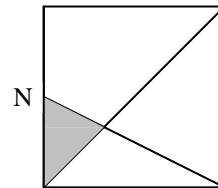
- A) 71440; B) 711040; C) 704110; D) 700410; E) 741040.

6.- Cada día de entrenamiento, Antonio da un determinado número de vueltas a una pista de atletismo. Cuando había dado unas cuantas, llevaba el 20% del total y cuando dio una vuelta más, llevaba el 25% del total. ¿Cuántas vueltas da Antonio a la pista de atletismo cada día?

- A) 20; B) 30; C) 40; D) 50; E) 60.

7.- Si el cuadrado tiene  $36 \text{ cm}^2$  de área y el punto N es el punto medio del lado, el área de la zona sombreada expresada en  $\text{cm}^2$  es:

- A) 4; B) 4,5; C) 3,6; D) 3; E) 5.



8.- En un cierto momento de un viaje, el conductor observa que el cuentakilómetros marca el número capicúa 35953 km y 75 minutos después el cuentakilómetros marca el capicúa siguiente. ¿Cuál fue la velocidad media, en km/h, del coche durante esos 75 minutos?

- A) 88; B) 110; C) 99; D) 73,5; E) 84.

9.- Un día en la frutería, 7 melones costaban lo mismo que 9 plátanos y 8 naranjas, mientras que 5 melones costaban lo que 6 plátanos y 6 naranjas. Ese día, el precio de un melón era lo mismo que el de:

- A) 2 naranjas; B) 1 plátano y 2 naranjas; C) 3 plátanos y 1 naranja;  
D) 1 plátano y 1 naranja; E) 4 plátanos.

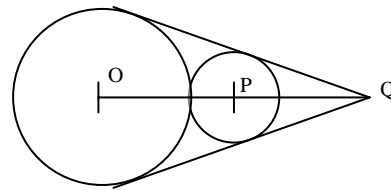
- 10.- Un número es divisible por 24 cuando es divisible por:  
 A) Por 2 y por 3;    B) Por 4 y por 6;    C) Por 8 y por 3;  
 D) Por 12 y por 2;    E) Por 12 y por 3.

- 11.- En una competición los 5 participantes son Antonio, Benito, Carolina, Diana y Emilio.

En la clasificación final observamos que el lugar que ocupa Emilio viene dado por un número impar. Benito le saca a Antonio el doble de lugares que Carolina le saca a Diana. De las siguientes afirmaciones hay solamente una que es necesariamente verdadera, ¿cuál es?

- A) Emilio quedó en primer lugar;    B) Benito quedó en segundo lugar;  
 C) Diana quedó en tercer lugar;    D) Carolina quedó en cuarto lugar;  
 E) Antonio quedó en quinto lugar.

- 12.- Dos circunferencias de radios 40 y 20 cm son tangentes exteriores, como se muestra en la figura. Prolongamos el segmento que une los centros O y P hasta el punto Q que es el punto de intersección de las tangentes exteriores comunes a ambas. ¿Cuál es la longitud de PQ?



- A) 60;    B) 65;    C) 67,5;    D) 70;    E) 75.

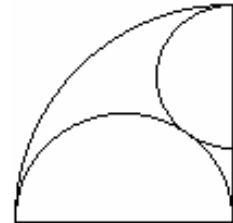
- 13.- Los números de dos o más cifras en los que leídas éstas de izquierda a derecha son cada vez mayores, se conocen como "números crecientes". Por ejemplo, 125, 14, 239,.. son números crecientes pero 255, 74 ó 198 no lo son. Supón que haces una lista de los primeros números crecientes y los ordenas de menor a mayor. ¿Cuál de ellos ocupa el lugar 100 en esa lista?

- A) 389;    B) 356;    C) 269;    D) 345;    E) 258.

- 14.- El diámetro del semicírculo grande y el radio del cuadrante de la figura son iguales y miden 2 cm cada uno.

¿Cuál es en cm, el radio del semicírculo pequeño?

- A)  $\frac{2}{\pi}$ ;    B)  $\frac{7}{10}$ ;    C)  $\frac{2}{3}$ ;    D)  $\frac{\pi}{5}$ ;    E)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$ .



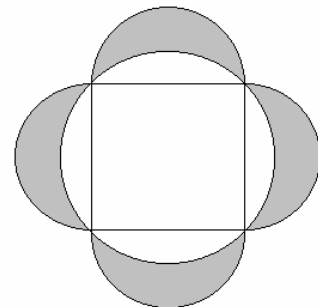
- 15.- Tenemos 350 mililitros de zumo de naranja que contiene un 50% de naranja y queremos añadirle agua para que el zumo resultante contenga solamente un 30% de naranja. De los siguientes números, el más próximo a la cantidad de agua que debemos echar, expresada en mililitros, es:

- A) 230;    B) 200;    C) 220;    D) 400;    E) 420.

- 16.- En una circunferencia hay inscrito un cuadrado de lado "a" y sobre sus lados hemos dibujado semicircunferencias como indica la figura.

¿Cuál es el área de la zona sombreada?

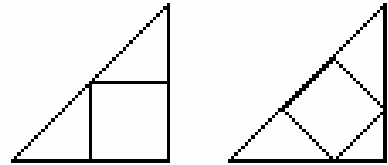
- A)  $\frac{\pi a^2}{4}$ ;    B)  $\frac{\pi a^2}{2}$ ;    C)  $\frac{a^2}{8}$ ;    D)  $a^2$ ;    E)  $\frac{a^2}{2}$



17.- Un avión desciende al aterrizar con una inclinación del 12%, es decir, por cada 100 m que avanza en horizontal, desciende 12 m. Si vuela a 9 km de altura, ¿a cuántos km (en horizontal) de la toma de tierra debe iniciar el descenso?

- A) 50;      B) 60;      C) 75;      D) 80;      E) 90.

18.- Los dos triángulos rectángulos isósceles de la figura son iguales. Si la longitud del lado del cuadrado inscrito en la figura de la izquierda es 21 cm, ¿cuál es, en cm, la longitud del lado del cuadrado de la derecha?



- A) 18;      B) 21;      C)  $\frac{21\sqrt{2}}{2}$ ;      D)  $14\sqrt{3}$ ;      E)  $14\sqrt{2}$ .

19.- Si  $x, y, z$  son números positivos tales que  $xy = 24, xz = 48, yz = 72$ , la suma  $x + y + z$  es igual a:

- A) 18;      B) 19;      C) 20;      D) 22;      E) 24.

20.- Una recta que pasa por los puntos  $(m, -9)$  y  $(7, m)$  tiene pendiente  $m$ . ¿Cuánto vale  $m$ ?

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

21.- Si  $3^a = 4, 4^b = 5, 5^c = 6, 6^d = 7, 7^e = 8$  y  $8^f = 9$ , ¿cuánto vale el producto  $abcdef$ ?

- A) 1;      B) 2;      C)  $\sqrt{6}$ ;      D) 3;      E)  $\frac{10}{3}$ .

22.- El perímetro de un triángulo rectángulo es 40 cm y la suma de los cuadrados de sus lados es  $578 \text{ cm}^2$ . ¿Cuál es, en cm, la longitud del lado más corto?

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

23.- Un cuadrado tiene perímetro " $p$ " y área " $A$ " expresados en m y  $\text{m}^2$  respectivamente.

Si  $A = 2p$ , el valor de  $p$  es:

- A) 24;      B) 32;      C) 36;      D) 48;      E) 54.

24.- Si la longitud de cada lado de un triángulo se aumenta en un 20%, el área aumenta un:

- A) 40%;      B) 44%;      C) 48%;      D) 52%;      E) 60%.

25.- Lanzamos tres dados al aire, ¿cuál es la probabilidad de que la suma de los números aparecidos en dos de ellos, coincida con el del otro dado?

- A)  $\frac{5}{36}$ ;      B)  $\frac{1}{6}$ ;      C)  $\frac{7}{36}$ ;      D)  $\frac{2}{9}$ ;      E)  $\frac{5}{24}$