

APELLIDOS.....NOMBRE.....

Sevilla, viernes 25 de octubre de 2013

- Tacha con una **X** la letra de la opción que creas correcta. Si te equivocas, rodea la **X** con un círculo **O** y tacha a continuación la solución que consideres correcta.
- Cada respuesta correcta te aportará 5 puntos; cada respuesta en blanco 1, y cada respuesta errónea, 0 puntos.
- Duración de la prueba: 2 horas.

1. Si $a+b+c=2$, $a^2+b^2+c^2=1$ y $a^3+b^3+c^3=0$, ¿cuánto vale abc ?

- A) 1/3 B) -1 C) 0 D) -1/2 E) 1/6

2. Uno de estos números se ha obtenido restándole a un número de 6 cifras el número que tiene las mismas cifras en orden inverso. ¿Cuál de ellos?

- A) 221774 B) 221775 C) 221776 D) 221777 E) 221778

3. Supongamos que $S_n = 1 - 2 + 3 - 4 + 5 - \dots + (-1)^{n-1}n$, siendo n un entero positivo. Entonces $S_{2013} + S_{2014}$ es:

- A) Negativo B) 0 C) 1 D) 2 E) 2014

4. Halla la última cifra de la representación decimal finita del número $1/5^{2013}$.

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 5

5. Juan y Antonio apuestan sobre el resultado del lanzamiento de una moneda. Cada uno ha depositado 20 caramelos. El primero que acierte el resultado de 10 lanzamientos ganará los 40 caramelos depositados. Cuando Juan ya ha acertado en 7 lanzamientos y Antonio en 9, deciden repartirse los caramelos proporcionalmente a sus respectivas probabilidades de ganar. ¿Cuántos caramelos se llevará Antonio?

- A) 20 B) 25 C) 30 D) 32 E) 35

6. El número de siete cifras $6pqqppq$, es múltiplo de 18; si borramos la primera y la última cifra, se convierte en un múltiplo de 6. Entonces, la cifra p vale:

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 0

7. En un cuadrado mágico, la suma de los elementos de cada fila, de cada columna y de cada diagonal es constante. La figura adjunta representa un cuadrado mágico donde $x, y, z, a, b, c, p, q, r > 0$.

$\log a$	$\log b$	$\log x$
p	$\log y$	$\log c$
$\log z$	q	r

El producto xyz es:

- A) $a^3 b^{-3/2} c^{3/2}$ B) $a^{-3} b^{1/2} c^{-3/2}$ C) $a^2 b^{-3/2} c^{1/2}$ D) $a^3 b^{3/2} c^{-3/2}$
 E) Ninguno de los anteriores

APELLIDOS.....NOMBRE.....

Sevilla, viernes 25 de octubre de 2013

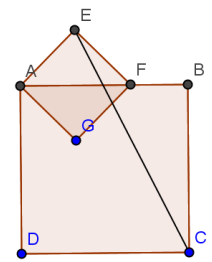
- Tacha con una **X** la letra de la opción que creas correcta. Si te equivocas, rodea la **X** con un círculo **O** y tacha a continuación la solución que consideres correcta.
- Cada respuesta correcta te aportará 5 puntos; cada respuesta en blanco 1, y cada respuesta errónea, 0 puntos.
- Duración de la prueba: 2 horas.

8. En el triángulo ABC, M es un punto de BC de modo que BM=4 y MC=2. Si AM=3 y AB=5, determina el valor exacto de AC.

- A) $\sqrt{13}$ B) $\sqrt{14}$ C) $\sqrt{15}$ D) 4 E) $\sqrt{17}$

9. El cuadrado ABCD mide 4 cm. de lado y el AEFB 2 cm. de lado. ¿Cuál es la longitud de CE?

- A) 5 cm B) $5 + \sqrt{2}$ cm C) 6 cm D) 7 cm E) $4 + 2\sqrt{2}$ cm

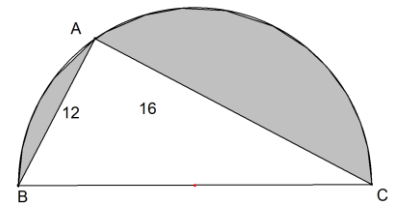


10. ¿Cuántos números hay entre 1 y 100 que tengan exactamente 6 divisores positivos?

- A) 12 B) 1 C) 20 D) 16 E) Ninguno.

11. En el siguiente dibujo, el lado BC es un diámetro de la semicircunferencia. El lado AB mide 12 y el lado AC mide 16. ¿Cuál es el área de la región sombreada?

- A) $25\pi - 20$ B) $25\pi + 28$ C) $100\pi - 96$ D) $100\pi + 12$ E) $50\pi - 96$



12. ¿Cuántos puntos con coordenadas enteras tiene la superficie de un cubo cuyos vértices son (0, 0, 0); (99, 0, 0); (0, 99, 0); (0, 0, 99); (99, 99, 0); (99, 0, 99); (0, 99, 99); (99, 99, 99)?

- A) 60.000 B) 58.808 C) 590.090 D) 57.400 E) 1.000.000

13. Antonio tiene el doble de edad que Miguel. Dentro de dos años Miguel tendrá el doble de la edad actual de Manuel. ¿Cuántos años deben pasar para que Antonio cuadruple la edad actual de Manuel?

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

14. Sean: $M = (1/2) \cdot (3/4) \cdot (5/6) \cdot \dots \cdot (897/898) \cdot (899/900)$; $N = (2/3) \cdot (4/5) \cdot (6/7) \cdot \dots \cdot (896/897) \cdot (898/899)$
Se tiene que:

- A) $M < 1/30, N < 1/30$ B) $M < 1/30, N > 1/30$ C) $M > 1/30, N < 1/30$
D) $M > 1/30, N > 1/30$ E) $M=N= 1/30$

15. Sean A, B y C tres vértices consecutivos en un hexágono regular inscrito en la circunferencia de radio unidad. El área del triángulo ABC es:

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

