



V CONCURSO DE OTOÑO DE MATEMÁTICAS (CO+)

Preparatorio para la 51ª Edición Olimpiada Matemática Española
Sevilla, viernes 31 de octubre de 2014

Facultad de Matemáticas y
Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática

LEE ATENTAMENTE:

- 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 2, y cada respuesta errónea, 0 puntos.
- Duración de la prueba: 2 horas.
- Normas y Consejos:
 - * No te olvides de poner tu nombre completo en cada hoja.
 - * Usa exclusivamente, como borrador para hacer cuentas, dibujos, etc., los folios en blanco que te facilitamos.
 - * Es difícil contestar a todas las preguntas en el tiempo indicado, concéntrate en las que veas más asequibles y, cuando las hayas contestado, inténtalo con las demás.
 - * Procura no contestar al azar, pues las respuestas incorrectas no te dan ningún punto.

Prueba de 3º y 4º de ESO

Apellidos Nombre

- Desde mi pueblo viajo a Sevilla a 60 km/h. Hago el mismo recorrido de vuelta a 90 km/h. La velocidad media del viaje completo de ida y vuelta ha sido de:
A) 70 km/h B) 72 km/h C) 75 km/h D) 78 km/h E) 80 km/h
- Un tren que mide 450 m., viaja a una velocidad constante de 90 km/h. Entra en un túnel que tiene una longitud de 3,3 km. ¿Cuántos minutos tardará el tren en pasar entero por el túnel?
A) 2,5 mn. B) 2,75 mn. C) 3 mn. D) 3,25 mn. E) 3,5 mn.
- Un hexágono regular tiene 40 cm^2 de área. Con los puntos medios de cada lado se construye un hexágono interior, ¿de qué área, en cm^2 ?
A) 20 B) 24 C) 30 D) 32 E) 36
- Las longitudes de los lados de un triángulo son los números enteros 13, a , b . Encontrar el perímetro, si se sabe que $ab = 105$
A) 35 B) 39 C) 51 D) 69 E) 119
- Para decidir quién se queda con un premio del concurso CO+, cinco estudiantes, Alfredo, Borja, Carlos, Daniel y Enrique, se colocan en círculo conforme a las agujas del reloj y, también en ese orden, van contando con la frase: EL-CON-CUR-SO-PIER-DES-TÚ, de manera que cada sílaba le toca a un estudiante. Al que le toca la sílaba "TÚ" se sale del círculo, y empieza de nuevo la cuenta con el que sigue. Esto se repite hasta que quede un único estudiante. Si al final queda Carlos, ¿con quién empezó la cuenta?
A) Alfredo B) Borja C) Carlos D) Daniel E) Enrique
- En este curso se celebra la edición número 51 de la Olimpiada Matemática Española. A propósito de 51, si la suma de 51 números consecutivos acaba en 2, ¿en qué cifra acaba el menor de estos números?
A) 1 B) 3 C) 5 D) 7 E) 9
- Si la base de un triángulo aumenta un 15% y su altura un 20%, ¿en qué porcentaje aumenta su área?
A) 35 B) 38 C) 40 D) 45 E) 60
- Los dos últimos años primos han sido 2003 y 2011. ¿Cuántos divisores cuadrados perfectos tiene 2011^{2011} más que 2003^{2003} ?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 8 E) 2007
- ¿Un círculo de radio 1 está rodeado por 4 círculos tangentes de radio r , tangentes entre sí. ¿Cuál es el valor de r ?
A) 3 B) $1 + \sqrt{2}$ C) $\sqrt{6}$ D) $\sqrt{2}$ E) $2 + \sqrt{2}$
- Es frecuente encontrar en algunos países, fuera de la zona euro, monedas circulares que tienen un agujero central también circular. Si una de estas monedas tiene la propiedad de que el máximo segmento que cabe completamente dentro de la moneda es de 16 mm de longitud, ¿cuánto mide la superficie de una cara de esta moneda, en mm^2 ?
A) 63π B) 64π C) 77π D) $32\pi^2$ E) 102π

