

Prueba por Equipos

Nivel II

Estado: -----

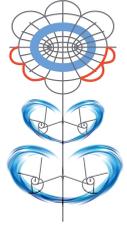
Integrantes: -----

Instrucciones:

- Los problemas de la Prueba por Equipos están enlistados por orden de dificultad, pero cada uno vale lo mismo (40 puntos).
- Para los problemas 1, 3, 5, 7, sólo se tomará en cuenta el resultado final, no se darán puntos parciales.
- Los problemas 2, 4, 6, 8, requieren una solución completa y se podrán otorgar puntos parciales.
- No hay penalizaciones por respuestas incorrectas.
- Para las preguntas con varias respuestas, se darán los 40 puntos sólo si todas las respuestas correctas están escritas y sólo ellas.
- En caso de que las respuestas a estos problemas no sean enteras, estas deben ser aproximadas a dos decimales tomando en cuenta los siguientes valores:

$$\pi = 3.14, \quad \sqrt{2} = 1.41, \quad \sqrt{3} = 1.73, \quad \sqrt{5} = 2.23.$$

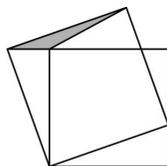
- Las figuras mostradas, podrían no estar a escala.
- No está permitido el uso de calculadoras, transportadores y aparatos electrónicos.
- La duración del examen es 70 minutos, que se distribuirán de la siguiente manera:
 - (i) Durante los primeros 10 minutos, todos los integrantes del equipo podrán discutir y distribuirse entre ellos los primeros 6 problemas, de manera que cada miembro del equipo resuelva al menos un problema. En estos 10 minutos no se puede escribir.
 - (ii) Durante los siguientes 35 minutos, cada participante trabajará individualmente en los problemas que se le asignaron, sin tener comunicación con los demás integrantes del equipo.
 - (iii) Durante los últimos 25 minutos todos los miembros del equipo trabajarán en la solución de los últimos dos problemas.



Estado: -----

No.	Respuesta	Resuelto por
1.		
3.		
5.		
7.		

Problema 1. El cuadrado más pequeño de la figura tiene área 16 y el triángulo gris tiene área 1. ¿Cuál es el área del cuadrado más grande?



R:

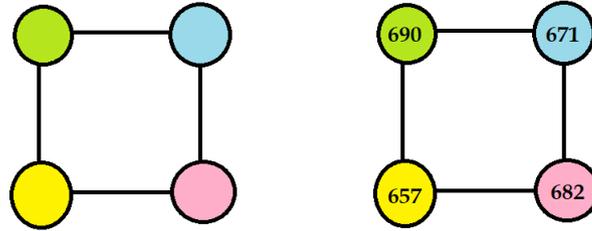
Estado: -----

Nivel II

Nombre: -----

Problema 2. ¿De cuántas formas se pueden escribir los números enteros del 1 al 4 en las casillas de un tablero de 4×4 , si en cada renglón y en cada columna del tablero debe aparecer cada número exactamente una vez?

Problema 3. En cada uno de los círculos de la figura de la izquierda se escribe un número. Un movimiento consiste en cambiar cada número de la figura por la suma de los números en los otros círculos. Por ejemplo, si estuvieran escritos los números 1, 2, 3 y 4, los cambiaríamos por 9, 8, 7 y 6, respectivamente. Después de 3 movimientos quedó la figura de la derecha. ¿Qué número se escribió inicialmente en el círculo amarillo?



R:

Estado: -----

Nivel II

Nombre: -----

Problema 4. Considera un hexágono regular $ABCDEF$ cuyos lados miden $8\sqrt{3}$ cm. Una circunferencia pasa por los puntos A y B y es tangente al lado DE . Determina, en cm, la longitud del radio de dicha circunferencia.

Problema 5. Determina el producto de los dígitos del número $3^{15} + 7^{19}$.

R:

Estado: -----

Nivel II

Nombre: -----

Problema 6. ¿Cuántos números distintos se pueden obtener como un producto de dos o más números de la lista 3, 5, 5, 7, 7, 7, 11, 11, 11, 11?

Problema 7. El primo pollo vende nuggets en paquetes de 7 y 11 nuggets. Determina la mayor cantidad de nuggets que no puedes ordenar con paquetes de nuggets del primo pollo.

R:

Estado: -----

Nivel II

Problema 8. En la siguiente figura se tiene un triángulo equilátero CEF , un cuadrado $ABCD$ y un hexágono regular $DEGHIJ$, donde B, C y E son colineales y $BC = CE$. Demuestra que

$$\text{Área}(ADIJ) + \text{Área}(DEF) = \frac{1}{3}\text{Área}(DEGHIJ).$$

