

Taller de resolución de problemas

π -ensa

Primer Sesión

13 de febrero de 2017

1. ¿Cuánto vale el ángulo interior de un polígono regular de n lados?, justifica tu respuesta.
2. Dados dos vértices adyacentes de un cuadrado, $A(2, -1)$ y $(-1, 3)$, determinar los otros dos vértices.
3. ¿Cuál es el dígito de las unidades de $S = 1! + 2! + 3! + \dots + 99!$? (recordemos que $n! = (1)(2)(3)\dots(n)$).
4. Demuestre que $(A \cup B)^C = A^C \cap B^C$.
5. Sea Z el conjunto de los números enteros y R la relación definida por aRb si y sólo si $ab \neq 0$, para $a, b \in \mathbb{Z}$. ¿Es R una relación de equivalencia?, justifica tu respuesta.
6. Los vértices de un triángulo son $(1, 1)$, $(4, 7)$ y $(6, 3)$. Demostrar que el baricentro, el circuncentro y el ortocentro son colineales.
7. ¿Qué condiciones deben de cumplir los números reales a, b y c para que el siguiente sistema tenga solución?

$$x + 2y + 3z = a$$

$$2x + 6y + 11z = b$$

$$x - 2y + 7z = c$$

8. Pruebe que si n es un entero positivo, entonces $7^n - 1$ es divisible entre 6.

9. Demostrar que el área de un triángulo es igual a $\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$ donde a, b y c son las longitudes de cada uno de los lados del triángulo y s es el semiperímetro del mismo, es decir, el perímetro del triángulo dividido por 2.
10. Sea A un conjunto de n elementos y B un conjunto de m elementos:
- a) ¿Cuántas funciones se pueden construir del conjunto A en el conjunto B ?
 - b) ¿Cuántas de estas funciones son inyectivas?.