

Conectividad.

Profesor: M. C. Jorge Antonio García Galicia

7 de septiembre de 2011

1. Da un ejemplo de un grafo desconectado que tenga cuatro componentes tales que cada componente es completo.
2. Da un ejemplo de un grafo desconectado con tres componentes tales que ningún par de ellos sean isomorfos.
3. Da un ejemplo de un grafo desconectado con tres componentes tales que todos son isomorfos.
4. Sean n y p enteros tales que $1 \leq n \leq p$ da un ejemplo de un grafo de orden p que tenga n componentes.
5. ¿Es posible para un grafo tener más componentes que vértices? Explica.
6. Sea G un grafo de orden 13 que contiene 3 componentes. Demuestra que al menos un componente de G contiene 5 vértices.
7. Sea G un grafo de orden par (es decir $p = 2n$ para algún entero positivo n) tal que G tiene dos componentes completos. Demuestra que el mínimo tamaño posible para G es $q = \frac{p^2 - 2p}{4}$.
8. Sea G un grafo. Define una relación R en $V(G)$ como sigue uRv si $u = v$ ó $uv \in E(G)$. Supon que R es una relación de equivalencia. Describe a G .
9. Sea G un grafo de orden $p \geq 2$, y supongan que para todo $v \in V(G)$, $\deg_G v \geq \frac{p-1}{2}$. Demuestra que G es conexo.
10. Sea G un grafo de orden $p \geq 2$, y supongan que para todo $v \in V(G)$, $\deg_G v \geq \frac{p-2}{2}$. Demuestra que G no es necesariamente conexo si $p \equiv 0 \pmod{2}$.
11. Da un ejemplo de un grafo conexo G que contenga un vértice v tal que $G - v$ tenga cuatro componentes.
12. Sea un grafo conexo G . Por el teorema visto en clase si $e \in E(G)$ no está en ningún ciclo entonces e debe ser un puente. Sea $v \in V(G)$ tal que v no está en ningún ciclo. ¿Será v un vértice de corte?
13. El teorema antes citado ¿Será cierto si cambiamos la palabra *ciclo* por *circuito*?
14. Da un ejemplo de un grafo 3-regular que contenga un puente.
15. Da un ejemplo de un grafo conexo de orden 5 tal que cada arista sea un puente.

Correo del profesor: nemediano@gmail.com

Sitio web del curso: <http://www.nemediano.com.mx/teoriaGrafos>