1. Sean k un entero, $k \geq 2$, y G una gráfica simple. Demuestra que G es k-partita completa si y sólo si G es libre de $\{K_{k+1}, \overline{P_3}\}$.

   Recordemos la defición de k-partita, esto es, dado un entero positivo k, decimos que una gráfica simple G es *k-partita completa* si su conjunto de vértices admite una partición $(V_1, V_2, \ldots, V_k)$ donde cada V_i es un conjunto independiente, y V_i es completamente adyacente a V_j siempre que $i \neq j$.

   Recordemos que K_{k+1} es la gráfica completa de orden $k+1$ vértices, $\overline{P_3}$ es Si G es *k-partita completa* entonces, G es libre de $\{K_{k+1}, \overline{P_3}\}$

   Decimos que G es libre de H si no existe algún conjunto de vertices de G,

   Como G es *k-partita completa* entonces V_G se puede dividir en subconjutos $(V_1, V_2, \ldots, V_k)$ independientes. Por el principio del palomar, si G contiene un K_{k+1} tal que su orden es de $k+1$ vérticesm, entonces, al menos dos vértices deben caer en la misma partición.