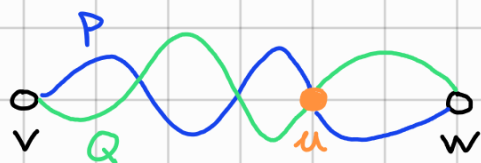


5. ★Sean P y Q dos caminos distintos de un grafo G que unen un vértice v con otro w . Demostrar en forma directa que G tiene un ciclo cuyas aristas pertenecen a P o Q . **Ayuda:** denotar $P = v_0, \dots, v_p$ y $Q = w_0, \dots, w_q$ con $v_0 = w_0 = v$ y $v_p = w_q = w$. Definir explícitamente cuáles son los subcaminos de P y Q cuya unión forman un ciclo.

Sea $u \in P, Q$ el último vértice compartido por los 2 caminos
 tq no sea el vértice w (donde terminan los caminos). Si P y Q
 no se cruzan nunca, entonces $u = v$ pues ambos salen desde v .



$$P = v_0 \dots v_p$$

$$Q = w_0 \dots w_q$$

$$v_0 = w_0 = v$$

$$v_p = w_q = w$$

Existen 2 caminos distintos entre u y w : los subcaminos
 $P_{uw} \subseteq P$ y $Q_{uw} \subseteq Q$. Sean $v_i = w_j = u$. Existe un ciclo C
 formado por $C = P_{uw} Q_{wu} = v_i \dots w \dots w_j$.