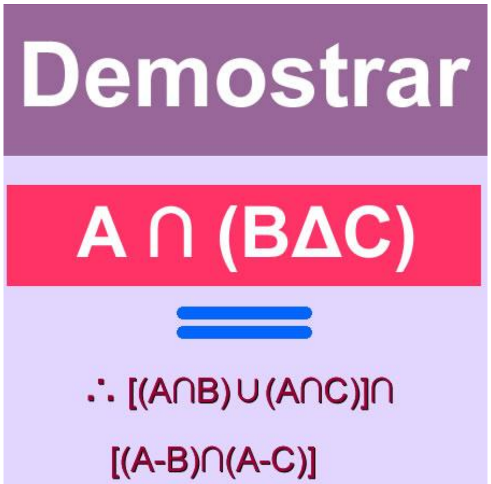
Hacer uso de las definiciones y teoremas de conjuntos para demostrar:

$A \cap (B\Delta C) = [(A\cap B)\cup(A\cap C)] \cap [(A-B)\cap(A-C)]$



Solución:

Sea $x \in A \cap (B\Delta C)$ Definición general
$x \in A \wedge x \notin (B\Delta C)$ Definición intersección
$x \in A \wedge [x\in(B\cup C) \wedge x\notin(B\cap C)]$ Definición diferencia simétrica
$x \in A \wedge [(x\in B \vee x\in C) \wedge (x\notin B \wedge x\notin C)]$ Definición unión e intersección
$[[x\in A \wedge x\in B]\vee[x\in A\wedge x\in C]]\wedge[[x\in A\wedge x\notin B]\wedge[x\in A\wedge x\notin C]]$ Ley distributiva conjunción
$[x\in(A\cap B)\cup(A\cap C)]\wedge[[x\in A\wedge x\notin B]\wedge[x\in A\wedge x\notin C]]$ Definición unión e intersección
$[x\in(A\cap B)\cup(A\cap C)]\wedge[x\in(A-B)\cap(A-C)]$ Definición diferencia e intersección
$x \in (A\cap B)\cup(A\cap C) \cap (A-B)\cap(A-C)$ Definición intersección

$\therefore A \cap (B\Delta C) = [(A\cap B)\cup(A\cap C)] \cap [(A-B)\cap(A-C)]$

☺