$(q \to \sim p) \to [(p \wedge q) \to (p \to q)]$

$\equiv \sim(q \to \sim p) \vee [(p \wedge q) \to (p \to q)]$

$\equiv \sim(\sim q \vee \sim p) \vee [\sim(p \wedge q) \vee (\sim p \vee q)]$

$\equiv (q \wedge p) \vee [\sim p \vee \sim q \vee \sim p \vee q]$

$\equiv (q \wedge p) \vee [(\sim p \vee \sim p) \vee (q \vee \sim q)]$

$\equiv (q \wedge p) \vee [\sim p \vee V]$

$\equiv (q \wedge p) \vee V$

$\equiv V$

Es una tautologia.

$$[(A \cap B^c)^c - (A \cup B^c)] \cup (A \cap B) = B$$

$\rightarrow [(A \cap B^c)^c \cap (A \cup B^c)^c] \cup (A \cap B)$

$\rightarrow [(A^c \cup B) \cap (A^c \cap B)] \cup (A \cap B)$

$\rightarrow [((A^c \cap B) \cap A) \cup ((A^c \cap B) \cap B)] \cup (A \cap B)$

$\rightarrow [(\emptyset \cap B) \cup (A^c \cap B)] \cup (A \cap B)$

$\rightarrow [\emptyset \cup (A^c \cap B)] \cup (A \cap B)$

$\rightarrow [A^c \cap B] \cup (A \cap B)$

$\rightarrow ((A^c \cap B) \cup A) \cap ((A^c \cap B) \cup B)$

$\rightarrow (A \cup A^c) \cap (A \cup B) \cap B$

$\rightarrow U \cap (A \cup B) \cap B$

$\rightarrow (A \cup B) \cap B$

$\rightarrow B.$

Datos:

total = 1000

O = 740

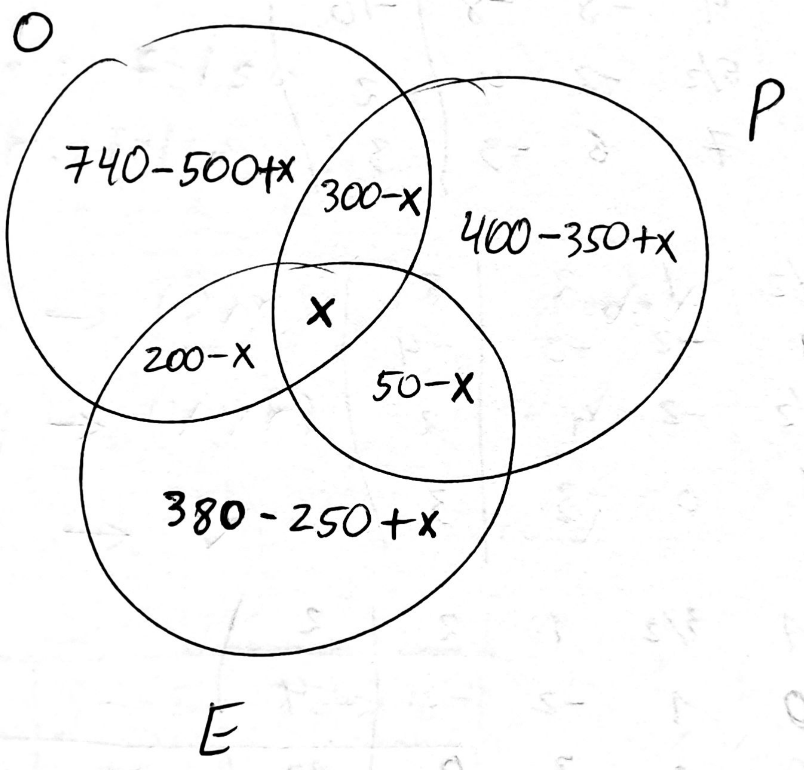
P = 400

E = 380

O y P = 300

O y E = 200

P y E = 50.



$$740 - 500 \cancel{+x} + 400 - 350 \cancel{+x} + 380 - 250 \cancel{+x}$$

$$+ 300 \cancel{-x} + 50 \cancel{-x} + 200 \cancel{-x} + x = 1000$$

$$970 + x = 1000$$

$$x = 30$$

→ 30 personas compraron los 3 tipos de acciones

$[(p \leftrightarrow q) \rightarrow (p \vee r)] \wedge \sim [p \rightarrow (p \wedge r)]$ es verdadero.

$(p \leftrightarrow q) \rightarrow (p \vee r)$ es verdad

$\sim [p \rightarrow (p \wedge r)]$ es verdad

$\boxed{p = V}$
$\boxed{r = \text{falso}}$

$\underbrace{p \rightarrow (p \wedge r)}$ es falso

p : verdadero

$p \wedge r$: falso

r : falso

$(p \leftrightarrow q) \rightarrow (p \vee r)$ = es verdad

$(V \leftrightarrow q) \rightarrow (V \vee r)$ = verdad

$(V \leftrightarrow q) \rightarrow V$ = verdad

p	q	p → q	p ↔ q
V	V	V	V
V	F	F	F
F	V	V	F
F	F	V	V

p	q
V	V
F	V
~~F~~	~~F~~

Con $q = F$.

$(V \leftrightarrow F) \rightarrow V$

$F \rightarrow V$

V

$q = V$

$(V \leftrightarrow V) \rightarrow V$

$V \rightarrow V$

: V

$\boxed{q = V}$

finalmente, $p = V$, $q = V$, $r = F$

$q = F$

Ejercicio:

$$(A-B)\cup(C-A) = (B\cup C)-A$$

Esta igualdad no es cierta, vamos a demostrarlo.

$$(A\cap B^c)\cup(C\cap A^c) = (B\cup C)\cap A^c$$

sea: $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$

$A = \{1, 3, 5, 7, 9\}$

$B = \{2, 4, 6, 8, 10\}$

$A^c = \{2, 4, 6, 8, 10\}$

$B^c = \{1, 3, 5, 7, 9\}$

$C = \{1, 4, 7, 10\}$

$A\cap B^c = \{1, 3, 5, 7, 9\}$

$C\cap A^c = \{4, 10\}$

$B\cup C = \{1, 2, 4, 6, 7, 8, 10\}$

$(B\cup C)\cap A^c = \{2, 4, 6, 8, 10\}$

$(A\cap B^c)\cup(C\cap A^c) = \{1, 3, 4, 5, 7, 9, 10\}$

la igualdad

$$(A-B)\cup(C-A) = (B\cup C)-A$$

$$\{1, 3, 4, 5, 7, 9, 10\} \neq \{2, 4, 6, 8, 10\}$$

Entonces, no es igual, con este contraejemplo se demuestra la no igualdad.