[10 puntos] Traduzca a lógica preposicional, explique claramente que es cada variable preposicional: Si Kiko descubre que el producto que tu vendiste está defectuoso, se pondrá furioso. Desafortunadamente, yo sé de hecho que ha descubierto que el producto está defectuoso. Por lo tanto Kiko está furioso.

a: Kiko descubre producto

b: Kiko es Furia

1) $a \longrightarrow b$

2) a

3) b MP(1, 2)

$((a \rightarrow b) \wedge a) \rightarrow b$

$\neg((\neg a \vee b) \wedge a) \vee b$

$((a \wedge \neg b) \vee \neg a \vee b)$

$((a \vee \neg a \vee b) \wedge (\neg b \vee \neg a \vee b)) \equiv T \wedge T \equiv T$

2. **[20 puntos]** Dado el dominio $D = \{0, 1, 2\}$ y la siguiente tabla de verdad

P(0,0)	P(0,1)	P(0,2)
V	F	F
P(1,0)	P(1,1)	P(1,2)
F	V	V
P(2,0)	P(2,1)	P(2,2)
V	F	F

Indique el valor de verdad justificando claramente el procedimiento realizado:

- $\forall x P(0, x)$
- $\exists y \forall x P(x, y)$
- $\forall x \exists y P(x, y)$

$\forall x \; P(0, x)$

$\left.\begin{array}{l} P(0,0) = V \\ P(0,1) = F \\ P(0,2) = F \end{array}\right\} F$

$\exists y \forall x \; P(x, y)$

$\left.\begin{array}{l} P(0, \;) - y=0 \\ P(1, \;) < \begin{array}{l} y=1 \\ y=2 \end{array} \\ P(2, \;) < y=0 \end{array}\right\} F$

$\forall x \exists y \; P(x,y) = \left\{\begin{array}{l} P(0,y) \to y=0 \\ P(1,y) < \begin{array}{l} y=1 \\ y=2 \end{array} \\ P(2,y) - y=0 \end{array}\right\} T$

$$\exists x \, \forall y \, \forall z \; P(x, y, z)$$

El mismo x sirve para todo y, para todo z

$$\exists z \, \forall x \, \forall y \; P(x, y, z) = x + y + z = x + y - z$$

$$z = 0$$

$$\exists x \, \exists y \, \forall z \; P(x, y, z)$$

Es el mismo x, mismo y para todo z

$\forall x \forall y \exists z$

Hay un z (que puede ser diferente) para todo x e y

$\forall x \exists y \exists z$

Hay y, hay un z (que pueden ser diferentes) para todo x

$\exists x \forall y \exists z$

El x debe ser el mismo para todas las y
El z puede ser diferente

$\forall x \, \exists y \, \forall z$

El y puede ser diferente para todo x

Pero debe ser el mismo para todo z

2. (30 puntos) Considere el dominio del discurso los booleanos y los siguientes

- $P(x, y) = \bar{x} \wedge y$
- $Q(x, y) = x \rightarrow \bar{y}$

$(\bar{x} \wedge y) \rightarrow \overline{(x \rightarrow \bar{y})}$

Muestre el proceso claramente para determinar los valores de verdad de:

$P(x,y) \rightarrow \overline{Q(x,y)}$

a) (10 puntos) $\forall x \exists y P(x, y) \rightarrow \overline{Q(x, y)}$
b) (10 puntos) $\exists x \forall y P(x, y) \rightarrow \overline{Q(x, y)}$
c) (10 puntos) $\exists y \forall x P(x, y) \rightarrow \overline{Q(x, y)}$

$Q(x,y)$

x	y	$\bar{x}$	$\bar{y}$	a: $\bar{x} \wedge y$	$x \rightarrow \bar{y}$	b: $\overline{x \rightarrow \bar{y}}$	$a \rightarrow b$
V	V	F	F	F	F	V	V
V	F	F	V	F	V	F	V
F	V	V	F	V	V	F	F
F	F	V	V	F	V	F	V

$\forall x \, \exists y$

$x = V \qquad y = \{V, F\}$

$x = F \qquad y = \{F\}$

V

x	y	$F(x,y)$
V	V	V
V	F	V
F	V	F
F	F	V

$\exists x \, \forall y$

$y = V \qquad x = \{V\}$

$y = F \qquad x = \{V, F\}$

V

$\exists y \forall x$ $\quad x = V \quad y = \{V, F\}$

x	y	$F(x,y)$
V	V	V
V	F	V
F	V	F
F	F	V

$\Big\} \; V$

$x = F \quad y = \{F\}$

$y = F$

$\forall x \forall y = F$

$$\begin{array}{cc} x & y \\ (F, & V) \end{array} = F$$

$\exists x \exists y = V$