4. Dada las expresiones siguientes:

- "Un cable puede ser cortado sin temor si la corriente está cortada"
- "El convenio se cierra si resulta satisfactorio para las partes"

Escribir las proposiciones recíprocas, contrarias y contra recíprocas de cada una de ellas.

P = un cable puede ser cortado

q =

8. Dar una demos…

8. Dar una der…

21) *Demostrar* ***6 * 2/3 < 6***

1. $\forall u\ \forall v: ((u - v < 0) \iff (u < v))$ P
2. $\forall w\ \forall z: ((w < 1) \wedge (w > 0) \Rightarrow (z * w < z))$ P
3. $(2/3 - 1 < 0) \wedge (2/3 > 0)$ P

5) *Deducir* ***P(b)***

1. $\forall x: (P(x) \wedge R(x))$ P

8. Dar una demostración formal para **b**.

Dadas:

1. $\neg r \Rightarrow s$ Premisa
2. $s \Rightarrow (p \wedge b)$ Premisa
3. $r \Rightarrow t$ Premisa
4. $\neg t$ Premisa

11. Dar una demostración formal para **s ∧ t**.

Dadas:

1. $\neg(p \vee \neg r)$ Premisa
2. $q \vee p$ Premisa
3. $r \Rightarrow s$ Premisa
4. $(q \wedge s) \Rightarrow (t \wedge s)$ Premisa

a.

1. $\neg(p \Rightarrow q)$ Premisa
2. $r \vee \neg p$ Premisa
3. $r \Rightarrow q$ Premisa

4 $\neg p \vee r$ (LC)

5 $p \Rightarrow r$ (PC)

6 $p \Rightarrow q$ (SH)

$\neg(\neg p \vee q)$

$p \wedge \neg q$

$p \Rightarrow r$

$r \Rightarrow q$

$p \Rightarrow q$

en base a la prem. 1, 6 se comprueba la incons…

8. Dar una demostración formal para **b**.

Dadas:

1. $\neg r \Rightarrow s$ Premisa
2. $s \Rightarrow (p \wedge b)$ Premisa
3. $r \Rightarrow t$ Premisa
4. $\neg t$ Premisa

5. $\neg r$ (MTT) 4, 3
6. s (MPP) 5, 1
7. $p \wedge b$ (MPP) 1, 2
8. b (S) 7

11. Dar una demostración formal para **s ∧ t**.

Dadas:

1. $\neg(p \vee \neg r)$ Premisa
2. $q \vee p$ Premisa
3. $r \Rightarrow s$ Premisa
4. $(q \wedge s) \Rightarrow (t \wedge s)$ Premisa

5. $\neg p \wedge r$ (DS) 1
6. r (S) 5
7. s (MPP) 6, 3
8. $\neg p$ (S) 5
9. q (MTP) 8, 2
10. $r \Rightarrow (t \wedge s)$ (SH) 9, 7, 4, 6
11. $t \wedge s$ (MPP) 10, 6
12. $s \wedge t$ (C)

1) *Expresar simbólicamente:*

a) "Hay hombres que son honrados y hay hombres que son ladrones" $\exists x: (P(x) \wedge H(x)) \wedge \exists y: (P(y) \wedge L(y))$

b) "Hay hombres que son honrados y ladrones" $\exists x: (P(x) \wedge H(x) \wedge L(x))$

c) "Hay hombres honrados que son ladrones"

d) "Todos los ladrones son honrados" $\forall x (L(x) \Rightarrow H(x))$

e) "Hay hombres honrados y además todos son ladrones" $\exists x (P(x) \wedge H(x)) \wedge \forall y (L(y))$

f) "Hay hombres ladrones u honrados" $\exists x: (P(x) \wedge (H(x) \vee L(x)))$

g) "No todos los hombres son ladrones" $\neg(\forall x (P(x) \wedge L(x)))$

h) "Todos los hombres no son ladrones" $\exists x\ \neg(P(x) \wedge L(x))$

i) "No hay ladrones"

j) "Hay no ladrones

2) *Indicar cuáles de los enunciados que a continuación se dan, expresan las proposiciones:*

1) "Si algún miembro del equipo de básquet se lesiona, todos se preocupan"
2) "No es cierto que los jugadores de básquet deban medir más de dos metros"
3) "Hay un jugador que cuando se lesiona, todos se preocupan"

i) $\neg(\forall x: P(x) \Rightarrow R(x))$ iv) $(\exists x: P(x) \wedge Q(x))$

ii) $(\exists x: P(x)) \Rightarrow (\forall x: Q(x))$ v) $\neg(\forall x: P(x) \wedge \neg Q(x))$

iii) $(\exists x: P(x) \wedge \neg R(x))$ vi) $(\exists x: P(x) \Rightarrow Q(x))$

Anotaciones: $\exists x\ {-P(x)} = \neg \forall x\ P(x)$

i) $\exists x\ \neg(P(x) \Rightarrow R(x))$ $\exists x\ \neg(\neg P(x) \vee R(x))$ $\exists x\ (P(x) \wedge \neg R(x))$

10) *Deducir* ***3 > 0 ∧ 4 > 0***

1. $3 > 1$ P
2. $\forall y: (y > 1 \Rightarrow y > 0)$ P
3. $4 > 1$ P

4. $3 > 1 \Rightarrow 3 > 0$ 3/x EU 2
5. $3 > 0$ MPP 1, 4
6. $4 > 1 \Rightarrow 4 > 0$ 4/x EU 2
7.

5) *Deducir* ***P(b)***

1. $\forall x: (P(x) \wedge R(x))$ P

2. $P(b)$
3. $P(b) \wedge R(b)$ b/x EU 1
4. $P(b)$ (S) 3

16) *Demostrar* ***2 * 3 <> 0***

1. $\forall y: (P(y) \vee N(y) \Rightarrow (y <> 0))$ P
2. $P(2 * 3)$ P

3. $P(2*3) \vee N(2*3) \Rightarrow (2*3 <> 0)$
4. $P(2*3) \Rightarrow (2*3 <> 0)$ (LA) 3, 2
5. $2*3 <> 0$ MPP 2, 4

17) *Demostrar* ***(S(b) ∧ P(b)) => ¬C(b)***

1. $\forall u: (S(u) \wedge R(u) \Rightarrow \neg C(u))$ P
2. $\forall u: (P(u) \Rightarrow R(u))$ P

3. $S(b) \wedge R(b) \Rightarrow \neg C(b)$
4. $P(b) \Rightarrow R(b)$

21) *Demostrar* ***6 * 2/3 < 6***

1. $\forall u\ \forall v: ((u - v < 0) \iff (u < v))$ P
2. $\forall w\ \forall z: ((w < 1) \wedge (w > 0) \Rightarrow (z * w < z))$ P
3. $(2/3 - 1 < 0) \wedge (2/3 > 0)$ P

4. $(6 * 2/3 - 6 < 0) \iff (6 * 2/3 < 6)$ 6*2/3/u 6/v EU 1
5.