1)

a

2)  
 a - Não está frio

b - Está frio e está chovendo

c - Está frio ou está chovendo

d - Está chovendo se e somente se está frio

e - Se está frio então não está chovendo

f - Não está frio e não está chovendo

g - Está frio ou não está chovendo

h - Se está frio e não está chovendo então está frio

3)

a - (P ∨ Q) ∧ ¬ R

b - (P ∧ Q) v ¬ (P ∧ R)  
 c - ¬(P ∧ ¬R)

d - ¬((Q v R) ∧ ¬ P)

4)  
 a -

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| P | Q | ¬P | ¬Q | ¬P ^ ¬Q |
| V | V | F | F | F |
| V | F | F | V | F |
| F | V | V | F | F |
| F | F | V | V | V |

b -

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| P | Q | P V Q | ¬P | ¬Q | ¬P ^ ¬Q |
| V | V | V | F | F | F |
| V | F | V | F | V | F |
| F | V | V | V | F | F |
| F | F | F | V | V | V |

c - Igual a letra a. Modifiquei

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| P | Q | ¬Q | P ∧ ￢Q |
| V | V | F | F |
| V | F | V | V |
| F | V | F | F |
| F | F | V | F |

d -

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| P | Q | R | P ^ Q | ¬P | ¬R | P ^ R | ¬P V ¬ R | (P ^ Q) V (¬P V ¬R) |
| V | V | V | V | F | F | V | F | V |
| V | V | F | V | F | V | F | V | V |
| V | F | V | F | F | F | V | F | F |
| V | F | F | F | F | V | F | V | V |
| F | V | V | F | V | F | F | V | V |
| F | V | F | F | V | V | F | V | V |
| F | F | V | F | V | F | F | V | V |
| F | F | F | F | V | V | F | V | V |