Given:

R1: ¬P1,1

R2: ¬W1,1

R3: B2,1

R4: S1,2

R5: S1,2 ↔ (W1,1 ∨ W2,2 ∨ W1,3)

R6: B1,2 ↔ (P1,1 ∨ P2,2 ∨ P3,1)

R7: S2,1 ↔ (W1,1 ∨ W2,2 ∨ W3,1)

R8: ¬B1,2

R9: ¬S2,1

­­­­­­­­­­­­­­­­­­Prove: There is no pit in [2,2]

R10: (B1,2 → (P1,1 ∨P2,2 ∨ P1,3) ) ∧ ( (P1,1 ∨ P2,2 ∨ P1,3) → B1,2 ) biconditional elimination (R6)

R11: (P1,1 ∨ P2,2 ∨ P1,3) → B1,2 And Elimination (R10)

R12: ¬B1,2 → ¬(P1,1 ∨ P2,2 ∨ P1,3) Contraposition

R13: ¬(P1,1 ∨ P2,2 ∨ P1,3) Modus Ponens (R8)

R14: ¬P1,1 ∧ ¬P2,2 ∧ ¬P1,3 de Morgan Rule

R15: ¬P2,2 And Elimination (R14)

There is no pit it [2,2]

Prove: there is a Wumpus in [1,3]

R16: (S2,1 → (W1,1 ∨ W2,2 ∨ W3,1) )∧ ( (W1,1 ∨ W2,2 ∨ W3,1) →S2,1 ) biconditional elimination (R7)

R17: (W1,1 ∨ W2,2 ∨ W3,1) → S2,1 And Elimination (R16)

R18: ¬S2,1 → ¬ (W1,1 ∨ W2,2 ∨ W3,1) Contraposition

R19: ¬ (W1,1 ∨ W2,2 ∨ W3,1) Modus Ponens (R9)

R20: ¬W1,1 ∧ ¬W2,2 ∧ ¬W3,1 de Morgan Rule

R21: ¬W2,2 And Elimination (R20)

R22: (S1,2 → (W1,1 ∨ W2,2 ∨ W1,3) ) ∧ ( (W1,1 ∨ W2,2 ∨ W1,3) → S1,2 ) biconditional elimination (R5)

R23: (W1,1 ∨ W2,2 ∨ W1,3) → S1,2 And Elimination (R22)

R24: W1,1 ∨ W2,2 ∨ W1,3 Modus Ponens (R23)

R25: W1,3 Unit Resolution (R2) (R21)

**There is a WUMPUS in [1,3]**