VPL, test 1C.2b, výroková logika

Jméno:

---

1. Víme, že
i) Pokud sněží, potom neprší.
ii) Pokud sněží a neprší, potom je nasněženo.
iii) Pokud neprší nebo je nasněženo, potom nesněží.
Rezoluční metodou budeme dokazovat:
iv) Nesněží.

Konkrétně:
a) Vyjádřete tvrzení (i) až (iv) formulemi φ_1 až φ_4 nad prvovýroky $\{s, p, n\}$ ve významu 'sněží', 'prší' a 'je nasněženo'. (1b)
b) Vytvořte množinu formulí, která je nesplnitelná, právě když $\{\varphi_1, \varphi_2, \varphi_3\} \models \varphi_4$ a převeďte ji na množinu klauzulí a do množinové reprezentace. (1b)
c) Pro $T = \{\varphi_1, \varphi_2, \varphi_3\}$ dokažte rezolucí $T \vdash_R \varphi_4$. (3b)
d) Uveďte všechny modely T. (1b)
e) Spočtěte, kolik existuje pro danou T nezávislých navzájem neekvivalentních formulí. (1b)

2. a) Pro teorii T z předchozího příkladu dokažte tablo metodou $T \vdash \neg n \to \neg s$. (3b)
b) Najděte formuli φ_5 tak, aby $T \cup \{\varphi_5\}$ byla jednoduchá kompletní extenze T. Stručně zdůvodněte. (1b)
c) Najděte formuli φ_6 tak, aby $T \cup \{\varphi_6\}$ byla konzistentní jednoduchá nekompletní nekonzervativní extenze T, pokud existuje. Stručně zdůvodněte vhodnost výběru φ_6 nebo její neexistenci. (1b)