

Transformujte na co nejjednodušší konjunktivní nebo disjunktivní normální formu:

1. $((p \rightarrow r) \rightarrow q) \rightarrow (p \rightarrow (r \rightarrow \sim p))$

2. $((q \rightarrow p) \rightarrow p) \rightarrow (q \rightarrow (p \rightarrow p))$

3. $(r \rightarrow q) \rightarrow (p \wedge q) \rightarrow (\sim r \vee p)$

Zformalizujte co nejpodrobnějším způsobem:

4. Jeníček a Mařenka zabloudili k perníkové chaloupce.

5. Jsou zlomyslné jezinky.

6. Kosí bratři nešpačkují.

7. Vodníci schraňují dušičky.

Následující tvrzení vyjádřete v přirozeném jazyce:

8. $\forall x B(P, x)$
kde P je *Brouk Pytlík* a B je predikát *znát (co)*

9. $\forall x (H(x) \rightarrow \exists y (V(y) \wedge S(x, y)))$
kde H je predikát *hastrman*, V je *vrba*, a S je predikát *sedět na*

10. $\forall x (x \neq P \rightarrow N(P, x))$
kde P je *Puk* a N je predikát *provést neplechu*

11. $\forall x ((K(x) \wedge Z(x)) \rightarrow \forall y (P(y, x) \rightarrow P(x, y)))$
kde K je predikát *kůň*, Z je *zakletý* a P je predikát *zachránit*

Stanovte podmínky správnosti následujících definic a rozhodněte, zda jsou adekvátní:

12. Drak je šupinatý ještěř.

13. Drak je pohádková obluda, která má tři hlavy a žere princezny.

14. Drak je mytické zvíře mající jednu nebo více hlav.

Rozhodněte, která z tvrzení a-e jsou ekvivalentní s větou v zadání:

15. Loupežníci přepadají lidi.

- a) Kdo přepadá lidi, ten je loupežník.
- b) Kdo nepřepadá lidi, není loupežník.
- c) Kdo není loupežník, ten lidi nepřepadá.
- d) Kdo je loupežník, ten lidi přepadá.
- e) Neexistuje loupežník, který by lidi nepřepadal.

16. Ne všechny princezny jsou krásné.

- a) Některé princezny krásné jsou.
- b) Některé princezny krásné nejsou.
- c) Neexistuje krásná princezna.
- d) Kdo je krásný, je princezna.
- e) Kdo není krásný, není princezna.

17. Každou zakletou princeznu nakonec někdo vysvobodil.

- a) Někdo vysvobodil nakonec každou zakletou princeznu.
- b) Neexistuje zakletá princezna, kterou by nakonec někdo nevysvobodil.
- c) Nějakou zakletou princeznu nakonec každý vysvobodil.
- d) Každý vysvobodil nějakou zakletou princeznu.
- e) Není zakletou princeznou, koho nikdo nevysvobodil.

18. Kouzelní koně nemluví.

- a) Kdo nemluví, není kouzelný kůň.
- b) Kdo je kouzelným koněm, ten nemluví.
- c) Kdo nemluví, je kouzelný kůň.
- d) Kdo mluví, není kouzelným koněm.
- e) Neexistuje mluvící kouzelný kůň.

Rozhodněte, které ze závěrů a-e vyplývají ze zadaných premis:

19. Psi štěkají. Dášenska štěká.

- a) Dášenska je pes.
- b) Dášenska není pes.
- c) Dášenska štěká.
- d) Dášenska neštěká.
- e) Dášenska je pes nebo jím není.

20. Mravenci se nevytahují. Brouk Pytlík se vytahuje.

- a) Brouk Pytlík je mravenec.
- b) Brouk Pytlík není mravenec.
- c) Není mravencem, kdo se vytahuje.
- d) Je mravencem, kdo se nevytahuje.
- e) Brouk Pytlík se vytahuje, nebo to není Brouk Pytlík.

21. Trpaslíci jsou malí a nosí špičaté čepičky.

- a) Zahradní trpaslík je malý.
- b) Šmudla nosí špičatou čepičku.
- c) Kdo nenosí špičatou čepičku, není trpaslík.
- d) Kdo nenosí špičatou čepičku, není malý.
- e) Kdo je malý a nosí červenou čepičku, je trpaslík.

23. Kočky mňoukají. Motýl Emanuel není kočka.

- a) Motýl Emanuel je kočka.
- b) Motýl Emanuel není kočka.
- c) Motýl Emanuel mňouká.
- d) Motýl Emanuel nemňouká.
- e) Motýl Emanuel mňouká nebo nemňouká.