

**Transformujte na co nejjednodušší konjunktivní nebo disjunktivní normální formu:**

1.  $((r \rightarrow q) \rightarrow p) \rightarrow (r \rightarrow (q \rightarrow \sim r))$
2.  $((r \rightarrow q) \rightarrow q) \rightarrow (r \rightarrow (q \rightarrow q))$
3.  $(q \rightarrow p) \rightarrow (r \wedge p) \rightarrow (\sim q \vee r)$
4.  $(q \wedge r \wedge \sim r) \rightarrow (p \vee q)$
5.  $(r \vee \sim r) \rightarrow q$

**Zformalizujte co nejpodrobnějším způsobem:**

6. Pelihlávci, kteří nelétají, dobře skáčí.
7. Zlatohlávci nezpívají kantáty.
8. Nikdo z kraslíků nepřišel.
9. Nezdvornilý Silenius poslal růži Zubajdě.
10. Někteří batoletci nechodí.

**Následující tvrzení vyjádřete v přirozeném jazyce:**

11.  $\forall x \{ R(x) \equiv \exists y [ P(x,y) \wedge P(y,x) ] \}$ , kde  
R(x) je *být rampelník* a P(x,y) znamená *x převezl y*
12.  $\exists x [ K(x) \wedge P(N,x) ]$ , kde  
N je *Natalín*, K(x) je *být krababule* a P(x,y) znamená *x nese y*
13.  $\forall x \{ T(x) \rightarrow \exists y [ C(y) \wedge P(x,y) ] \}$ , kde  
T(x) je *být talabín*, C(x) je *být chrastavec* a P(x,y) znamená *x poslouchá y*
14.  $\forall x [ N(x) \equiv \forall y P(x,y) ]$ , kde  
N(x) je *být nemotorný* a P(x,y) znamená *x porazí y*
15.  $\forall x B(M,x)$ , kde  
M je *Mikulík* a B(x,y) znamená *x se bojí y-onu*

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

16. Savec je živočich se čtyřma nohama.
17. Savec je živočich, který saje mléko.
18. Savec se nerodí z vajec.
19. Savec je živočich, který má srst.
20. Savec je živočich, který má páteř.

**Která z tvrzení 1-5 jsou ekvivalentní s větou v zadání:**

21. Není pravda, že všichni famfulínkové straší děti.
- 1) Jsou famfulínkové, kteří straší děti.
  - 2) Někteří famfulínkové děti nestraší.
  - 3) Neexistuje famfulínek, který by strašil děti.
  - 4) Neexistuje famfulínek, který by děti nestrašil.
  - 5) Žádný famfulínek nestraší děti.
22. Strakapoudi brblají.
- 1) Kdo brblá je strakapoud.
  - 2) Kdo není strakapoud, nebrblá.
  - 3) Kdo nebrblá, není strakapoud.
  - 4) Neexistuje brblající strakapoud.
  - 5) Neexistuje strakapoud, který nebrblá.
23. Brabantíci mívají aspoň jednu škramboru.
- 1) Nějaký brabantík má všechny škrambory.
  - 2) Neexistuje brabantík, který by neměl žádnou škramboru.
  - 3) Každou škramboru má nějaký brabantík.
  - 4) Kdo má škramboru je brabantík.
  - 5) Kdo nemá žádnou škramboru, nemůže být brabantík.
24. Nikdo z tuližníků neštěká.
- 1) Kdo neštěká, je tuližník.
  - 2) Kdo není tuližník, šteká.
  - 3) Kdo šteká, není tuližník.
  - 4) Neexistuje štekající tuližník.
  - 5) Neexistuje tuližník, který neštěká.
25. Bázliví francínci pokřikují na všechny okolo.
- 1) Neexistuje bázlivý francínek, který by na někoho nepokřikoval.
  - 2) Je bázlivým francínkem, kdo pokřikuje na všechny okolo.
  - 3) Kdo nepokřikuje na všechny okolo, ten není bázlivým francínkem.
  - 4) Kdo nepokřikuje na všechny okolo, není bázlivý nebo není francínek.
  - 5) Kdo nepokřikuje na všechny okolo, není bázlivý ani francínek.

**Která z tvrzení 1 – 5 vyplývají ze zadaných premis:**

26. Hrošitíčci ničemu nerozumí. Tulipík rozumí teorii relativity.
- 1) Tulipík je hrošitík.
  - 2) Tulipík není hrošitík.
  - 3) Hrošitíci nerozumí teorii relativity.
  - 4) Hrošitíci rozumí teorii relativity.
  - 5) Kdo něčemu rozumí, není hrošitík.
27. Krapetíci osaměle bloumají. Halalík není krapetík.
- 1) Halalík osaměle nebloumá.
  - 2) Halalík osaměle bloumá.
  - 3) Halalík je krapetík.
  - 4) Halalík není krapetík.
  - 5) Halalík osaměle bloumá nebo nebloumá.
28. Chytří rozumílci bláznivě poletují a nikam nedoletí.
- 1) Rozumílci nikam nedoletí.
  - 2) Chytří rozumílci bláznivě poletují.
  - 3) Kdo nepoletuje, není rozumílek.
  - 4) Kdo bláznivě poletuje, je chytrý rozumílek.
  - 5) Kdo není chytrým rozumílkem, bláznivě nepoletuje.
29. Kotišíci a havrapýři jsou choulostiví.
- 1) Havrapýři jsou choulostiví.
  - 2) Kdo není choulostivý, není kotišíkem.
  - 3) Kdo není choulostivý, není havrapýrem nebo kotišíkem.
  - 4) Kdo není choulostivý, není havrapýr ani kotišík.
  - 5) Kdo je choulostivý, je havrapýr nebo kotišík.
30. Trapezouni nikam nelétají. Rokytík nikam nelétá.
- 1) Rokytík je trapezoun.
  - 2) Rokytík není trapezoun.
  - 3) Kdo někam létá, není trapezoun.
  - 4) Kdo nikam nelétá, je trapezoun.
  - 5) Trapezouni mají křídla.