

## Výroky - opakovanie

### 1. Rozhodnite, ktoré z viet sú výroky :

- a) Číslo 7 nie je prvočíslo.
- b) Máme doma motyku ?
- c) Sadni si !
- d) Dnes máme ťažký deň.
- e) Na Slovensku sa znovu zavedie nová mena.
- f) Stredoškolská matematika.
- g) V triede je 10 žiakov , ktorí majú nad 180 cm.
- h) Kto je prezidentom Ameriky ?

### 2. Utvorte negácie výrokov o počte:

- a) Žiadny žiak 1. A nenosí okuliare.
- b) Práve dvaja z nás pôjdu v sobotu do kina.
- c) V autobuse bolo najviac 10 cestujúcich.
- d) Na prednáške bolo aspoň 7 študentov.
- e) Prečítal som najviac 9 strán z tejto knihy.
- f) Každý trojuholník je pravouhlý.
- g) Niektorí žiaci nosia okuliare.
- h) Existuje pravouholník, ktorého susedné strany sú zhodné.
- i) Najviac traja žiaci sú neprezutí.
- j) Aspoň jedno prvočíslo je párne.
- k) Písomku nepísali 5 žiaci.
- l) Existuje párne prvočíslo.
- m) Všetky prvočísla sú párne.
- n) Niekoľko prišiel.
- o)  $\forall x \in \mathbb{N}: x + 1 \leq 5$
- p)  $\exists x \in \mathbb{R}: x^2 - 4x > 0$

### 3. Určte pravdivostné hodnoty zložených výrokov ak viete, že: A...0; B...0; C...1; D...1; E...1.

- a)  $C \vee A'$
- b)  $D \Rightarrow B'$
- c)  $B' \Leftrightarrow D$
- d)  $E \Rightarrow A'$
- e)  $E \vee (C' \Rightarrow D)$
- f)  $[(C \wedge B) \Leftrightarrow (A' \Rightarrow D)]'$
- g)  $B' \wedge A$
- h)  $C \Rightarrow A'$
- i)  $B' \vee B$
- j)  $E \Leftrightarrow A'$
- k)  $E \vee (C' \Leftrightarrow D)$
- l)  $[(C \vee B) \Rightarrow (A' \Leftrightarrow D)]'$

### 4. Znegujte zložené výroky:

- a) Máme pivo a minerálky.
- b) Osviežim sa čajom alebo kávou.
- c) Ak bude na obed bravčové mäso, budem piť pivo.
- d) Nie som hladný a nie som smädný.
- e) Nie som hladný, som smädný.
- f) Ak dostanem čerstvé ovocie, nekúpim kompót.
- g) Grapefruity kúpim len vtedy, ak nebudú citróny

### 5. Utvorte negácie výrokov:

- a) Aspoň traja žiaci vyriešili úlohu.
- b) Najviac päť výrobkov nespĺňa podmienky kvality.
- c) Kvadratická rovnica má práve dva korene.
- d) Všetky násobky čísla osem sú párne čísla.
- e) Niektoré násobky čísla 7 sú násobkami čísla 5.
- f) Dá sa zostrojiť trojuholník, ktorý má päť zo šiestich úsečiek (strán a uhlopriečok) zhodných.
- g) Ktorýkoľvek troj. má súčet ťažníc > než súčet strán.
- h) Ani jeden koreň rovnice  $(x + 1) \cdot (x - 6) = 0$  nie je kladné číslo.
- j) Všetky prirodzené čísla sú väčšie ako jedna.
- k) Číslo osem má aspoň tri delitele.
- l) Ak je číslo štyri párne, potom je aj číslo sedem párne.
- n) Knihu si kúpim práve vtedy, keď pôjdem do mesta.
- o) Trojuholník ABC je pravouhlý alebo ostrouhlý.

### 6. Určte druh zloženého výroku a znegujte ho :

- a) Mám peniaze a nemám bicykel
- b) Pôjdem do kina alebo do divadla.
- c) Ak bude pekne, potom pôjdem do kina.
- d) Do divadla pôjdem vtedy, ak nebude pršať.

### 7. Určte pravdivostnú hodnotu výroku.

Nech  $a, b, c$  sú ľubovoľné prirodzené čísla. Ktoré z nasledujúcich tvrdení je nepravdivé?

( $a/b$ ...číslo  $a$  delí číslo  $b$ )

- a) Ak  $a|b$  a zároveň  $b|c$ , tak aj  $a|c$ .
- b) Ak  $a|(b+c)$  a zároveň  $a|b$ , tak aj  $a|c$ .
- c) Ak  $a|b$  a zároveň  $a|c$ , tak aj  $a|(2b+c)$ .
- d) Ak  $a|b$  a zároveň  $b|a$ , tak sa  $a=b$ .
- e) Ak  $a|(b \cdot c)$  a zároveň  $a|b$ , tak aj  $a|c$ .

### 8. Rozhodnite, či platia nasledujúce vety:

- a) Každé číslo deliteľné štyrmi je deliteľné aj ôsmimi.
- b) Každé číslo deliteľné ôsmimi je deliteľné aj štyrmi.
- c) Každé číslo deliteľné 8 je deliteľné štyrmi aj dvoma.
- d) Každé číslo deliteľné 2 a 4 je deliteľné ôsmimi.
- e) Každé číslo, ktoré je deliteľné 3, je deliteľné aj 9.
- f) Každé číslo, ktoré je deliteľné 9, je deliteľné aj 3.

**9. Rozhodni o pravdivosti zložených výrokov:**

- A) 5 je nepárne číslo a 8 delí 2.
- B)  $3+7=10$  a súčasne v pravouhlom trojuholníku platí Pytagorova veta.
- C) Nitra je rieka a aj mesto.
- D) Bratislava je mesto a aj rieka.
- E) Ak je cif. súčet deliteľný 5, tak je číslo deliteľné 5.
- F) Ak je cif. súčet deliteľný 3, tak je číslo deliteľné 3.
- G) 14 je nepárne číslo práve vtedy, ak 5 je párne číslo.
- H) Vianoce sú práve vtedy, ak je december.
- I) Vianoce sú práve vtedy, ak je 24. december.
- J) Ak je 13 prvočíslo, tak  $3+13$  je prvočíslo.
- K)  $5 \mid 182 \Rightarrow 12 \mid 876$
- L) Číslo 27 je deliteľné 2 alebo 3.
- M) Číslo 73 je párne a číslo 221 je zložené.

**10. Určite druh zložitejších zložených výrokov, napíšte zložený výrok symbolicky, symbolicky ho znegujte a potom napíšte negovaný zložený výrok :**

- a) Príde Peter a Karol alebo Táňa.
- b) Mám chrípku alebo angínu a vysokú teplotu.

**11. Utvor obrátenú a obmenenú implikáciu:**

- a) Ak nemám povinnosti, čítam knihu.
- b) Ak napadne sneh, nepôjdem autom.
- c) Ak som hladný, jem ovocie.
- d) Ak je číslo deliteľné 9, tak je deliteľné aj 3.

**12. Rozhodni, či je daný zložený výrok tautológia:**

- a)  $(A \wedge B') \Leftrightarrow A'$
- b)  $(A' \vee B) \Leftrightarrow B'$

**13. Peter povedal: „ Ak dopoludnia napíšem dobre písomku z matiky, večer pôjdem na hokej.“ Sú 4 možnosti. V ktorých prípadoch dodržal Peter slovo?**

**14. Martin povedal: „ Ak bude pekne a stretneme sa, tak si zahráme futbal alebo hokej.“ Martin nedodržal slovo, čo sa stalo?**

**15. Niekoľko z podozrivých A, B, C v galérii odcudzil obraz. Traja svedkovia udalosti pravdivo vypovedali toto:**

- a) Podozrivý C bol v galérii práve vtedy, keď tam nebol ani jeden z dvojice A,B.
- b) V galérii nebol podozrivý C alebo nebola pravda, že tam bol aspoň jeden z dvojice A, C.
- c) Ak nie je pravda, že v galérii bol podozrivý A zároveň s B, potom tam bol podozrivý C.