

# OPAKOVANIE - Výroky a množiny

## VÝROKY

1) Ktoré z nasledujúcich viet možno považovať za výroky?

Pri výrokoch určte aj ich pravdivostnú hodnotu.

a) Bratislava je hlavné mesto SR.

b) Žilina je hlavné mesto Poľska.

c) Riešte nerovnicu!

d) Existuje snežný muž Yeti.

e) Základy matematickej logiky.

f) Ktoré čísla sú deliteľmi nuly?

g) Narysuj pravouhlý trojuholník, ak sú dané jeho odvesny.

h) Susedné strany pravouholníka sú zhodné.

i) Existuje pravouholník, ktorého susedné strany sú zhodné.

j) V každom pravouholníku sú každé dve susedné strany zhodné.

k) Nie je tu.

l)  $(x + 1)^2 = x^2 + 1$

2) Vyjadrite stručne pomocou zložených výrokov negáciu týchto výrokov:

a) Máme pivo a minerálky.

b) Osviežim sa čajom alebo kávou.

c) Ak budem mať 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

3) ) Negáciou výroku "Každá kvadratická rovnica má najviac 2 reálne korene" je výrok

**A** Každá kvadratická rovnica má aspoň 2 reálne korene

**B** Každá kvadratická rovnica má aspoň 3 reálne korene

**C** Niektorá kvadratická rovnica má 3 reálne korene

**D** Niektorá kvadratická rovnica má viac ako 2 reálne korene

**E** Niektoré kvadratické rovnice nemajú reálne korene

4) 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 sedem sú násobkami čísla päť.

f) Dá sa zostrojiť trojuholník, ktorý má päť zo šiestich úsečiek (strán a uhlopriečok) zhodných.

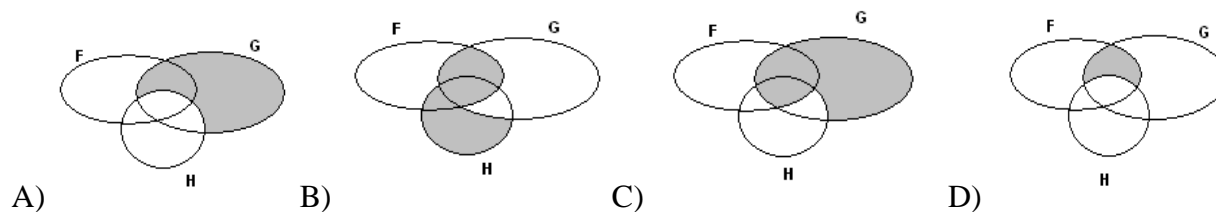
g) Ktorýkoľvek trojuholník má súčet ťažníc väčší než súčet strán.

- h) Ani jeden koreň rovnice  $(x + 1)(x - 6) = 0$  nie je kladné číslo.
- i) Žiadny trojuholník s obvodom rovnajúcim sa 4 nemá väčší obsah než 1
- 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.
- m) Maturujem a mám trénu.
- n) Knihu si kúpim práve vtedy, keď pôjdem do mesta.
- o) Trojuholník ABC je pravouhlý alebo ostrouhlý.
- 5) Rozhodnite o pravdivosti týchto výrokov:
- a)  $2 > 3 \vee 3 \mid 12$       c)  $3 \mid 5 \Rightarrow 4 \mid 5$       b)  $4 = 4 \wedge 2 \mid 11$       d)  $7 = 5 \Leftrightarrow 4 < 1$
- 6) Určte pravdivostnú hodnotu výroku:
- a)  $[(A \Rightarrow B) \vee (C \wedge D)] \Leftrightarrow (D \Rightarrow A)$ , ak A, B sú pravdivé výroky a C, D sú nepravdivé výroky.
- b)  $[A \Rightarrow (A \vee B)] \vee B$ , ak A je nepravdivý a B pravdivý výrok.
- 7) Overte, či sú nasledujúce výrokové formuly tautológie. (Dú)
- a)  $(A' \vee B') \Rightarrow (A \wedge B)$       b)  $[A \wedge (B \vee C)] \Leftrightarrow [(A \wedge B) \vee (A \wedge C)]$
- c)  $(A \wedge B) \Leftrightarrow (A' \vee C')$
- 8) Janka povedala tieto pravdivé výroky:
- V<sub>1</sub>: Keď sa učím v pondelok, potom sa učím aj v utorok.
- V<sub>2</sub>: Učím sa v utorok alebo v stredu.
- V<sub>3</sub>: Keď sa neučím v pondelok, potom sa neučím ani v stredu.
- Ktoré dni v týždni sa Janka vlastne učí?

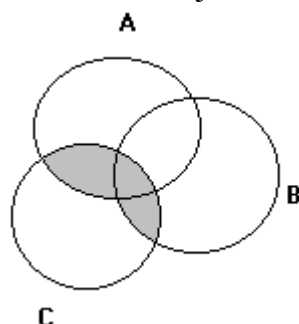
## MNOŽINY

- 1) Dané sú množiny:  $A = \{x \in \mathbb{Z}; x^2 < 10\}$
- $B = \{x \in \mathbb{N}; 3 \mid x \wedge x < 17\}$
- $C = \{x \in \mathbb{Z}; x^2 = 1 \vee 2 \mid x \mid < 5\}$
- Vymenovaním prvkov určte množiny A, B, C,  $A \cap B$ ,  $B \cup C$ ,  $C \setminus A$ .
- 3) Pomocou intervalov zapíšte množinu:
- a)  $A = \{x \in \mathbb{R}; x \leq 2\}$       b)  $B = \{x \in \mathbb{R}; 3x \geq 8 \wedge 5x < 29\}$
- c)  $C = \{x \in \mathbb{R}; |x - 2| < 3\}$       d)  $D = \{x \in \mathbb{R}; |x - 1| \geq 4\}$
- 4) Charakteristickou vlastnosťou zapíšte množinu:
- a)  $A = (-\infty, 5)$       b)  $B = (-2, 7)$
- c)  $C = (-\infty, -1) \cup (3, +\infty)$       d)  $D = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$
- 5) Dané sú množiny  $A = \langle -2, 7 \rangle$ ,  $B = (0, 10)$ ,  $C = \{x \in \mathbb{R}; x > 2\}$ .
- Pomocou intervalov zapíšte množiny:  $A \cap B$ ,  $A \cup B$ ,  $A \cap C$ ,  $B \cup C$ ,  $A \setminus C$ ,  $C \setminus A$ .
- 6) Čo najjednoduchšie zapíšte množiny:
- a)  $(2, 6) \cap \langle 4, \infty \rangle$       b)  $(2, 6) \cap (10, \infty)$       c)  $(2, 6) \cup \langle 4, \infty \rangle$

- d)  $(-\infty, 3) \cup (0, \infty)$       e)  $(-\infty, 2) \cup (6, \infty)$
- f) doplnok intervalu  $(-\infty, 3>$  v množine  $R$
- g) zjednotenie doplnku intervalu  $(5, \infty)$  v množine  $R$  s intervalom  $<0, 10>$
- h) prienik doplnku intervalu  $<1, 5>$  v množine  $R$  s intervalom  $<2, 10>$
- i) prienik zjednotenia intervalov  $(-\infty, 3), <0, 5>$  v množine  $R$ .
- 7) Overte pomocou Vennových diagramov, že pre ľubovoľné podmnožiny  $A, B$  danej základnej množiny platí:
- a)  $(A \cup B)' = A' \cap B'$
- b)  $(A \cap B)' = A' \cup B'$
- 8) Daná je množina  $M = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12\}$ . Zapište nasledujúce podmnožiny množiny  $M$ :
- a) podmnožinu  $T$  všetkých násobkov 3
- b) podmnožinu  $H$  všetkých násobkov 10
- c) podmnožinu  $D$  všetkých násobkov dvojciferných čísel
- d) podmnožinu  $J$  všetkých čísel, ktorých zápis začína číslicou 1
- 9) Na Vennovom diagrame znázorníte tieto množiny:
- a)  $(A' \cap B') \cup (A \cap B)$       b)  $(A' \cap C) \cup B$
- 10) Na ktorom z Vennových diagramov znázorňuje vyfarbená oblasť množinu  $M = (F \cap G) \cup (G - H)$ ?



- 11) Ktorá z nasledujúcich množín je vyznačená na diagrame na obrázku ?



- A/  $(A \cap C) \cup B$
- B/  $(A \cap B) \cup C$
- C/  $(A \cup B) \cap C$
- D/  $(A \cup C) \cap B$
- E/  $(B \cup C) \cap A$

- 12) Z 35 žiakov dochádza vlakom 8 žiakov, autobusom 10 žiakov a 21 žiakov nedochádza ani vlakom ani autobusom. Koľko žiakov dochádza aj vlakom aj autobusom?
- 13) Po maturitách sa ukázalo, že 14 študentov dostalo jednotku aspoň z jedného z predmetov M, F. Osem z nich malo jednotku z F a traja z oboch predmetov. Koľko percent študentov malo jednotku z matematiky?