**2. Množiny**

**Množina** je súbor objektov, ktoré majú určitú vlastnosť. Množina je určená, ak o každom objekte množiny – prvku množiny – sa dá jednoznačne rozhodnúť, či danú vlastnosť V má alebo nemá(či do uvedenej množiny patrí alebo nepatrí).

**Objekty,** ktoré do množiny patria sa nazývajú **prvky množiny.**

x – prvok, A – množina (x je prvkom A) (x nepatrí do A)

**Množiny môžu byť určené:**

* vymenovaním prvkov: A={a,b,1}
* určením charakteristických vlastností prvkov: 

**Prázdna množina** neobsahuje žiadny prvok  

**Konečné množiny** majú konečný počet prvkov 

**Nekonečné množiny** majú nekonečný počet prvkov – napr. číselné množiny **R, Z, N, Q…**

**Graficky sa množiny znázorňujú pomocou množinových diagramov -Vennove diagramy.**

**Vzťahy medzi množinami**

**1. Vzťah inklúzie (byť podmnožinou) **

Množina A sa nazýva podmnožinou množiny B, ak každý prvok množiny A je zároveň prvkom mnžiny B.



 - množina C nie je podmnožinou množiny D

Každá množina má dve **vlastné** podmnožiny: **prázdnu **, a **samú seba** **.**

**2. Rovnosť množín **

Ak pre dve množiny A,B platia súčasne vzťahy  a , hovoríme, že množiny A,B sa rovnajú.



**Operácie medzi množinami**

**Zjednotenie množín** A,B je množina , ktorá obsahuje práve tie prvky, ktoré patria aspoň do jednej z množín.



**Prienik množín** A,Bje množina , ktorá obsahuje práve tie prvky, ktoré patria súčasne do obidvoch množín A,B.

**Rozdiel množín** A,B je množina , ktorá obsahuje práve tie prvky, ktoré sú prvkami množiny A a nie sú prvkami množiny B.

**Doplnok množiny(komplement)** A vzhľadom na základnú množinu Z je množina všetkých prvkov, ktoré do A nepatria a patria do Z.

Disjunktné množiny sú práve vtedy, ak ich prienik je **.**

**de Morganove pravidlá:**



***VLASTNOSTI MNOŽINOVÝCH OPERÁCIÍ***

- každá množina je podmnožinou seba samej 

- metóda dôkazu rovnosti dvoch množín 

- prázdna množina je podmnožinou každej množiny 

- zjednotenie je komutatívne

- zjednotenie je asociatívne

- prienik je komutatívny

- prienik je asociatívny

- distributívnosť

**Intervaly** sú číselné množiny s nekonečným počtom prvkov.

**Uzavretý interval** 

**Otvorený interval **

**Polouzavretý interval **

**Neohraničené intervaly **

S intervalmi robíme operácie a skúmame vzťahy medzi nimi tak, ako s množinami.

Číselné množiny: R – množina reálnych čísel, Z – množina celých čísel, N – množina prirodzených čísel, C – množina komplexnýxh čísel, Q – množina racionálnych čísel

***Vennove diagramy*** – znázornenie množín

- 2 množiny - 3 množiny

***Počet prvkov konečných množín***

- počet prvkov množiny *A* označujeme 

- ak  tak 

- všeobecne 

### 2. Množiny

1. Dané sú množiny: A = { x ∈ N; 2x < 10 }; B = { y ∈ N; y2 < 16 }.Určte vymenovaním prvkov: a) A, B
2. A ∩ B, A ∪ B, A – B, B – A, A′N, A′Z, B′A
3. Určte všetky množiny C, pre ktoré platí B ∪ C = A
4. Dané sú množiny A, B. Určte zjednotenie a prienik množín A, B. Určte vzťahy medzi množinami A, B:
5. A = { x ∈ Z; x2 ≤ 9 }, B = { y ∈ N; y + 2 ≤ 5 }
6. A = { x ∈ R; ⎜x – 5 ⎜ < 3 }, B = 〈 - 1, 4 ), určte aj A – B, B′R.
7. Pomocou Vennovho diagramu zistite, či pre ľubovoľné 3 podmnožiny A, B, C základnej množiny U platí: a. A- B = A – ( A ∩ B ) b) A ∩ ( B ∪ C ) = ( A ∩ B ) ∪ (A ∩ C ) c) ( A ∪ B )′ = A′ ∩ B′
8. Dané sú množiny A = ( 2, ∞ ), B = { x ∈ R; ⎜x – 2 ⎜ ≤ 1 }. Určte: a. A ∩ B
9. A ∪ B
10. A – B, B – A
11. A′R, B′R
12. Na Vennovom diagrame naznačte časť, ktorá je daná nasledovne:
13. [ ( A′ ∩ B ) – C ] ∩ D b) ( A′ ∪ B ) ∩ C
14. Určte všetky podmnožiny množiny A = { x ∈ Z; x2 < 2 } .
15. Sú dané množiny A = { 1, 2 }, B = { x ∈ N; x < 4 }. Určte vymenovaním prvkov:
16. A ∪ B, A ∩ B
17. Všetky množiny X, pre ktoré platí X ∪ A = B
18. Z 320 študentov sa v školskej jedálni nestravuje 78 študentov. Na obedy nechodí 112 študentov a na večere nechodí 207 študentov. Koľko študentov chodí len na obedy, len na večere, na obedy aj večere?
19. Označme T množinu trojslabičných slov, S množinu šesťpísmenových slov a A množinu slov ob­sa­­hujúcich písmeno „A“. Ktoré z uvedených slov patrí do množiny ? (A) JAMKA (B) VIETOR (C) MONITOR (D) BUNKA (E) KLAVÍR
20. Z 35 žiakov odoberá matematický časopis 8 žiakov a vedecký 10 žiakov. 21 žiakov neodoberá ani jeden z týchto časopisov. Koľko žiakov odoberá oba ?
21. Istej nerovnici vyhovujú všetky čísla, ktoré sú z intervalu  a súčasne nie sú z intervalu . Riešením tejto nerovnice sú teda všetky čísla z množiny

A)  B)  C)  D)  E) 

1. Na recepcii na vyslanectve každý ovláda aspoň jeden cudzí jazyk, 15 ľudí hovorí po anglicky, 12 po nemecky a 7 obidvoma jazykmi. Z koľkých ľudí sa skladá táto spoločnosť, ak v spoločnosti nikto iný jazyk neovláda?
2. Za jeden deň opravili v autodielni na 46 autách 24 chýb na brzdách a 36 chýb na motore. Koľko áut malo chybu len na brzdách a koľko len na motore?
3. Prieskum čitateľských záujmov ukázal, že 60% žiakov číta časopis A, 50% časopis B, 50% časopis C, 30% časopis A aj B, 20% časopis B aj C, 30% časopis A aj C a 10% všetky tri časopisy. Koľko % žiakov číta práve dva časopisy a koľko % nečíta ani jeden z týchto časopisov?