**Základní množinové pojmy, vztahy mezi množinami, množinové operace**

**Množina** je takový souhrn objektů, že o každém objektu můžeme rozhodnout, zda do uvažovaného souhrnu objektů patří nebo nepatří.

Pro každou množinu A a pro každý objekt *a* nastane právě jedna ze dvou možností:

buď *a * A, nebo *a* A .

Množina může být určena výčtem prvků nebo pomocí charakteristické vlastnosti, tj. jako obor pravdivosti výrokové formy.

Např. A = {2, 3, 5, 7} = {*x* **** N; *x* je prvočíslo  *x <* 10}

**Množina A je podmnožinou (částí) množiny B**, právě tehdy, když každý prvek množiny A je též prvkem množiny B. Zapisujeme **A  B** .

**Množina A se rovná množině B** (značíme **A = B**) právě tehdy, když každý prvek množiny A je prvkem množiny B a současně každý prvek množiny B je prvkem množiny A.

(Platí tedy: A = B, právě když A  B a B  A.)

**Doplněk množiny A** vzhledem k základní množině Z je množina všech prvků množiny Z, které nepatří do množiny A.

A´ = {*x* **** Z; *x * A}

**Sjednocení množin A, B** je množina prvků, které patří alespoň do jedné z množin A, B.

A  B = {*x* **** Z; *x***** A  *x***** B}

**Průnik množin A, B** je množina prvků, které patří do množiny A a současně do množiny B.

A  B = {*x* **** Z; *x***** A  *x***** B}

**Rozdíl množin A, B** je množina, která obsahuje právě ty prvky množiny A, které nepatří do množiny B

A – B = {*x* **** Z; *x***** A  *x* ** B}

**Symetrický rozdíl množin A, B** je množina, která obsahuje ty prvky, které patří právě do jedné z množin.

A  B = {*x* **** Z; (*x***** A  *x***** B }

Množinové situace lze přehledně graficky znázornit pomocí množinových (tzv. Vennových) diagramů. Množiny jsou v nich znázorněny pomocí oblastí roviny ohraničených jednoduchými uzavřenými křivkami. V případě dvou (tří, čtyř, *n*) množin je základní množina rozdělena na 4 (8, 16, 2n) elementárních polí. Pomocí množinových diagramů lze snadno ověřit vlastnosti množinových operací a řešit některé úlohy.

Např.

*Úloha 1*. Po maturitách se ukázalo, že 14 studentů dostalo výbornou známku z aspoň jednoho předmětu z dvojice český jazyk, cizí jazyk. Osm z nich mělo výbornou z českého jazyka a tři z obou předmětů. Kolik žáků mělo výbornou z cizího jazyka?

*Úloha 2.*  Studenti měli skládat tři obtížné zkoušky. Ze 124 studentů složilo jen první zkoušku 22, první a druhou zkoušku složilo 28 studentů, druhou a třetí složilo 52 studentů, jen druhou zkoušku složilo 12 studentů, první nebo třetí (tj. aspoň jednu z nich) složilo 96 studentů, všechny tři zkoušky složilo 20 studentů. 30 studentů nesložilo ani první ani druhou zkoušku. Kolik studentů nesložilo žádnou zkoušku a kolik jich bude ještě skládat jednotlivé zkoušky?