**Základní množinové pojmy, vztahy mezi množinami, množinové operace.**  úlohy k procvičení

1. Přečtěte zápisy a určete množiny výčtem prvků:

A = {x  N; x  10}

B = {x  N; x je sudé číslo menší 10}

C = {x  N; x je dělitelem čísla 10 }

D = {x  N; x2 = x}

E = {x  N; x3 < 30  x je liché číslo}

F = {x  N; x je jednociferné číslo  x = 10}

2. Určete, jaký je vztah mezi množinami A až F z úlohy 1. (Tzn. rozhodněte, zda některá

 množina je podmnožinou jiné, příp. zda se některé množiny rovnají.)

3. Zapište všechny podmnožiny množiny M = {a, b, c, d}.

4. Kolik podmnožin má množina

 a) dvouprvková , b) jednoprvková, c) tříprvková, d) prázdná ?

5. Určete prázdnou množinu pomocí charakteristické vlastnosti.

6. Máme jen tři mince 5 Kč, 10 Kč a 20 Kč. Jaké různé částky bychom mohli těmito mincemi

 vyplatit?

7. Jsou dány různé body A, B, C, D, E. Žádné tři z nich neleží na jedné přímce. Zapište

 množinu všech úseček, které jsou těmito body určeny.

8. Jsou dány množiny K = {1, 2, 3, 4, 5} , L = {0, 2, 4}. Určete výčtem prvků množiny:

 a) K  L b) K  L c) K  L d) K – L e) L – K  f) K L

9. Nakreslete množinový diagram pro libovolné dvě podmnožiny A, B základní množiny Z a

 zakreslete do něj prvky a, b, c, d, e, f tak, aby splňovaly podmínky:

 a  A  B b  A  B´ c  A´  B´

 d  A – B e  A – B´ f  (A  B)´

10. Nakreslete množinový diagram pro tři libovolné podmnožiny A, B, C základní množiny Z

 a vyznačte do něj prvky t, u, v, x, platí-li:

 t  A  B  C´

 u  A´  B  C´

 v  A´  B´  C´

 x  A´  B  C´

 Zapište množinově, jakou vlastnost mají prvky, které patří do elementárních polí,

 v nichž zatím není zakreslen žádný prvek.

11. Pomocí množinových diagramů ověřte platnost následujících rovností:

1. (A  B)  C = A  (B  C)
2. (A  B) C = (A  C)  (B  C)
3. (A  B)  C = (A  C)  (B  C)
4. (A  B)´ = A´ B´

Pomocí množinových diagramů řešte úlohy:

12. Z 28 žáků třídy chybělo v pondělí 5 žáků a v úterý 6 žáků. Čtyři žáci chyběli pouze v úterý. Kolik žáků v tyto dny nechybělo vůbec? Kolik žáků bylo ve třídě v pondělí? Kolik žáků chybělo v pondělí i v úterý?

13. Na výletě bylo 32 žáků. U stánku s občerstvením si jich 16 koupilo limonádu a

a 23 oplatky. Čtyři žáci si nekoupili ani limonádu ani oplatky. Kolik žáků si koupilo oplatky i limonádu? Kolik žáků si koupilo oplatky, ale nekoupili si limonádu?

14. Výzkum jazykových znalostí jisté skupiny lidí přinesl tyto výsledky: Ze 102 zkoumaných osob ovládá angličtinu 38 lidí, ruštinu 36 lidí a němčinu 32 lidí. Ruštinu a němčinu zná 12 lidí, ruštinu a angličtinu 18 lidí, angličtinu a němčinu 7 lidí a všechny tři jazyky 5 lidí. Kolik lidí neovládá žádný z uvedených jazyků? Kolik lidí ovládá jen jeden z těchto jazyků?

15. Ze 35 žáků třídy jich bylo o prázdninách 7 v Německu a stejně tolik v Itálii. Rakousko navštívilo 5 žáků. V žádné z těchto zemí nebylo 21 žáků. Všechny tyto tři země navštívil 1 žák. V Itálii i v Rakousku byli 2 žáci, v Rakousku a Německu byl 1 žák. Kolik žáků navštívilo Německo nebo Itálii? Kolik žáků navštívilo Rakousko nebo Itálii? Kolik žáků navštívilo Německo nebo Rakousko?