

M-1– Slovné úlohy na Vennove diagramy 1 – DOMÁCA ÚLOHA

POVINNÁ D.ú.:

4. V triede je 21 žiakov. Pre 9 chlapcov z 12 platí, že majú aspoň jedného súrodenca. Z dievčat má každé súrodenca. Koľko existuje žiakov v triede, ktorí nemajú súrodenca? Koľko je v triede dievčat?

U = žiaci triedy ... 21

C = chlapci s aspoň 1 súrodencom... 9

D = dievčatá s aspoň 1 súrodencom ... d (všetky)

chlapcov celkovo 12

žiacov bez súrodenca x

dievčat y

Žiaci bez súrodenca sú len chlapci:

$$x = 12 - 9$$

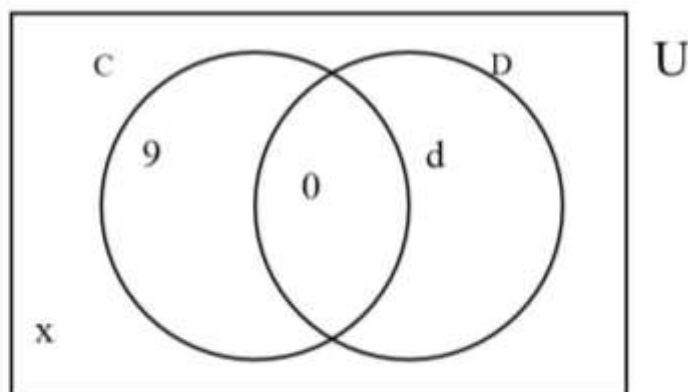
$$x = 3$$

dievčatá sú všetky tie, ktoré majú súrodenca: $y = d$

$$x + 9 + d = 21$$

$$3 + 9 + d = 21$$

$$d = 9$$



$$\text{sk.: } 3 + 9 + 0 + 9 = 21 \text{ platí}$$

Odp.: V triede sú 3 žiaci bez súrodenca. Dievčat je 9.

5. Z 30 žiakov v triede sa po anglicky učí 19, iba po nemecky 10 a 4 sa učia oba jazyky. Koľko žiakov sa a) neučí ani 1 z týchto jazykov; b) učí práve 1 z týchto jazykov; c) aspoň 1 z týchto jazykov ?

5.) Z 30 žiakov v triede sa po anglicky učí 19, iba po nemecky 10 a 4 sa učia oba jazyky. Koľko žiakov sa a) neučí ani 1 z týchto jazykov; b) učí práve 1 z týchto jazykov; c) aspoň 1 z týchto jazykov ?

U = žiaci triedy ... 30

A = anglicky ... 19

N = nemecky ...

Iba po nemecky ... 10

Oba jazyky ... 4

Ani jeden z týchto jazykov ... a

Práve 1 z týchto jazykov ... b

Aspoň 1 z týchto jazykov ... c

Iba po anglicky: $x + 4 = 19$

$$x = 15$$

Ani jeden z jazykov: $a + 15 + 4 + 10 = 30$

$$a + 29 = 30$$

$$a = 1$$

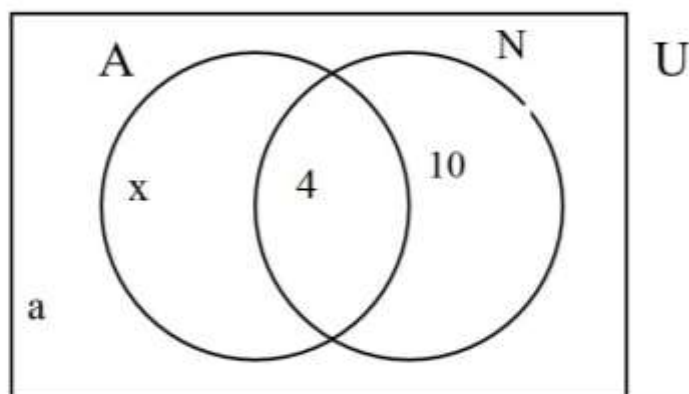
Práve 1 z jazykov: $b = x + 10$ Aspoň 1 z jazykov:

$$b = 15 + 10$$

$$b = 25$$

$$c = x + 4 + 10$$

$$c = 29$$



$$\text{Sk.: } 1 + 15 + 4 + 10 = 30 \text{ platí}$$

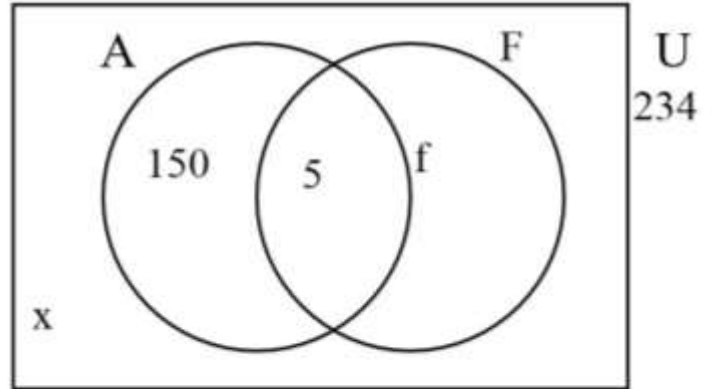
Odp.: Ani jeden z týchto jazykov sa neučí 1 žiak. Práve 1 z týchto jazykov 25 žiakov a aspoň jeden z týchto jazykov 29 žiakov.

6. Gymnázium má 234 žiakov. 150 z nich sa zúčastnilo len atletických súťaží, 20 futbalového turnaja, 5 žiakov bolo aj vo futbalovej aj v atletickej súťaži. Koľko žiakov na škole vôbec nešportovalo? Koľko žiakov sa zúčastnilo aspoň 1 súťaže? Koľko práve 1 súťaže?

U = žiakov gymnázia ... 234
 A = atletické súťaže
 F = futbalový turnaj ... 20
 V oboch športoch 5
 Len atletické 150

Nešportovali x
 Aspoň 1 súťaže ... y
 Práve 1 súťaže ... z

Len futbal: $5 + f = 20$
 $f = 15$



Nešportovali: $x + 150 + 5 + f = 234$ Aspoň 1 súťaže: $y = 150 + 5 + 15$ Práve 1 súťaže: $z = 150 + 15$
 $x + 170 = 234$ $y = 170$ $z = 165$
 $x = 64$

Skúška: $64 + 150 + 5 + 15 = 234$ platí

Odpoveď: Nešportovalo 64 žiakov, aspoň 1 súťaže sa zúčastnili 170 a práve 1 súťaže 165.

DOBROVOLNÁ D.ú.:

9. Z 50 žiakov 30 žiakov študuje ruský jazyk, nemecký jazyk 18, len anglický jazyk 20. všetky tri jazyky študuje 10 žiakov. Len nemecký jazyk neštuduje nikto. Všetci žiaci študujú aspoň jeden jazyk. Vypočítajte, koľko žiakov študuje:

a) anglický a nemecký jazyk b) anglický a ruský jazyk c) anglický jazyk d) žiadny jazyk

U = žiakov 50
 R = ruský jazyk ... 30
 N = nemecký jazyk ... 18
 A = anglický jazyk ...
 Len anglický ... 20
 Len nemecký ... 0
 Všetci aspoň 1 jazyk

a) anglický a nemecký ... x
 b) anglický a ruský ... y
 c) anglický jazyk w
 d) žiadny jazyk z = 0

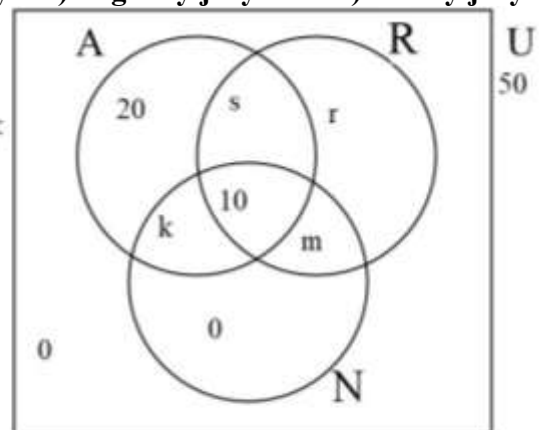
Spolu spočítame len ANJ, spolu s NEJ a RUJ (musíme však raz odpočítať ich prienik):
 $20 + |N| + |R| - |N \cap R| = 50$
 $20 + 18 + 30 - (m + 10) = 50$
 $68 - m - 10 = 50$
 $58 - m = 50$
 $8 = m$

Nemecký jazyk:
 $k + 10 + 8 + 0 = 18$
 $k = 0$

Ruský jazyk: $s + r + 10 + 8 = 30$
 $s + r = 12$

Existuje viac (13) riešení: od $s=0, r=12$ po $s=12, r=0$
 Zvolíme jedno z riešení: $s=0, r=12$

V tom prípade vychádza:
 $x = k + 10 = 0 + 10 = 10$
 $y = s + 10 = 0 + 10 = 10$
 $w = 20 + s + k + 10 = 30$



Odpoveď: Úloha má viac riešení (13).

Jednoznačné výsledky: a) A a N študujú 10, d) žiadny jazyk 0 žiakov.

Premennivé výsledky (jedno z riešení): b) A a R študujú 10 c) A študujú 30