# Vennovy diagramy a jejich využití pro řešení slovních úloh

* John Venn – anglický matematik (1834–1923)
* diagramy, na nichž n křivek vytváří 2n polí v rovně nebo ve vnitřní oblast předem zvolené křivky
* poskytují možnost znázorňovat množinové situace velmi jednoduchým a přehledným postupem

Úlohy k procvičení[[1]](#footnote-1)

1. Načrtněte Vennův diagram pro tři množiny *P*, *B*, *L* v základní množině *D*. Tyto množiny představují: *D* je množina dětí, *P* je množina dětí, které umějí plavat. *B* je množina dětí, které umějí bruslit, *L* je množina dětí, které umějí lyžovat. Jednotlivá pole diagramu označte římskými číslicemi.
Určete pole diagramu, v nichž se nacházejí děti, které
	1. umějí lyžovat a bruslit, ale neumějí plavat
	2. neumějí bruslit
	3. umějí plavat, ale neumějí bruslit ani lyžovat

Zapište skutečnosti popsané v bodech a. až c. pomocí množinových symbolů.

1. Majitel obchodu s televizory, DVD přehrávači, radiomagnetofony a příslušenstvím má na prodavače tento požadavek: *Chce, aby ve výkladní skříni byly vystaveny televizory nebo radiomagnetofony a aby nebyly vystavovány současně televizory s DVD přehrávači.*
	1. Vyjádřete tuto skutečnost množinovými symboly. (*T* – jsou vystaveny televizory, *D* – jsou vystaveny DVD přehrávače, *R* – jsou vystaveny radiomagnetofony).
	2. Znázorněte Vennovým diagramem.
	3. Jaké má prodavač možnosti, aby vyhověl majiteli.
2. 120 studentů absolvovalo testování z angličtiny a němčiny. 82 studentů úspěšně splnilo podmínky zkoušky z angličtiny, 85 z němčiny. Z nich 77 uspělo u obou zkoušek. Pomocí Vennových diagramů určete:
	1. kolik studentů udělalo zkoušku z angličtiny nebo z němčiny
	2. kolik studentů neudělalo zkoušku z angličtiny
	3. kolik studentů neudělalo zkoušku z němčiny
	4. kolik studentů udělalo zkoušku z angličtiny a neudělalo z němčiny
	5. kolik studentů udělalo zkoušku z němčiny a neudělalo z angličtiny
3. Ze 120 studentů v ročníku ovládá 55 studentů ruštinu, 34 španělštinu a 26 oba jazyky. Kolik studentů neovládá ani jeden z těchto jazyků?

Řešení

1. VII; $L∩B∩P'$
2. I, II, III, IV; $B'$
3. I; $P∩B'∩L'$

*D*

*P*

II

IV

VIII

VII

V

VI

III

I

*L*

*B*

* 1. $\left(T∪R\right)∩(T∩D)'$

*O*

*T*

* 1.

$$\left(T∪R\right)$$

$$(T∩D)'$$

*R*

*D*

Výsledek:

* 1. Vystaví jen televizory. Vystaví jen radiopřijímače. Vystaví televizory s radiopřijímači. Vystaví radiopřijímače s DVD přehrávači.
1. 1. 82 + 85 – 77 = 90
	2. 120 – 82 = 38
	3. 120 = 85 = 35
	4. 82 – 77 = 5
	5. 85 – 77 = 8
2. 120 – ( 55 +34 – 26) = 57
1. Zdeněk Opava. *Matematika kolem nás*. Praha: Albatros, 1989

Josef Polák: Přehled středoškolské matematiky. Praha: SPN, 1980 [↑](#footnote-ref-1)