

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Práce se spojnicovým diagramem

Tematická oblast	MATEMATIKA - Finanční matematika a statistika
Datum vytvoření	18. 11. 2012
Ročník	4. ročník osmiletého studia gymnázia
Stručný obsah	Samostatná práce - zpracování informací ze spojnicového diagramu
Způsob využití	První dvě strany prezentace tvoří pracovní list. Žáci řeší samostatně úlohu se spojnicovým diagramem. Postupným procházením stránek rozebíráme řešení.
Autor	Mgr. Petr Zezulka
Kód	VY_32_INOVACE_24_MZEZ14

Provádíme výzkum ve třech třídách 1. ročníku gymnázia. Předmětem zkoumání je **vzdálenost bydliště každého žáka od budovy školy**.

1. Vytvořte **tabulku** znázorňující rozdělení žáků všech tříd podle daného znaku, запиšte četnosti a relativní četnosti hodnot.

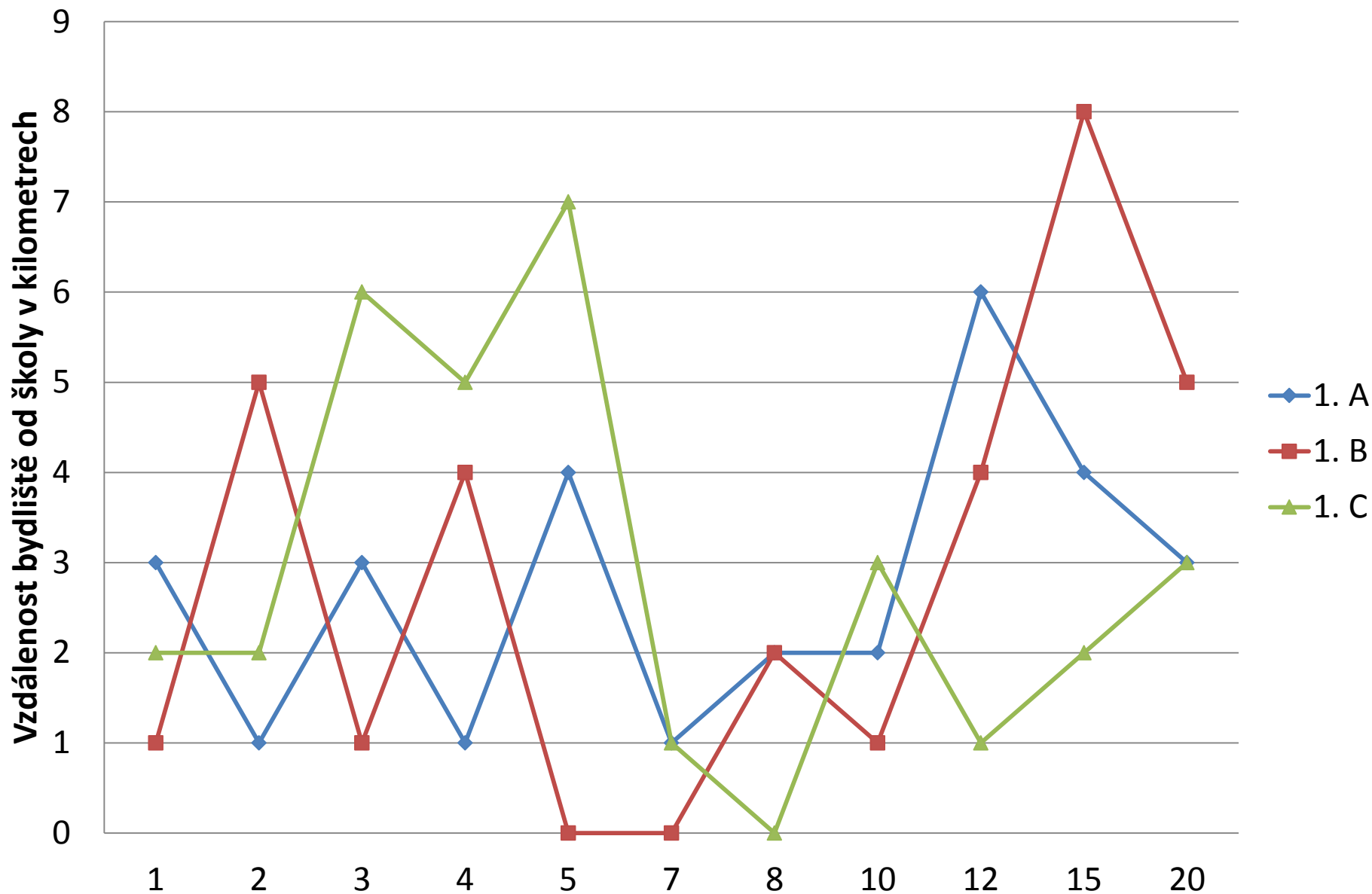
2. Určete **aritmetický průměr** znaku: nejprve pro každou třídu zvlášť a pak pro všechny třídy dohromady.

3. Určete **modus a medián** znaku pro každou třídu.

4. Znázorněte rozdělení žáků třídy 1. A **sloupkovým diagramem**.

5. Znázorněte rozdělení žáků 1. A **kruhovým diagramem** a uveďte **velikosti středových úhlů** jednotlivých **výsečí**.

Rozdělení žáků tříd 1. A, 1. B a 1. C podle vzdálenosti bydliště od školy



SPRÁVNÉ ŘEŠENÍ:

1. Tabulka rozdělení četností hodnot:

Vzdálenost v km	1	2	3	4	5	7	8	10	12	15	20
Počet žáků v 1. A	3	1	3	1	4	1	2	2	6	4	3
Počet žáků v 1. B	1	5	1	4	0	0	2	1	4	8	5
Počet žáků v 1. C	2	2	6	5	7	1	0	3	1	2	3

Z diagramů a z tabulky vyčteme počet žáků ve třídách:

1. A ... 30 žáků

1. B ... 31 žáků

1. C ... 32 žáků

Počty žáků, kteří mají bydliště ve stejné vzdálenosti od školy, udávají **četnosti jednotlivých hodnot**.

Relativní četnosti vypočítáme tak, že absolutní četnosti vydělíme počtem žáků v dané třídě. Doplníme tabulku:

Tabulka včetně relativních četností hodnot:

Vzdálenost v km	1	2	3	4	5	7	8	10	12	15	20
Počet žáků v 1. A	3	1	3	1	4	1	2	2	6	4	3
Relativní četnosti hodnot v 1. A	0,1	0,03	0,1	0,03	0,13	0,03	0,07	0,07	0,2	0,13	0,1
Počet žáků v 1. B	1	5	1	4	0	0	2	1	4	8	5
Relativní četnosti hodnot v 1. B	0,03	0,16	0,03	0,13	0	0	0,06	0,03	0,13	0,26	0,16
Počet žáků v 1. C	2	2	6	5	7	1	0	3	1	2	3
Relativní četnosti hodnot v 1. C	0,06	0,06	0,19	0,16	0,22	0,03	0	0,09	0,03	0,06	0,09

2., 3. a) Charakteristiky rozdělení žáků 1. A:

Aritmetický průměr: $(1 \cdot 3 + 2 \cdot 1 + 3 \cdot 3 + 4 \cdot 1 + 5 \cdot 4 + 7 \cdot 1 + 8 \cdot 2 + 10 \cdot 2 + 12 \cdot 6 + 15 \cdot 4 + 20 \cdot 3) : 30 = \mathbf{9,1}$

Modus: 12

Medián: Hodnoty uspořádáme podle velikosti a určíme aritmetický průměr 15. a 16. hodnoty ... $\frac{8+10}{2} = \mathbf{9}$

b) Charakteristiky rozdělení žáků 1. B:

Aritmetický průměr: $(1 \cdot 1 + 2 \cdot 5 + 3 \cdot 1 + 4 \cdot 4 + 5 \cdot 0 + 7 \cdot 0 + 8 \cdot 2 + 10 \cdot 1 + 12 \cdot 4 + 15 \cdot 8 + 20 \cdot 5) : 31 = \mathbf{10,5}$

Modus: 15

Medián: Hodnoty uspořádáme podle velikosti a medián je roven 16. hodnotě: **12**

c) Charakteristiky rozdělení žáků 1. C:

Aritmetický průměr: $(1 \cdot 2 + 2 \cdot 2 + 3 \cdot 6 + 4 \cdot 5 + 5 \cdot 7 + 7 \cdot 1 + 8 \cdot 0 + 10 \cdot 3 + 12 \cdot 1 + 15 \cdot 2 + 20 \cdot 3) : 32 = \mathbf{6,8}$

Modus: 5

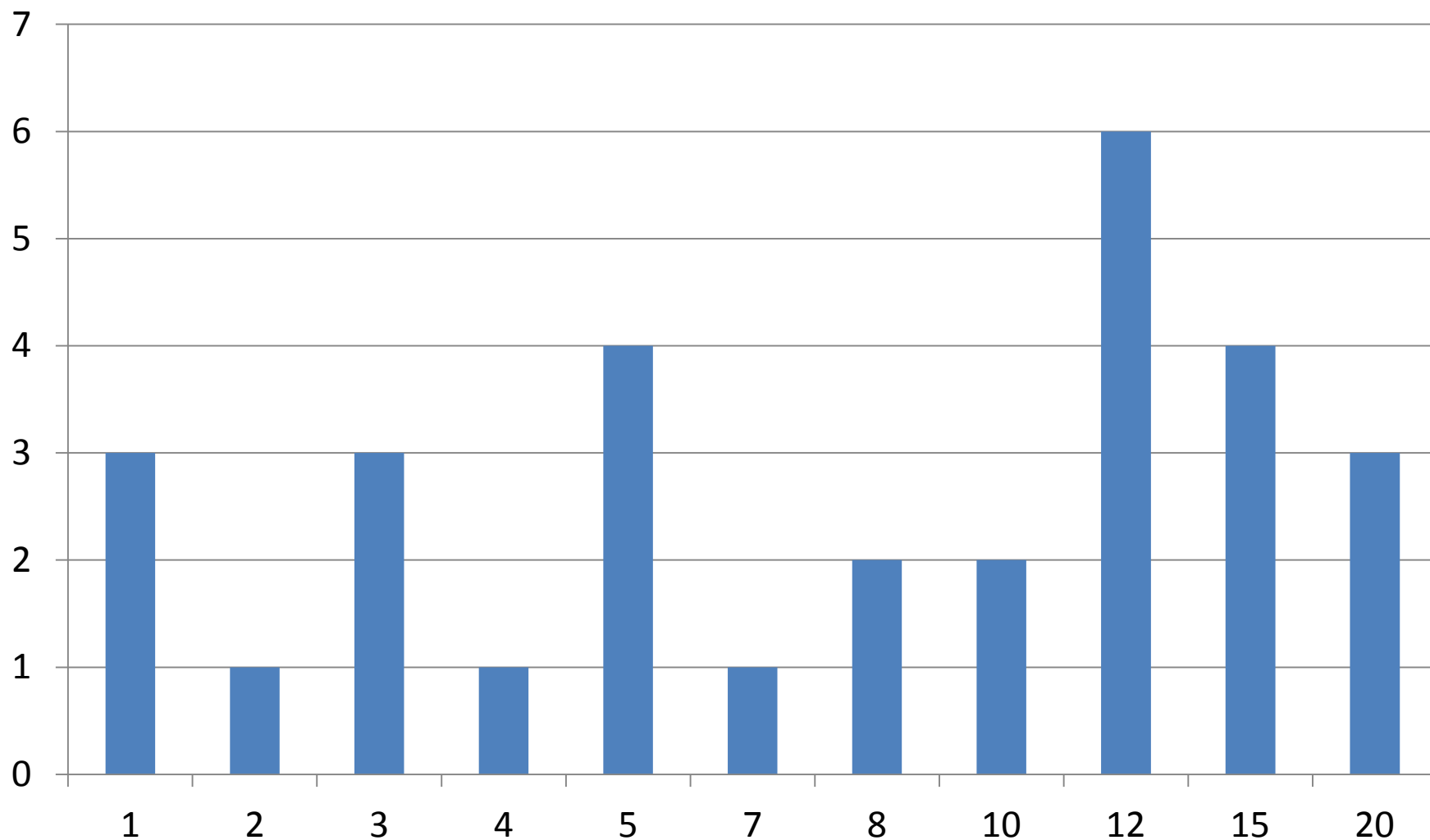
Medián: Hodnoty uspořádáme podle velikosti a medián je roven aritmetickému průměru 16. a 17. hodnoty ... **5**

d) Aritmetický průměr všech tříd dohromady:

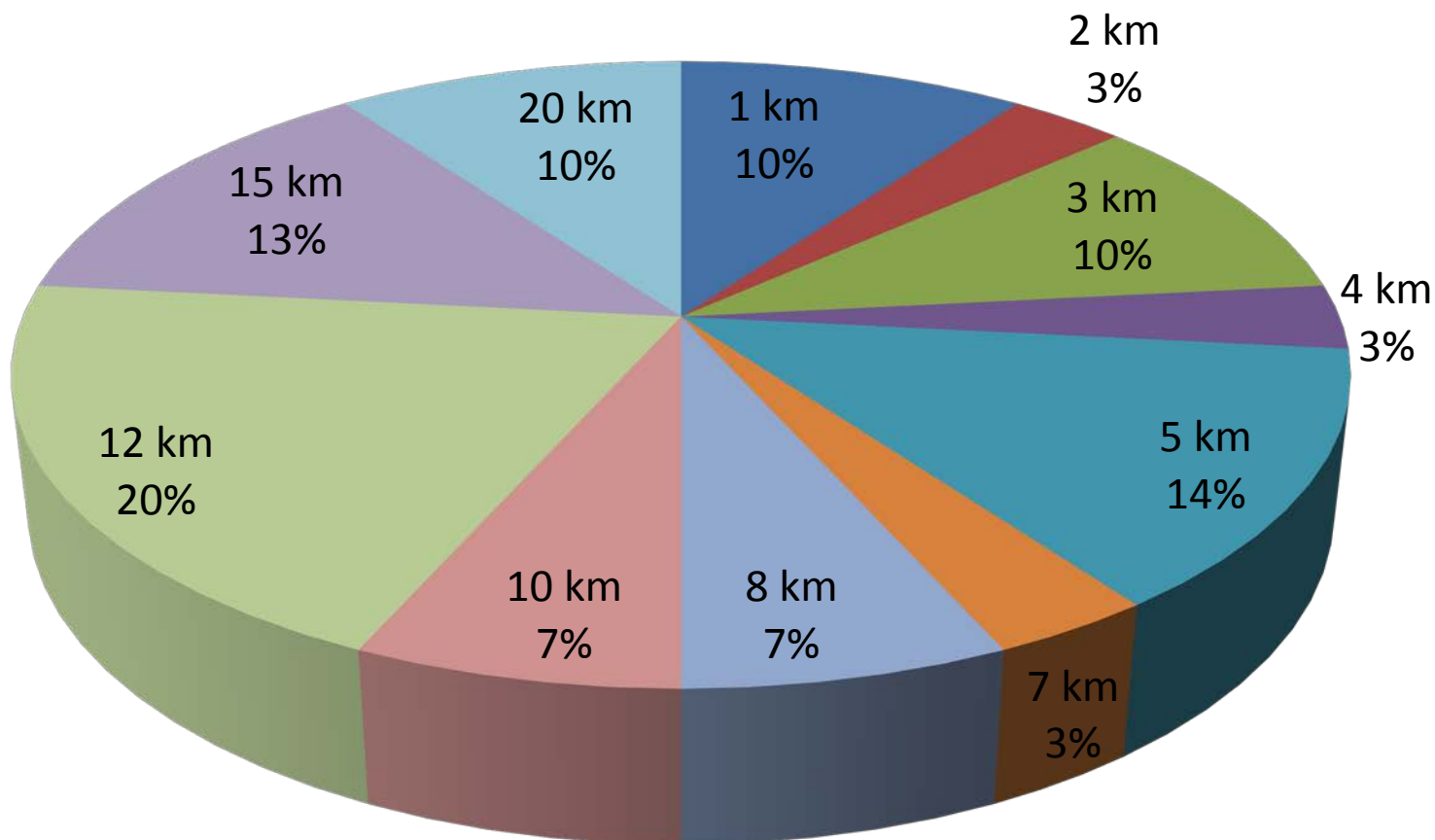
Vydělíme součet všech hodnot jejich celkovým počtem:

$$(273 + 324 + 218) : 93 = \mathbf{8,8}$$

Rozdělení žáků třídy 1. A podle vzdálenosti bydliště od školy



Rozdělení žáků třídy 1. A podle vzdálenosti bydliště od školy



Rozdělení žáků třídy 1. A podle vzdálenosti bydliště od školy

