

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Absolutní a relativní četnost

Tematická oblast	MATEMATIKA - Finanční matematika a statistika
Datum vytvoření	2. 11. 2012
Ročník	4. ročník osmiletého studia gymnázia
Stručný obsah	Vysvětlení pojmů, užití na příkladech
Způsob využití	Postupným procházením stránek vysvětlíme rozdíly mezi danými pojmy. Následují úlohy, které žáci řeší samostatně.
Autor	Mgr. Petr Zezulka
Kód	VY_32_INOVACE_24_MZEZ10

Jaký je rozdíl mezi absolutní a relativní četností a k čemu slouží?

Statistický soubor obsahuje prvky, kterým říkáme **statistické jednotky**. Zkoumáme je podle tzv. **znaků** (informací různého druhu). Znaky mají různé **hodnoty**.

Absolutní četnost (stručně jen četnost) dané **hodnoty** určíme tak, že spočítáme, kolikrát se tato hodnota opakuje mezi všemi hodnotami jednotek souboru.

Relativní četnost dané hodnoty vypočítáme tak, že vydělíme četnost této hodnoty počtem statistických jednotek v souboru (tzv. rozsahem statistického souboru).

?

V jakých jednotkách určujeme četnost a relativní četnost hodnot znaku a čemu je roven jejich součet?

a) Protože četnost hodnoty určuje **počet jednotek** v souboru, kterým tato hodnota přísluší, je bez jednotky.

Součet četností všech možných hodnot znaku se rovná počtu všech jednotek souboru, tzv. **rozsahu statistického souboru**.

b) Protože relativní četnost hodnoty je dána **podílem četnosti** (bez jednotky) a **rozsahu souboru** (bez jednotky), jde o číslo v rozmezí od 0 do 1 bez jednotky. Může být uvedena v procentech.

Součet relativních četností všech hodnot je roven **1** (tedy 100 %)

Příklad č. 1:

Statistickým souborem jsou žáci 4. ročníku gymnázia. Rozdělíme je podle cizího jazyka, ze kterého budou konat maturitní zkoušku: anglický jazyk - 105, německý jazyk - 20, španělský jazyk - 22 a francouzský jazyk - 7. Znázorněte pomocí tabulky rozdělení četností hodnot znaku a určete příslušné relativní četnosti.

Cizí jazyk	anglický	německý	španělský	francouzský
Četnost	105	20	22	7

Rozsah souboru: $105 + 20 + 22 + 7 = \mathbf{154}$

Relativní četnosti:

Anglický jazyk: $\frac{105}{154} = 0,682 = \mathbf{68,2 \%}$

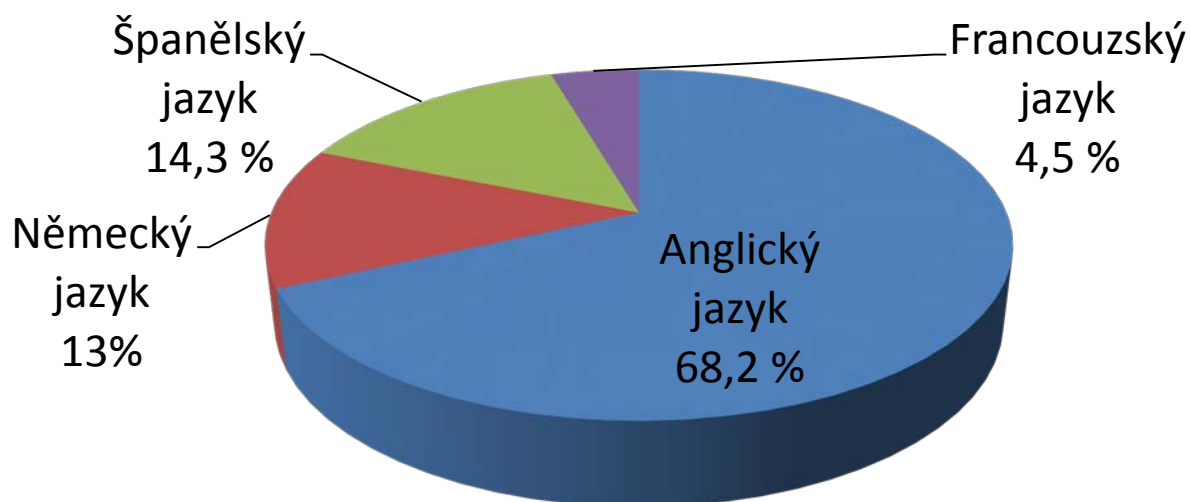
Německý jazyk: $\frac{20}{154} = 0,130 = \mathbf{13 \%}$

Španělský jazyk: $\frac{22}{154} = 0,143 = \mathbf{14,3 \%}$

Francouzský jazyk: $\frac{7}{154} = 0,045 = \mathbf{4,5 \%}$

Tabulku rozdělení četností můžeme doplnit o relativní četnosti:

Cizí jazyk	anglický	německý	španělský	francouzský
Četnost	105	20	22	7
Relativní četnost	68,2 %	13 %	14,3 %	4,5 %



Příklad č. 2:

Pavel házel současně dvěma kostkami a postupně si zapisoval součet čísel, která na nich padla:

7, 9, 11, 3, 3, 6, 10, 2, 10, 3, 11, 8, 5, 2, 4, 11, 8, 12, 6, 12, 7, 5, 5, 9, 4, 10, 12, 4, 4, 9, 2, 11, 11, 6, 2, 11.

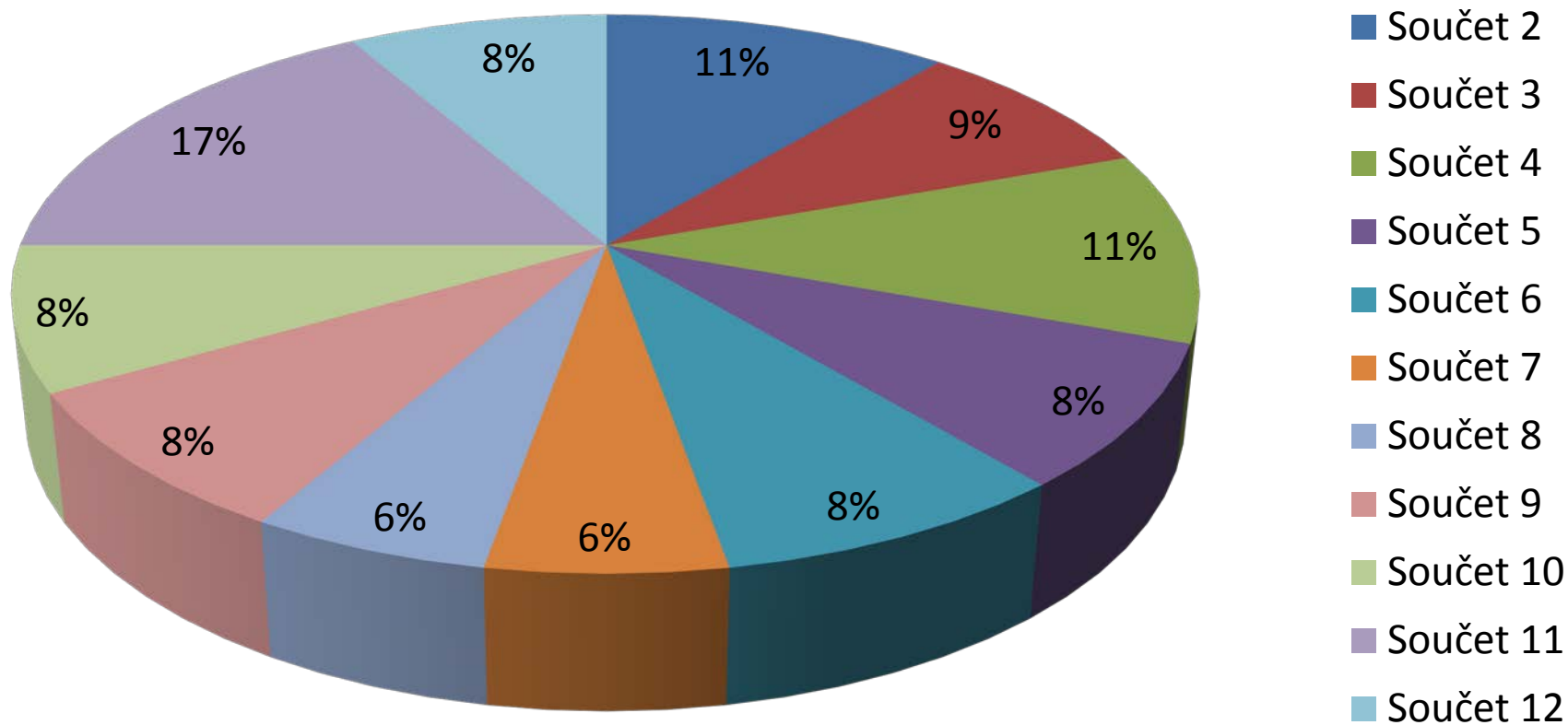
Určete četnosti a relativní četnosti jednotlivých hodnot.

Statistickým souborem je množina všech 36 hodů dvěma kostkami. **Zkoumaným znakem** je součet čísel, která padla na kostkách. Tento znak má celkem **11 hodnot** (součty 2 až 12).

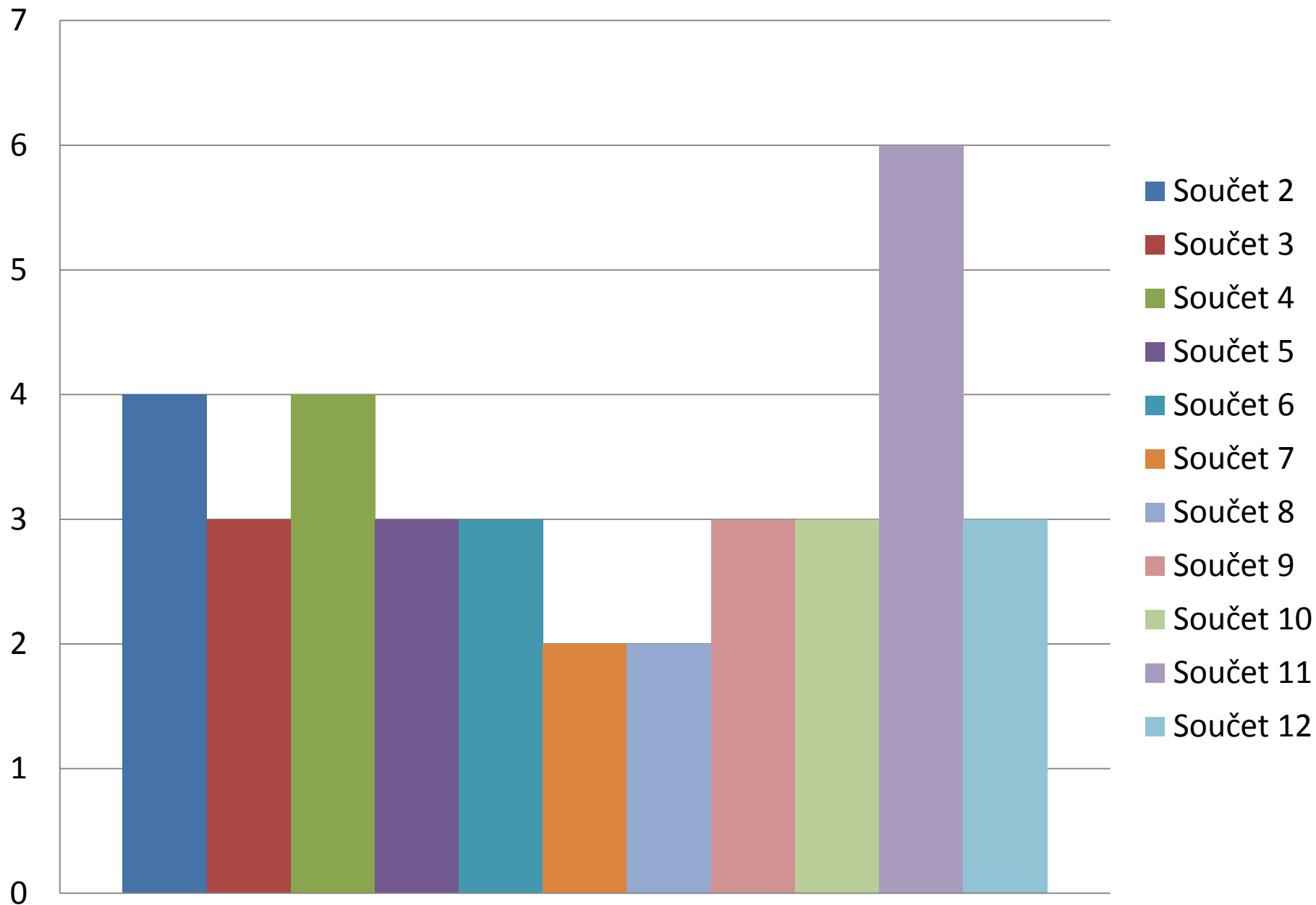
Součet	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Četnost	4	3	4	3	3	2	2	3	3	6	3
Relativní četnost	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{18}$	$\frac{1}{18}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{12}$

Podívejte se, jak můžeme rozdělení četností hodnot tohoto znaku znázornit různými diagramy:

Součet čísel, která padla při hodu dvěma kostkami



Součet čísel, která padla při hodu dvěma kostkami



Součet čísel, která padla při hodu dvěma kostkami

