

## PAVUČINY

Jako ilustraci aritmetického prostředí Pavučiny uvedeme jednu úlohu (viz obrázek vlevo) i s řešením:

**A.** Mezi okénky, ve kterých jsou čísla 3 a 6, je žlutá šipka, rozdíl těchto čísel je 3, tedy číslo 3 se přičítá k číslu 3, od které jde šipka k číslu 6.

**Hodnota žluté šipky je 3.**

**B.** Druhá žlutá šipka v pavučině vede od pravého horního okénka (prázdného) také k číslu 6. Tedy v **horním pravém okénku** je číslo 3 (od 6 jsme odečetli hodnotu žluté šipky, tedy 3).

**C.** Od pravého horního okénka s číslem 3 vedou tři červené šipky přes dvě prázdná okénka k okénku s číslem 6. Z toho vyplývá, že k číslu 3 bude přičtena třikrát stejná hodnota (tedy  $6 - 3 = 3$  a  $3 : 3 = 1$ ). Tedy **hodnota červené šipky je 1.**

**D.** Tedy v **pravém dolním okénku** je číslo 4, v **prostředním dolním okénku** je číslo 5 a v **levém horním okénku** je číslo 4.

**E.** Nyní je zřejmá hodnota zelené šipky, například v pravém horním okénku je 3 a dole v okénku uprostřed je číslo 5 a mezi těmito okénky je zelená šipka. Tedy **její hodnota je 2**, neboť  $5 - 3 = 2$ .

**F.** Teď snadno zkontrolujeme, že v levém horním okénku je správně číslo 4, neboť od něho vede zelená šipka s hodnotou 2, tudíž správně v prostředním horním okénku je číslo 6.

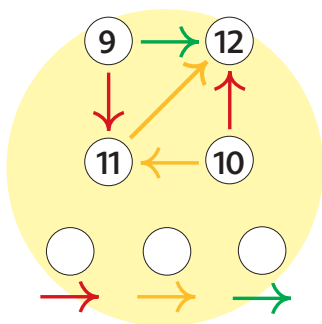
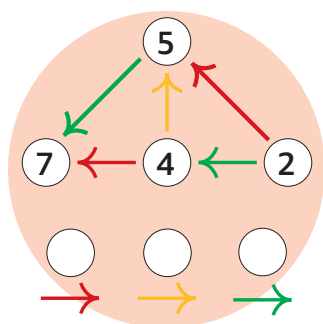
**Závěr: Hodnota červené šipky je 1. Hodnota žluté šipky je 3. Hodnota zelené šipky je 2.**

*Poznámka: Úloha se dala též řešit metodou pokus-omyl. Například: Žlutou šipku odhalíme jako viz výše. Ale do levého horního okénka budeme postupně vkládat čísla od 1, až dospějeme k číslu 4 a úlohu již snadno dořešíme.*

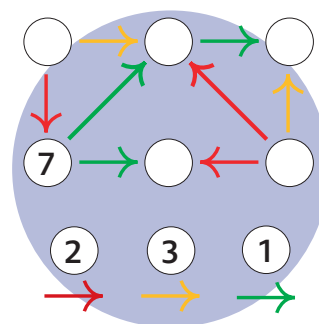
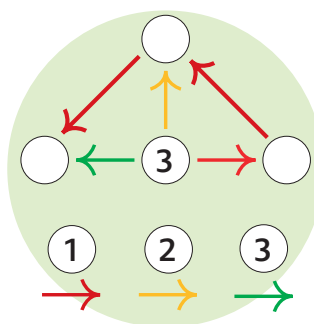
## ÚLOHY PREZENTOVANÉ PRO ÚČASTNÍKY SEMINÁŘE:

### Úloha 1

Doplň čísla k šipkám.

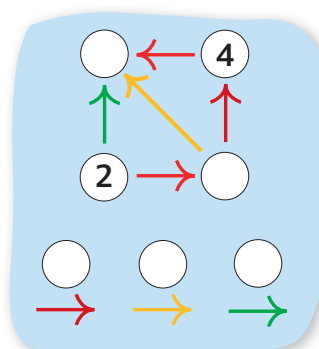
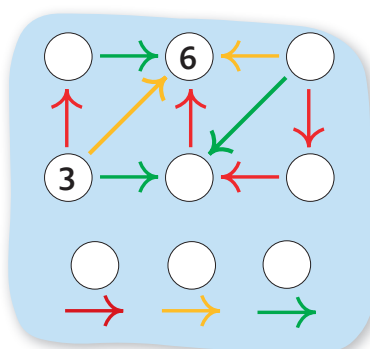
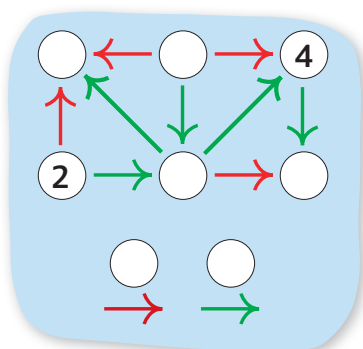


Doplň čísla do koleček.



### Úloha 2

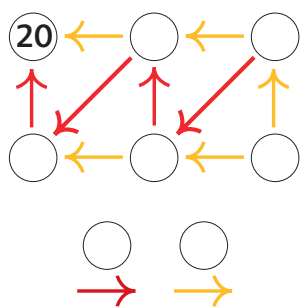
Vyřeš pavučinu.



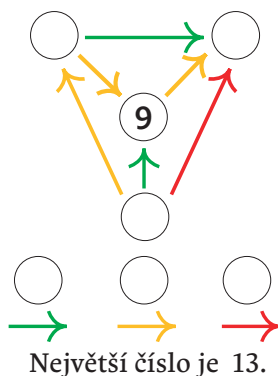
### Úloha 3



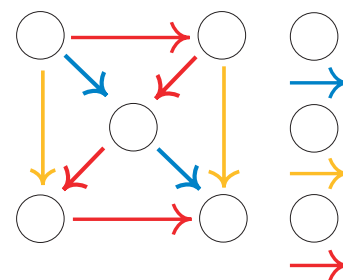
Vyřeš pavučinu.



Nejmenší číslo je 10.



Největší číslo je 13.



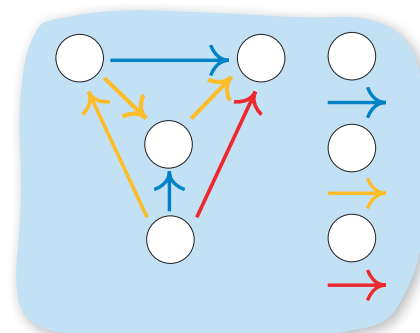
Součet všech pěti čísel je a) 15, b) 25.

### Úloha 4

Vyřeš pavučinu, jestliže žlutá šipka je 1 a největší číslo je a) 4, b) 3, c) 2.

Zjisti ve všech úlohách součet všech čtyř čísel.

Stejnou úlohu řeš v případě, že žlutá šipka je 2.

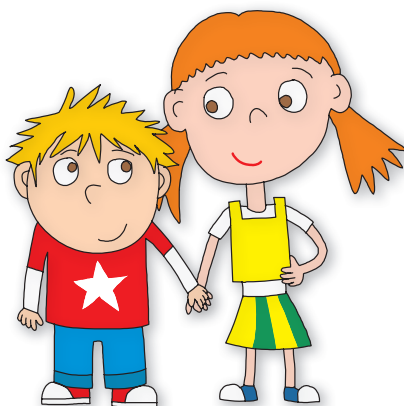


## VÝZNAM PROSTŘEDÍ PAVUČINY



**Pavučiny** je didaktické aritmetické prostředí pro žáky 1. stupně ZŠ, které má význam v tom, že žáci:

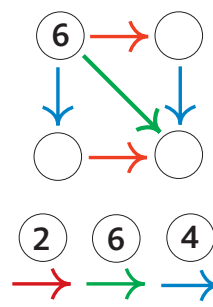
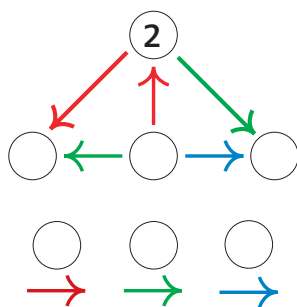
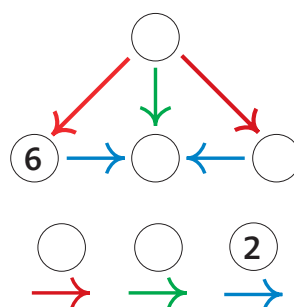
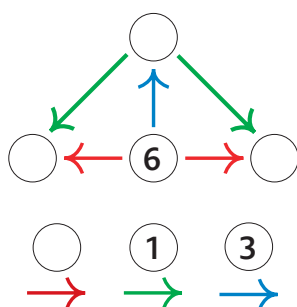
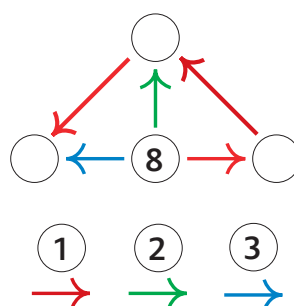
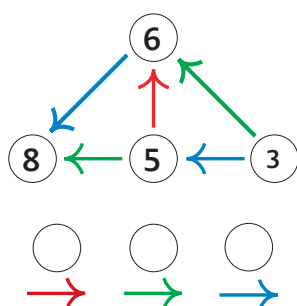
- Odhalují vazby mezi šipkami, které pak využívají pro řešení těchto úloh.
- Procvičují aditivní operace, které se řetězí.
- Získávají zkušenosti s aritmetickými posloupnostmi a součtem několika členů těchto posloupností.
- Jedná se o propedeutiku lineárních rovnic.





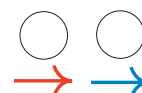
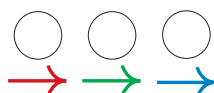
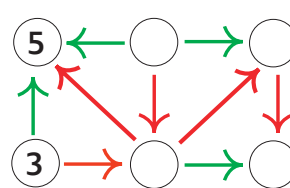
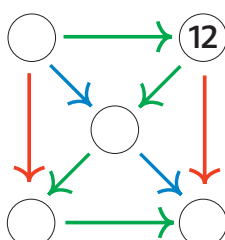
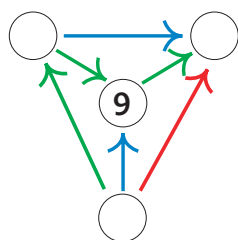
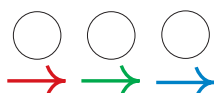
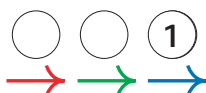
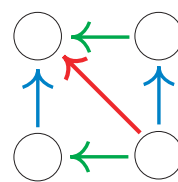
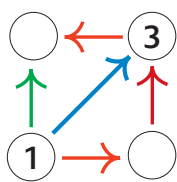
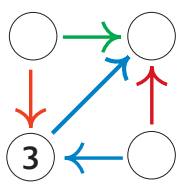
Následující ukázka se týká práce učitelů z pracovního seminářů, který se uskutečnil ve Zlíně, kde mimo jiné bylo učitelům představeno aritmetické prostředí Pavučiny. Semináře se zúčastnilo cca 30 učitelů. Učitelé byli rozděleni do šesti skupin a tvořili gradované série úloh. Ve Zlíně učitelé vymýšleli podobně gradované úlohy (viz níže).

## PAVUČINY

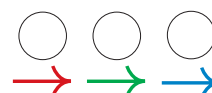
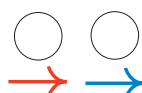
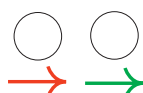
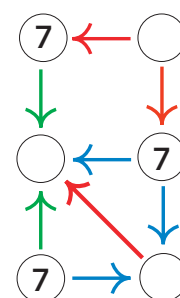
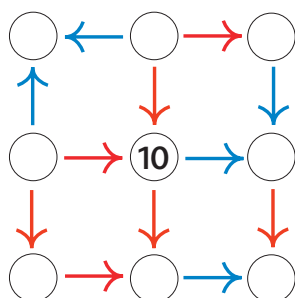
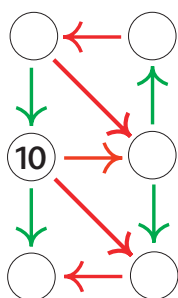




# PAVUČINY



Největší číslo je 12.



Nejmenší číslo je 7.

Největší číslo je 12.

Realizace projektu byla podpořena Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy v rámci dotačního Programu na podporu činnosti nestátních neziskových organizací působících v oblasti předškolního, základního a středního vzdělávání v roce 2013, 2. kolo.