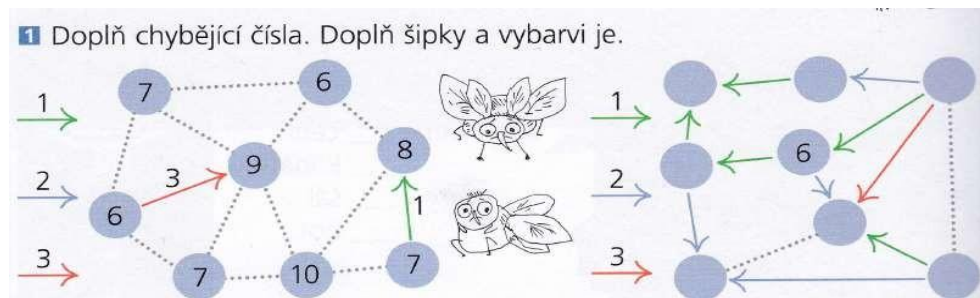


Pavučiny

Pavučina je aritmetické prostředí, které má význam v tom, že žáci odhalují vazby mezi šípkami, které pak využívají pro řešení těchto úloh, procvičují sčítání a odčítání, získávají zkušenosti s aritmetickými posloupnostmi a součtem několika členů těchto posloupností. A v neposlední řadě slouží toto prostředí jako příprava pro lineární rovnice.

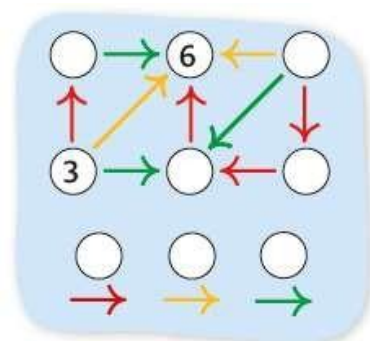
Pavučiny jsou propletená „vlákna“ s barevnými šípkami. Přitom šípky stejné barvy mají stejnou hodnotu a šípky různých barev mají různou hodnotu.



Žák má doplnit zelenou šípku s číslem 1, modrou šípku s číslem 2 a červenou s číslem 3. Je vytečkováno 11 šípek. Chybějí jim čísla, barvy i koncové směrovky

Žák má doplnit sedm čísel do kroužků a dvě tečkované šípky. Zelená šípka je +1, modrá +2 a červená +3. Žák si k šípkám může napsat jejich čísla.

Pro ilustraci komplexnosti tohoto prostředí jedna těžší úloha i s řešením:



A. Mezi okénky, ve kterých jsou čísla 3 a 6, je žlutá šípka, rozdíl těchto čísel je 3, tedy číslo 3 se přičítá k číslu 3, od kterého jde šípka k číslu 6. **Hodnota žluté šípky je tedy 3.**

B. Druhá žlutá šípka 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 šípky, tedy 3).

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

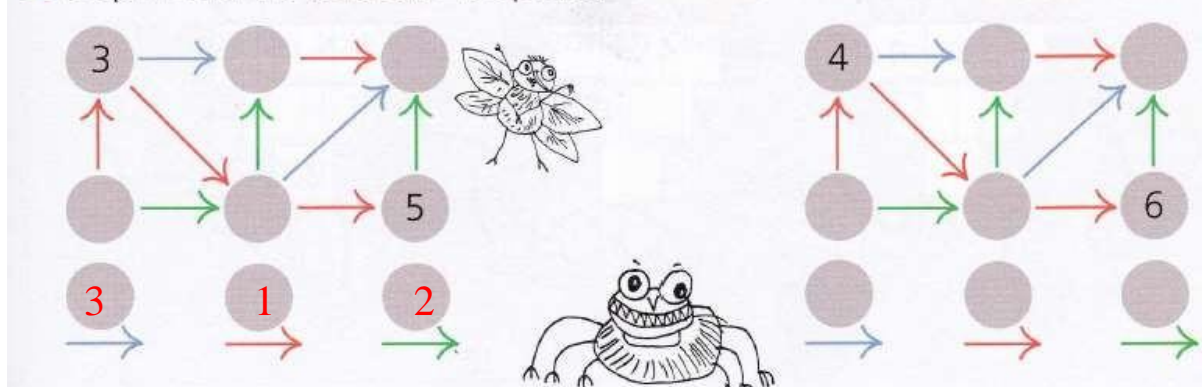
E. Nyní je zřejmá hodnota zelené šípky, například v pravém horním okénku je 3 a dole v okénku uprostřed je číslo 5 a mezi těmito okénky je zelená šípka. **Tedy její hodnota je 2**, neboť $5 - 3 = 2$.

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

Závěr: Hodnota červené šípky je 1. Hodnota žluté šípky je 3. Hodnota zelené šípky je 2.

Poznámka: Úloha se dala též řešit metodou pokus-omyl. Například: Žlutou šípku 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.

2 Doplň čísla do koleček i k šipkám



Od čísla 3 se k číslu 5 dostaneme po dvou červených šipkách, červená šipka znamená +1. Protože součet dvou červených je zelená, zelená šipka tedy znamená +2 a modrá +3.

Nejčastější chybou je nedodržení barvy šipek. Jednu modrou šipku označí číslem +1, jinou číslem +2. Většina žáků bude postupovat metodou pokus-omyl.