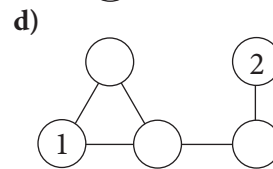
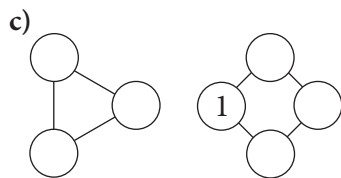
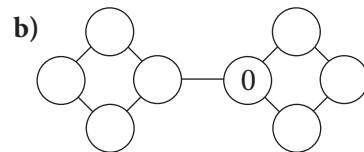
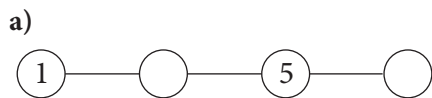
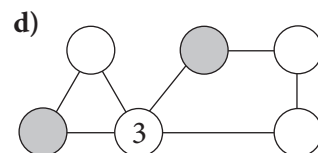
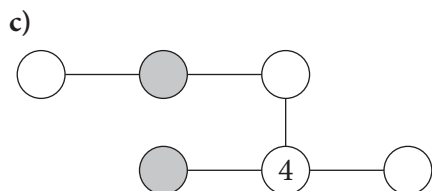
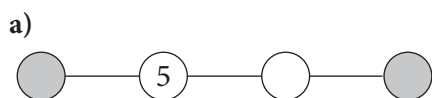


■ 5 ČÍSELNÉ VZTAHY II

5.A.1 Doplň čísla tak, aby součet každých dvou sousedních čísel byl sudý.



5.A.2 Doplň, aby rozdíl každých dvou sousedních čísel byl sudý a součet šedých polí byl 6.



5.A.3 Překresli grafy ze cvičení 5.A.1 a doplň čísla tak, aby součet každých dvou sousedních čísel byl lichý.

5.A.4 Překresli grafy ze cvičení 5.A.2 a doplň čísla tak, aby rozdíl každých dvou sousedních čísel byl lichý a součet šedých polí byl 7.

⌘ ↓ PŘED KOPÍROVÁNÍM PRO ŽÁKY OD TOHOTO MÍSTA ZAKRÝT ↓ ⌘

Komentář

Žák získává zkušenosti s paritou čísel a s úlohami, které mají více řešení, i s úlohami, které řešení nemají. Navíc se žák seznamuje s prostředím grafů. Žák si utvrzuje znalost, že součet (rozdíl) dvou čísel stejné parity je sudý a součet (rozdíl) čísel různé parity je lichý. Ve všech úlohách se pracuje s přirozenými čísly včetně 0.

Úloha 5.A.1a připouští nekonečně mnoho řešení. Úloha 5.A.1b může vyvolat diskusi, zda nula je číslo sudé; někteří žáci se domnívají, že není ani sudá ani lichá. Úloha 5.A.1c chce vyvolat diskusi o pojmu sousední číslo a graf. Učitel upřesní, že 1) *sousedními* čísly rozumíme dvě čísla spojená úsečkou; 2) ne každý graf je *souvislý*, může se skládat z více částí – *komponent*. Upřesnění pochopí žáci lépe, když předtím o pojmech diskutují. Úloha 5.A.1d je neřešitelná. Žáci poznávají, že sudé číslo nelze získat sčítáním čísel různých parit. Vyspělý žák odhalí obecné tvrzení: Když jsou v souvislém grafu čísla různých parit, je alespoň jeden ze součtů sousedních čísel lichý. Ve cvičení 5.A.2 se místo o součtu sousedních čísel mluví o jejich rozdílu. Žáci si uvědomí, že parita součtu je stejná jako parita rozdílu dvou čísel. Dále zde přibyla podmínka o součtu šedých polí. Ve cvičeních 5.A.3 a 5.A.4 žáci získají zkušenost, že při rozkladu lichého čísla na dvě čísla je právě jedno z nich sudé a že do grafů obsahujících trojúhelník nelze čísla vepsat tak, aby součty všech sousedních čísel byly liché. Žákovi, který toto poznání odhalí, může učitel dát řešit graf, ve kterém bude pětiúhelníkový cyklus.

Výsledky (Místo lichá čísla/liché číslo budeme psát L, místo sudá čísla/sudé číslo S.)

5.A.1 a) jakákoli L; b) jakákoli S; c) do pravé části grafu pouze L, do levé části tři čísla stejné parity; d) nemá řešení. 5.A.2 a) a d) v šedých polích některá z čísel 1, 3, 5 tak, že jejich součet je 6, ve zbývajících polích jakákoli L; b) a c) v šedých polích některá z čísel 0, 2, 4, 6 tak, že jejich součet je 6, ve zbývajícím poli jakékoli S.

5.A.3 a) jakákoli S; b) vždy se střídá parita sousedních čísel; c) do pravé části grafu čísla tak, že se vždy střídá parita sousedních čísel, levá část (a tedy i celá úloha) nemá řešení; d) úloha nemá řešení.

5.A.4 Do šedých polí S (0, 2, 4, 6) a L (1, 3, 5, 7) tak, že jejich součet je 7, a a) do zbylého pole jakékoli S; b) do zbylého pole jakékoli L; c) do tří zbylých polí jakákoli L; d) nemá řešení.

⌘ ⌘