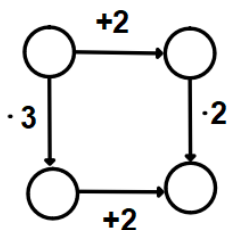


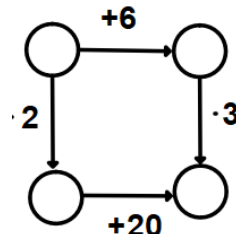
Úloha:

Vyřešte šipkové grafy:

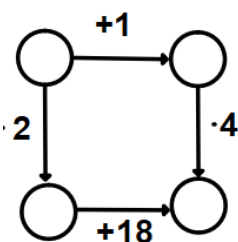
a)



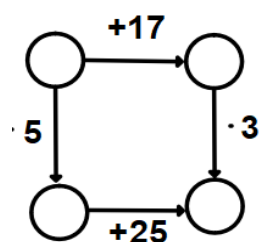
b)



c)



d)

Komentář pro učitele:

Úlohy se dají řešit mnoha různými způsoby. Záleží na věku a zkušenostech řešitelů. Se šipkovými grafy mohou začít žáci již na prvním stupni, kde bude nejčastější strategie řešení metoda „pokus – omyl“ obnášející mnohé numerické výpočty. Na druhém stupni žáci začínají odhalovat pravidelnosti, získávají zkušenosti s lineární závislostí a někteří objeví souvislost s lineárními rovnicemi. Níže uvádíme několik různých strategií řešení, se kterými jsme se setkali na druhém stupni.

Ve třídě A žáci objevili souvislost šipkových grafů s rovnicemi, které řešili pomocí vah. Dva z žáků ve třídě přišli s objevem, jak „vyřešit problém šipkových grafů“. Našli nástroj, který jim umožnil doplnit chybějící čísla v každém šipkovém grafu.

Na videu můžete sledovat průběh řešení úloh a) a b) v této třídě. Na ukázce, která je bohužel nižší kvality (točená na mobil), je vidět, jak se objev žáků postupně šíří celou třídou. Učitel zde neprozrazuje řešení, pouze vhodně moderuje diskusi a připravuje další ilustrační úlohy. Dále motivuje žáky, kteří objev pochopili, aby jej ukázali dalším spolužákům.

Zkušenosti z třídy B byly úplně jiné. Žáci volili jiné strategie řešení, získávali zkušenosti s jinými jevy. Postupy řešení žáků této třídy jsou shrnuty v následující tabulce.

