## Výuka programování jakožto příležitost pro podporu geometrické představivosti

Příspěvek se zabývá využitím geometrie při výuce programování v jazyce Python. Ačkoliv je programování s matematikou úzce spjato, výuka programování v jiných než dětských programovacích jazycích (Logo, Scratch) vychází obvykle z přístupů, kdy je cílem určit výsledek nějakého výpočtu nebo implementovat algoritmus výpočtu podle ustáleného vzorce. Tyto přístupy však mohou být nedostatečně motivační vzhledem k jejich značné abstraktnosti.

V příspěvku představujeme učebnici programování v Pythonu pro střední školy, jejímž základem jsou úlohy vycházející z konstruktivistického přístupu a geometrie. Ačkoliv je učebnice zaměřena na výuku základních programovacích konceptů (proměnné a operace s nimi, správné řazení příkazů, používání a tvorba podprogramů, cykly s pevným počtem opakování či podmíněné příkazy), poskytuje značný prostor pro rozvoj geometrické představivosti žáků. Řada úloh spočívá v kreslení na plátno, kdy je využíváno kreslení obdélníků, elips a textů. Při řešení těchto úloh je potřeba si uvědomit vzájemnou polohu těchto útvarů a následně vypočítat souřadnice jejich vrcholů či jiných klíčových bodů. Na základě ověřování na několika středních školách bylo zjištěno, že mezi nejčastější problémy žáků při řešení úloh patří právě určování správných souřadnic a že řada žáků je schopna tyto úlohy řešit pouze s dopomocí učitele.