

## Vlastnosti geometrických útvarů

**Autor:** Mgr. Martina Kupilíková, Centrum robotiky

**Časová náročnost:** 45 minut

**Ročník:** 4. – 8.

**Předmět:** matematika

**Učivo:** geometrické tvary a jejich vlastnosti

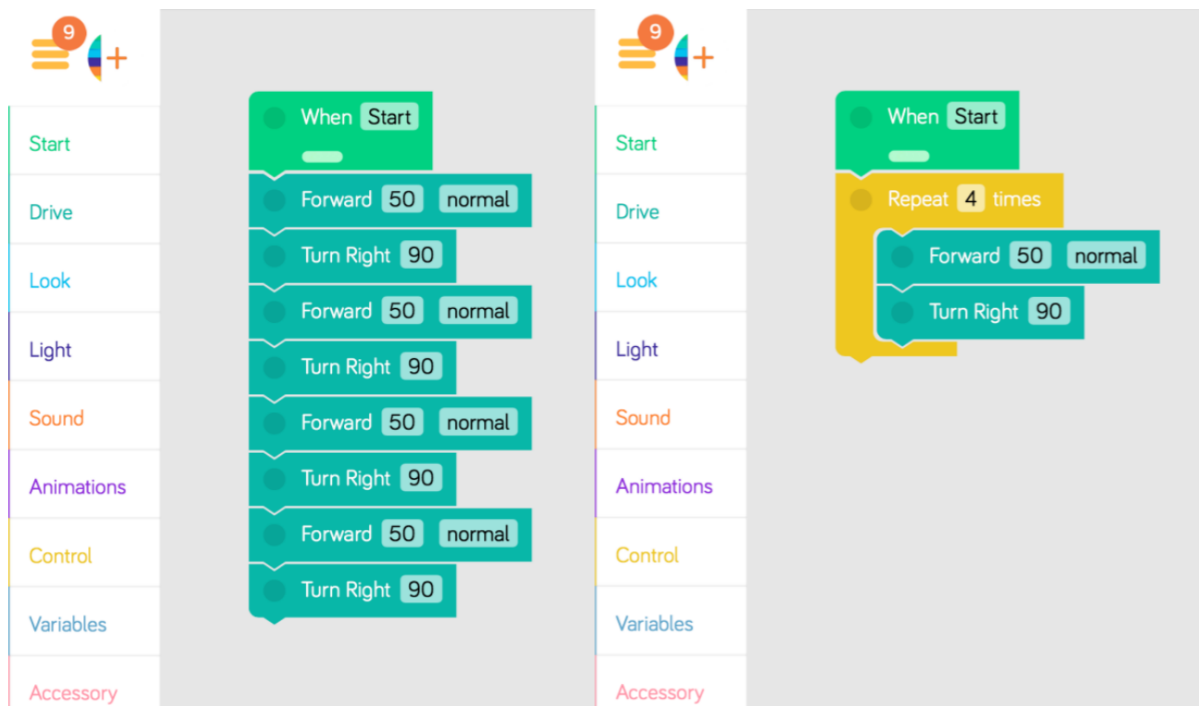
**Pomůcky:** robot Wonder Dash, tablet, konstrukce na fix nebo izolepa, fix, papíry, psací potřeby, seznam bloků pro jízdu robota

Žáci sedí v kruhu. Před nimi je postavený robot (např. Wonder Dash) s držákem na fix a velký papír (držák na fix je možné sestavit ze stavebnice Lego nebo je možné fix přilepit izolepou). Je třeba, aby všichni žáci viděli na robota. Vyučující spustí program pro ujetí dráhy čtverce, který je připraven v tabletu v aplikaci Blockly. Robot zakreslí tvar fixem na papír. Úkolem žáků je pojmenovat správně útvar, který robot nakreslil.

Po první jízdě robota žáci diskutují, o který útvar šlo a zdůvodňují svůj názor. Robotova přesnost závisí na povrchu podlahy a jeho rychlosti. Proto je možné, že obrázek nebude přesný. Žáci společně opakují vlastnosti jednotlivých rovinných útvarů, o kterých si myslí, že je robot ujel – počet stran, počet vrcholů, počet vnitřních úhlů, velikost vnitřních úhlů.

Ted' už žáci vědí, že robot měl za úkol ujet trajektorii ve tvaru čtverce. Žáci jsou rozděleni do skupin (tři až čtyři žáci ve skupině). Ve skupině řeší, jakým způsobem byla jízda do čtverce naprogramována. Nemají k dispozici robota, pouze papír, psací potřeby a seznam ovládacích prvků aplikace Blockly ze záložky Drive. Program pro jízdu do čtverce tedy zapíší na papír a řešení odnesou vyučujícímu na kontrolu. Ted' si mohou ověřit svůj program pomocí robota. Skupiny by měly dojít k řešení: Po stisku tlačítka Start jed' 50 cm, otoč se o 90° vpravo, jed' 50 cm, otoč se o 90° vpravo, jed' 50 cm, otoč se o 90° vpravo, jed' 50 cm, otoč se o 90° vpravo (velikost úsečky čtverce nesmí být větší než papír, který mají žáci k dispozici).

Dalším úkolem pro jednotlivé skupiny je přijít na to, jak by šel takový program zjednodušit. V programu se jednotlivé ovládací prvky opakují. Žáci tedy vyvodí, že je možné program zjednodušit použitím menšího počtu ovládacích prvků a následně zacyklit (opakování 4x). Další úlohou může být vytvoření programu pro obdélník (delší i zacyklená varianta).



Žáci si v jednotlivých skupinách stanovují hypotézy o tom, jak by měl správný program vypadat, spolupracují, diskutují. Následně si svá řešení ověřují u vyučujícího a ověřují si tím své znalosti z oblasti geometrie.

Pokud nemáte k dispozici robota Wonder Dash, je možné pro tuto aktivitu využít robota Ozobot, mBot, aj. V případě, že škola nemá k dispozici žádné takové zařízení, je možné programovat virtuálně v online nástroji Scratch. Pro lepší názornost a představivost je dobré doporučit žákům, aby jeden ze skupiny suploval funkci robota a ostatní mu budou zadávat jednotlivé příkazy (jed' 50 cm, otoč se ...).