

# Učíme se venku.cz

## HEJNÉHO MATEMATIKA VENKU

CÍL: Zažít matematiku jinak. Vyzkoušet Hejného metody i venku. Za pomoc s lekcí děkujeme Pavle Weinzettel.  
ČAS: 10 - 60 min., VĚK: 1.st. ZŠ, MÍSTO: vhodná lokalita kolem školy. OBDOBÍ: celoročně, POMŮCKY: přírodniny, křída, fixy, kuličky, provázky, nůžky, papíry

### KROKOVÁNÍ

Krokovací pás lze vytvořit křídou na chodník nebo pomocí špalíčků, dlaždic, položeného žebříku, špalíčků atd. Nejprve chceme synchronizovat pohyb a zvuk, proto zpočátku pracujeme raději bez čísel. Můžeme jen označit startovní pole a poté označit střídající se barvy (sudá X lichá). Je přínosné, pokud dětem nevysvětlujeme barvy pro sudá a lichá čísla, ani prostor před startovacím polem, kde mohou být záporná čísla. Děti na to časem přijdou samy. A díky velkému "AHA" momentu, zažijí radost z vlastního úspěchu.

### velký AUTOBUS

Vymyslete autobusu novou trasu venku. Hledejte nové zastávky. Na školní zahradě. V lese. V parku. Můžete si vytvořit malé autobusy, cedulky s názvy zastávek nebo i velký kartónový autobus. Jde to rychle a děti výroba i jízda baví.

Zahrajte si autobus reálně. (Pokud máte známého kolem autobusů. Například ve Vrchlabí se podařilo třídě a rodičům uspořádat autobusovo-matematický výlet).

### malý AUTOBUS

Pokud nemůžete mít velký autobus, vytvořte si malé pro menší cestující. Vytvořte nové cestující z kamínků, klacíků, mušlí. Pak stačí projíždět domluvenou trasu.

Víc ilustračních fotek najdete na webu [www.ucimesevenku.cz](http://www.ucimesevenku.cz)

### SCHODY

Schody dovolují pracovat s číslem jako s adresou/pozicí „Postav se na trojku.“ U krokování jde hlavně o proces: „Jdi tři kroky, začni teď. Jedna, dvě, tři.“

Schody lze vyzkoušet na reálných schodech. Doporučujeme označit tečkami (jako na kostce) raději než čísly (objevení číslice prof. Hejný doporučuje odložit, důležitější je vytváření a upevňování PŘEDSTAV málopočetných množin než znalost číslic.)

### HRY „SE SCHODY“

- Hodte ve skupině 20 x kostkou. Které číslo padlo nejčastěji? Zaznamenejte na schody pomocí kamínků nebo klacíků.
- Zahrejte si panáka. Číslo jako adresa je také u Skákacího panáka a podobných her, které se dobře hrají venku na chodníku.
- Vymysli novou skákací hru pro ostatní. Formuluj pravidla. Nakresli ji.

### DĚDA LESOŇ

Vytvořte si znaky zvířat na kamínky, nařezané špalíčky nebo je pište přímo křídou na zem. Vyzkoušejte i porovnávání nebo počítání s ikonkami zvířátek na přírodninách, kde úlohy lze měnit. Například, které družstvo vyhraje nebo rozděl zvířátka do dvou stejně silných družstev. Navíc mohou žáci vymyslet úkoly pro sebe navzájem a společně si kontrolovat výsledky.

*Lekce vznikla díky podpoře Ministerstva životního prostředí. Materiál nemusí vyjadřovat názor MŽP.*

# Učíme se venku.cz

## HEJNÉHO MATEMATIKA VENKU 2

### SOUČTOVÉ TROJÚHELNÍKY:

Okénka pro trojúhelníky lze jednoduše kreslit křídou na chodník, prkno, kartón nebo vyrýt klackem do země. Doporučujeme pro začátek tohoto prostředí pracovat přímo s kamínky. Číslice nahradit nejprve počtem kamínek. Děti mohou postupně sesypávat kamínky do spodního okénka. Je to názornější než kameny s čísly. Až později můžeme přidat symboly čísel.

### DŘÍVKA

Venku je ideální prostor, jak si vytvořit dřívka z větvíček. Stačí nastříhat zahradnickými nůžkami nebo nožem větvíčky na stejně dlouhé části a připravit do pytlíčku, plechovky, krabičky.

Příklady úkolů: 1. Sestavte trojúhelník. Čtverec. Obdélník. 2. Kolik použiješ větvíček na sestavení jednoho trojúhelníku, dvou, třech? 3. Udělej z pěti dřívek dva trojúhelníky (a obdobné rébusy). 4. Kolik jde udělat trojúhelníků z 9 stejně dlouhých větvíček?

### HRA SOVA

Hra typu „Ano - ne.“ Dá se hrát kdykoliv a kdekoliv. Pomůže zkrátit čekání i osvěžit mysl při dlouhém výletě. A přitom rozvíjí schopnost hledání účinné strategie, která vede k vyloučení různých skupin objektů a objevení daného předmětu.

Příklady úkolů:

- A) Sestav z klacíků několik tvarů. Vyber jeden tvar. Nech druhého hádat, který tvar jsi vybral jen za pomoci otázek ano x ne.
- B) Mysli na jedno geometrické těleso. Nech druhého hádat, které těleso jsi vybral jen za pomoci otázek ano x ne.
- C) Roztříd předměty podle: barvy, vůně, materiálu, váhy, délky, zvuku, suché x mokré, plave x neplave.
- D) Poznej, podle čeho jsou předměty rozříděné
- E) Vytvoř si svou hru „Who is who?“ (Kdo je kdo). Nakresli na kameny pět (10, 15, 20) podobných obličejů. (Liší se v detailech) Vyber jeden obličej. Nech druhého hádat, kterého sis vybral jen za pomoci otázek ano x ne.

### MÍRY a VÁHY

Venku vyzkoušej váhu z větvíčky či prkna. Na větvíčku se dají předměty zavázat nebo vložit do zavěšeného pytlíku či papírového kalíšku. Děti mohou objevovat vlastní závaží a vážit. Postupně přicházejí na mnoho nových zkušeností. Například jak ovlivňuje váhu místo zavěšení předmětu (co je těžší, předmět pověšený na okraji ramene, nebo předmět zavěšený u středu váhy?)

Jak se dříve měřilo podle palce, lokte, stop? Měř podle svého těla. Poměřuj. Vytvoř vlastní měřidla.

### SLUNEČNÍ HODINY

Vyzkoušejte si s dětmi postavit sluneční hodiny. Doporučujeme vyrobit hned několik slunečních hodin, ať můžete porovnávat přesnost. Děti jistě vymyslí nová řešení a modely slunečních hodin. Stačí i klacek zapíchnutý v zemi. Důležité je najít to správné místo s vhodným slunečním svitem.

### SYMETRIE

Úkol je jednoduchý. Hledejte kolem sebe symetrii. V architektuře. V přírodě. Možností je mnoho.

Například: listů, motýlů křídla, květy, včelí plástve, okna, dveře. Většina stavebních slohů symetrii využilo. Stačí pátrat.