

ABAKOSTKY

Pomůcka pro výuku aritmetiky dle abaku metodiky. Abacube (Abakukostky) jsou sada deseti krychlí se stěnami popsanými čísly podle následujícího schématu:

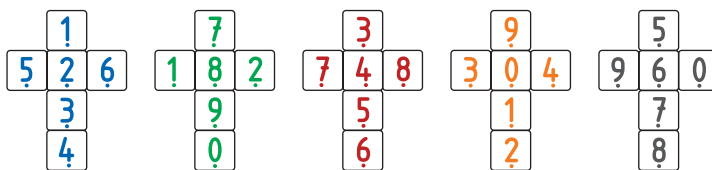
První krychle – čísla 1-2-3-4-5-6

Druhá krychle – čísla 7-8-9-0-1-2

Třetí krychle – čísla 3-4-5-6-7-8

Čtvrtá krychle – čísla 9-0-1-2-3-4

Pátá krychle – čísla 5-6-7-8-9-0



A druhá pětice krychlí je stejná. Kostky jsou odlišené barevně a v každé sadě jsou tedy dvě kostky od každé barvy. Naučte děti, aby před každou činností kostky zkontrolovaly. Je vhodné mít alespoň jedny kostky do lavice.

Kostky jsou vhodným nástrojem pro pohybové a myšlenkovou manipulaci s čísly, která se v (nej)mladších ročnících osvědčuje při práci ve dvojčkách - trojčkách. Pomocí kostek se děti s čísly rychle seznamují a učí se s nimi rychle manipulovat (myšleno obrazně i prakticky).

Pro starší děti kostky využíváme jako motivátor, pro chvíle rozptýlení, pro hádanky, hříčky, hry. Jistě přijdete na vlastní nápady, jak kostky užít a jestli se vám to osvědčí budeme moc rádi, pokud se s námi o praxi podělíte a popíšete nám jí. My nabízíme zatím ty dobře ověřené:)

Doporučený věk pro práci s kostkami nevypisujeme - necháváme na pedagogovi.

Nauková videa některých technik s abakostkami naleznete zde: <https://www.youtube.com/channel/UCcVsspuCJ3bCcFuKW-rZoBg/playlists>

1. Řady

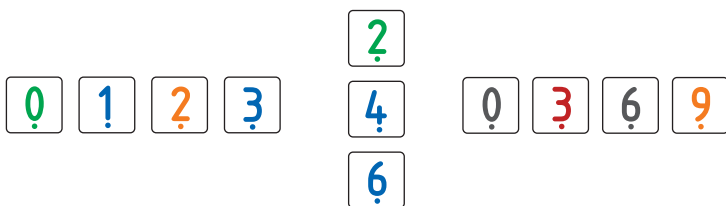


Pro (nej)mladší školní věk

Děti sestaví vzestupnou řadu od 0 do 9. S kostkami manipulují, musí je obracet a hledat vhodné číslo. Je vhodné, aby děti používaly obě ruce a rozvíjely jemnou motoriku souměrně, a to zvláště u vyhraněných leváků (ale i praváků). Zadejte pokyn k sestavení sestupné řady (od 9 k 0) a sledujte, jak se kdo s touto úlohou vypořádá. Jestli jen otočí již hotovou řadu nebo je bude přerovnávat nebo dokonce začne s hledáním čísel zcela od začátku. I když je to aktivita určena těm nejmladším, zkuste ji zadat jen tak na začátek i těm starším.

V uspořádání dodržujeme směr uspořádání čísel zleva doprava a shora dolů automaticky (pokud pedagog výslovně neurčí jinak).

2. Rozdíly

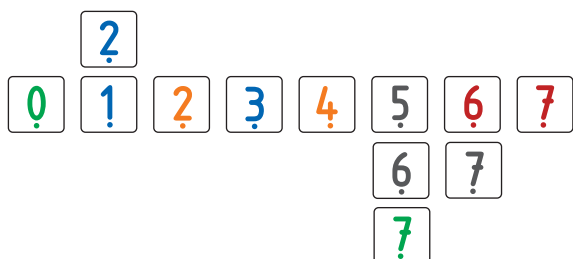


V této hře se děti primárně učí manipulovat a poznávat jednotlivé kostky. Sekundárně dle zkušenosti a stáří dětí pedagog do manipulace může vkládat i počítání. Děti umísťují kostky podle pokynů učitele před sebe, za sebe, vedle sebe, na sebe a přitom dodržují pokyny pedagoga, o kolik se liší čísla na kostkách a kolik kostek mají použít a jak.

3. Postav jako já

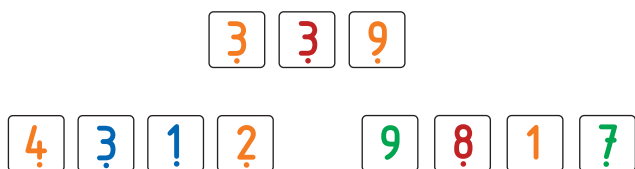
Žák skrytě sestaví svou kombinaci kostek a popisuje spolužákovi pomocí předložek před, za, na apod. umístění kostek. Na závěr oba porovnají, že mají kostky umístěné shodně. Aktivita je v základě shodná s předchozí, děti pracují v lavici ve dvojicích, případně ve větších skupinkách, kde jeden zadává, ostatní sestavují.

4. Základní řady



Děti kostky zamíchají a bez dalšího otáčení kostek sestavují následné řetězce. Pokud mají kostky se stejnými čísly, využívají je k rozvětvení řady. V řetězcích dodržují směr uspořádání čísel zleva doprava a shora dolů. Práci zadáváme jednotlivcům. Upozorňujeme na vytváření řady, i když některá čísla chybí. Řada tedy nekopíruje číselnou osu.

5. Trojičky

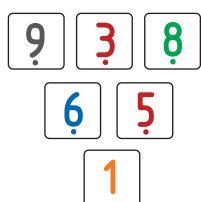


Děti kostky zamíchají a bez dalšího otáčení kostek sestavují uspořádané skupiny čísel. Už to není otázka volného výběru, děti jsou omezené tím, co padlo za čísla. Skupiny jsou tvořeny dvěma sčítanci a jejich součtem, případně rozdílem a menšencem a menšitelem. I když první kombinace jsou většinou trojice, nebráníme dětem ve vytváření kombinací z vícečíslných čísel. Zase dbáme na uspořádání zleva doprava, případně shora dolů, aby výsledek byl vpravo, případně dole. Úloha je poměrně náročná, záleží na náhodě, jaké padnou hodnoty na kostkách. Vždy však lze sestavit alespoň jeden příklad.

6. Jednoduché násobky

Žáci pracují ve dvojicích v lavici s jednou sadou kostek. Jeden žák hodí libovolnou kostkou. Druhý vybere ze zbylých kostek, podá vybranou kostku prvnímu žákovi a řekne, násobek jakého čísla má první hráč vytvořit. Ten nechá první (hrozenou kostku) netknout, neotáčí ji, s podanou kostkou však libovolně otáčí a hledá vhodné číslo tak, aby z čísel na obou kostkách vznikl násobek požadovaného čísla. Například: Padne číslo 2. Jeden žák vybere násobky sedmi a druhý žák na podané kostce hledá číslo 1 (21) nebo 8 (28) nebo 4 (42). Aktivita je vhodnější pro násobky nižších čísel (do pěti), které mají vždy řešení. U vyšších čísel úloha nemusí mít řešení, ale i objevení a potvrzení této možnosti je pro děti důležité.

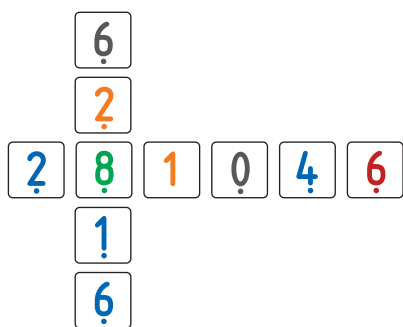
7. Abakový hrozen



Žák hodí kostkami, vybere libovolné tři a sestaví z nich trojčíferné číslo (na obrázku 938). Dále mezi ostatními kostkami vyhledá kostku s hodnotou odpovídající absolutní hodnotě rozdílu mezi hodnotami první a druhé kostky horní trojice ($|9-3|=6$) a dále druhé a třetí kostky trojice ($|3-8|=5$) a umístí je pod horní trojici kostek. Stejným způsobem umístí ještě jednu kostku do třetí řady (vytvoří tzv. rozdílový hrozen). Aktivita je vhodná k seznámení se s pojmem absolutní hodnoty, kdy je podstatný jen rozdíl mezi čísly. Pojem absolutní hodnoty není nutné zavádět, ptáme se jen, o kolik se čísla liší. Díky tomu je postavení nuly rovnocenné ostatním číslům, každý řádek může mít na prvním místě nulu. Hrozen

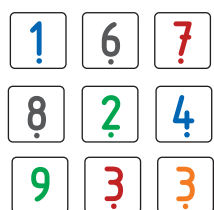
lze vytvářet i se základnou ze čtyř kostek, úloha je však náročnější, vyžaduje kombinování kostek a přehazování kostek, abychom dostali kostku s potřebným číslem. Děti této variantě dávají jednoznačně přednost. Vzhledem k tomu, že se zde využije všech deset kamenů, nemusí mít úloha vždy řešení (pravděpodobně, ještě jsme takový případ nezaznamenali).

8. Abakový pavouk



Žák hodí všemi kostkami a do další činnosti je už dál nepřevrací. Z kostek sestavuje skupiny příkladů navazující na sebe tak, že každé číslo je smysluplnou součástí nějakého příkladu. Kostky v jedné řadě na sebe navazují, jednotlivé příklady se mohou prolínat. Na obrázku ve vodorovné řadě je $2 + 8 = 10$ a $10 - 4 = 6$, ve svislé řadě $6 + 2 = 8$ a $2 * 8 = 16$. V obou řadách je i $23 = 8$. Trváme na tom, že nulu nelze použít jako samostatné číslo, tedy ani nemůže být výsledkem příkladu. Smí být pouze součástí víceciferného čísla (10, 20, 101...). Jakmile žák složí všechny kostky, necháme ho přečíst všechny vytvořené příklady nahlas. Je to výborná zpětná vazba a kontrola správnosti. Děti si většinou samy při hlasitém předčítání uvědomí, kde udělaly chybu. Pokud mají skládání správně, necháme je ve dvojicích si vyměnit kostky bez změny zadání a nechat je, ať poskládají kostky, které předtím měl spolužák. Většinou je pro ně velkým překvapením úplně jiná sestava příkladů z téhož zadání.

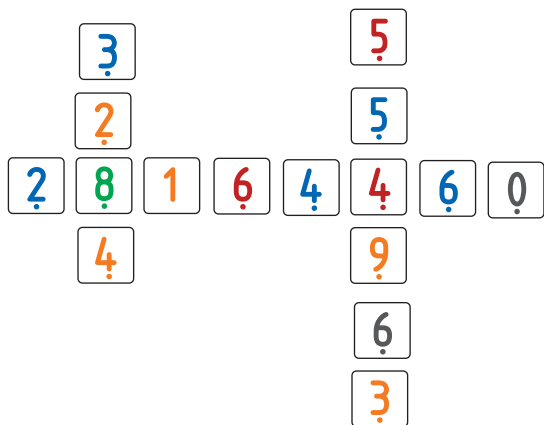
9. 3x3 Abakový čtverec



Děti z kostek sestavují čtverec 3×3 tak, aby všechny uspořádané trojice ve svislém i vodorovném směru vytvářely příklady abakové rovnosti

. Úlohu lze zadat s omezením jen na sčítání a odčítání (jako na obrázku vlevo) nebo povolit všechny operace. Zadání je spíše hlavolamem a je vhodnější pro samostatnou práci. Děti si musí uvědomit, že požadované číslo nemusí být na zbylé kostce, ale že je potřeba některé kostky vyměnit, příklady změnit a tím se dostat k požadovanému řešení. Úlohu lze modifikovat pevným zadáním některých kamenů (středového, rohových, prvního řádku). V těchto případech je vhodné vycházet z již hotové sestavy, aby zadávající měl jistotu, že úloha má řešení. Například můžeme zadat požadavek, aby v rozích byla čísla 1, 7, 9, 3, protože podle obrázku vlevo víme, že úloha je řešitelná.

10. Hra „čisté ruce“ (pro 2 - 6 hráčů, týmů)



Každý hráč či tým má jednu sadu kostek (10 kostek). Hráči si nejprve určí, kdo bude začínat. Teprve pak každý uchopí své kostky do dlaní a najednou je před sebe vypustí. Pak už kostky nesmí obracet, jen si je před sebe seřadí, tak aby na ně viděli oni i protihráči. Ten, kdo začíná, vykládá první rovnost ze tří kostek.

V dalších tazích lze vykládat jednu až tři kostky. Vykládat najednou se smí maximálně tři své kostky (například 358), ale v kombinaci s kostkami vyloženými v předešlých tazích může hráč tvořit libovolně velké rovnosti (například 61358) přidáváním jednoho až tří kostek. Ostatní hráči po něm pokračují dle pravidel přidávání hry Abaku = kostky na sebe musí vždy navazovat a každé spoj musí tvořit samostatně či součástí další abakovou rovnost (Viz pravidla hry Abaku). Vítězí ten hráč, či tým, který se zbaví své poslední kostky.

Hráči při vykládání dávají pozor na dosud nepřiložené kostky protihráčů a snaží se přiložit tak, aby ztížili či dokonce znemožnili přiložení dalšímu hráči. Hráč, který nemůže přiložit kostku, má místo toho možnost pootočit jednu ze svých nepřiložených kostek do požadované polohy.

Autor Metodiky

Alena Vávrová, Vladimír Tesař, AL.21 s.r.o

Výrobce

Česká Republika AL.21, s.r.o

Opatství Emauzy Vyšehradská 49

128 000 Praha Nové Město Česká Republika

Abaku game Patent No. 303763 All Rights Reserved CR455707/303391 Computa Nobiscum

