

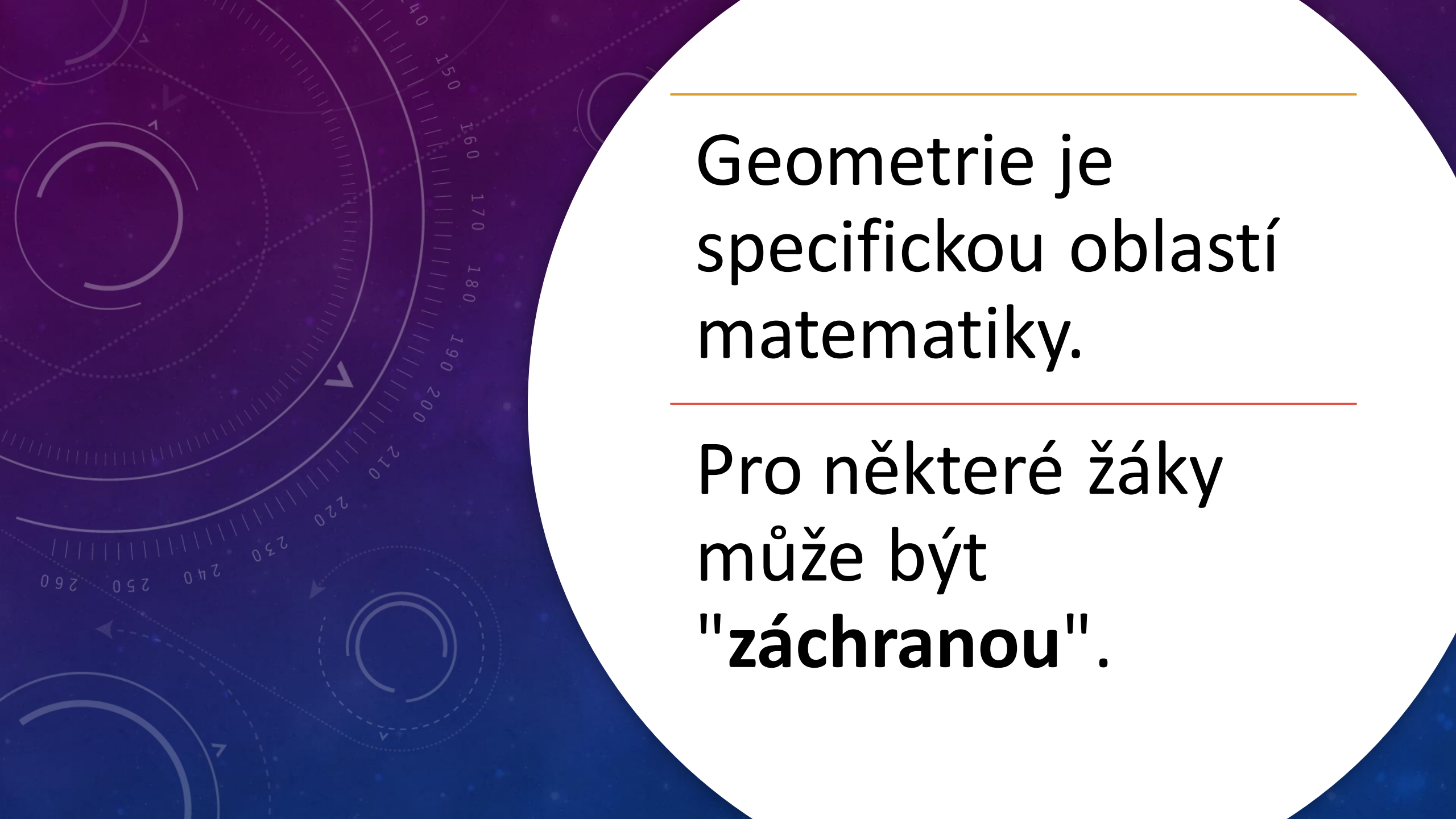
STRATEGIE PODPORY MATEMATICKÉ GRAMOTNOSTI

JANA VESELÁKOVÁ

KATEDRA MATEMATIKY

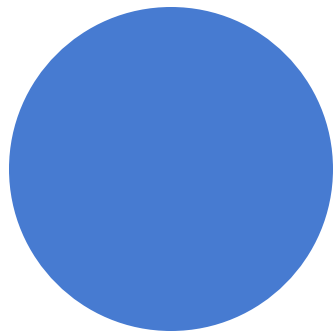
GEOMETRICKÉ PŘEDSTAVY

- vytváření geometrických představ (základní geometrické pojmy a geometrické tvary, problémy žáků v geometrii)
- rozvoj geometrické a prostorové představivosti
- vytváření dovedností: modelování, rýsování, početní geometrie

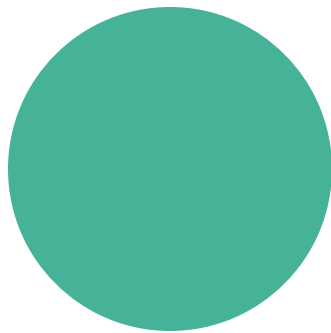


Geometrie je
specifickou oblastí
matematiky.

Pro některé žáky
může být
"záchranou".



MOŽNOST PRACOVAT S KONKRÉTNÍMI
OBJEKTY (MANIPULATIVNÍ ČINNOST)
USNADŇUJE ŽÁKŮM POCHOPENÍ UČIVA
Z GEOMETRIE.



ČINNOST RUKOU PODNĚCUJE ČINNOST
MOZKU.



GEOMETRICKÉ UČIVO ZÁKLADNÍ ŠKOLY OBSAHUJE:

pochopení
základních
pojmu v duchu
správných
definic

modelování a
rýsování
geometrických
útvárů,

vnímání
některých
vlastností
geometrických
útvárů,

některé úlohy
početní
geometrie

UČIVO

základní útvary v rovině: lomená čára, přímka, polopřímka, úsečka, čtverec, kružnice, obdélník, trojúhelník, kruh, čtyřúhelník, mnohoúhelník

základní útvary v prostoru: kvádr, krychle, jehlan, koule, kužel, válec

délka úsečky, jednotky délky a převody

obvod a obsah obrazce

vzájemná poloha dvou přímek v rovině

osově souměrné útvary

The background features a dark blue gradient with intricate geometric patterns. A prominent circular gauge with numerical markings from 140 to 260 is visible on the left side. The gauge has concentric circles and radial lines, with some numbers highlighted in white. The overall aesthetic is technical and mathematical.

manipulativní činnosti s geometrickými
útvary před nástupem do školy

diferenciace prostorových geometrických
útvary

vlastnosti prostorových geometrických
útvary

diferenciace a vlastnosti rovinných
geometrických útvary

procvičování základní geometrických pojmů

rozvoj prostorové představivosti

ZÁKLADNÍ GEOMETRICKÉ POJMY A ÚTVARY

- diferenciacie geometrických útvarů probíhá u žáků postupně
- v období předškolním - co je kulaté, hranaté, špičaté
- později rozdíl mezi geometrickými útvary v rovině a v prostoru


ZÁKLADNÍ GEOMETRICKÉ POJMY A ÚTVARY

hranaté 

- obdélník, čtverec
- kvádr, krychle, hranol, mnohostěn

kulaté 

- kruh, kružnice
- koule, válec

špičaté 

- trojúhelník
- jehlan, kužel

ZÁKLADNÍ GEOMETRICKÉ POJMY A ÚTVARY



Zdroj: www.knihcentrum.cz

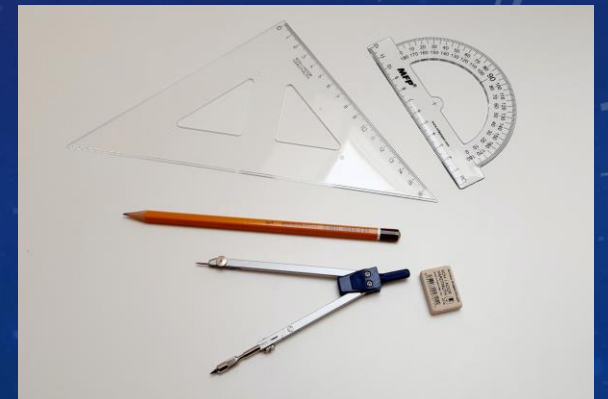
- využívají konkrétní modely – míč, kostky ze stavebnice, desky různých tvarů, apod.
- základní pojmy jako bod (vrchol tělesa), úsečka (hrana tělesa), přímka, polopřímka, rovina, apod.

ZÁKLADNÍ GEOMETRICKÉ POJMY A ÚTVARY



Zdroj: www.emako.cz

- hraní, kreslení, sestavování obrázků, skládačky (tangram), apod.
- črtání a kreslení obrázků s geometrickým kontextem si žák procvičuje a uvolňuje ruku, připravuje se na samotné rýsování



zdroj: www.dortartherapy.cz

ZÁKLADNÍ GEOMETRICKÉ POJMY A ÚTVARY



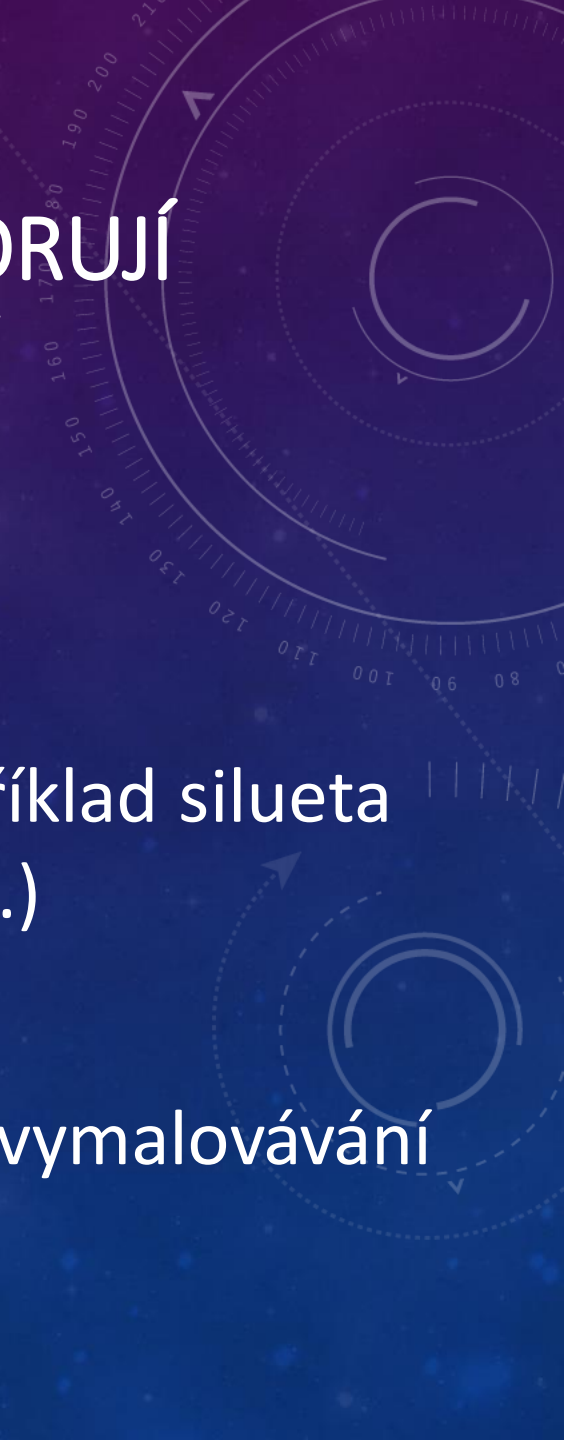
Zdroj: www.detskestranky.cz

- velmi vhodnou činností k určování geometrických útvarů je využití tvaru dopravních značek



ČINNOSTI, KTERÉ PODPORUJÍ GEOMETRICKÉ VNÍMÁNÍ

- vystřihování z papíru
- dokreslování obrázků (například silueta auta, silueta panenky apod.)
- obkreslování podle vzoru - vymalování obrázků





ČINNOSTI, KTERÉ PODPORUJÍ GEOMETRICKÉ VNÍMÁNÍ

- kreslení čar při spojování stejných útvarů nebo obrázků
- řešení bludišť
- skládání z papíru

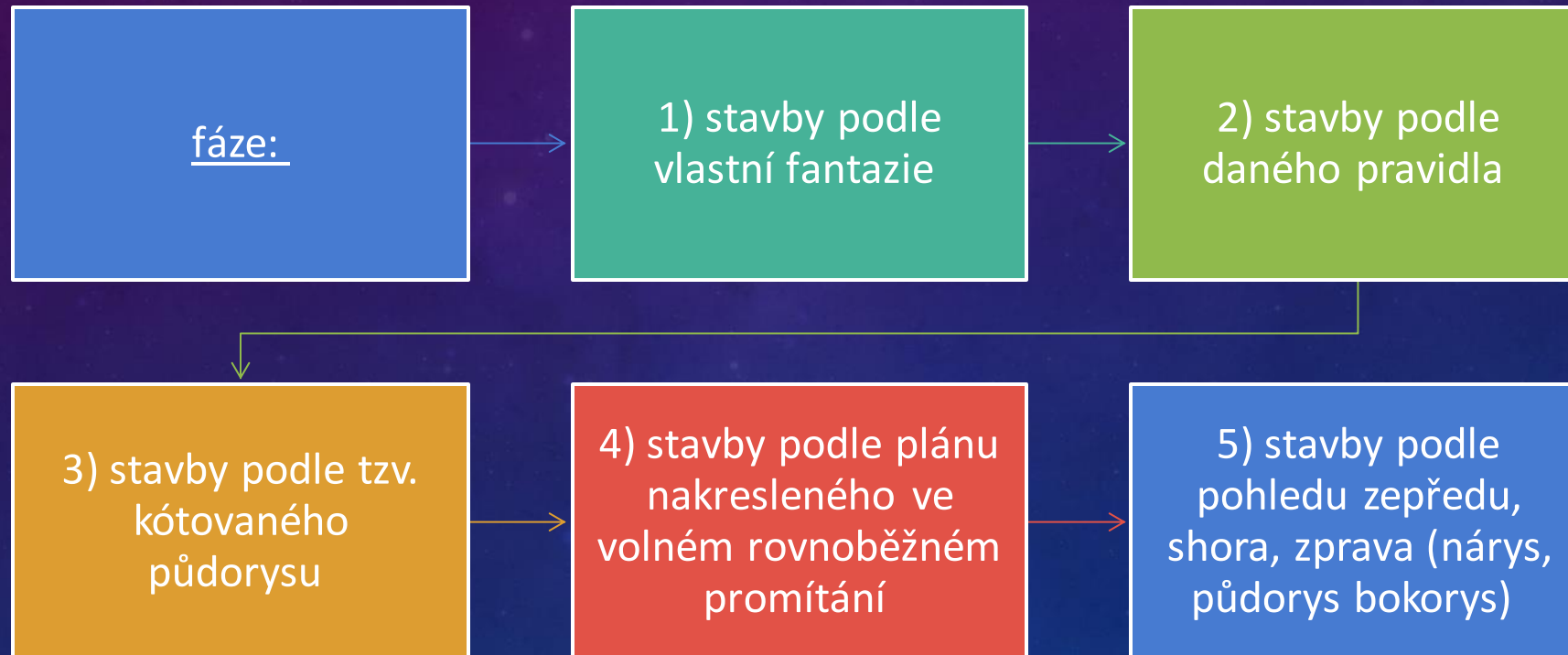




ČINNOSTI, KTERÉ PODPORUJÍ GEOMETRICKÉ VNÍMÁNÍ

- nalepování geometrických útvarů
- stavby ze stavebnic (Lego, Merkur aj.)
- pro rozvoj prostorové představivosti využíváme stavbu z krychlí

STAVBA Z KRYCHLÍ





MANIPULATIVNÍ ČINNOSTI S GEOMETRICKÝMI ÚTVARY

- <http://mathelp.cz/publikace-a-materialy/video/geometrie/> - vytváření pojmů prostorové geometrie, rovinná geometrie

ČINNOSTI, KTERÉ PODPORUJÍ GEOMETRICKÉ VNÍMÁNÍ

- <https://www.vospsspgs.cz/manipulativni-cinnosti-pro-zakladni-vzdelavani> - manipulativní činnost
- Geometrie v rovině a v prostoru

PROBLÉMY ŽÁKŮ V GEOMETRII

mohou souviset se zrakovým vnímáním

vnímání prostoru, orientací v prostoru,
pravolevou orientací, vnímáním symetrií

s rozvojem grafomotoriky (jemné
motoriky)

správným chápáním geometrického útvaru
a jeho velikosti

PROBLÉMY ŽÁKŮ V GEOMETRII

- nesprávné držení tužky,

- spojení dvou různých bodů čarou,

- narýsování části přímky pomocí pravítka,

- načrtnutí či narýsování trojúhelníku,

- rozlišení obdélníku a čtverce, kružnice a kruhu,

PROBLÉMY ŽÁKŮ V GEOMETRII

- nepochopení zadání geometrické úlohy,
- neschopnost číst s pochopením geometrické obrázky,
- nepochopení vztahů pro výpočty obvodů a obsahů geometrických útvarů,
- nezvládnutí procesu měření,
- nepochopení jednotek délky, obsahu, objemu.

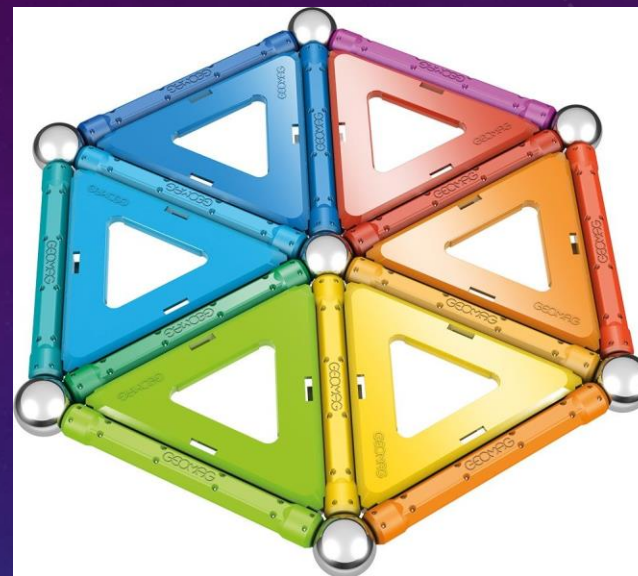
INSPIRACE

- Montessori pomůcky do geometrie - <https://montessorihracky.cz/cs/6-smyslova-vychova>
- Zajímavá geometrie pro každého - <https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/pedf/ps11/geom-et/web/pages/ulohy.html>
- Poznávání geometrie na 1. st. ZŠ rukama a manipulacemi - Darina Jirotková, Magdalena Málková - https://www.youtube.com/watch?v=FEtK6bo_-DI
- Manipulativní činnost pro 2. stupeň - <https://www.vospspgs.cz/verejnost/manipulativni-cinnosti-pro-ii-stupen>



POMŮCKY

- Geomag



- Magformers

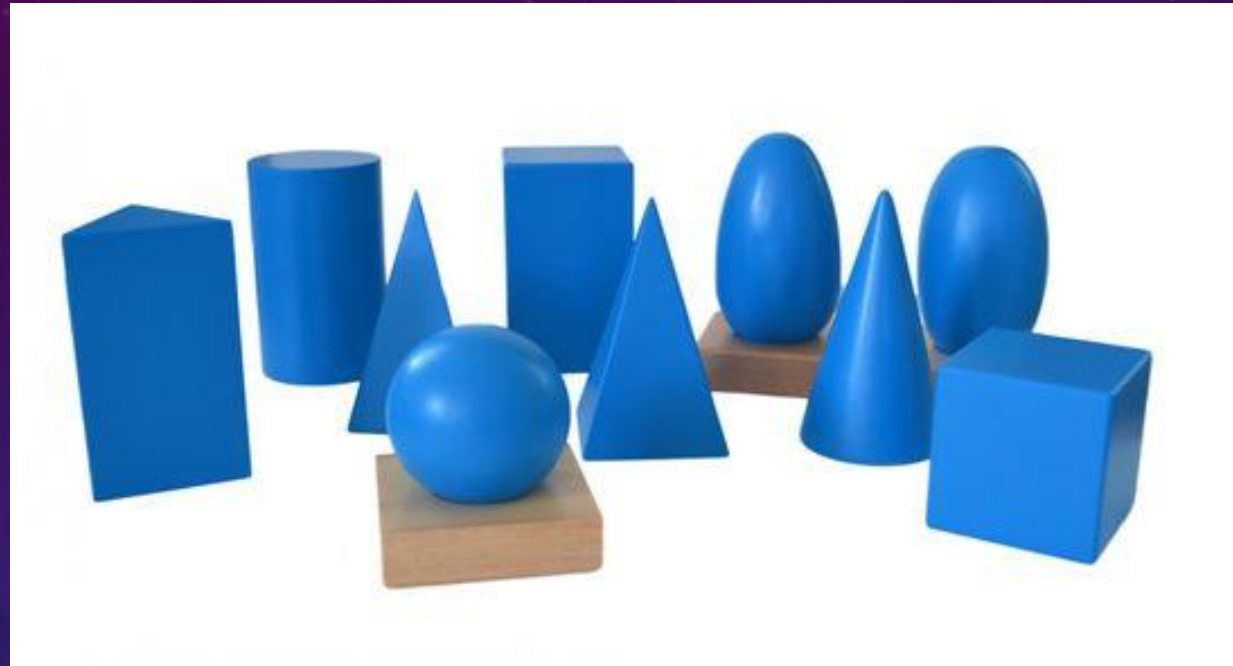
Zdroj: www.mall.cz



Zdroj: www.magformers.cz

POMŮCKY

- geometrická tělesa
- trojsložkové karty



Zdroj: www.mall.cz

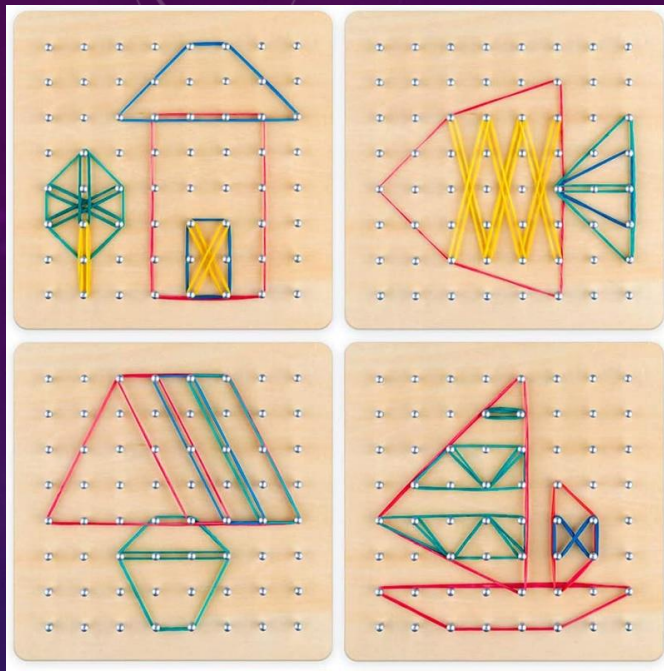


Zdroj: <http://www.montessoricr.cz>



POMŮCKY

- Geoboard



Zdroj: www.aliexpress.com

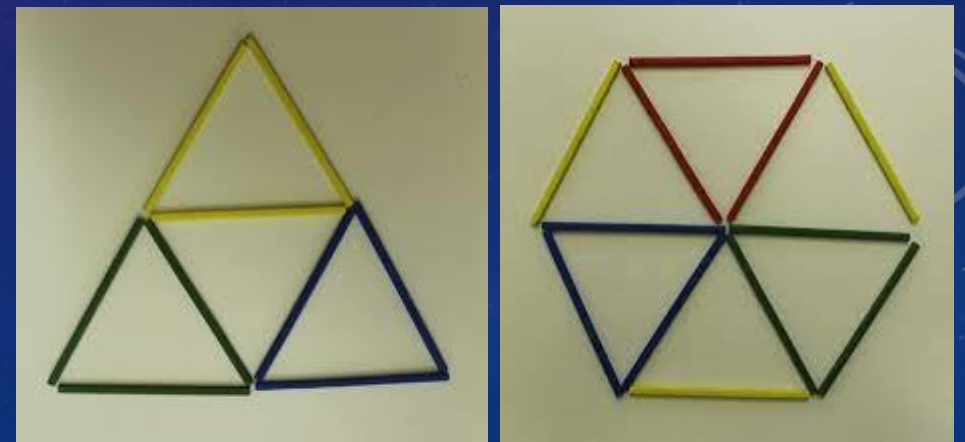


Zdroj: www.ucimeseradi.cz

- plastelína, modré trojúhelníky, geometrická dřívka

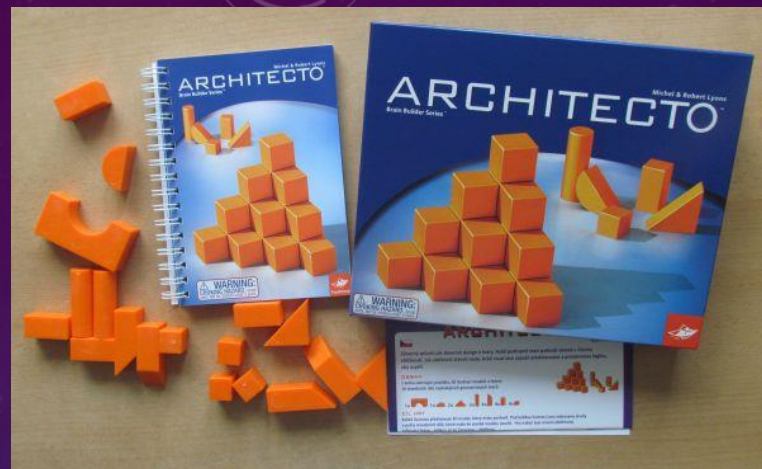


Zdroj: www.mamabe.cz

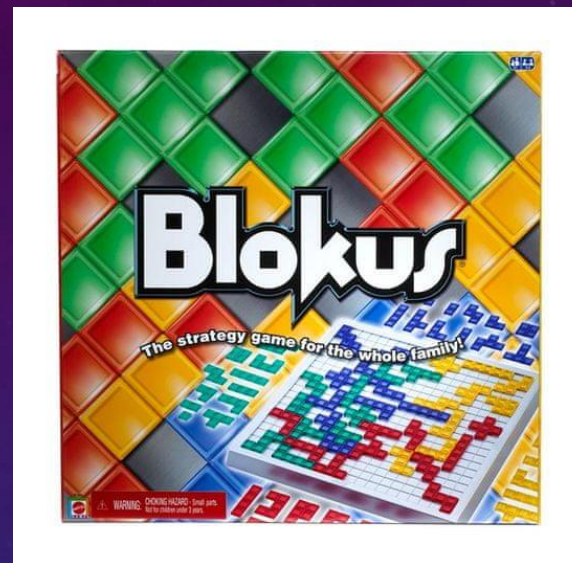


Zdroj: www.h-ucebnice.cz

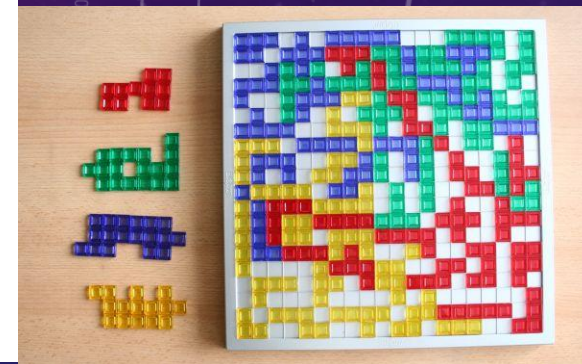
POMŮCKY



zdroj: www.deskovehry.com

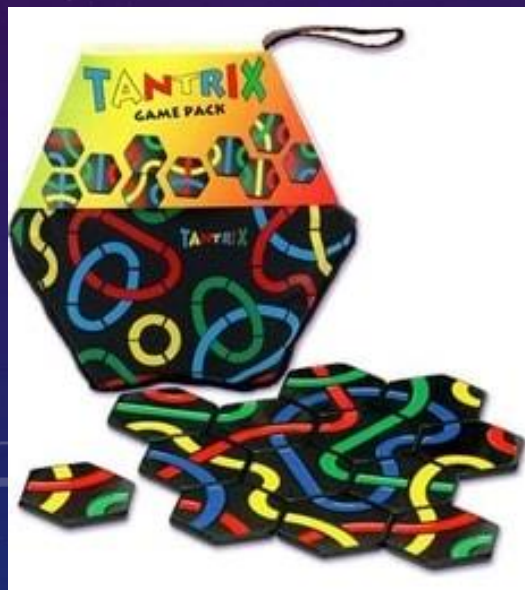


Zdroj: www.mall.cz

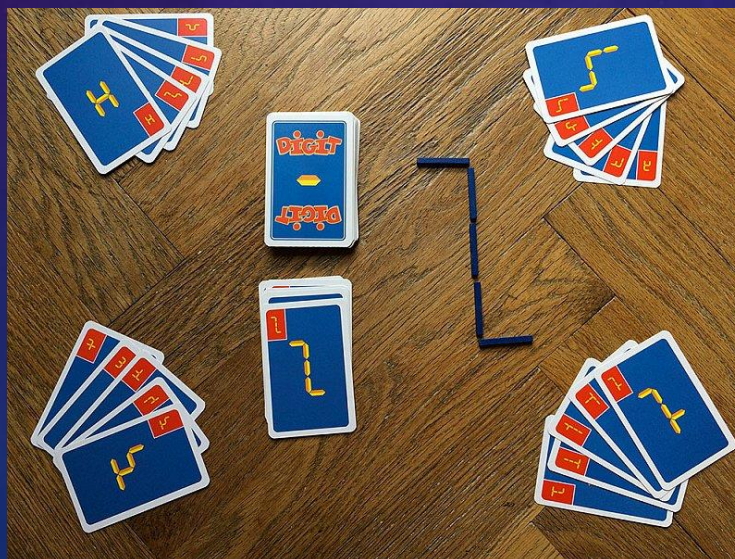


zdroj: www.deskovehry.com

- hry pro rozvoj prostorové představivosti: Architekto, Blokus, Tantrix, Digit



Zdroj: www.svet-her.cz



Zdroj: www.deti.mensa.cz



POMŮCKY



Zdroj: www.hshsport.cz

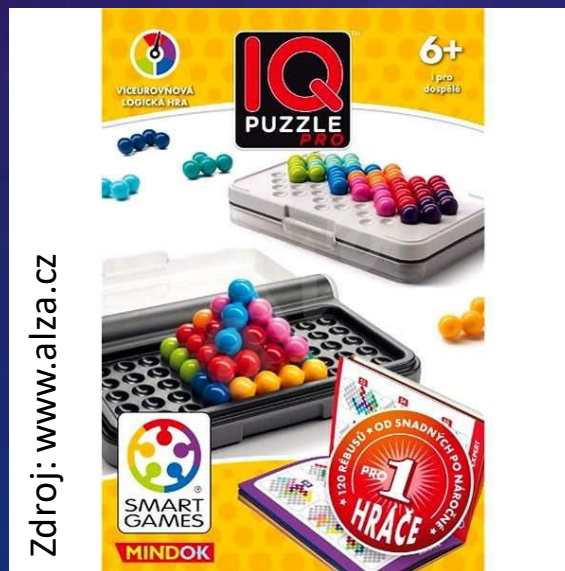


zdroj: www.deskovehry.com

- Tridio, Qubix, dřevěný tangram, Cubissimo, IQ puzzle, 3D piškvorky, Na ledové kře



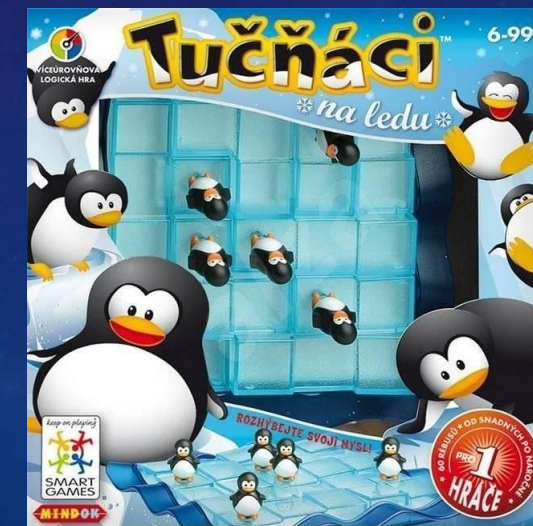
Zdroj: www.bilboquet.com



Zdroj: www.alza.cz



Zdroj: www.alza.cz



Zdroj: www.alza.cz

LITERATURA

- Blažková, R. (2017). *Didaktika matematiky se zaměřením na specifické poruchy učení*. Brno: Masarykova univerzita.
- Blažková, R. (2010). *Rozvoj matematických pojmů a představ u dětí předškolního věku [web]*.
Dostupné z: <https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/pedf/js10/rozvoj/web/index.html>
- Blažková, R., Matoušková, K., Vaňurová, M., & Blažek, M. (2004). *Poruchy učení v matematice a možnosti jejich nápravy*. Brno: Paido.
- Blažková, R., Matoušková, K., & Vaňurová, M. (2002). *Kapitoly z didaktiky matematiky (slovní úlohy, projekty)*. Brno: Masarykova univerzita.
- Pavlíčková, L. (2020). *Interaktivní osnova k předmětu Strategie podpory matematické gramotnosti*. Brno.

Děkuji za pozornost!