

# DIDAKTIKA MATEMATIKY III

Růžena Blažková

PdF MU Brno

# Motivační pomůcky

- Geomag
- Magformers
- Polydron
- Modely těles
- Skládačky
- Hlavořamy
- Möbiův proužek
- Soubor krychlí
- Soma
- Předměty denní potřeby

# Didaktické aspekty

- RVP – Geometrie v rovině a v prostoru
- Očekávané výstupy, učivo
- Vyjadřování (Dívejte se kolem sebe a popisujte, co vidíte)
- Obrázek – myšlenkové operace - slovo
- Slovo – myšlenkové operace - obrázek
- Rýsování
- Hlavní zdroj poznání jsou zkušenosti dětí - tedy podávat co nejvíce příležitostí k aktivní činnosti dětí
- Vzbuzování zájmu o výuku geometrie

# Didaktické aspekty

- Učivo je náročné na abstrakci – proto je třeba spojovat složku manipulativní a verbální, aby děti hovořily o tom, co dělají
- Volit vhodné motivační úlohy, výsledky úloh by měly být atraktivní, vždy by mělo vyjít něco zajímavého, hezkého, pozoruhodného
- Seznamujeme děti s učivem, které ještě netvoří systém, avšak poskytujeme postupně příležitosti k postupnému vytváření systému

# Historická poznámka

- První geometrické zkušenosti a úvahy vycházejí z praktických potřeb a činností – budování obydlí, zhotovování a používání nádob, určování jejich objemů, vyměřování pozemků, (míry) zhotovování nástrojů, zbraní apod.
- **Egypt (3. tisíciletí pnl) :**
- Vzorce pro výpočet objemu rozestavěné pyramidy
- Obsah kruhu, obvod kruhu
- Vytyčování pravého úhlu – napínači lan

# Historie

- **Babylon:**
- Číslo  $\pi$
- Velikost úhlopříčky jednotkového čtverce
- Pythagorejské trojice
  
- **Řecko:**
- Thales Milétský (7. – 6. stol. pnl.)
- Důkazy některých vět

# Historie

- Pythagoras ze Samu (580 – 500 pnl.)
- Geometrize aritmetiky
- Deduktivní argumentace
- Studium pravidelných mnohoúhelníků
  
- Platón (5. – 4. stol. pnl.)
- Akademie – Sem nevstupuj nikdo, kdo nezná geometrii
- Geometrické místo bodů
- Konstrukční úlohy

# Historie

- Geometrie – průprava filozofického bádání
- Tři klasické úlohy antické matematiky:
- Kvadratura kruhu
- Zdvojení krychle
- Trisekce úhlu



# Historie

- Eukleides z Alexandrie (4. stol. pnl.)
- Základy
- Shromáždili a uspořádali téměř všechno tehdy známé matematické vědění
- Euklides – vyšel z několika základních vět (postulátů a axiomů) a logickým uvažováním vyvodil téměř všechny do té doby známé matematické poučky
- Poprvé axiomatický systém

# Základní pojmy

- Geometrie: bod, přímka, rovina - axiomy (Eulkeides, Hilbert), další pojmy jsou definovány
- Školská geometrie: úsečka, geometrické útvary – intuice, pozorování, práce s útvary, postupné pozorování jejich vlastností, překládání papíru
- Určení přímky, roviny
- Vzájemné polohy bodů, přímek, rovin
- Relace rovnoběžnost, kolmost

# Úsečka

- Rýsování úseček
- Přenášení úsečky k dané polopřímce
- Porovnávání úseček
- Shodnost úseček, optické klamy
- Střed úsečky, osa úsečky
- Délka úsečky, jednotky délky, jejich převody





