**Analytická geometrie**

***(Didaktická analýza učiva)***

Význam ve školské matematice

* vztah algebry a geometrie (obrázky, počítačová grafika!)
* nová metoda popisu reality
* rozšíření znalostí geometrie (kuželosečky…)
* opakování rovnic a funkcí

Co mají žáci umět předem

* řešit rovnice
* pracovat v (ortonormální) soustavě souřadnic

Co si mají ujasnit při výuce

* vztah algebry a geometrie (jediná matematika)
* nezávislost výsledku na volbě s. s.
* kritičnost při zobecňování

Jak začít

* historickou poznámkou (René Descartes 1596 – 1650)
* opakováním algebry
* motivačním příkladem
* jinak

Jak učit?

* vektorově
* souřadnicově
* kombinovaně

Co učit, co se mají naučit?

* lineární i kvadratické útvary
* pro n = 2, 3

**Vektory**

Definice

Dříve:

Vektor je množina všech - stejně velkých, rovnoběžných a stejně orientovaných úseček.

Později: - souhlasně orientovaných úseček téže velikosti. (Souhlasná orientace.)

Slovník školské matematiky:

Vektor je prvkem vektorového prostoru.

Geometrický vektor je třída všech orientovaných úseček stejného směru a stejné velikosti.

*(volný, vázaný – umístění, reprezentant)*

Slovník školské fyziky

Vektor je veličina jejíž hodnoty jsou dány velikostí a v případě nenulové velikosti též směrem.

Jinak:

Vektor je množina všech uspořádaných dvojic bodů

ekvipolentních s danou dvojicí.

(případně pomocí posunutí)

Užití:

Definice stejnolehlosti, posunutí, komplexních čísel;

trigonometrie, vektorový počet, analytická geometrie.

Analytické vyjádření přímky:

Parametrické: X = A + t**u**

Směrnicový tvar: y = kx + q

Obecná rovnice: ax + by + c = 0

Určené dvěma body

(x1, y1), (x2, y2 ): a) y – y1 = [(y2 - y1 )/( x2 - x1 )](x – x1 )

b) X y 1 = 0

x1 y1 1

x2 y2 1

Tvar

úsekový : x/p + y/q = 1 normálový : x cos φ + y sin φ – n = 0

p

q

φ

n

atd.