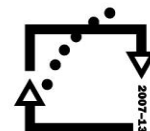


EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Číslo projektu: CZ.1.07/1.5.00/34.0556

Tematická oblast: Analytická geometrie

Dílčí téma: převod parametrického vyjádření

roviny na obecnou rovnici

Výukový materiál

VY \_ 42 \_ INOVACE \_ RI \_ MA \_ 17

Autor : Mgr. Šárka Říhová

Škola : SPŠ a VOŠ Příbram

# Převod parametrického vyjádření roviny na obecnou rovnici

Převod provedeme obdobně jako u  
přímky rovině - **vyločením parametru**

Výpočty budou trochu **delší**, protože  
**rovnice** jsou **tři** a **parametry** dva.

***POZOR!!!!***

Tato situace **NUTNĚ** vyžaduje znalost  
řešení soustav rovnic !!!!!

Budeme postupovat takto:

❖ Parametrické vyjádření roviny = soustava tří rovnic, ve kterých se vyskytují 2 parametry (s, t)

1) Z těchto 3 rovnic si **vybereme 2** (je jedno které) a **řešíme soustavu 2 rovnic o 2 neznámých – PARAMETRECH- (s,t)**.

2) Vypočtené neznámé – **PARAMETRY (s,t)** dosadíme **do zbylé rovnice**, se kterou jsme nepracovali !!!

3) Rovnici **upravíme** na základní anulovaný tvar – **OBEČNÁ ROVNICE ROVINY**

Př.:

Převeďte parametrické vyjádření roviny na obecnou rovnici:

$$(1) \quad x = 2 + t - 2s$$

$$(2) \quad y = 1 + 3t - s \quad / \cdot (-2) \quad \Rightarrow$$

$$(3) \quad z = -4 + 4t + s \quad \text{sečteme}$$

$$x = 2 + t - 2s$$

$$-2y = -2 - 6t + 2s$$

---

$$x - 2y = -5t$$

Vybereme si např. první dvě rovnice a vypočteme neznámé **s** a **t**. Rovnici (2) vynásobíme -2

$$\frac{x - 2y}{-5} = t$$

**t** dosadíme do rovnice (2)  $y = 1 + \frac{3x - 6y}{-5} - s \quad / \cdot (-5)$

$$-5y = -5 + 3x - 6y + 5s$$

$$-3x + y + 5 = 5s$$

$$s = \frac{-3x + y + 5}{5}$$

parametry **s** a **t** **dosadíme** do rovnice (3):  $z = -4 + 4t + s$

$$z = -4 + \frac{4x - 8y}{-5} + \frac{-3x + y + 5}{5} \quad / \cdot (-5)$$

$$-5z = 20 + 4x - 8y + 3x - y - 5$$

$$0 = 7x - 9y + 5z + 15$$

Toto je obecná rovnice naší roviny

Můžeme si **ověřit**, zda jsme neudělali nějakou chybu.

**Zvolíme** si v parametrickém vyjádření nějaký **bod roviny** a vyzkoušíme (**dosazením**), zda vyhovuje i **obecné rovnici**.

Zkusíme např. bod  $B = [2; 1 - 4]$

$$x = 2 + t - 2s$$

$$y = 1 + 3t - s$$

$$z = -4 + 4t + s$$

obecná rovnice:

$$0 = 7x - 9y + 5z + 15$$

dosadíme bod B

$$0 = 7 \cdot 2 - 9 \cdot 1 + 5 \cdot (-4) + 15$$

$$0 = 14 - 9 - 20 + 15$$

$$0 = 0$$

Bod B vyhovuje

Zkuste zvolit ještě nějaký jiný bod a ověřte, zda vyhovuje obecné rovnici.

( budete volit parametry  $t$  ,  $s$  a vypočtete  $x$ ,  $y$ ,  $z$ )