



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Číslo projektu: CZ.1.07/1.5.00/34.0556
Tematická oblast: Analytická geometrie
Dílčí téma: zápis obecné rovnice přímky
Výukový materiál
VY _ 42 _ INOVACE _ RI _ MA _ 09
Autor : Mgr. Šárka Říhová
Škola : SPŠ a VOŠ Příbram

Zápis obecné rovnice přímky

Obecnou rovnici nemusíme vždy převádět z parametrického vyjádření přímky. Můžeme rovnou použít rovnice: $ax + by + c = 0$.

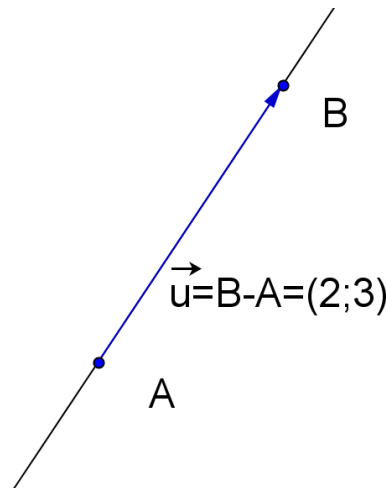
- Př.: Zapište obecnou rovnici přímky AB: $A = [1; 2]$, $B = [3; 5]$

Pro obecnou rovnici přímky potřebujeme:

Jeden bod, který na přímce leží a **vektor NORMÁLOVÝ** = kolmý k dané přímce.

- 1) **Bod**, který na přímce leží – máme dva – použijeme např. $A = [1; 2]$
- 2) **Vektor NORMÁLOVÝ** = kolmý k dané přímce – zatím nemáme, ale snadno „můžeme mít“

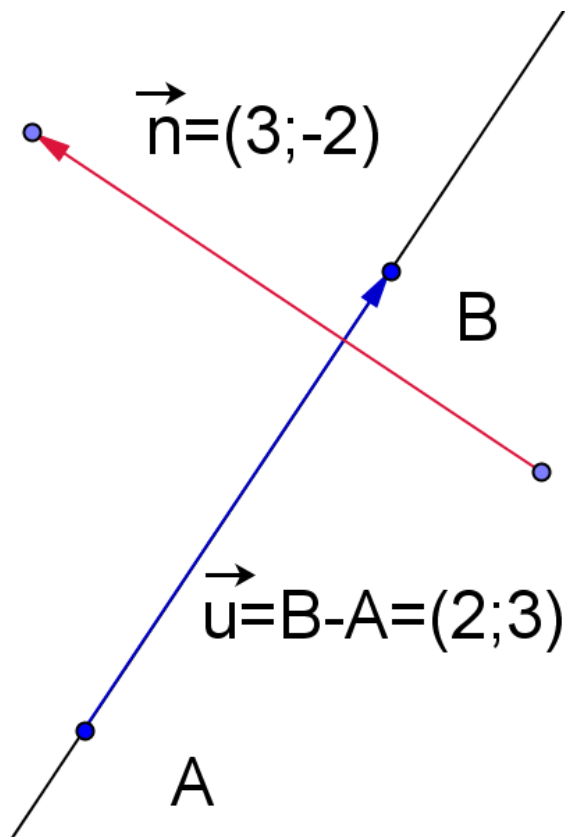
Např. $B - A$ je **vektor SMĚROVÝ** – rovnoběžný s přímkou: $\vec{u}_{AB} = (2; 3)$



My potřebujeme **vektor NORMÁLOVÝ** – tedy na přímku i na vektor směřový **KOLMÝ**.

Využijeme skalárního součinu:

$$\vec{n}_{AB} = (3; -2)$$



3) Zapišeme vzorec pro obecnou rovnici:

$$ax + by + c = 0$$

4) Za a , b dosadíte normálový vektor $(3; -2)$:

$$3x - 2y + c = 0$$

5) Za x , y dosadíte např. bod A:

$$3 \cdot 1 - 2 \cdot 2 + c = 0$$

6) Dopačítejte c :

$$3 - 4 + c = 0$$

$$c = 1$$

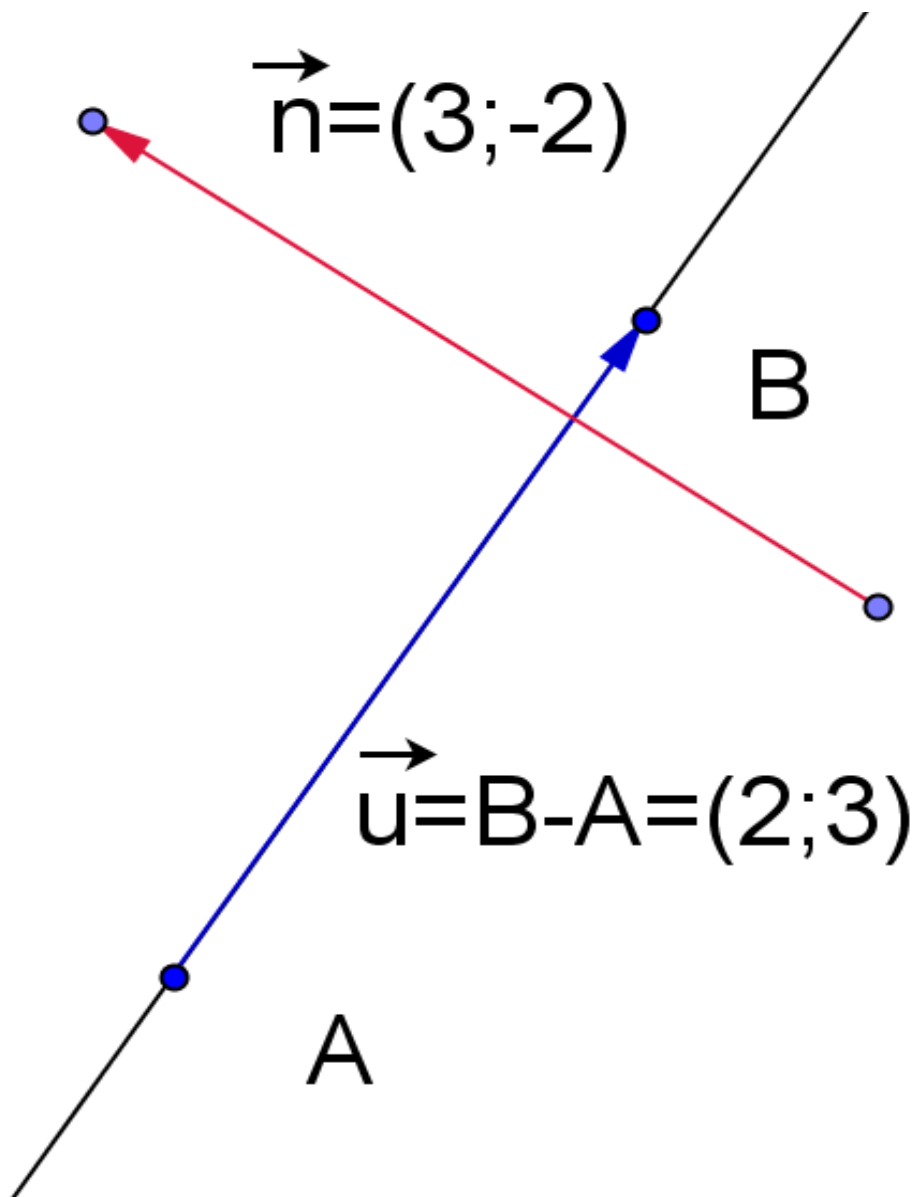
7) Nyní vše dosadíme do:

$$ax + by + c = 0$$

$$3x - 2y + 1 = 0$$

Toto je obecná rovnice přímky AB.

$$3x - 2y + 1 = 0$$



Př. Zapište přímku LM: L [3; -2] , M [7; -4]

Obecná rovnice:

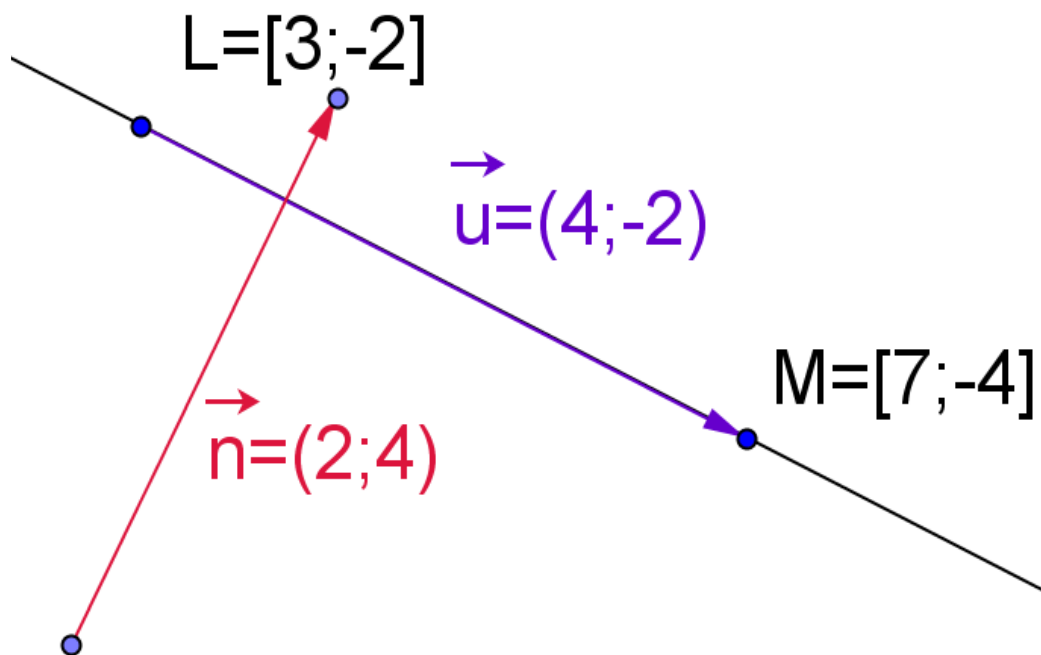
$$ax + by + c = 0$$

Určíme **směrový** vektor $M - L$:

$$\vec{u}_{ML} = M - L = (4; -2)$$

Určíme **normálový** vektor:

$$\vec{n}_{ML} = (2; 4)$$



Dosadíme **normálový vektor**:

$$2x + 4y + c = 0$$

Dosadíme **bod, např. L**:

$$2 \cdot 3 + 4 \cdot (-2) + c = 0$$

Dopočítáme **c**:

$$6 - 8 + c = 0$$

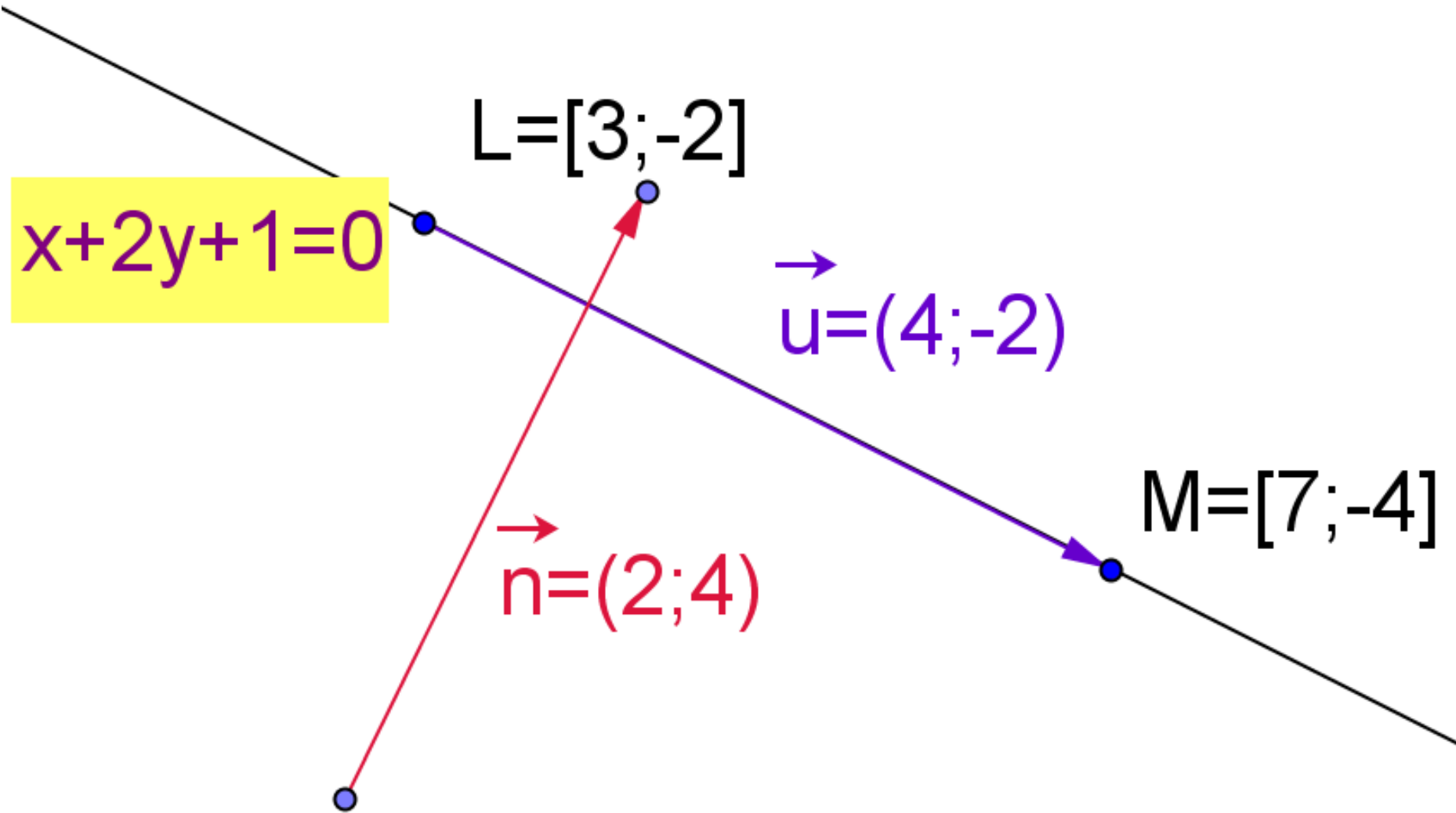
$$c = 2$$

Dosadíme **normálový vektor** a **c** do obecné rovnice:

$$2x + 4y + 2 = 0 \quad /\div 2$$

$$x + 2y + 1 = 0$$

Toto je obecná rovnice přímky ML. L [3; -2] , M [7; -4]



$$x + 2y + 1 = 0$$

$$L = [3; -2]$$

$$\vec{u} = (4; -2)$$

$$\vec{n} = (2; 4)$$

$$M = [7; -4]$$