



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

na obecnou rovnici přímky

Výukový materiál

VY \_ 42 \_ INOVACE \_ RI \_ MA \_ 08

Autor : Mgr. Šárka Říhová

Škola : SPŠ a VOŠ Příbram

# Převod parametrického vyjádření přímky na obecnou rovnici

Př. Zapište parametricky přímku AB: A[1; 2] , B [3; 5].

Co potřebujeme k parametrickému zápisu přímky?

1) **Bod**, který na ní leží – máme dva – použijeme např. A [1; 2]

2) **Vektor SMĚROVÝ** = ROVNOBĚŽNÝ s danou přímkou Např. B – A

$$\vec{u} = (2; 3)$$

3) Dosadíme do již známé „šablony“:

$$\begin{aligned}x &= 1 + 2t \\ y &= 2 + 3t\end{aligned}$$

Směřujeme k **OBECNÉ ROVNICI PŘÍMKY**, ve které není žádný parametr **t**  
– budeme se snažit **parametru „zbavit“** (vyloučit).

Pohledíme na parametrické vyjádření jako na **soustavu 2 rovnic**, ze kterých se potřebujeme **zbavit písmena t** (parametru). Použijeme sčítací metodu: „vhodně“ **vy násobíme** jednotlivé rovnice.

$$x = 1 + 2t$$

$$y = 2 + 3t$$

$\cdot 3$

$\cdot (-2)$

$$\underline{3x = 3 + 6t}$$

$$\underline{-2y = -4 - 6t}$$

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

nyň obě rovnice sečteme

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

Toto je **OBECNÁ ROVNICE** naší přímky AB.  
(Ne vždy ji musíme převádět z parametrického vyjádření)

**OBECNĚ** pro **KAŽDOU PŘÍMKU** lze zapsat:

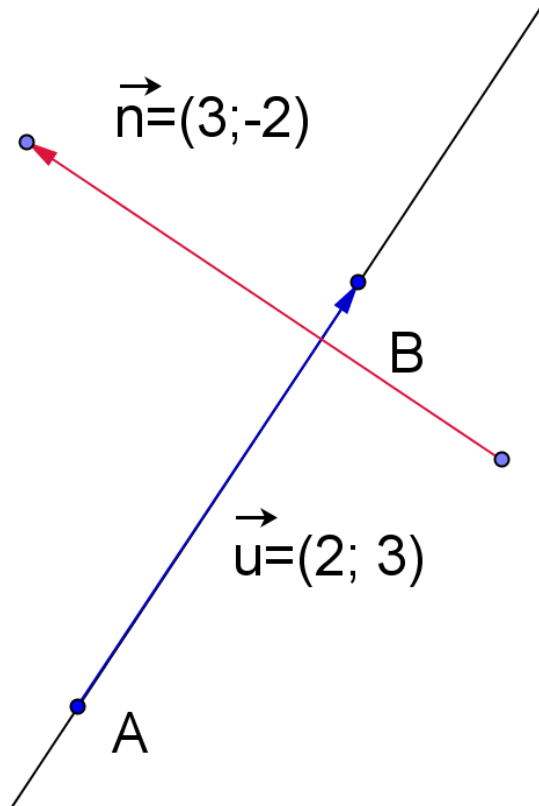
$$ax + by + c = 0$$

obecná rovnice přímky

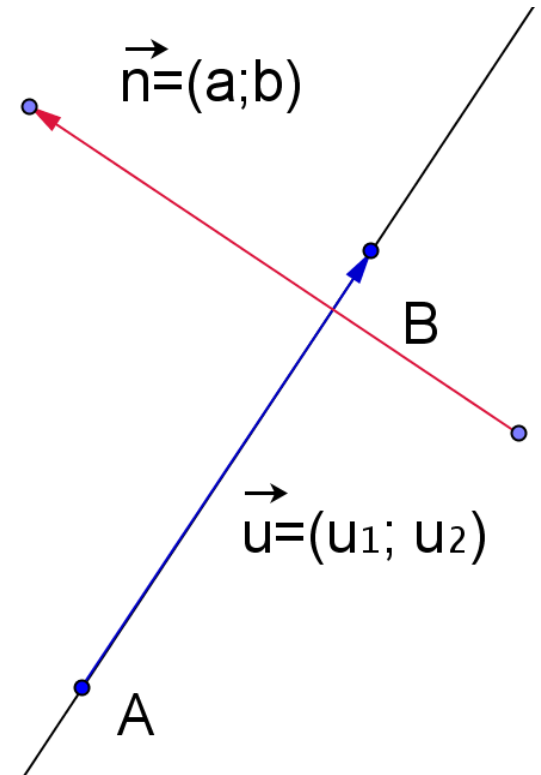
Co znamenají písmenka **a**, **b**? Jsou to složky **vektoru (a,b)**. V našem případě **(3; -2)**.

Porovnejte vektor  $(3;-2)$  se směrovým vektorem  $\vec{u} = (2; 3)$ .  
Co o těchto vektorech můžeme říci?

Jejich skalární součin = 0     $2 \cdot 3 - 3 \cdot 2 = 0$     Tedy **jsou KOLMÉ** !



obecně



Vektor  $(a ; b)$  je vždy na danou přímku KOLMÝ a nazývá se NORMÁLOVÝ :  $\vec{n} = (a ; b)$

V obecné rovnici přímky:  $ax + by + c = 0$   
jsou  $a, b$  složky normálového vektoru:  $\vec{n} = (a ; b)$

$x, y$  – souřadnice jakéhokoliv bodu, který na přímce leží.  
Písmeno  $c$  lze pak snadno dopočítat.

Pro obecnou rovnici přímky potřebujeme:

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

Srovnejte s tím, co potřebujeme pro parametrické vyjádření přímky.

Pro parametrické vyjádření přímky potřebujeme:

Jeden bod, který na přímce leží a vektor SMĚROVÝ = rovnoběžný s danou přímkou.