



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Číslo projektu : CZ.1.07/1.5.00/34.0556

Šablona : IV/2 = Inovace a zkvalitnění výuky směřující k rozvoji  
matematické gramotnosti žáků SŠ

Tematická oblast : Analytická geometrie

Dílčí téma : obecná rovnice přímky

Pracovní listy a řešení

VY \_ 42\_INOVACE\_RI\_MA\_25

Autor : Mgr. Šárka Říhová

Škola : SPŠ a VOŠ Příbram

# Obecná rovnice přímky

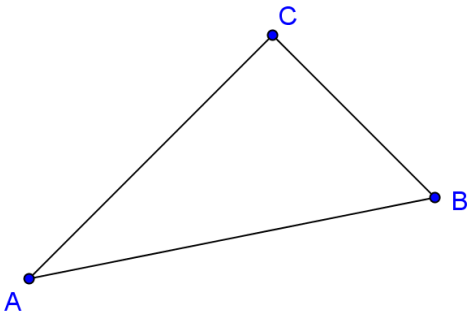
1a) Zapište obecnou rovnici (bez použití parametrického vyjádření) přímky  $p$ , která je určena body  $K [-4 ; 5]$  a  $L [1 ; 2]$ . Do obrázku si načrtněte potřebné údaje.



1b) Nyní vyjádřete tutéž přímku  $KL$  parametricky.

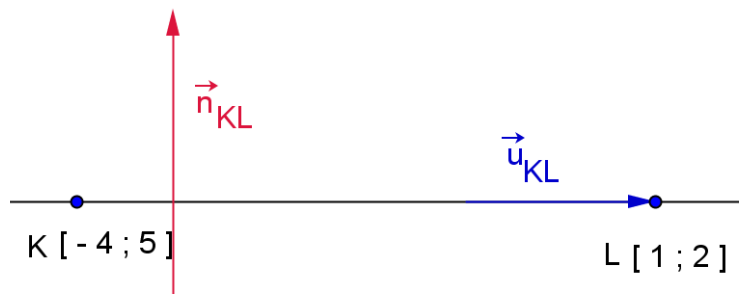
1c) Parametrické vyjádření převed'te vyloučením parametru na obecnou rovnici a porovnejte s výsledkem příkladu č.1.

2) Je dán trojúhelník  $ABC$ .  $A [-2 ; 1]$ ,  $B [3 ; 2]$ ,  $C [1 ; 4]$ . Zapište obecnou rovnici přímky  $v$ , na které leží výška na stranu  $c$ . Potřebné údaje si vynesete do obrázku.



## Obecná rovnice přímky - řešení

**1a)** Zapište obecnou rovnici (bez použití parametrického vyjádření) přímky p, která je určena body K [ - 4 ; 5 ] a L [ 1 ; 2 ]. Do obrázku si načrtněte potřebné údaje.



Potřebujeme **bod** dané přímky – použijeme např. **L**  
a **vektor normálový**  $\vec{n}_{KL}$  ( na přímku kolmý)

$$\vec{u}_{KL} = (5; -3) - \text{směrový}$$

$$\vec{u}_{KL} \perp \vec{n}_{KL}$$

$$\vec{n}_{KL} = (3; 5) - \text{normálový}$$

Obecná rovnice přímky:  $ax + by + c = 0$

Dosadíme bod L :  $a \cdot 1 + b \cdot 2 + c = 0$

Dosadíme  $\vec{n}_{KL}$  :  $3 \cdot 1 + 5 \cdot 2 + c = 0$

Vypočteme c:  $c = -13 \Rightarrow 3x + 5y - 13 = 0$

**1b)** Nyní vyjádřete tutěž přímku KL parametricky.

Potřebujeme bod přímky – např. L a vektor **směrový** (rovnoběžný s KL)  $\vec{u}_{KL} = (5; -3)$

$$x = 1 + 5t$$

P:  $y = 2 - 3t$

**1c)** Parametrické vyjádření převed'te vyloučením parametru na obecnou rovnici a porovnejte s výsledkem příkladu č.1.

$$x = 1 + 5t \quad / \cdot 3$$

$$y = 2 - 3t \quad / \cdot 5$$

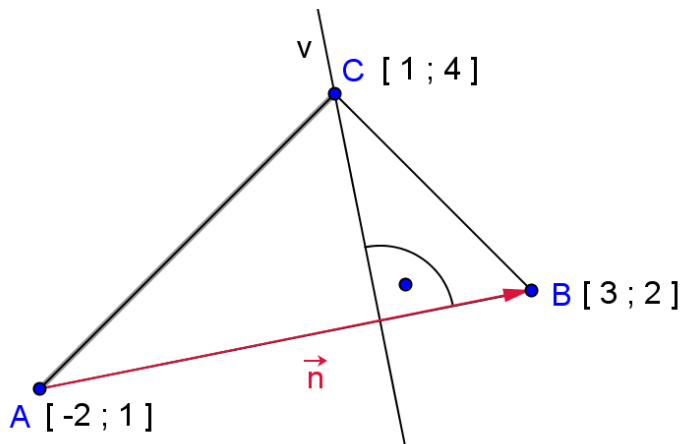
$$3x = 3 + 15t$$

$$5y = 10 - 15t \quad \text{sečteme}$$

$$3x + 5y = 13 \quad \Rightarrow \quad 3x + 5y - 13 = 0$$

Rovnice musí vyjít stejná jako u příkladu č.1 !!!

2) Je dán trojúhelník ABC. A [ -2 ; 1 ], B [ 3 ; 2 ], C [ 1 ; 4 ]. Zapište obecnou rovnici přímky v, na které leží výška na stranu c. Potřebné údaje si vynesete do obrázku.



Víme, že výška v trojúhelníku prochází vrcholem (C) a je kolmá na protější stranu (c). Zakreslíme.

Pro obecnou rovnici přímky v potřebujeme: jeden bod přímky – bod C a vektor **normálový**  $\vec{n}_v$  (tj. na ní kolmý).

V našem případě se nabízí vektor  $\overrightarrow{AB}$ .

$$\vec{n}_v = (5; 1) - \text{normálový vektor}$$

Obecná rovnice přímky:  $ax + by + c = 0$

Dosadíme bod C :  $a \cdot 1 + b \cdot 4 + c = 0$

Dosadíme  $\vec{n}_{KL}$  :  $5 \cdot 1 + 1 \cdot 4 + c = 0$

Vypočteme c:

$$c = -9$$

$$\Rightarrow 5x + 3y - 9 = 0$$