



evropský
sociální
fond v ČR



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: vzájemná poloha dvou přímek v rovině

1.část

Výukový materiál

VY _ 42 _ INOVACE _ RI _ MA _ 12

Autor : Mgr. Šárka Říhová

Škola : SPŠ a VOŠ Příbram

Vzájemná poloha dvou přímek v rovině 1.část

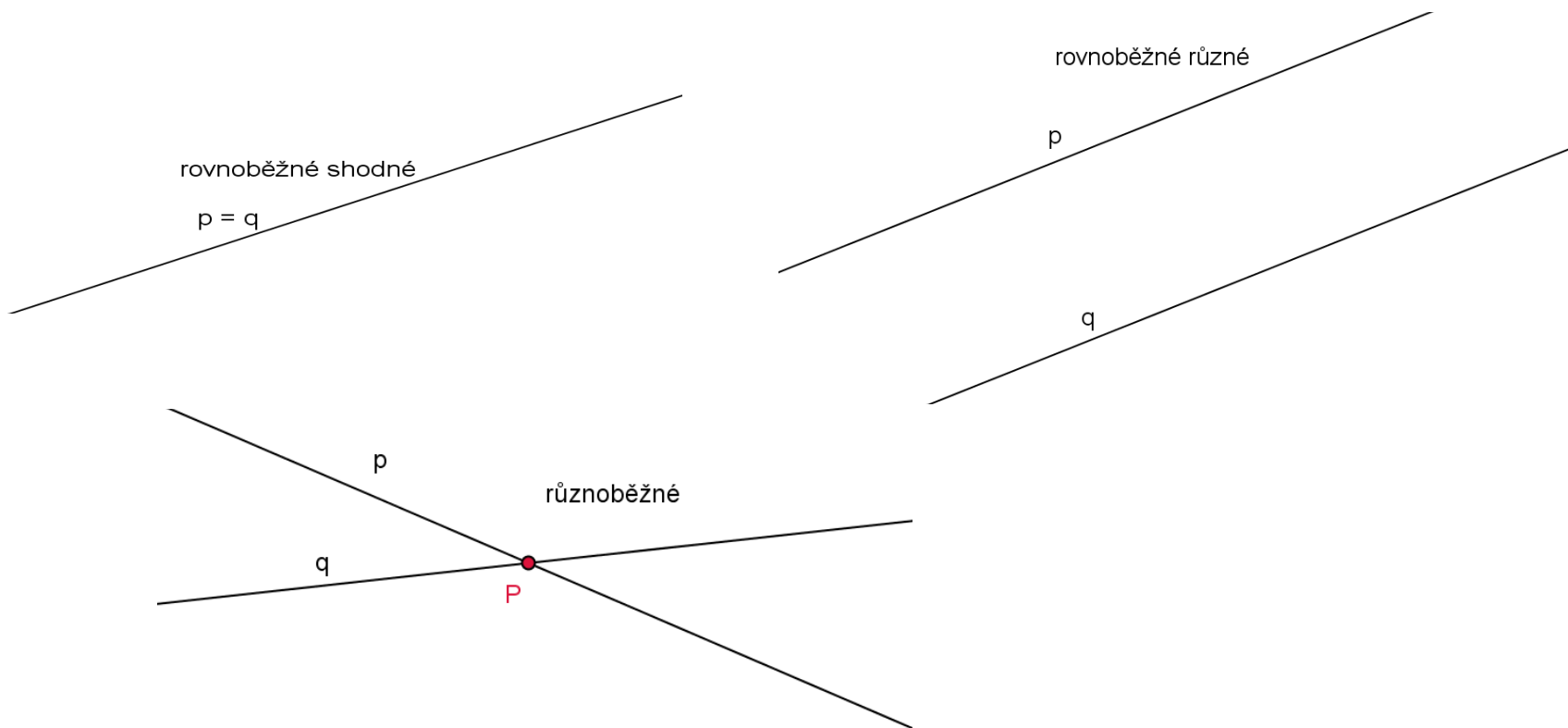
přímky zadány stejným
způsobem

V rovině mohou mít 2 přímky p, q tyto vzájemné polohy:

1) **ROVNOBĚŽKY** - a) **SHODNÉ** $p \cap q = p$ nebo q

b) **RŮZNÉ** $p \cap q = \emptyset$

2) **RŮZNOBĚŽKY** - pak mají jeden společný bod – **PRŮSEČÍK**



POZOR

kolmost je jen jeden zvláštní případ různoběžnosti !

Vzájemnou polohu „**VYČTEME**“ ze zadání pomocí vektorů.

Jsou-li **obě přímky** zadány **stejným způsobem**

– t.j. parametrickým zápisem nebo obecnou rovnicí
pracujeme podle příkladu 1:

Poznámka: se směřnicovým tvarem po drobné úpravě pracujeme jako s obecnou rovnicí.

Př. 1: rozhodněte o vzájemné poloze přímk p , q

$$p : x = 2 + 3t$$

$$y = -1 - 2t$$

směrový vektor je:

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

$$q : x = 4 + 6s$$

$$y = 5 - 4s$$

směrový vektor je:

$$\vec{u}_q = (6; -4)$$

Vypište směrové vektory

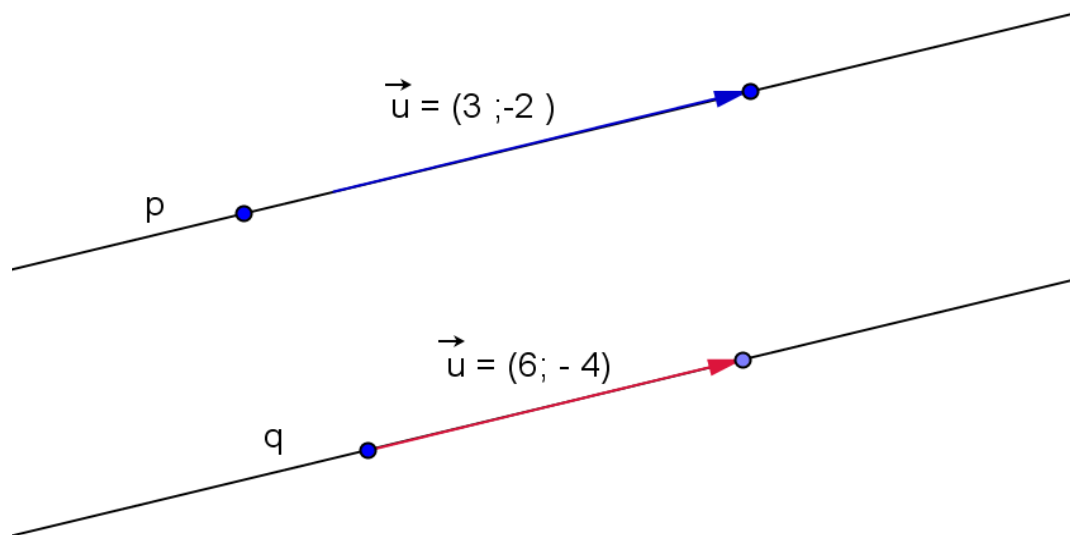
Směrové vektory jsou lineárně **závislé** – tedy **ROVNOBĚŽNÉ**.

To znamená, že i **přímky jsou** navzájem **ROVNOBĚŽNÉ** !

Ještě zatím nevíme, zda jsou rovnoběžné **různé** nebo **shodné**. To zjistíme takto:

Vezmeme jeden jakýkoliv bod z jedné přímky – např. bod z přímky p: $P = [2; 1]$ a ověříme (dosazením), zda tento bod náleží i přímce q.

Jestliže mají 2 rovnoběžné přímky alespoň **1 společný bod** - musí mít **společné body všechny!!** Jsou tedy SHODNÉ.



V našem případě:

$$p : x = 2 + 3t$$

$$y = -1 - 2t$$

$$q : x = 4 + 6s$$

$$y = 5 - 4s$$

Dosadte $P = [2; -1]$ do q :

Vypočteme s :

$$2 = 4 + 6s \quad \Rightarrow -2 = 6s \Rightarrow s = -\frac{1}{3}$$

$$-1 = 5 - 4s \quad \Rightarrow -6 = -4s \Rightarrow s = \frac{3}{2}$$

$$-\frac{1}{3} \neq \frac{3}{2}$$

$$P \notin q$$

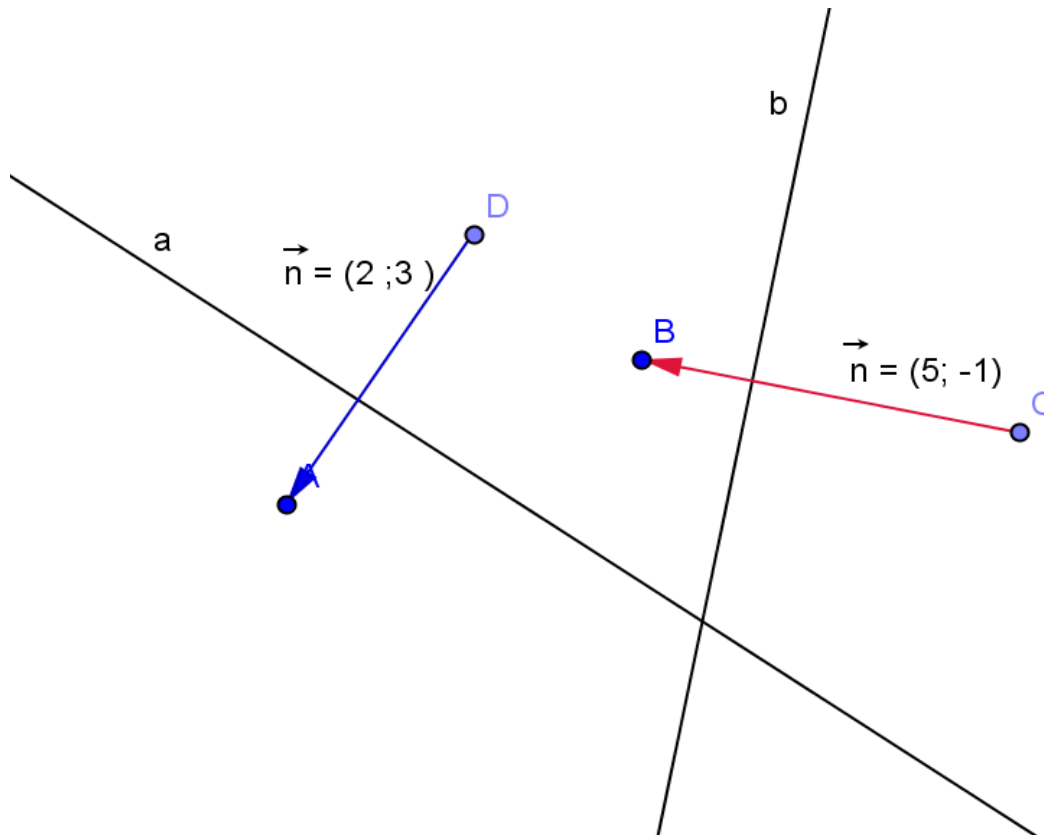
Jelikož P není společný bod obou přímek, **nemají** přímky p a q **ŽÁDNÝ** společný bod a jsou rovnoběžné různé.

Př.2: Jsou dány 2 přímky obecnými rovnicemi:

$a : 2x + 3y + 7 = 0$	normálový vektor	$\vec{n}_a = (2;3)$
$b : 5x - y + 1 = 0$	normálový vektor	$\vec{n}_b = (5;-1)$

Vektory jsou **nezávislé – různoběžné** – tedy i přímky a, b jsou **různoběžné** a mají jeden společný bod - průsečík.

Načrtněte obrázek



ZÁVĚR:

jsou-li obě přímky zadané **stejným způsobem** platí:

- jsou-li vektory **závislé** - přímky jsou **ROVNOBĚŽNÉ**
- jsou-li vektory **nezávislé** - přímky jsou **RŮZNOBĚŽNÉ**