

**Projekt:** Digitální učební materiály ve škole, registrační číslo projektu CZ.1.07/1.5.00/34.0527

**Příjemce:** Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická, Husova 3, 371 60 České Budějovice

**Název materiálu:** Vzájemná poloha přímek a kružnic

**Autor materiálu:** Mgr. Martin Mach

**Datum vytvoření:** 10. 6. 2013

#### **Zařazení materiálu:**

**Šablona:** Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT (III/2)

**Předmět:** Matematika, 2. ročník

**Sada:** MA3

**Číslo DUM:** 14

**Tematická oblast:** Planimetrie

#### **Ověření materiálu ve výuce:**

**Datum ověření:** 3. 12. 2013

**Ověřující učitel:** Mgr. Martin Mach

**Třída:** ZDA 2.B

**Popis způsobu použití materiálu ve výuce:** Elektronická prezentace, která je určena pro výuku planimetrie ve všech oborech vzdělání na střední zdravotnické škole. Prezentace je zaměřena na vzájemnou polohu přímek, kružnic, přímků a kružnic. Může sloužit jako názorná pomůcka během výkladu nového učiva nebo při opakování již probrané látky. Také je vhodná pro domácí přípravu žáků. Je využitelná rovněž jako součást e-learningu. Materiál obsahuje zpětnou vazbu ověřující pochopení látky v podobě závěrečného výukového snímku s úkoly.

**Tento výukový materiál je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.**

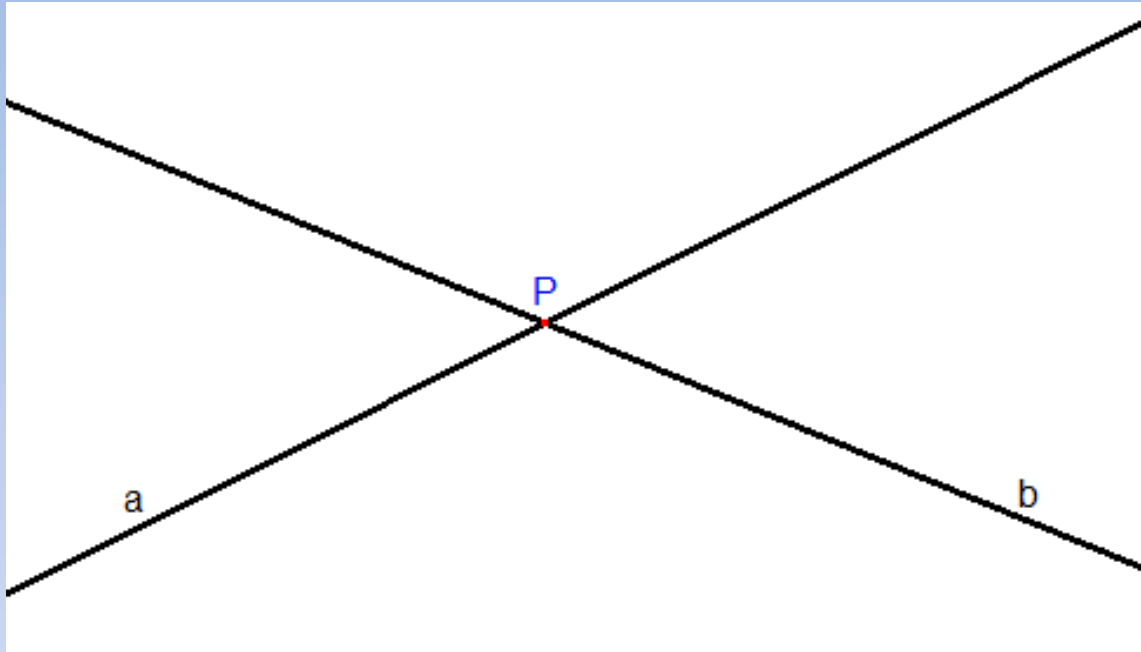


INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

# Vzájemná poloha přímek a kružnic

Popis, názorné ukázky

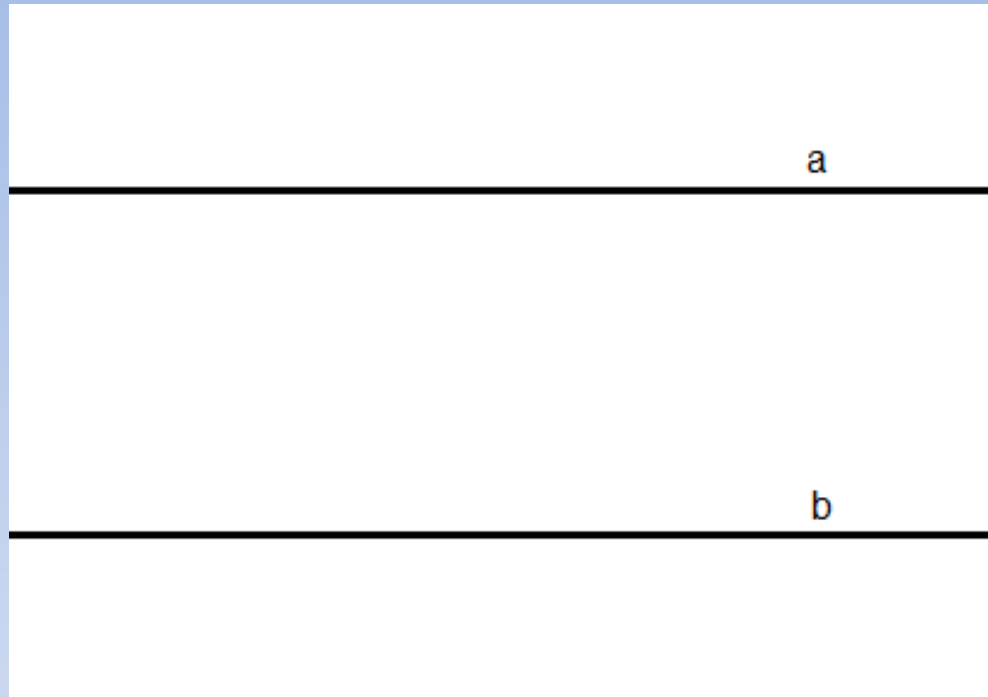
# Vzájemná poloha dvou přímek různoběžky



Dvě různoběžné přímky - **různoběžky** - mají společný jeden bod, který se nazývá průsečík.

Zapisujeme:  $\mathbf{a} \cap \mathbf{b} = \{\mathbf{P}\}$  nebo  $\mathbf{P} = \mathbf{a} \cap \mathbf{b}$

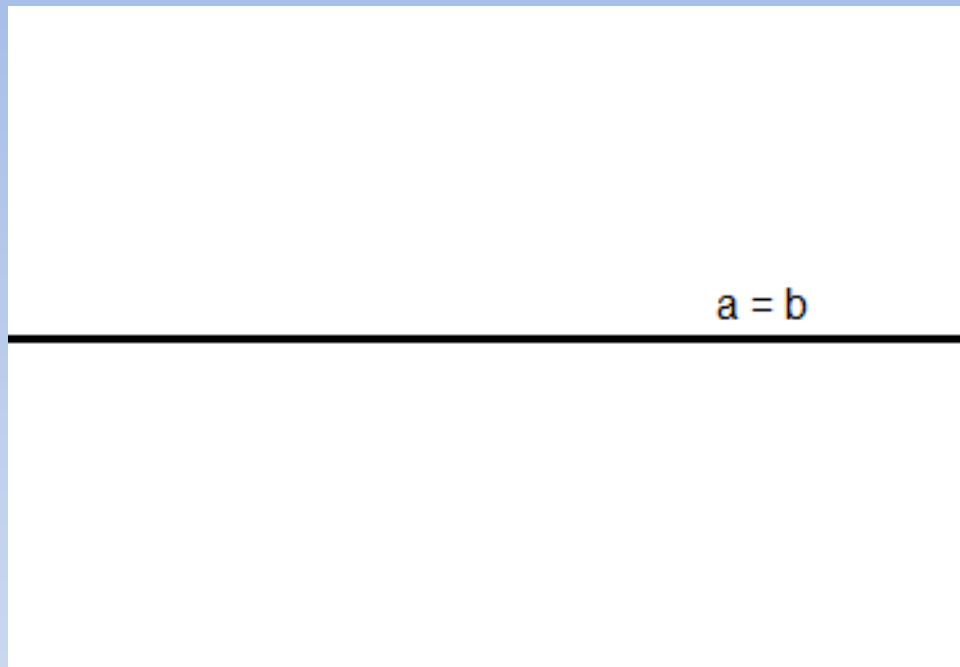
# Vzájemná poloha dvou přímek rovnoběžky



Dvě rovnoběžné přímky - **rovnoběžky** - nemají žádný společný bod.

Zapisujeme:  $a \parallel b$

# Vzájemná poloha dvou přímek **totožné (splývající)**

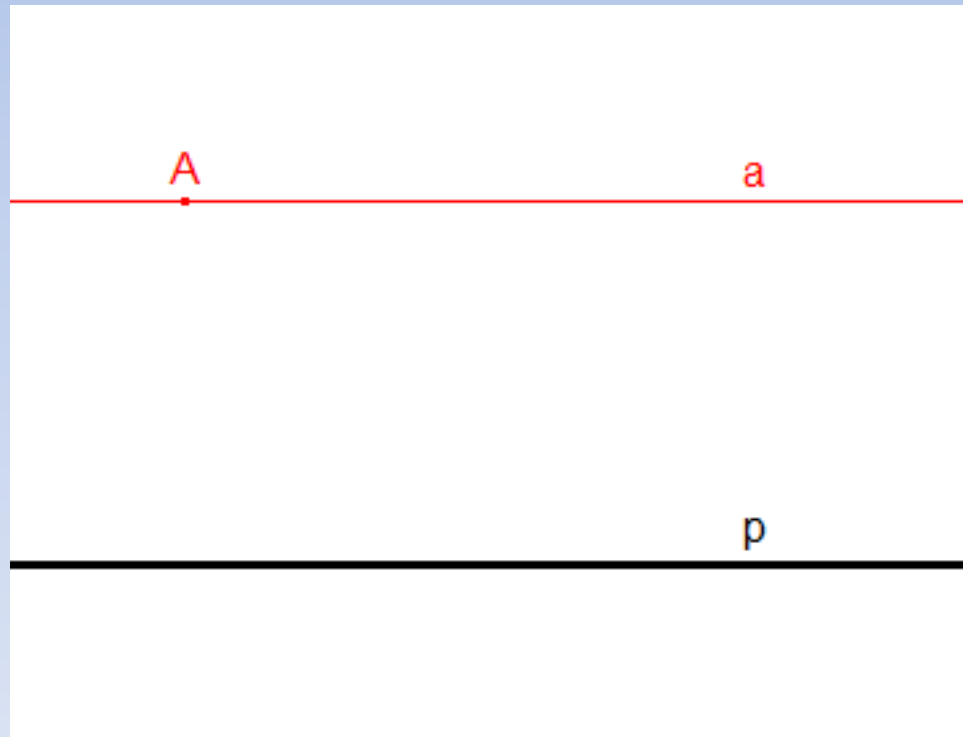


Dvě přímky, které mají společné všechny své body, jsou **totožné** (splývající). Poznámka: zvláštní případ rovnoběžnosti

Zapisujeme:  **$a = b$**

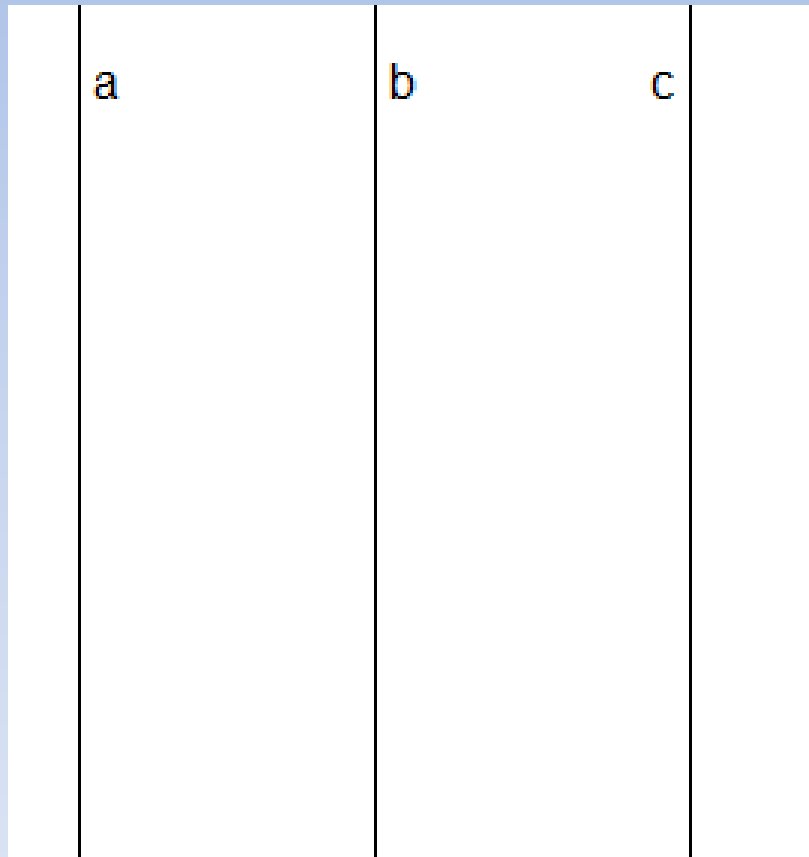
# Rovnoběžka bodem

**Věta:** Daným bodem  $A$  lze vést k dané přímce  $p$  jedinou rovnoběžku.

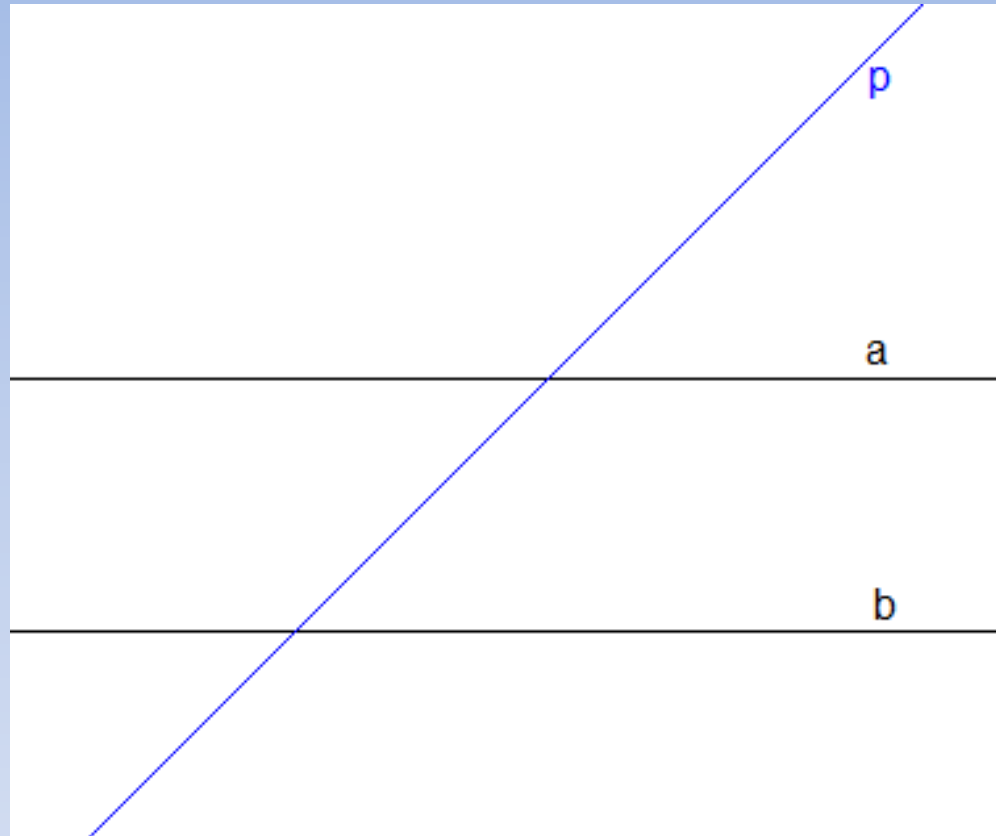


# Tranzitivnost rovnoběžnosti

Věta: Je-li  $a \parallel b$  a  $b \parallel c$ , pak je také  $a \parallel c$ .



# Příčka rovnoběžek

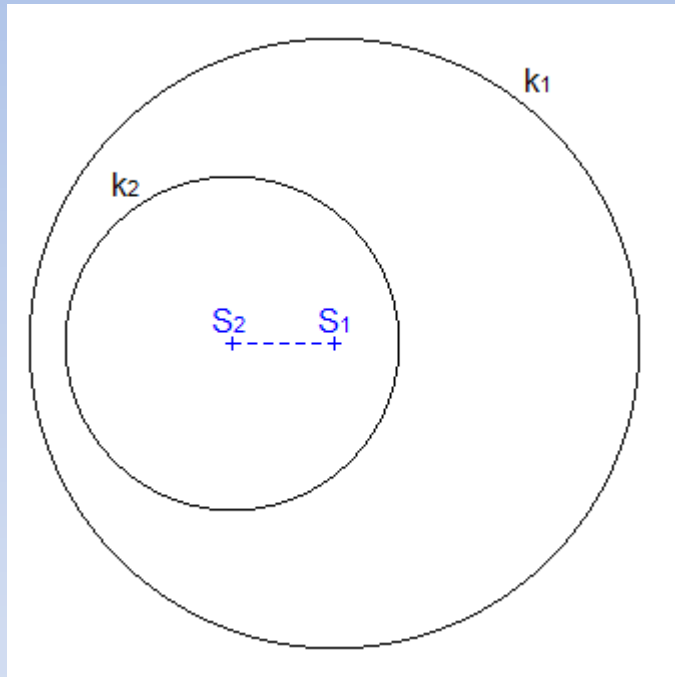


Přímku  $p$  různoběžnou s rovnoběžkami  $a$ ,  $b$  označujeme jako příčku rovnoběžek  $a$ ,  $b$ .

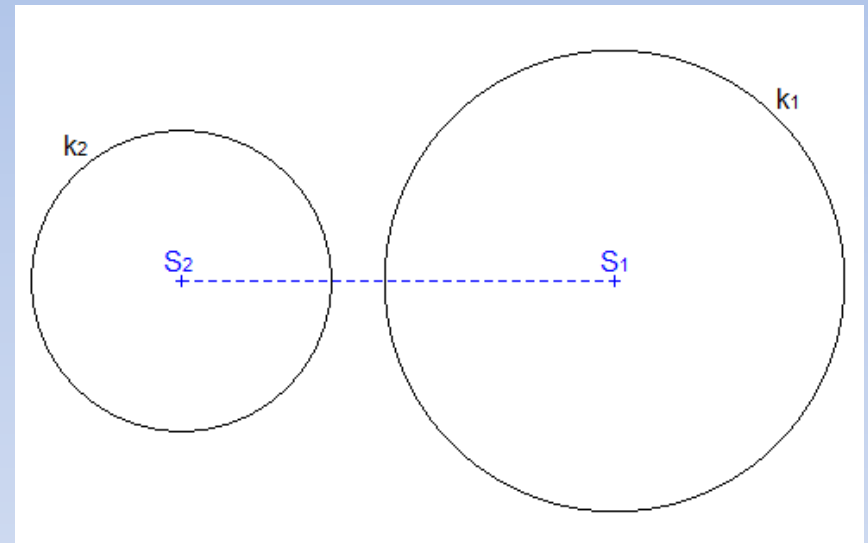


# Vzájemná poloha dvou kružnic žádný společný bod

**Jedna kružnice uvnitř druhé**



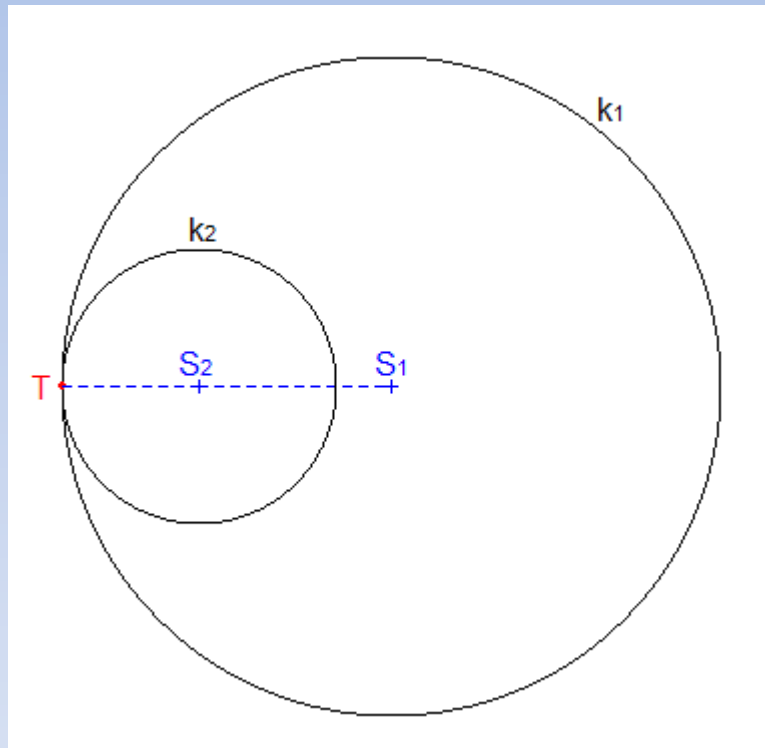
**Jedna kružnice vně druhé**



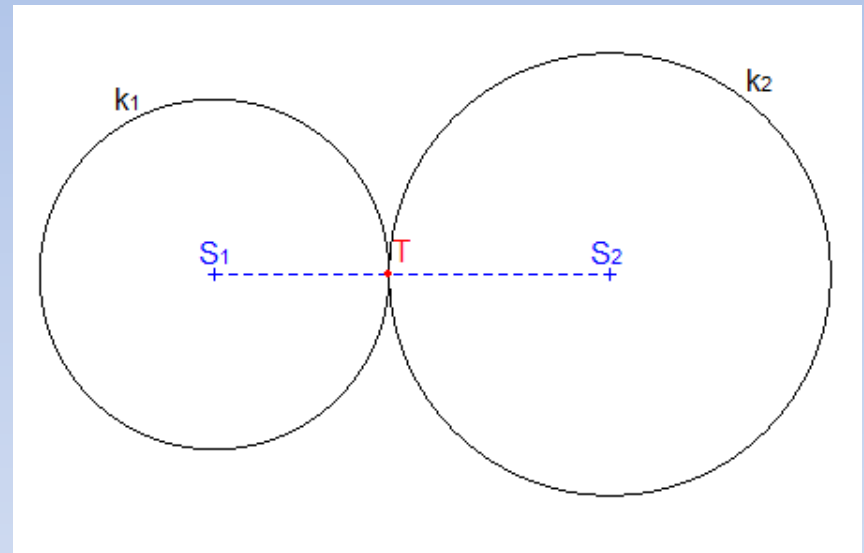
# Vzájemná poloha dvou kružnic

## 1 společný bod

### Vnitřní dotyk



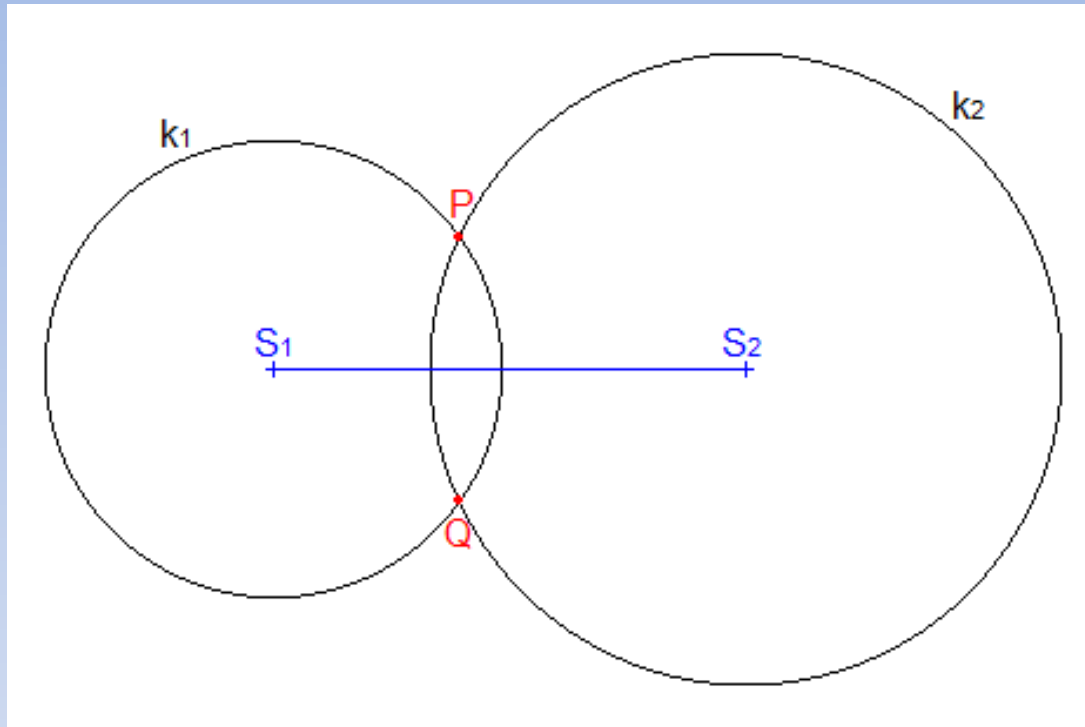
### Vnější dotyk



Dvě kružnice mají jeden společný bod – **bod dotyku**.

# Vzájemná poloha dvou kružnic

## 2 společné body



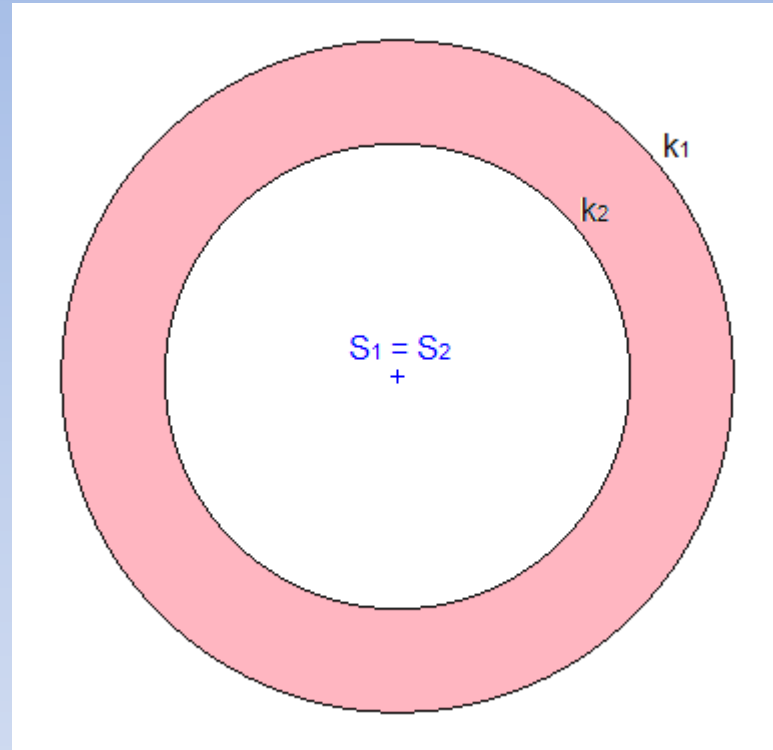
Dvě kružnice mají 2 společné body - **průsečíky**.

Zapisujeme:  $k_1 \cap k_2 = \{P, Q\}$

Úsečka  $S_1S_2$  se nazývá **středná**.

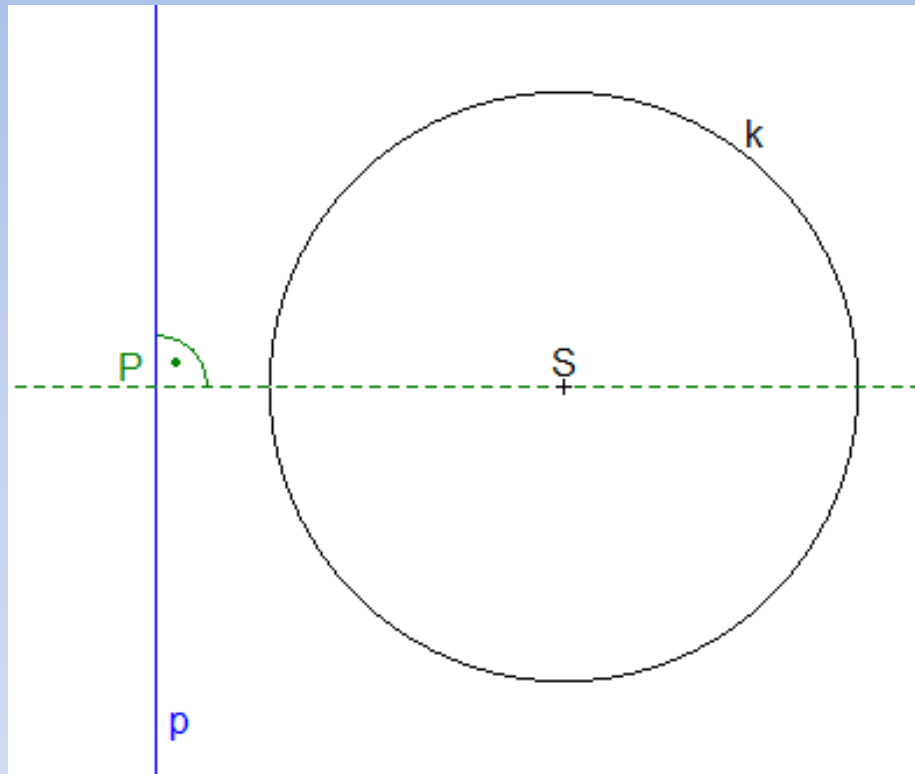
# Vzájemná poloha dvou kružnic

## soustředné kružnice



Dvě kružnice, které mají společný střed, nazýváme **soustředné**. Nemají buď žádný společný bod, nebo jsou totožné (splývající). Dvě soustředné kružnice vytvářejí **mezikruží**.

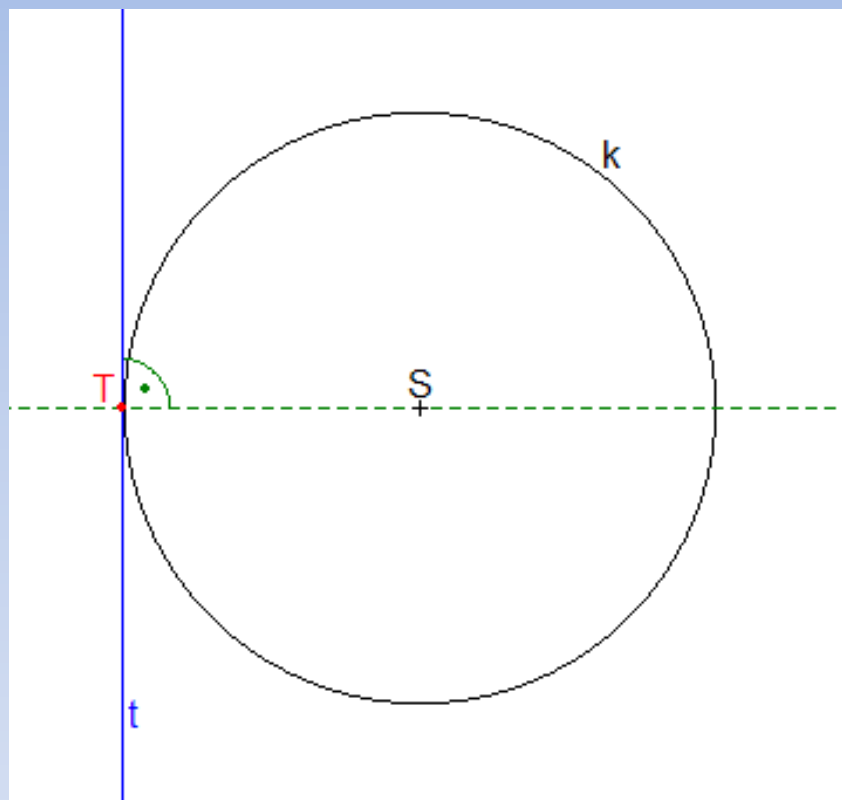
# Vzájemná poloha přímky a kružnice vnější přímka



Přímka, která nemá s kružnicí žádný společný bod, je její **vnější přímka**.

# Vzájemná poloha přímky a kružnice

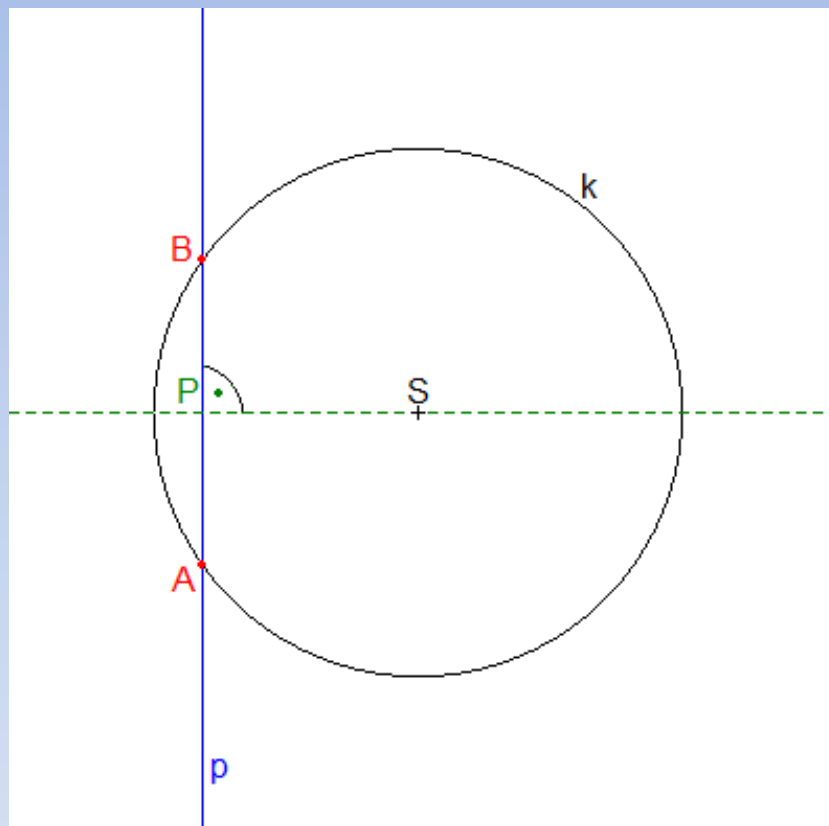
## tečna



Přímka, která má s kružnicí jediný společný bod, je její **tečna**. Tečna kružnice je kolmá k přímce, která spojuje bod dotyku se středem kružnice.

# Vzájemná poloha přímky a kružnice

## sečna



Přímka, která má s kružnicí společné 2 body, je její **sečna**. Pata kolmice vedené ze středu kružnice na sečnu je středem **tětivy AB**.

# Otázky a úkoly

1. Jak se nazývá zvláštní případ rovnoběžnosti dvou přímek?
2. Načrtněte si příčku. Jaké čtyři dvojice úhlů určuje?
3. Jak se nazývá spojnice středů dvou kružnic?
4. Vysvětlete, jaký je rozdíl mezi sečnou a tečnou kružnice.



# Seznam použité literatury a pramenů

## **Použitá literatura:**

POLÁK, Josef. *Přehled středoškolské matematiky*. 9. vydání. Praha: Prometheus, 2008. ISBN 978-80-7196-356-1

POMYKALOVÁ, Eva. *Matematika pro gymnázia: Planimetrie*. 4. vydání. Praha: Prometheus, 2006. ISBN 80-7196-174-4

V prezentaci byly použity pouze vlastní obrázky (vytvořené v programu Cabri II Plus 1.4.5).