Stereometrie

Jaroslav Drobek

jaroslav.drobek@goa-orlova.cz

Gymnázium a Obchodní akademie Orlová

1. Základní geometrické útvary

Úvod do stereometrie

Stereometrie

- matematická disciplína zaměřená na studium geometrických útvarů v prostoru.

Úvod do stereometrie

Stereometrie

- matematická disciplína zaměřená na studium geometrických útvarů v prostoru.
- stejně jako v planimetrii (v rovině):

Dva geometrické útvary jsou

- **různé ($\neq$), pokud nesplývají (nepokrývají totéž místo),**

Úvod do stereometrie

Stereometrie

- matematická disciplína zaměřená na studium geometrických útvarů v prostoru.
- stejně jako v planimetrii (v rovině):

Dva geometrické útvary jsou

- **různé** ($\neq$), **pokud nesplývají (nepokrývají totéž místo),**
- **totožné** ($=$), **pokud splývají (pokrývají totéž místo),**

Úvod do stereometrie

Stereometrie

- matematická disciplína zaměřená na studium geometrických útvarů v prostoru.
- stejně jako v planimetrii (v rovině):

Dva geometrické útvary jsou

- **různé** ($\neq$), pokud nesplývají (nepokrývají totéž místo),
- **totožné** ($=$), pokud splývají (pokrývají totéž místo),
- **shodné** ($\cong$), pokud je lze přemístěním ztotožnit.

Úvod do stereometrie

Stereometrie

- matematická disciplína zaměřená na studium geometrických útvarů v prostoru.
- stejně jako v planimetrii (v rovině):

Dva geometrické útvary jsou

- **různé** ($\neq$), **pokud nesplývají (nepokrývají totéž místo),**
- **totožné** ($=$), **pokud splývají (pokrývají totéž místo),**
- **shodné** ($\cong$), **pokud je lze přemístěním ztotožnit.**

Bod je idealizované, bezrozměrné místo.

Úvod do stereometrie

Stereometrie

- matematická disciplína zaměřená na studium geometrických útvarů v prostoru.
- stejně jako v planimetrii (v rovině):

Dva geometrické útvary jsou

- **různé** ($\neq$), **pokud nesplývají (nepokrývají totéž místo),**
- **totožné** ($=$), **pokud splývají (pokrývají totéž místo),**
- **shodné** ($\cong$), **pokud je lze přemístěním ztotožnit.**

Bod je idealizované, bezrozměrné místo.
Přímka je idealizovaná nekonečná čára.

Úvod do stereometrie

Stereometrie

- matematická disciplína zaměřená na studium geometrických útvarů v prostoru.
- stejně jako v planimetrii (v rovině):

Dva geometrické útvary jsou

- **různé** ($\neq$), **pokud nesplývají (nepokrývají totéž místo),**
- **totožné** ($=$), **pokud splývají (pokrývají totéž místo),**
- **shodné** ($\cong$), **pokud je lze přemístěním ztotožnit.**

Bod je idealizované, bezrozměrné místo.
Přímka je idealizovaná nekonečná čára.

- nově:

Rovina je idealizovaná vrstva.

Rovina

- modelujeme jako rovnoběžník

Rovina

- modelujeme jako rovnoběžník
- značíme malým písmenem řecké abecedy

Rovina

- modelujeme jako rovnoběžník
- značíme malým písmenem řecké abecedy
- bod A a rovina ρ jsou

  a) incidentní (A leží v ρ), $\boxed{A \in \rho}$

Rovina

- modelujeme jako rovnoběžník
- značíme malým písmenem řecké abecedy
- bod A a rovina ρ jsou
  a) incidentní (A leží v ρ), $\boxed{A \in \rho}$
  b) neincidentní (A neleží v ρ), $\boxed{A \notin \rho}$

Rovina

- modelujeme jako rovnoběžník
- značíme malým písmenem řecké abecedy
- bod A a rovina ρ jsou
  a) incidentní (A leží v ρ), $\boxed{A \in \rho}$
  b) neincidentní (A neleží v ρ), $\boxed{A \notin \rho}$
- přímka p a rovina ρ jsou
  a) incidentní (p leží v ρ), $\boxed{p \subset \rho}$

Rovina

- modelujeme jako rovnoběžník
- značíme malým písmenem řecké abecedy
- bod A a rovina ρ jsou
  a) incidentní (A leží v ρ), $\boxed{A \in \rho}$
  b) neincidentní (A neleží v ρ), $\boxed{A \notin \rho}$
- přímka p a rovina ρ jsou
  a) incidentní (p leží v ρ), $\boxed{p \subset \rho}$
  b) neincidentní (p neleží v ρ), $\boxed{p \not\subset \rho}$

Rovina

- modelujeme jako rovnoběžník
- značíme malým písmenem řecké abecedy
- bod A a rovina ρ jsou
  a) incidentní (A leží v ρ), $\boxed{A \in \rho}$
  b) neincidentní (A neleží v ρ), $\boxed{A \notin \rho}$
- přímka p a rovina ρ jsou
  a) incidentní (p leží v ρ), $\boxed{p \subset \rho}$
  b) neincidentní (p neleží v ρ), $\boxed{p \not\subset \rho}$

Rovina je jednoznačně určena

- **třemi různými body, které neleží na téže přímce (např. $\leftrightarrow ABC$);**

Rovina

- modelujeme jako rovnoběžník
- značíme malým písmenem řecké abecedy
- bod A a rovina ρ jsou
  a) incidentní (A leží v ρ), $\boxed{A \in \rho}$
  b) neincidentní (A neleží v ρ), $\boxed{A \notin \rho}$
- přímka p a rovina ρ jsou
  a) incidentní (p leží v ρ), $\boxed{p \subset \rho}$
  b) neincidentní (p neleží v ρ), $\boxed{p \not\subset \rho}$

Rovina je jednoznačně určena

- **třemi různými body, které neleží na téže přímce (např. $\leftrightarrow ABC$);**
- **přímkou a bodem, který na ní neleží (např. $\leftrightarrow Ap$);**

Rovina

- modelujeme jako rovnoběžník
- značíme malým písmenem řecké abecedy
- bod A a rovina ρ jsou
  a) incidentní (A leží v ρ), $\boxed{A \in \rho}$
  b) neincidentní (A neleží v ρ), $\boxed{A \notin \rho}$
- přímka p a rovina ρ jsou
  a) incidentní (p leží v ρ), $\boxed{p \subset \rho}$
  b) neincidentní (p neleží v ρ), $\boxed{p \not\subset \rho}$

Rovina je jednoznačně určena

- **třemi různými body, které neleží na téže přímce (např. $\leftrightarrow ABC$);**
- **přímkou a bodem, který na ní neleží (např. $\leftrightarrow Ap$);**
- **dvěma různoběžnými přímkami (např. $\leftrightarrow pq$);**

Rovina

- modelujeme jako rovnoběžník
- značíme malým písmenem řecké abecedy
- bod A a rovina ρ jsou
  a) incidentní (A leží v ρ), $\boxed{A \in \rho}$
  b) neincidentní (A neleží v ρ), $\boxed{A \notin \rho}$
- přímka p a rovina ρ jsou
  a) incidentní (p leží v ρ), $\boxed{p \subset \rho}$
  b) neincidentní (p neleží v ρ), $\boxed{p \not\subset \rho}$

Rovina je jednoznačně určena

- **třemi různými body, které neleží na téže přímce (např. $\leftrightarrow ABC$);**
- **přímkou a bodem, který na ní neleží (např. $\leftrightarrow Ap$);**
- **dvěma různoběžnými přímkami (např. $\leftrightarrow pq$);**
- **dvěma různými rovnoběžnými přímkami (např. $\leftrightarrow pq$);**

Poloprostor

- **Rovina dělí prostor na dva navzájem opačné poloprostory**

Poloprostor

- **Rovina dělí prostor na dva navzájem opačné poloprostory a je jejich společnou hranicí nebo hraniční rovinou.**

Poloprostor

- Rovina dělí prostor na dva navzájem opačné poloprostory a je jejich společnou hranicí neboli hraniční rovinou.
- Libovolný bod, který neleží na hraniční rovině dvou poloprostorů, je vnitřním bodem jednoho z těchto poloprostorů.

Poloprostor

- **Rovina dělí prostor na dva navzájem opačné poloprostory a je jejich společnou hranicí nebo hraniční rovinou.**
- **Libovolný bod, který neleží na hraniční rovině dvou poloprostorů, je vnitřním bodem jednoho z těchto poloprostorů.**

- rovina ρ je společnou hranicí dvou poloprostorů

Poloprostor

- **Rovina dělí prostor na dva navzájem opačné poloprostory a je jejich společnou hranicí nebo hraniční rovinou.**
- **Libovolný bod, který neleží na hraniční rovině dvou poloprostorů, je vnitřním bodem jednoho z těchto poloprostorů.**

- rovina ρ je společnou hranicí dvou poloprostorů
- bod $M \notin \rho$ je vnitřním bodem jednoho z těchto poloprostorů

Poloprostor

- **Rovina dělí prostor na dva navzájem opačné poloprostory a je jejich společnou hranicí nebo hraniční rovinou.**
- **Libovolný bod, který neleží na hraniční rovině dvou poloprostorů, je vnitřním bodem jednoho z těchto poloprostorů.**

- rovina ρ je společnou hranicí dvou poloprostorů
- bod $M \notin \rho$ je vnitřním bodem jednoho z těchto poloprostorů
- poloprostor s hranicí ρ a s vnitřním bodem M označujeme $\boxed{\mapsto \rho M}$

Poloprostor

- **Rovina dělí prostor na dva navzájem opačné poloprostory a je jejich společnou hranicí neboli hraniční rovinou.**
- **Libovolný bod, který neleží na hraniční rovině dvou poloprostorů, je vnitřním bodem jednoho z těchto poloprostorů.**

- rovina ρ je společnou hranicí dvou poloprostorů
- bod $M \notin \rho$ je vnitřním bodem jednoho z těchto poloprostorů
- poloprostor s hranicí ρ a s vnitřním bodem M označujeme $\boxed{\mapsto \rho M}$
- poloprostor opačný k poloprostoru $\mapsto \rho M$ označujeme $\boxed{\leftarrow\!\!\!\mapsto \rho M}$

Konec

(1. Základní geometrické útvary)