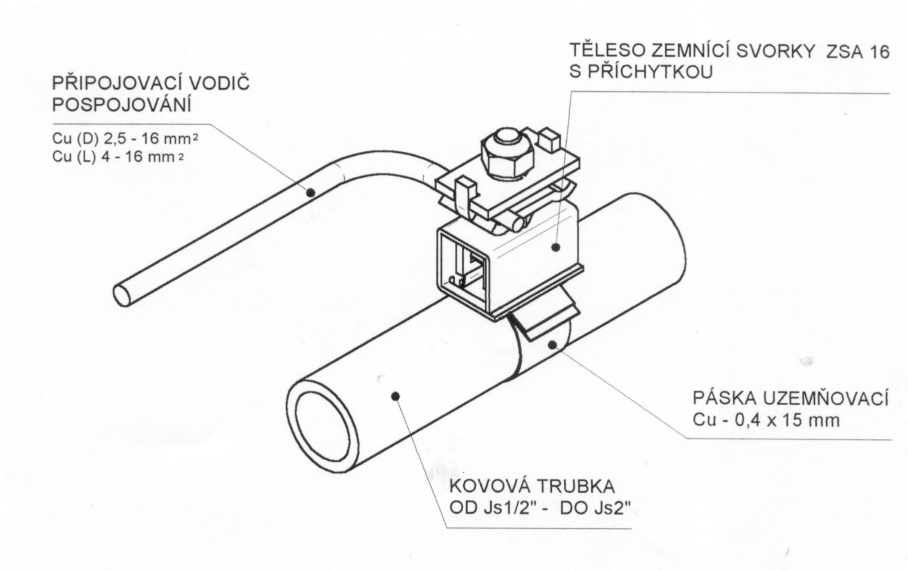
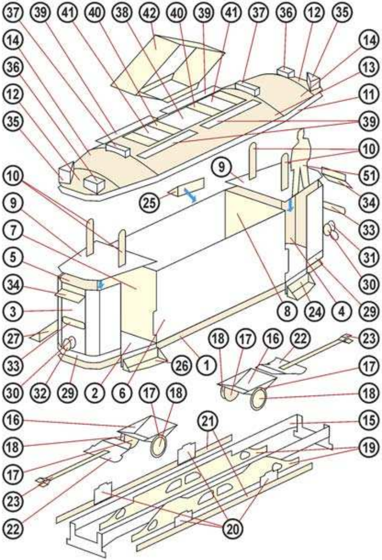
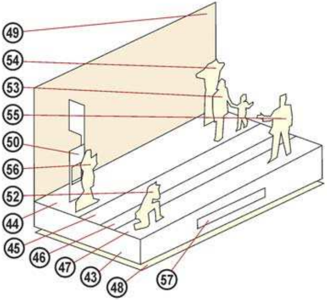
Axonometrie - úvod, polohové úlohy

Ukázky axonometrií – kde se používá



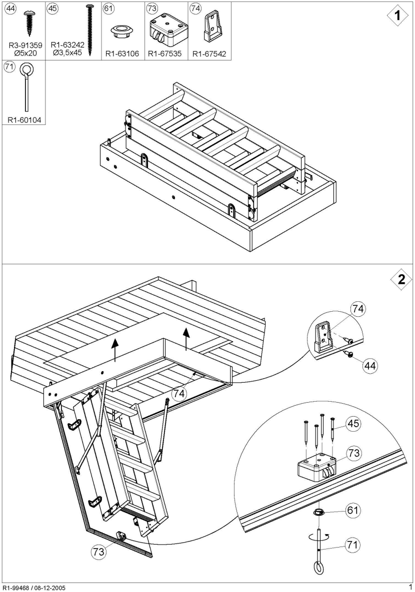
Ukázky axonometrií – kde se používá





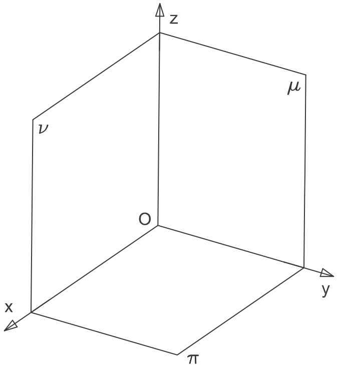
Ukázky axonometrií – kde se používá

Ukázky axonometrií – kde se používá



Ukázky axonometrií – kde se používá

Princip axonometrie



Máme 3 navzájem kolmé roviny:

$\pi \ldots$ půdorysna

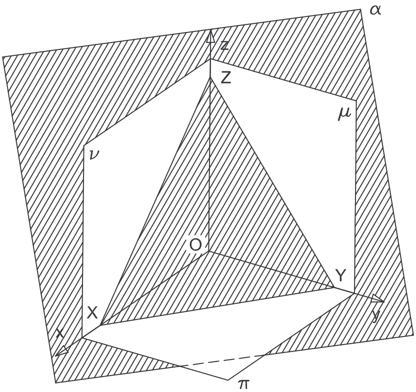
$\nu \ldots$ nárysna

$\mu \ldots$ bokorysna

Situaci si můžete představit jako roh místnosti - podlahu a dvě stěny.

Tyto průmětny se protínají ve 3 navzájem kolmých osách x, y, z.

Princip axonometrie

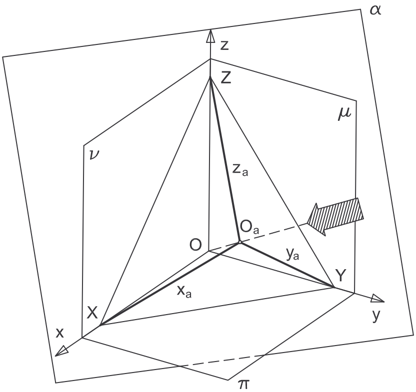


Přes tyto 3 roviny položíme další rovinu α (šrafovaná), což je tzv. **axonometrická průmětna**.

Axonometrická průmětna α protíná osy x, y, z v bodech X, Y, Z.

Body X, Y, Z tvoří tzv. **axonometrický trojúhelník**.

Princip axonometrie

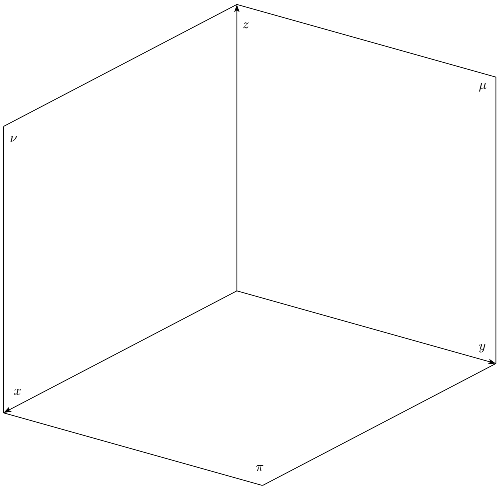


Objekty v prostoru promítáme do roviny α směrem s.

Do roviny α promítáme i půdorysy, nárysy a bokorysy zobrazených objektů a také souřadné osy x, y, z.

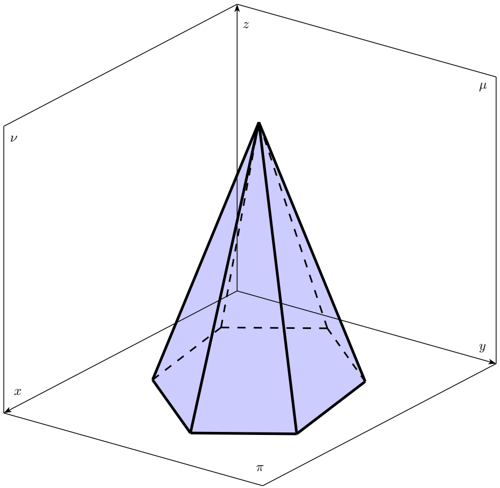
Axonometrické průměty značíme indexem a, to ale budeme v dalším vynechávat.

Pro lepší představu



Máme 3 navzájem kolmé roviny π, ν, μ.

Pro lepší představu

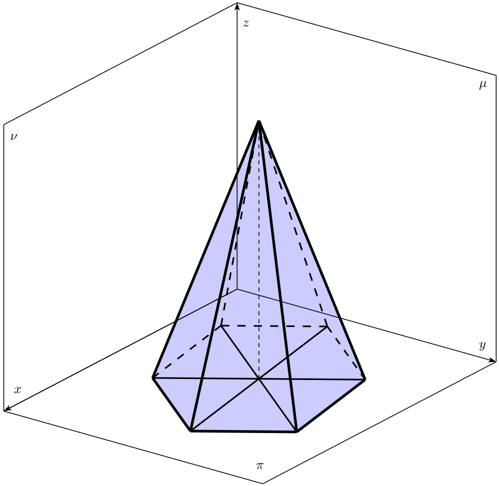


Na rovinu π položíme šestiboký jehlan.

Tento obrázek je tzv. **axonometrický průmět** jehlanu. Vidíte, že je velice názorný.

Problém je, že jen s tímto průmětem se nedá pracovat. V mongeově projekci jsme měli ještě 2. průmět, v kótovaném promítání jsme měli místo 2. průmětu kóty.

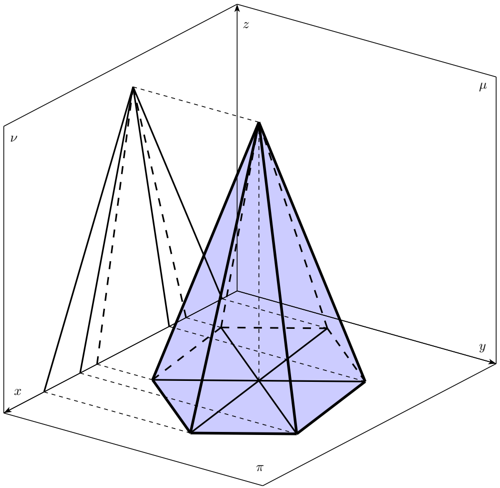
Pro lepší představu



Proto potřebujeme ještě znát nějaké další průměty jehlanu, tzv. **pomocné průměty**.

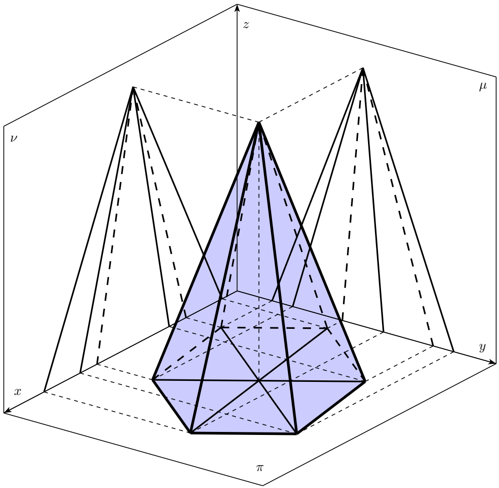
Nejčastěji se používá **axonometrický půdorys**, který je vidět na obrázku. Jedná se o kolmý průmět jehlanu do půdorysny (zobrazený v axonometrické průmětně).

Pro lepší představu



Kolmý průmět jehlanu do nárysny se nazývá **axonometrický nárys**.

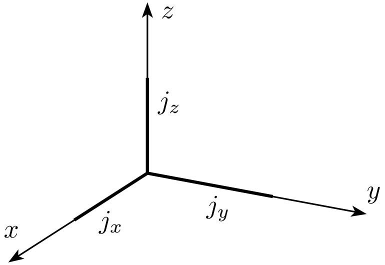
Pro lepší představu



A kolmý průmět jehlanu do bokorysny je **axonometrický bokorys**.

Dohromady 4 průměty by ale způsobily velkou nepřehlednost, takže se většinou všechny nekreslí. Jak už bylo uvedeno dříve, většinou se používá axonometrický průmět a axonometrický půdorys.

Princip axonometrie



Průmětem os x, y, z vzniká **axonometrický osový kříž**

$$\langle O, x, y, z \rangle.$$

Průmětem jednotkové úsečky j na osách x, y, z jsou **axonometrické jednotky**

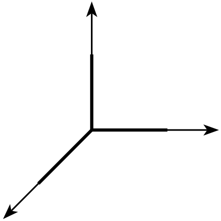
$$j_x, j_y, j_z.$$

Rozdělení axonometrií

Podle velikosti jednotek j_x, j_y, j_z

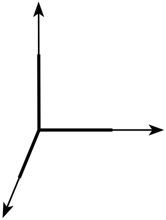
izometrie

$j_x = j_y = j_z$



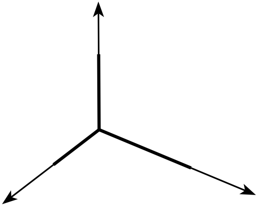
dimetrie

$j_x = j_y \vee j_x = j_z \vee j_y = j_z$



trimetrie

$j_x \neq j_y \neq j_z$

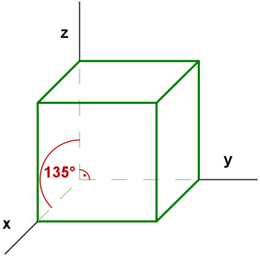


Podle směru promítání

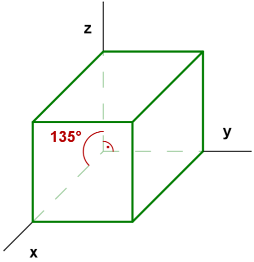
- $s \perp \alpha$ pravoúhlá axonometrie
- $s \not\perp \alpha$ šikmá (kosoúhlá) axonometrie

Speciální axonometrie – šikmé axonometrie

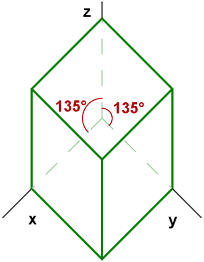
Volné rovnoběžné promítání
$j_x : j_y : j_z = 1 : 2 : 2$



Kavalírní promítání
$j_x : j_y : j_z = 1 : 1 : 1$



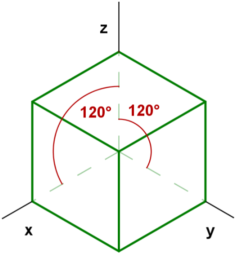
Vojenská perspektiva
$j_x : j_y : j_z = 1 : 1 : 1$



Speciální axonometrie – kolmé axonometrie

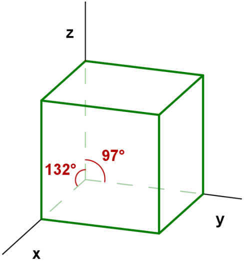
Technická izometrie

$j_x : j_y : j_z = 1 : 1 : 1$

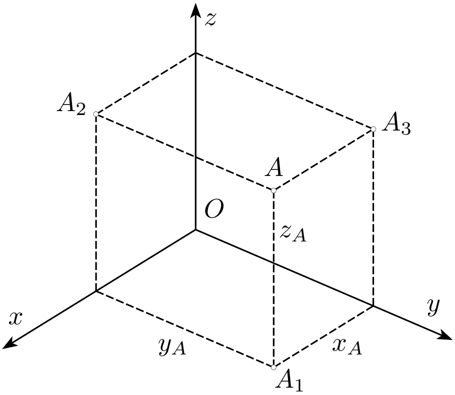


Technická dimetrie
(inženýrská perspektiva)

$j_x : j_y : j_z = 1 : 2 : 2$



Průmět bodu



souřadnicový kvádr bodu A:

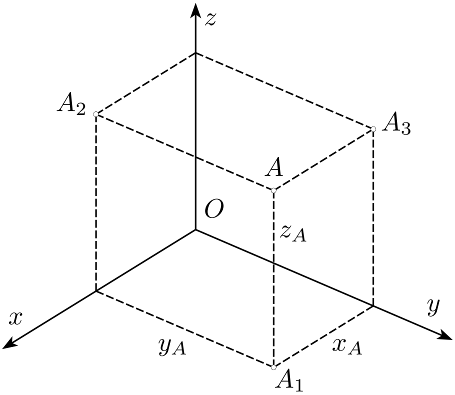
A ... axonometrický průmět

A_1 ... axonometrický půdorys

A_2 ... axonometrický nárys

A_3 ... axonometrický bokorys

Průmět bodu



souřadnicový kvádr bodu A:

$A \ldots$ axonometrický průmět

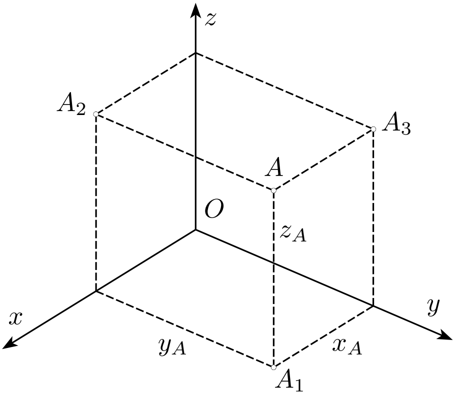
$A_1 \ldots$ axonometrický půdorys

$A_2 \ldots$ axonometrický nárys

$A_3 \ldots$ axonometrický bokorys

- $A[a_1, a_2, a_3] \Rightarrow x_A = a_1 \cdot j_x,\ y_A = a_2 \cdot j_y,\ z_A = a_3 \cdot j_z,$
- x_A, y_A, z_A jsou tzv. **redukované souřadnice** bodu A.

Průmět bodu



souřadnicový kvádr bodu A:

$A \ldots$ axonometrický průmět

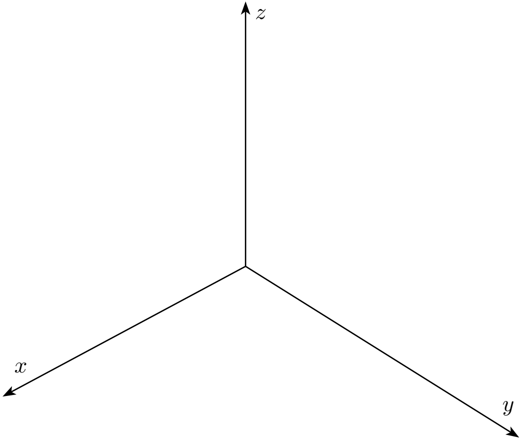
$A_1 \ldots$ axonometrický půdorys

$A_2 \ldots$ axonometrický nárys

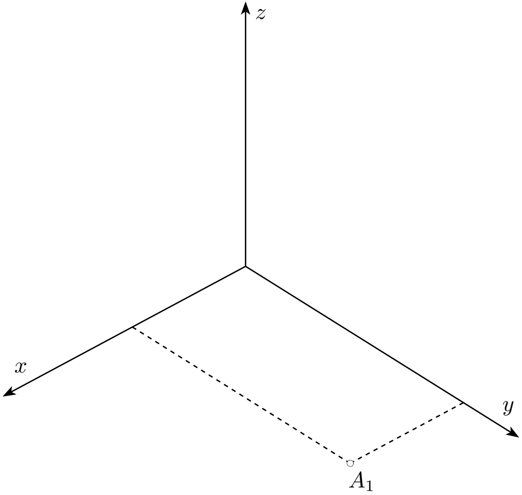
$A_3 \ldots$ axonometrický bokorys

- $A[a_1, a_2, a_3] \Rightarrow x_A = a_1 \cdot j_x,\ y_A = a_2 \cdot j_y,\ z_A = a_3 \cdot j_z,$
- x_A, y_A, z_A jsou tzv. **redukované souřadnice** bodu A.
- Pro určení bodu stačí 2 průměty, zpravidla A, A_1.
- Spojnice bodů A, A_1 je tzv. **ordinála**.

Př.: Určete průměty bodu $A[2, 4, 3]$ (souřadnice jsou dány redukované).

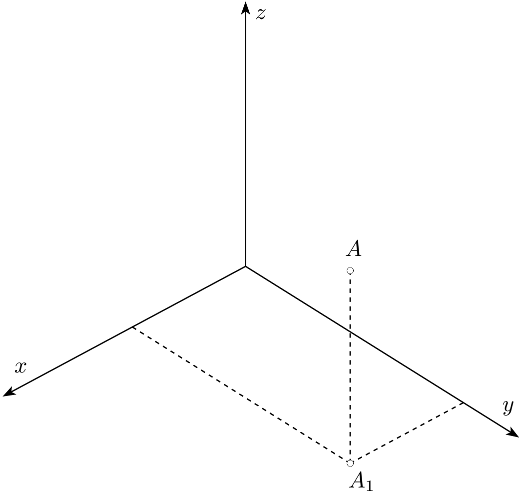


Př.: Určete průměty bodu $A[2,4,3]$ (souřadnice jsou dány redukované).



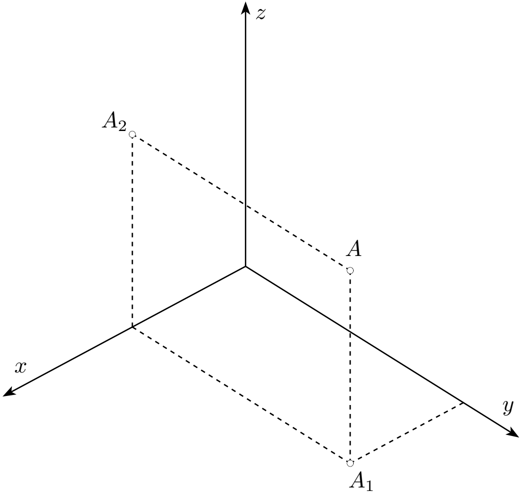
Na osu x vyneseme 2 cm, na osu y 4 cm a sestrojíme rovnoběžky s osami, tím získáme axonometrický půdorys A_1.

Př.: Určete průměty bodu $A[2,4,3]$ (souřadnice jsou dány redukované).



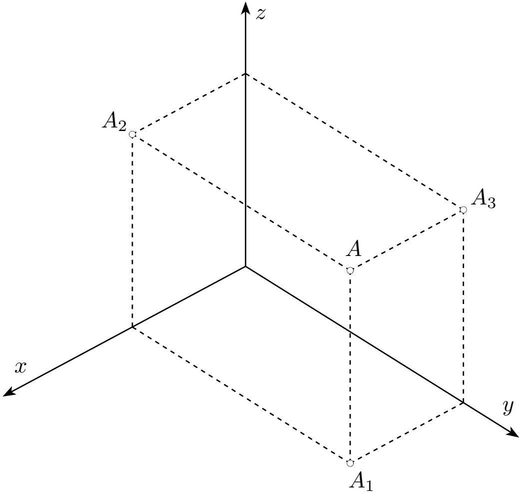
Axonometrický průmět A bude ležet na ordinále (rovnoběžce s osou z) nad bodem A_1, na ordinálu nanášíme z-ovou souřadnici bodu A, tj. 3 cm.

Př.: Určete průměty bodu $A[2,4,3]$ (souřadnice jsou dány redukované).



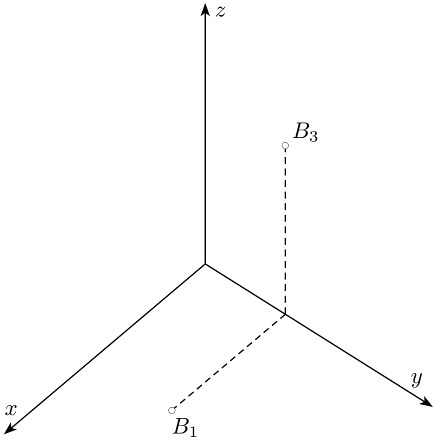
Dokreslením přední stěny souřadnicového kvádru získáme axonometrický nárys A_2.

Př.: Určete průměty bodu $A[2,4,3]$ (souřadnice jsou dány redukované).



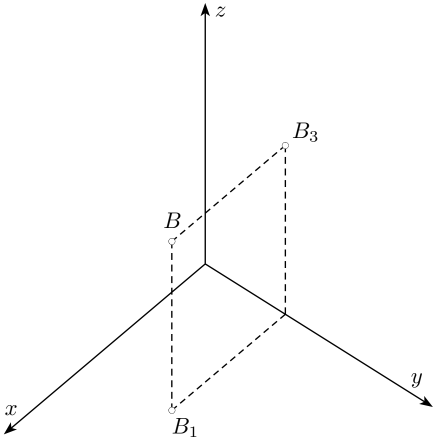
Pokud souřadnicový kvádr dokončíme celý, dostaneme i axonometrický bokorys A_3.

Př.: Sestrojte zbylé průměty bodu B.



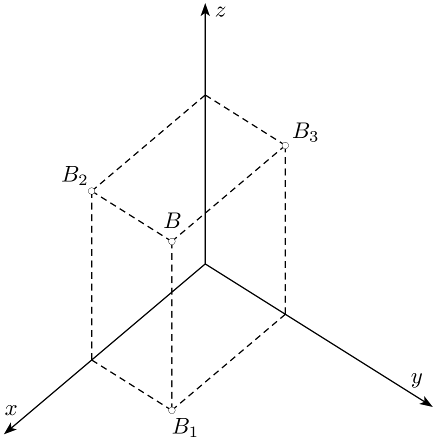
Opět použijeme souřadnicový kvádr i pro bod B.

Př.: Sestrojte zbylé průměty bodu B.



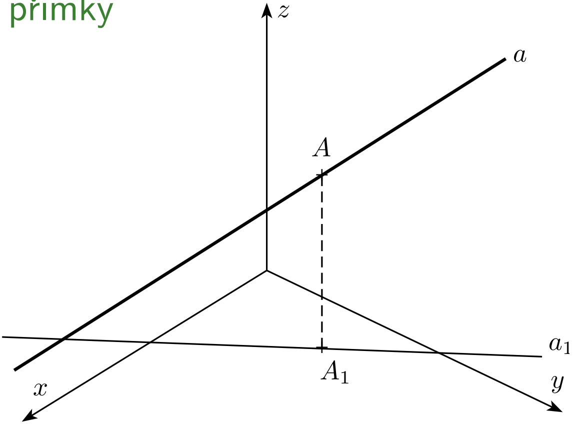
Dokreslíme svislou stěnu souřadnicového kvádru obsahující body B_1 a B_3. Tím získáme axonometrický průmět bodu B.

Př.: Sestrojte zbylé průměty bodu B.



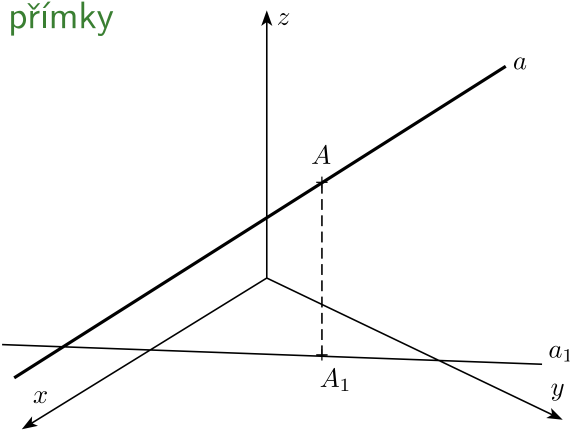
Dokreslíme-li souřadnicový kvádr celý, dostaneme i axonometrický nárys B_2.

Průmět přímky



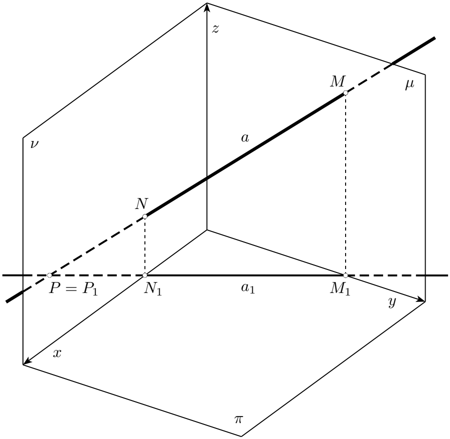
K určení přímky stačí její dva libovolné průměty, zpravidla používáme axonometrický průmět a půdorys.

Průmět přímky



Bod ležící na přímce se zobrazí do bodu na přímce v každém průmětu.

Průmět přímky



Speciální body na přímce:

Průsečíky přímky s průmětnami nazýváme **stopníky**.

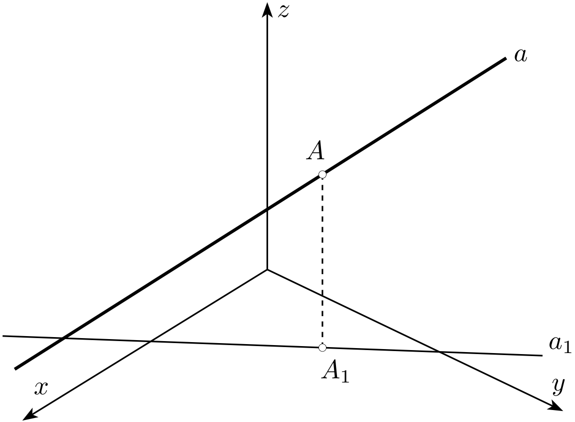
P . . . půdorysný stopník

N . . . nárysný stopník

M . . . bokorysný stopník

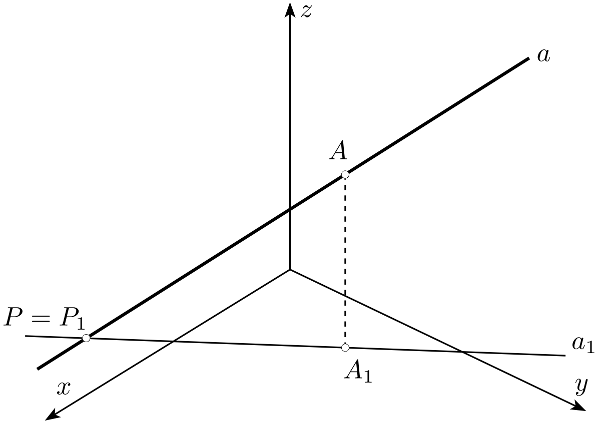
Průmět přímky

Př.: Sestrojte stopníky přímky *a*.



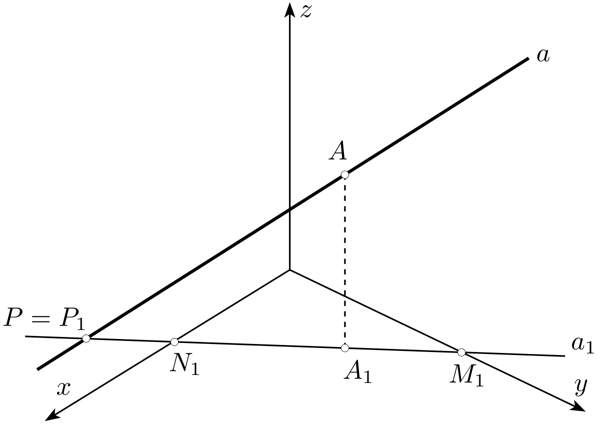
Průmět přímky

Př.: Sestrojte stopníky přímky *a*.



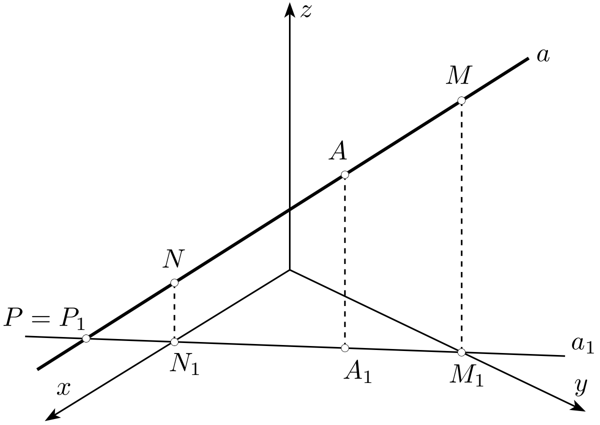
Průmět přímky

Př.: Sestrojte stopníky přímky *a*.

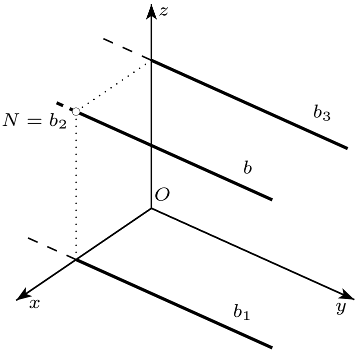


Průmět přímky

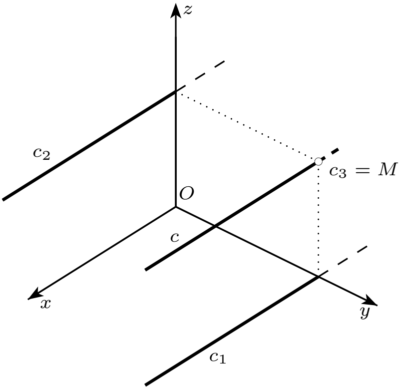
Př.: Sestrojte stopníky přímky *a*.



Speciální polohy přímky



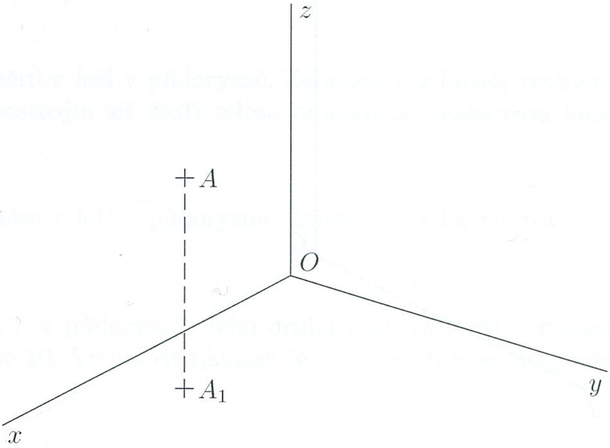
přímka kolmá k nárysně



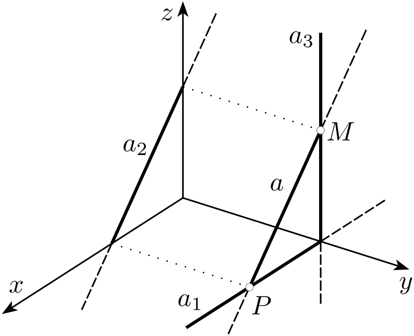
přímka kolmá k bokorysně

Speciální polohy přímky

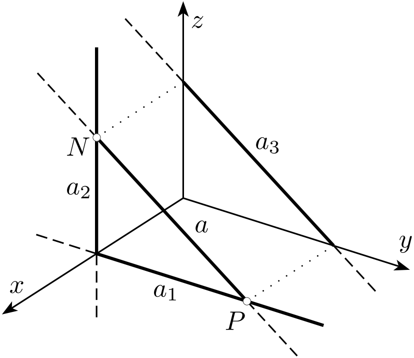
Př.: Sestrojte průměty přímky *a*, která prochází bodem *A* a je kolmá k půdorysně.



Speciální polohy přímky



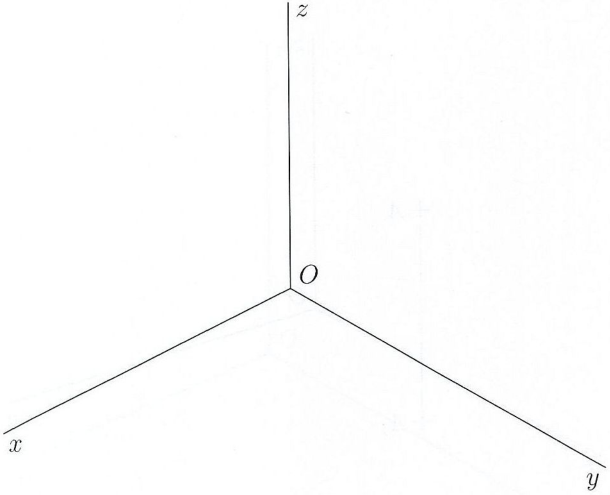
přímka rovnoběžná s nárysnou



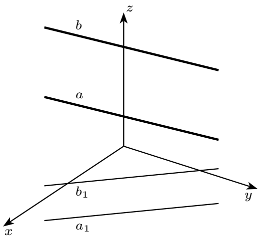
přímka rovnoběžná s bokorysnou

Speciální polohy přímky

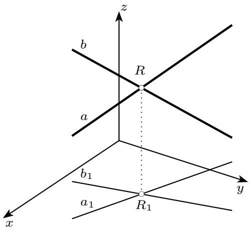
Př.: Narýsujte libovolnou přímku *b* rovnoběžnou s půdorysnou a určete její stopníky.



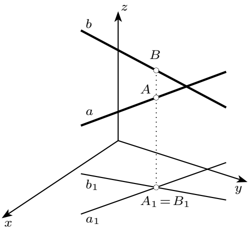
Vzájemná poloha dvou přímek



rovnoběžky



různoběžky

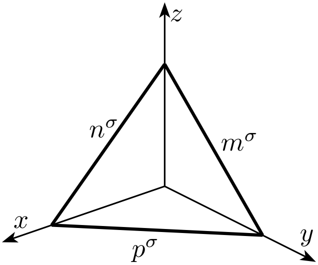


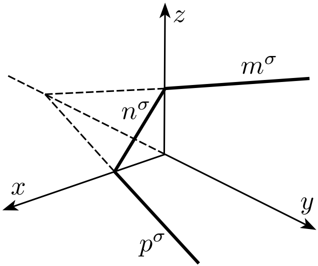
mimoběžky

Zobrazení roviny

Rovina se zadává

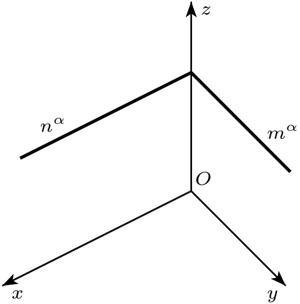
- sdruženými průměty určujících prvků (2 různoběžky, 2 rovnoběžky, bod + přímka, 3 body)
- pomocí stop (průsečnice roviny s pomocnými průmětnami):



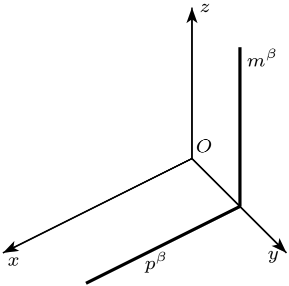


Stopy roviny kreslíme zpravidla 3 – půdorysnou, nárysnou a bokorysnou. Jde o přímky, ve kterých rovina protíná pomocné průmětny.

Speciální polohy rovin

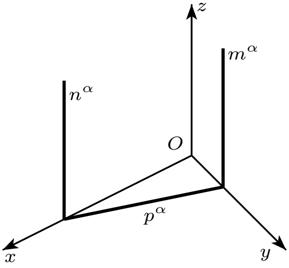


rovnoběžná s π

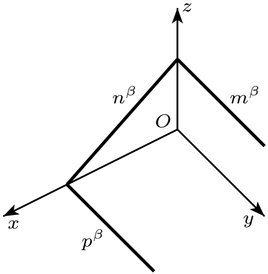


rovnoběžná s ν

Speciální polohy rovin



kolmá k π

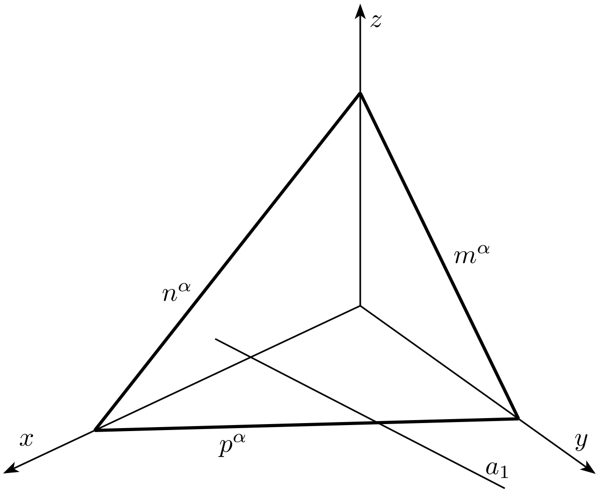


kolmá k ν

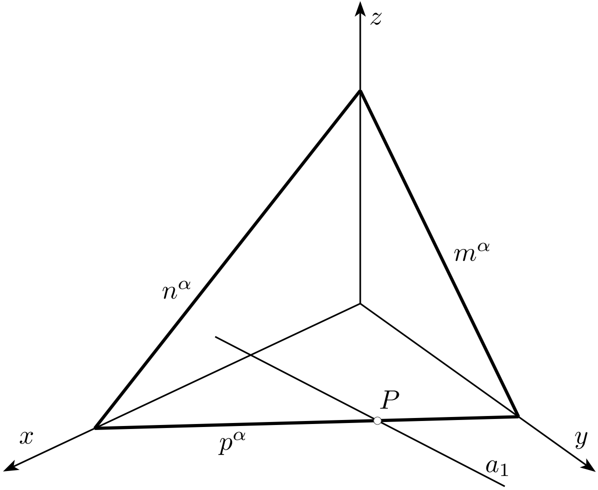
Základní polohové úlohy

- přímka v rovině
- průsečnice rovin
- průsečík přímky s rovinou (**metoda krycí přímky**)

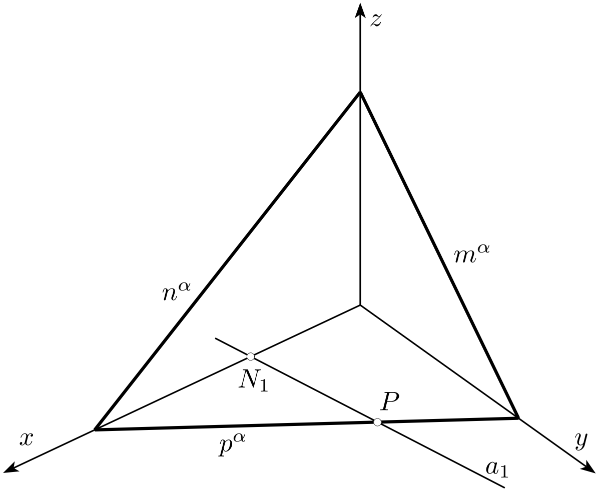
Př.: Je dána rovina α svými stopami. Sestrojte axonometrický průmět přímky *a* tak, aby ležela v rovině α.



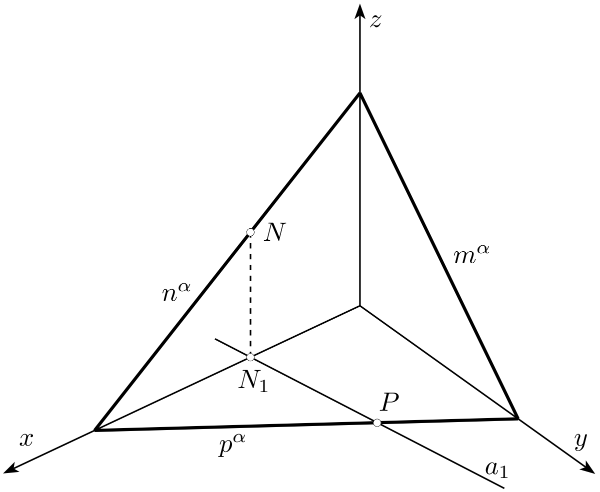
Př.: Je dána rovina α svými stopami. Sestrojte axonometrický průmět přímky *a* tak, aby ležela v rovině α.



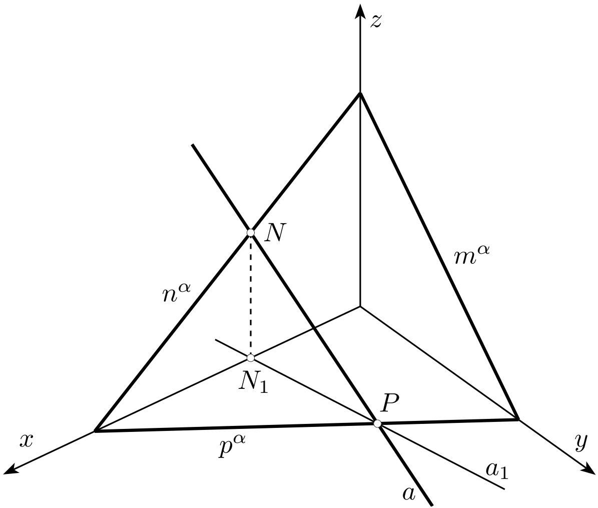
Př.: Je dána rovina α svými stopami. Sestrojte axonometrický průmět přímky *a* tak, aby ležela v rovině α.



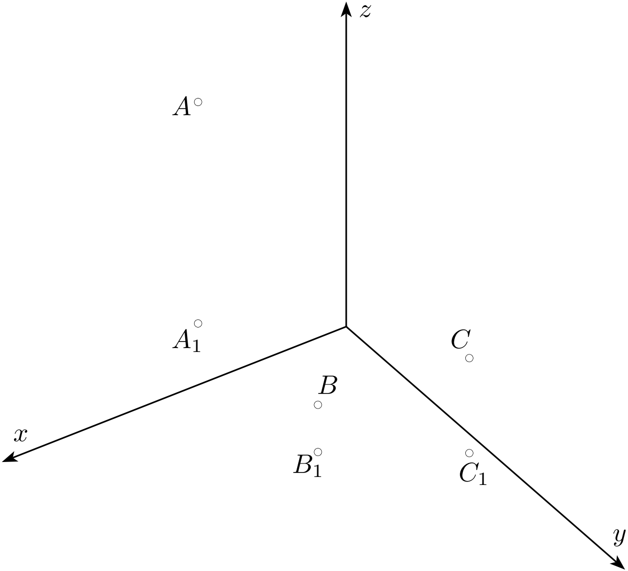
Př.: Je dána rovina α svými stopami. Sestrojte axonometrický průmět přímky *a* tak, aby ležela v rovině α.



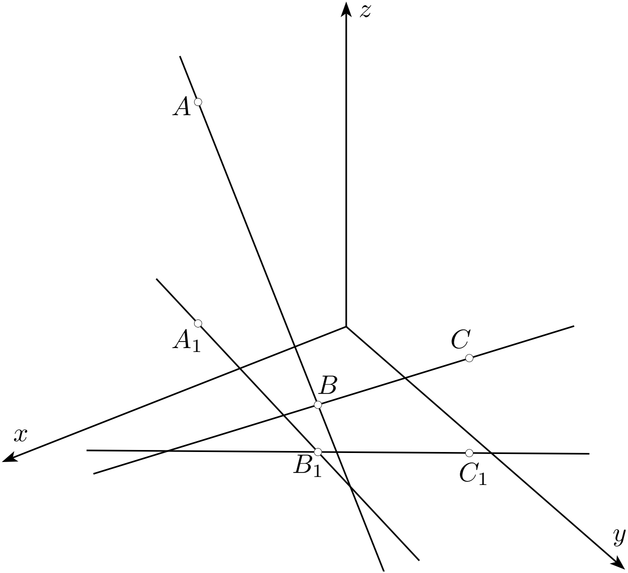
Př.: Je dána rovina α svými stopami. Sestrojte axonometrický průmět přímky *a* tak, aby ležela v rovině α.



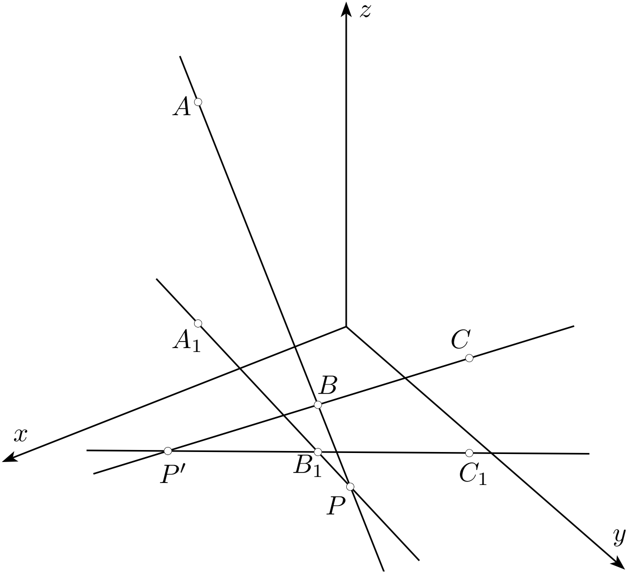
Př.: Rovina α je dána třemi body A, B, C. Sestrojte stopy roviny α.



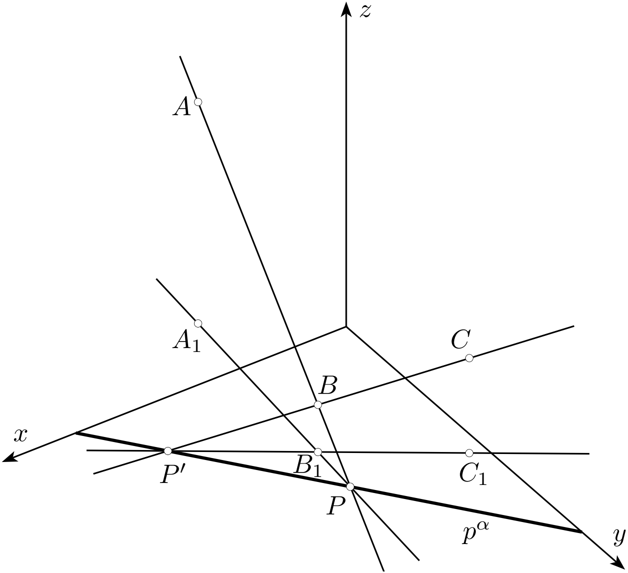
Př.: Rovina α je dána třemi body A, B, C. Sestrojte stopy roviny α.



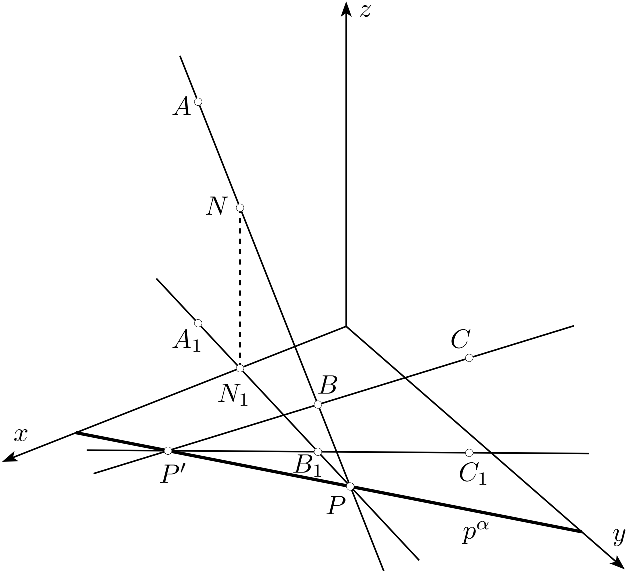
Př.: Rovina α je dána třemi body A, B, C. Sestrojte stopy roviny α.



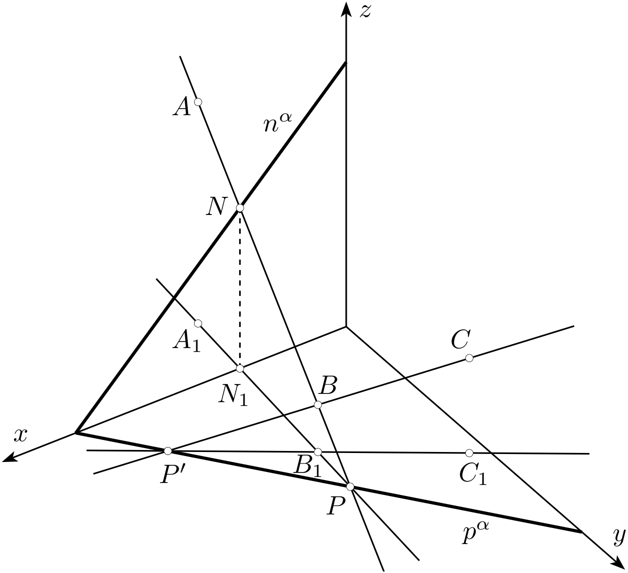
Př.: Rovina α je dána třemi body A, B, C. Sestrojte stopy roviny α.



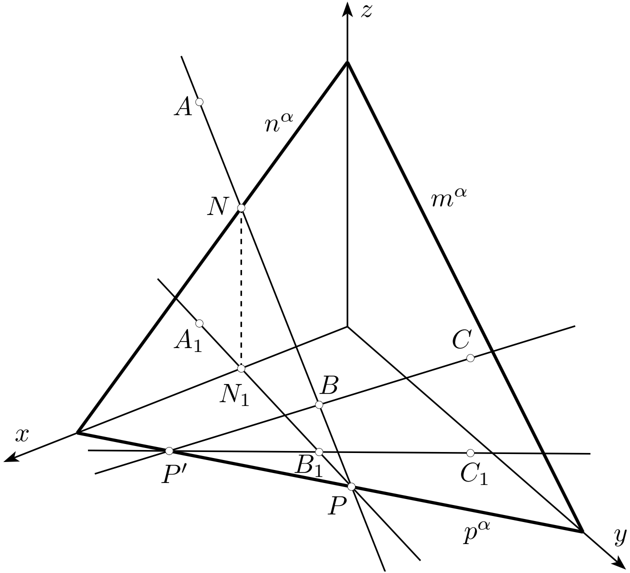
Př.: Rovina α je dána třemi body A, B, C. Sestrojte stopy roviny α.



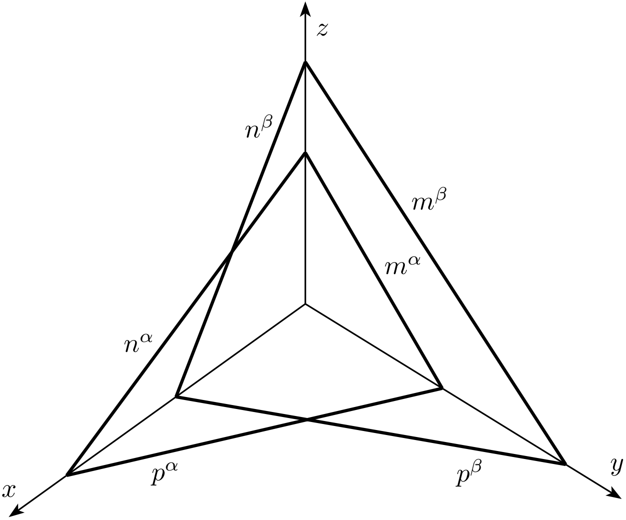
Př.: Rovina α je dána třemi body A, B, C. Sestrojte stopy roviny α.



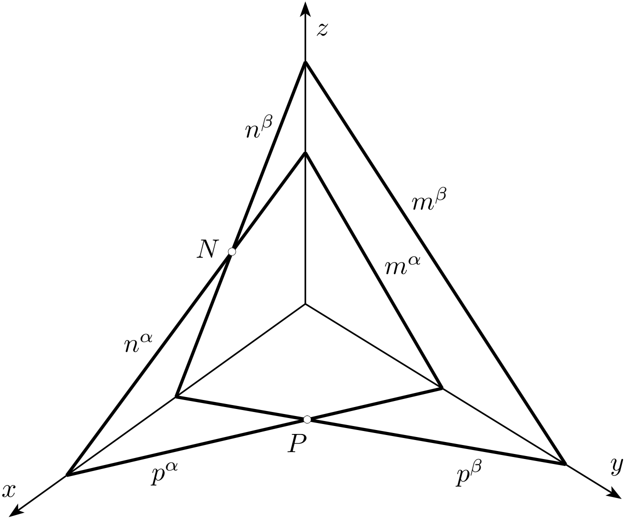
Př.: Rovina α je dána třemi body A, B, C. Sestrojte stopy roviny α.



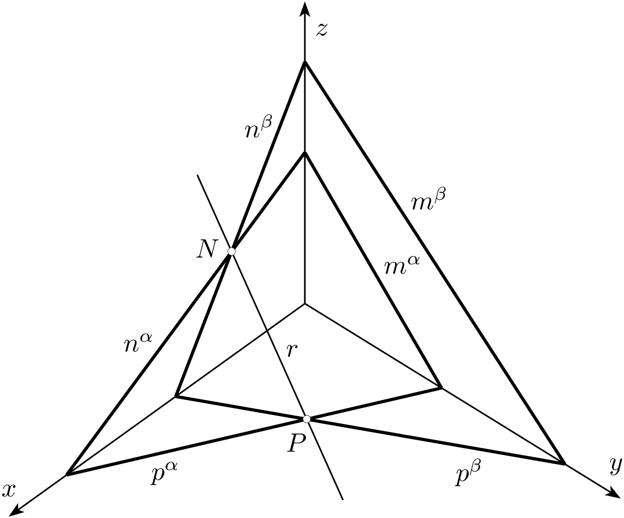
Př.: Zobrazte průsečnici *r* rovin ϱ, σ.



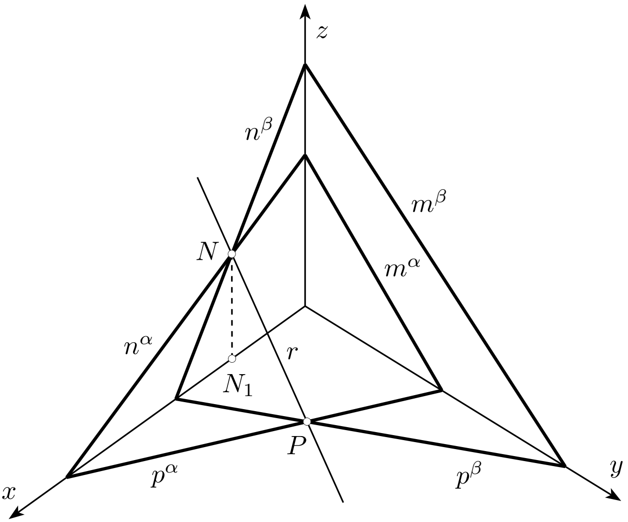
Př.: Zobrazte průsečnici *r* rovin ϱ, σ.



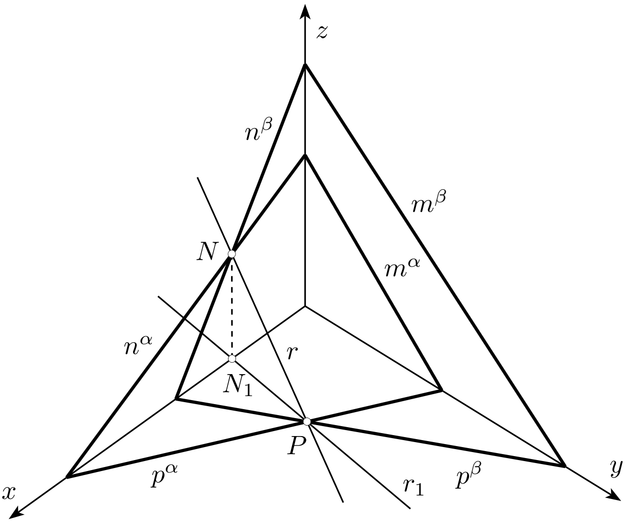
Př.: Zobrazte průsečnici *r* rovin ϱ, σ.



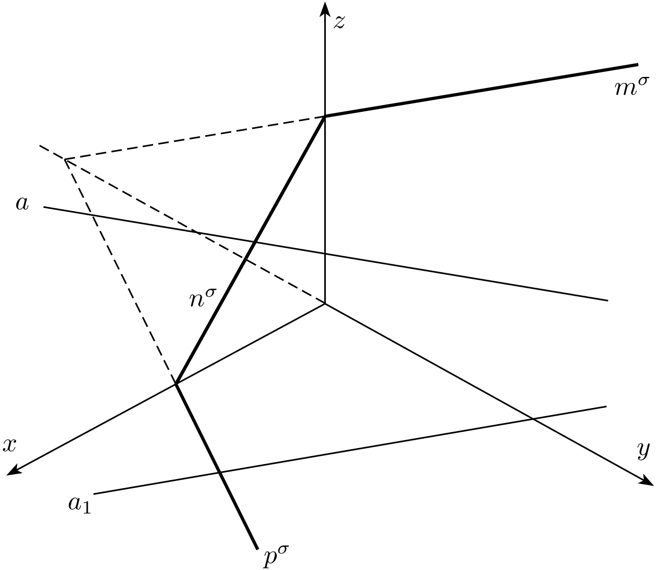
Př.: Zobrazte průsečnici *r* rovin ϱ, σ.



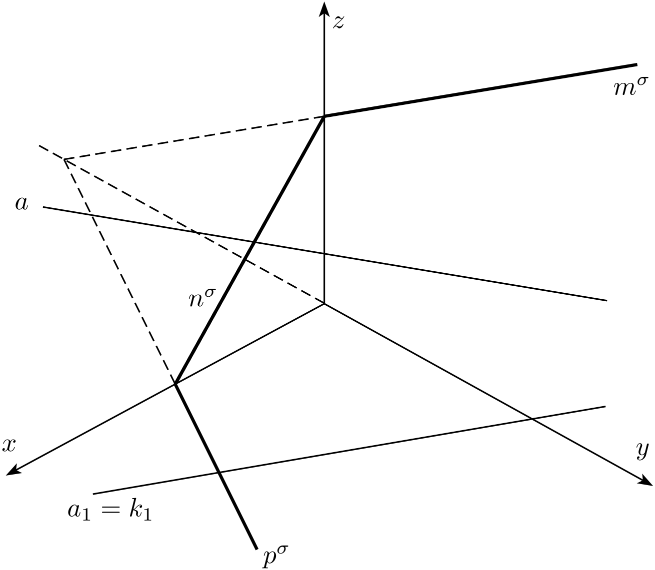
Př.: Zobrazte průsečnici *r* rovin ϱ, σ.



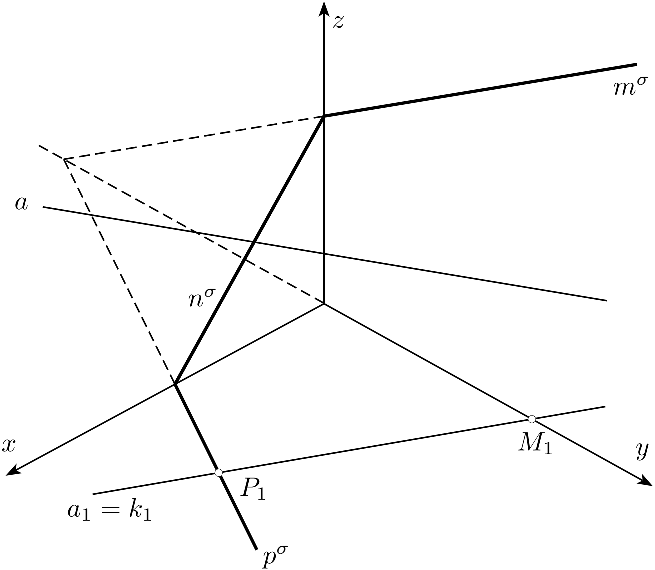
Př.: Sestrojte průsečík přímky *a* s rovinou σ danou stopami a vyznačte viditelnost přímky *a*.



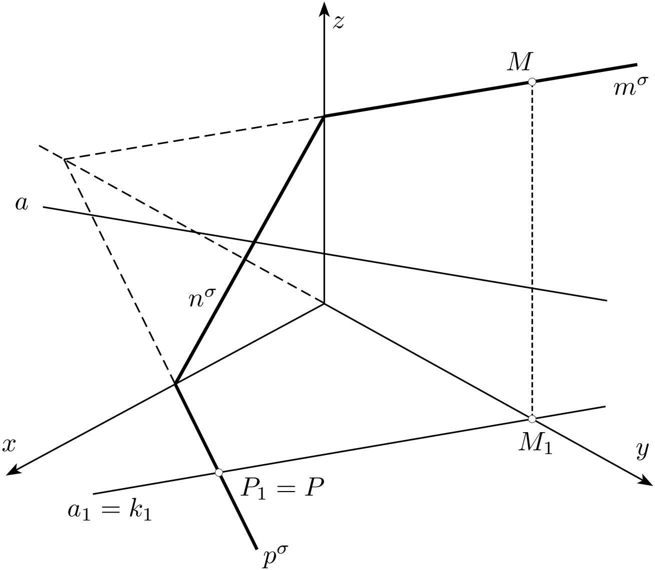
Př.: Sestrojte průsečík přímky *a* s rovinou σ danou stopami a vyznačte viditelnost přímky *a*.



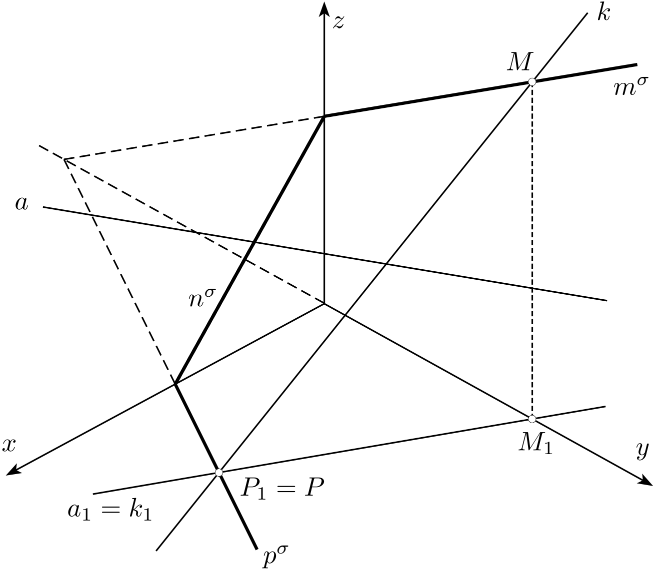
Př.: Sestrojte průsečík přímky *a* s rovinou σ danou stopami a vyznačte viditelnost přímky *a*.



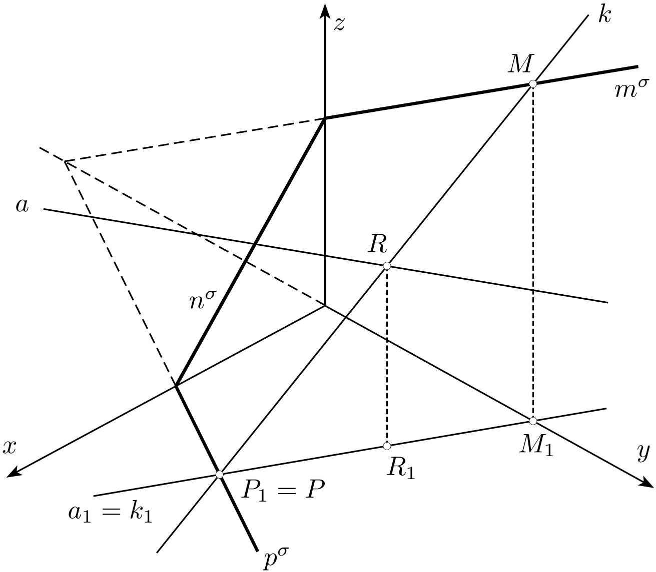
Př.: Sestrojte průsečík přímky *a* s rovinou σ danou stopami a vyznačte viditelnost přímky *a*.



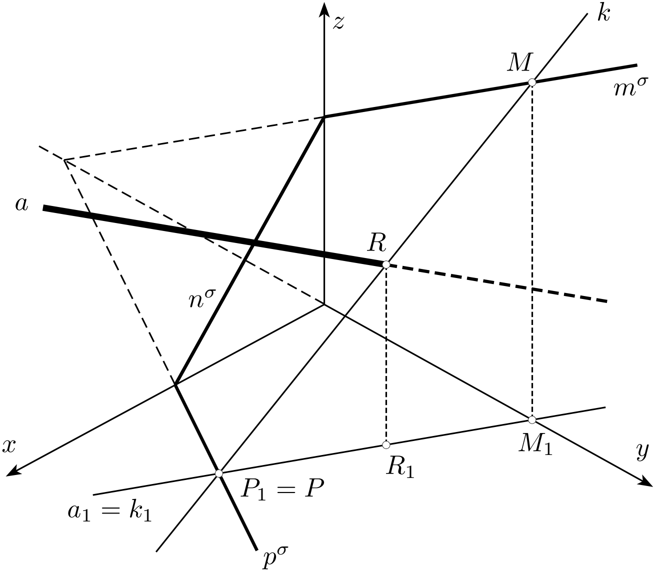
Př.: Sestrojte průsečík přímky *a* s rovinou σ danou stopami a vyznačte viditelnost přímky *a*.



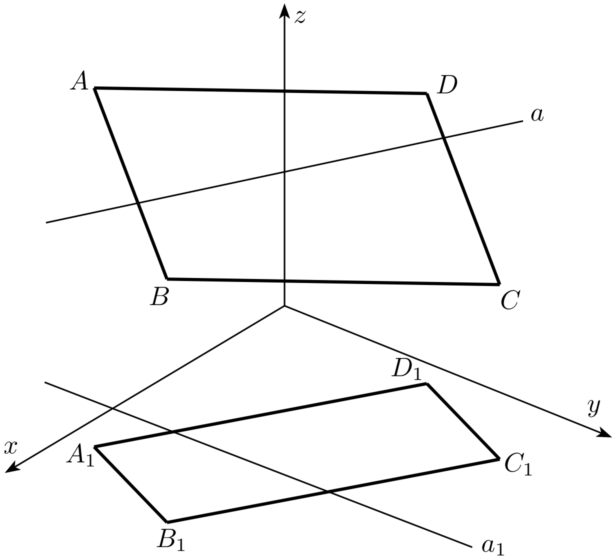
Př.: Sestrojte průsečík přímky *a* s rovinou σ danou stopami a vyznačte viditelnost přímky *a*.



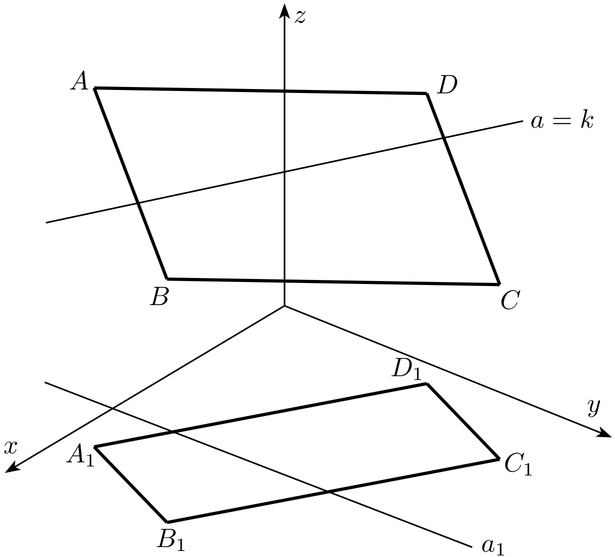
Př.: Sestrojte průsečík přímky *a* s rovinou σ danou stopami a vyznačte viditelnost přímky *a*.



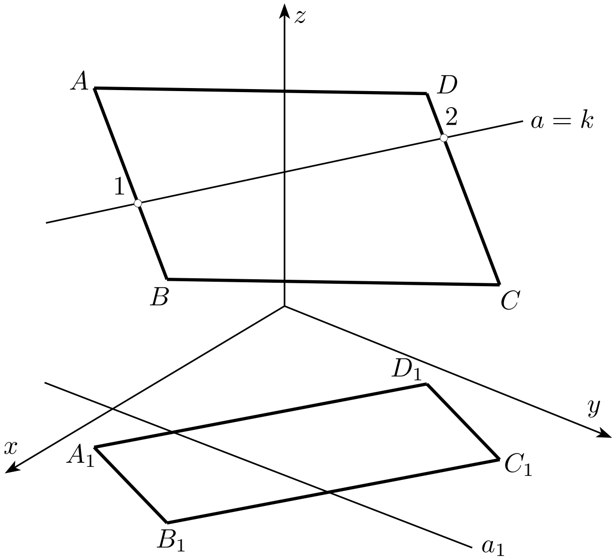
Př.: Sestrojte průsečík přímky *a* s rovnoběžníkem *ABCD*. Vyznačte viditelnost přímky *a* vzhledem k rovnoběžníku.



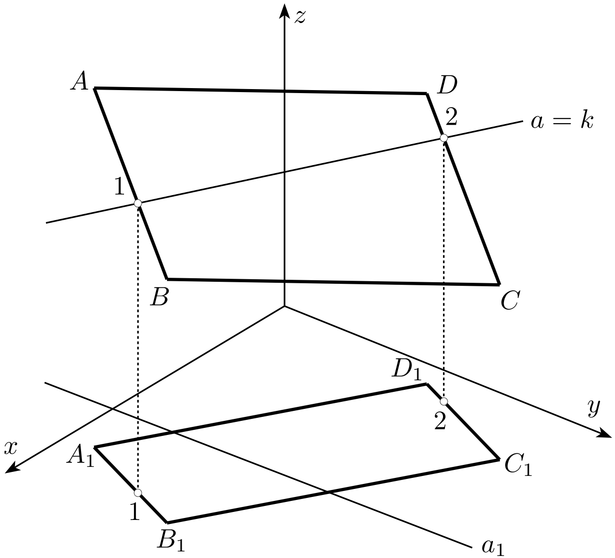
Př.: Sestrojte průsečík přímky *a* s rovnoběžníkem *ABCD*. Vyznačte viditelnost přímky *a* vzhledem k rovnoběžníku.



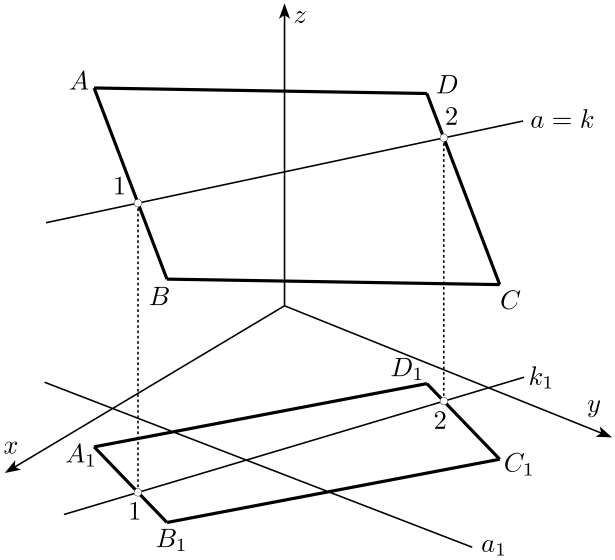
Př.: Sestrojte průsečík přímky *a* s rovnoběžníkem *ABCD*. Vyznačte viditelnost přímky *a* vzhledem k rovnoběžníku.



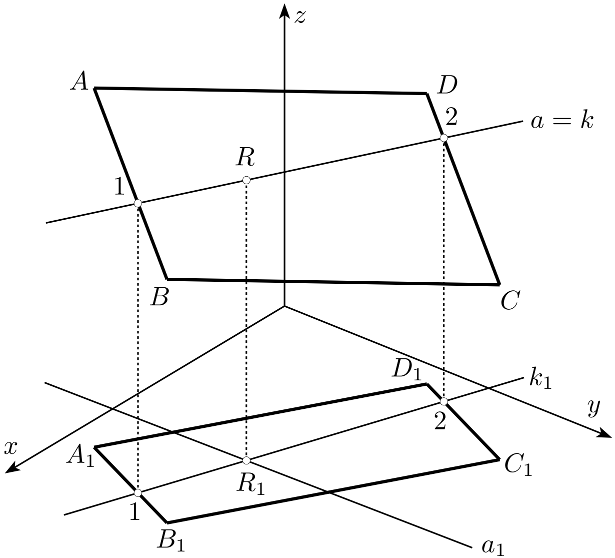
Př.: Sestrojte průsečík přímky *a* s rovnoběžníkem *ABCD*. Vyznačte viditelnost přímky *a* vzhledem k rovnoběžníku.



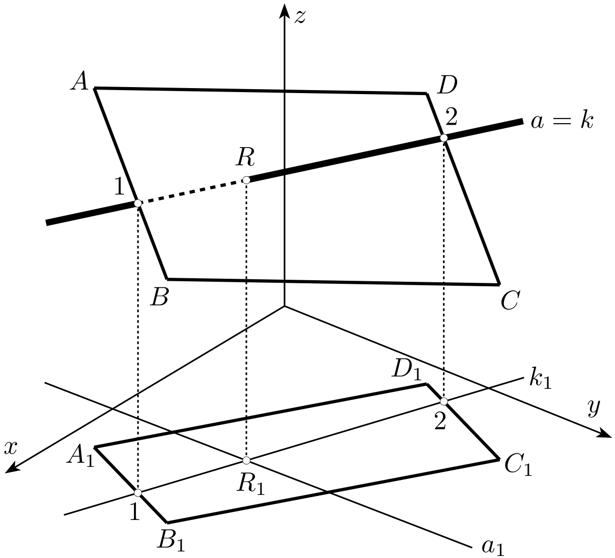
Př.: Sestrojte průsečík přímky *a* s rovnoběžníkem *ABCD*. Vyznačte viditelnost přímky *a* vzhledem k rovnoběžníku.



Př.: Sestrojte průsečík přímky *a* s rovnoběžníkem *ABCD*. Vyznačte viditelnost přímky *a* vzhledem k rovnoběžníku.



Př.: Sestrojte průsečík přímky *a* s rovnoběžníkem *ABCD*. Vyznačte viditelnost přímky *a* vzhledem k rovnoběžníku.



Zobrazení a řezy těles

Budeme pracovat zejména s tělesy v základní poloze – podstava bude v některé z pomocných průměten (nejčastěji v půdorysně).

- Řez šikmého hranolu
- Řez jehlanu
- Řez kolmého hranolu
- Řez rotačního válce

Řezy těles

Příklad (Řez šikmého hranolu)

Sestrojte řez šikmého čtyřbokého hranolu $ABCDA'B'C'D'$ rovinou σ. Hranol má podstavu $ABCD$ v půdorysně, horní podstava $A'B'C'D'$ je rovnoběžná s půdorysnou. Rovina σ je dána stopami.

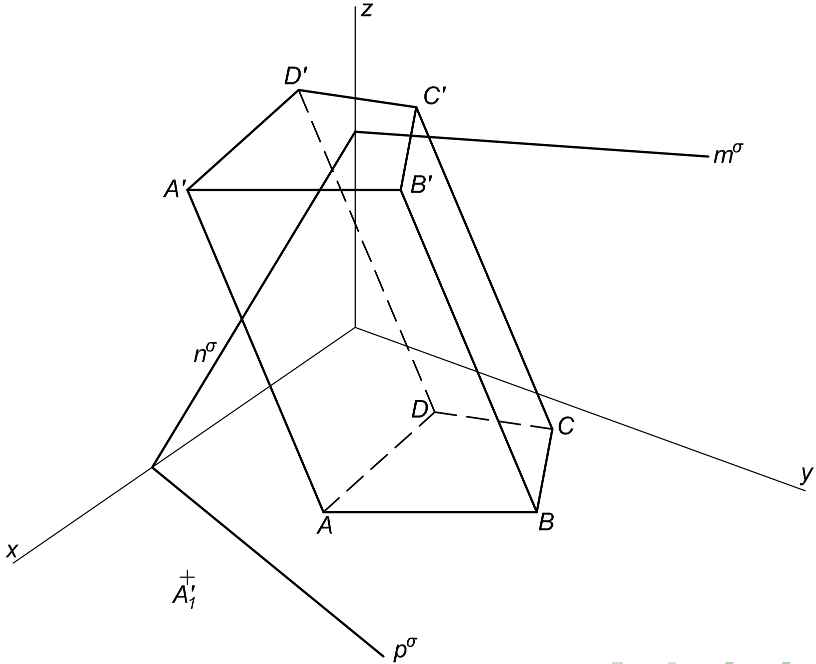
Řezy těles

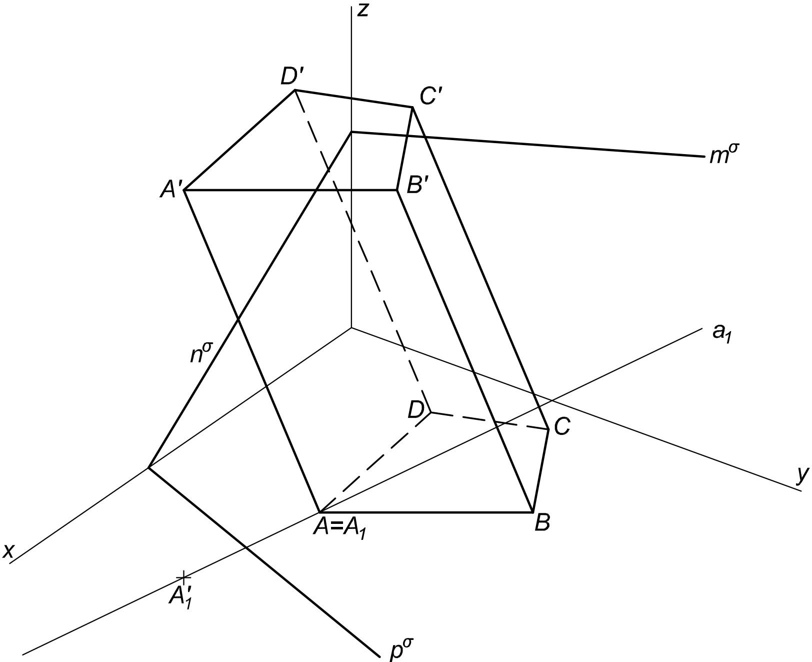
Příklad (Řez šikmého hranolu)

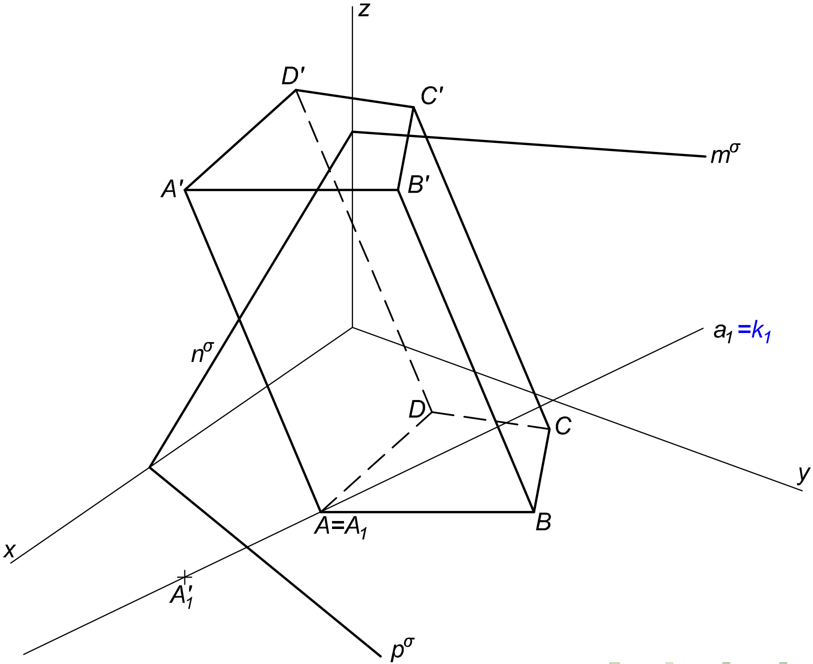
Sestrojte řez šikmého čtyřbokého hranolu $ABCDA'B'C'D'$ rovinou σ. Hranol má podstavu $ABCD$ v půdorysně, horní podstava $A'B'C'D'$ je rovnoběžná s půdorysnou. Rovina σ je dána stopami.

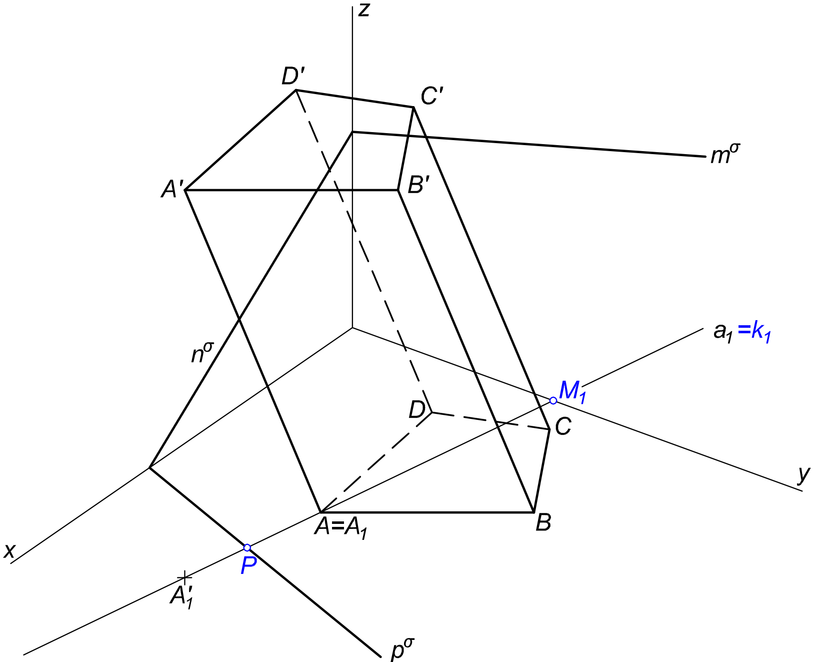
Řešení

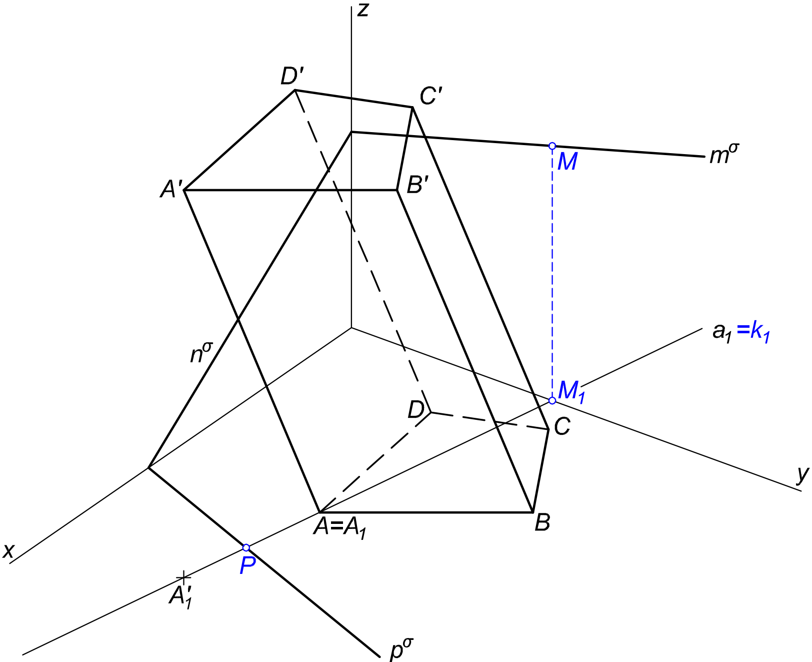
1. První bod řezu sestrojíme jako průsečík jedné boční hrany (AA') s rovinou σ, řešíme metodou krycí přímky.
2. Sestrojíme řez pomocí afinity mezi rovinou podstavy a rovinou řezu. Osou afinity je půdorysná stopa roviny σ, pár odpovídajících si bodů je $A, \bar{A}$.

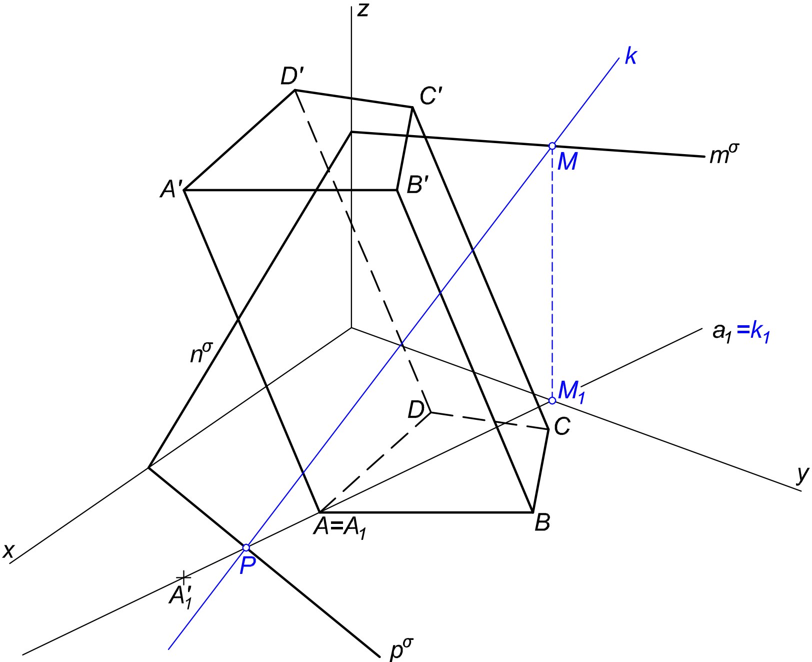

z
D'
C'
m^σ
A'
B'
n^σ
D
C
y
A
B
x
A'_1
p^σ

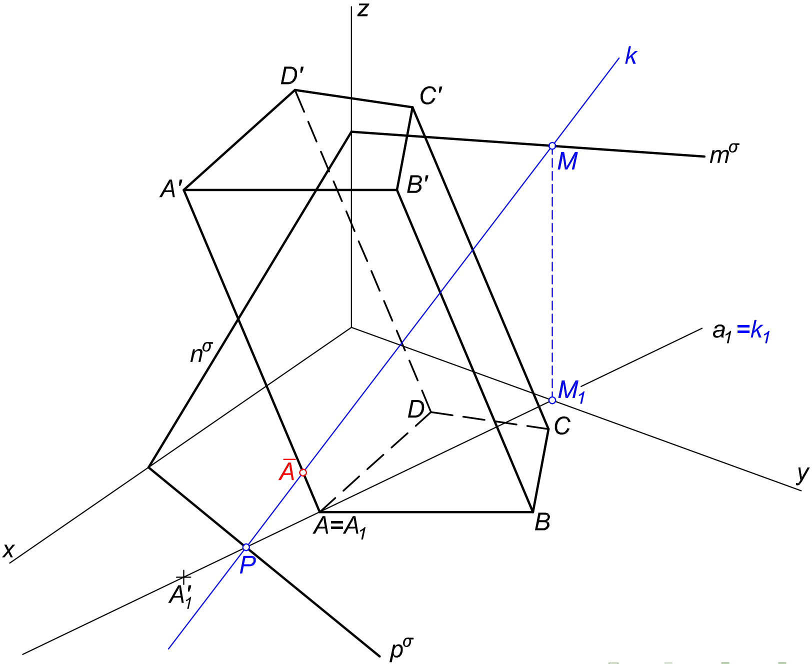

z
D'
C'
m^σ
A'
B'
a1
n^σ
D
C
y
A=A1
B
x
A'1
p^σ

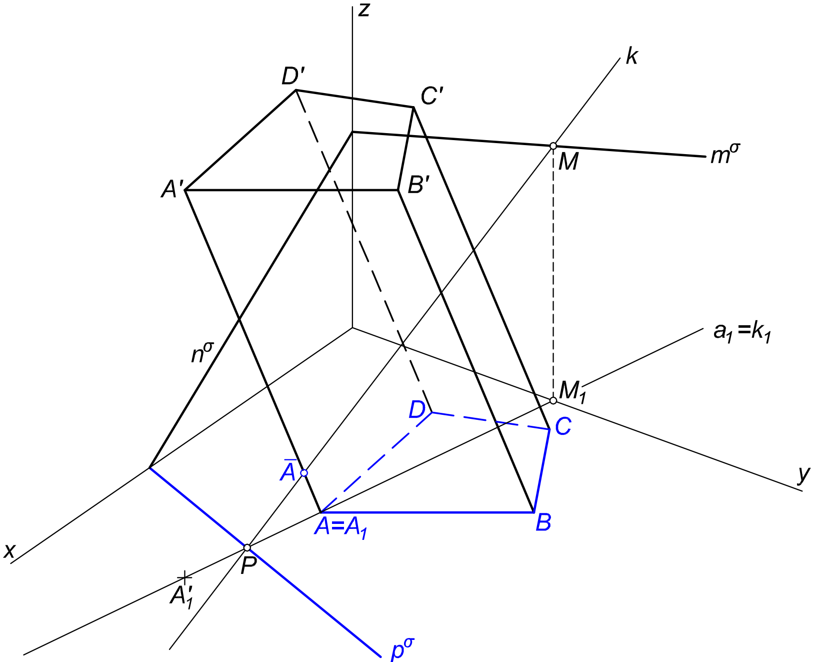

z
D′
C′
m^σ
A′
B′
a_1 = k_1
n^σ
D
C
y
A=A_1
B
x
A_1'
p^σ


z
D'
C'
m^σ
A'
B'
$a_1 = k_1$
n^σ
M_1
D
C
y
A=A_1
B
x
P
A'_1
p^σ

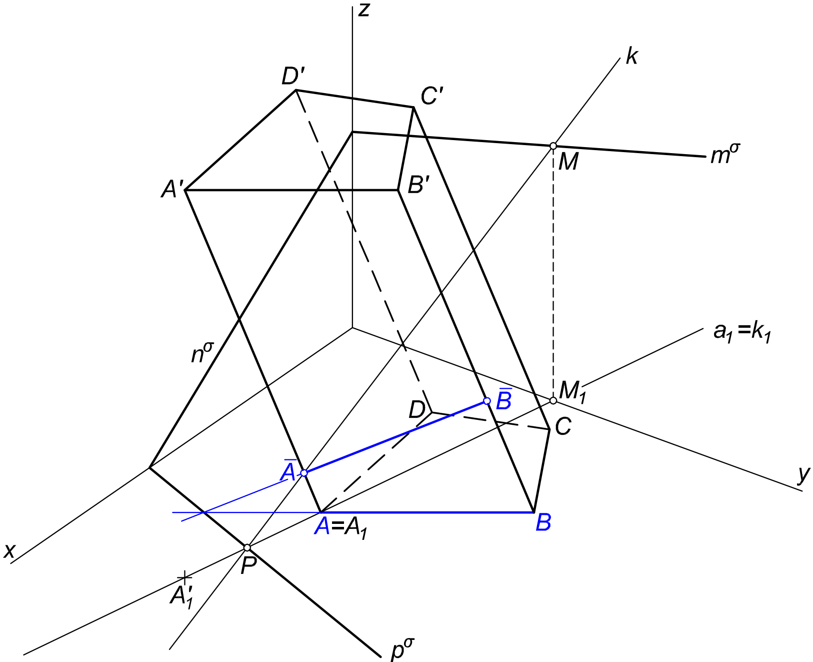

z
D'
C'
M
m^σ
A'
B'
$a_1 = k_1$
n^σ
M_1
D
C
y
x
A=A_1
B
P
A_1'
p^σ

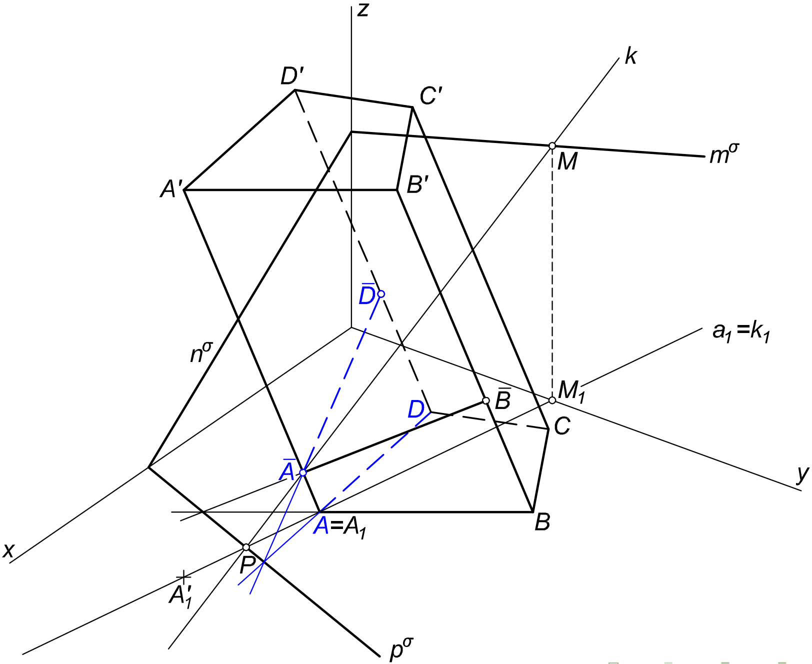

z
k
D'
C'
M
m^σ
A'
B'
$a_1 = k_1$
n^σ
M_1
D
C
y
B
A=A_1
x
P
A'_1
p^σ

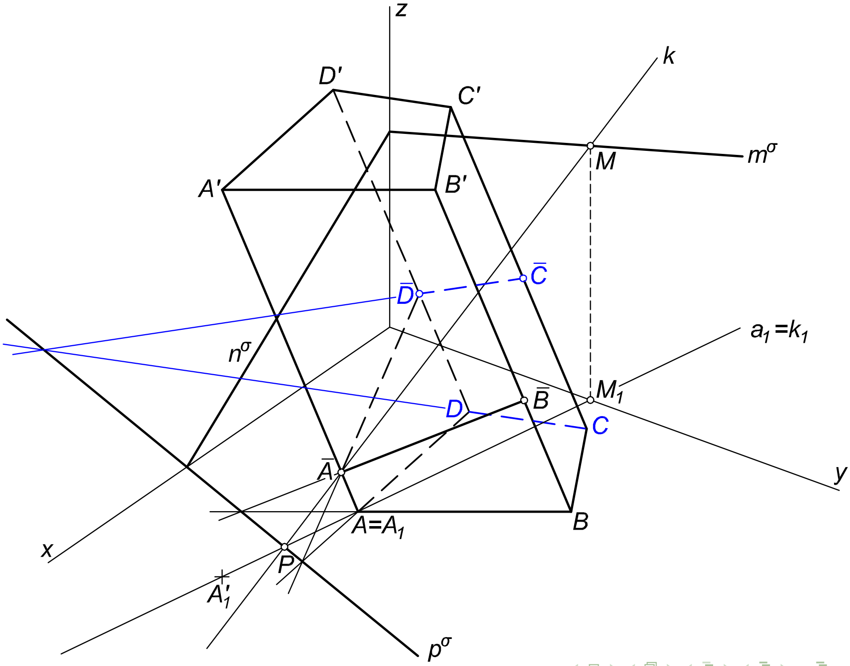

z
k
D′
C′
M
m^σ
A′
B′
a_1 =k_1
n^σ
M_1
D
C
Ā
y
A=A_1
B
x
P
A′_1
p^σ

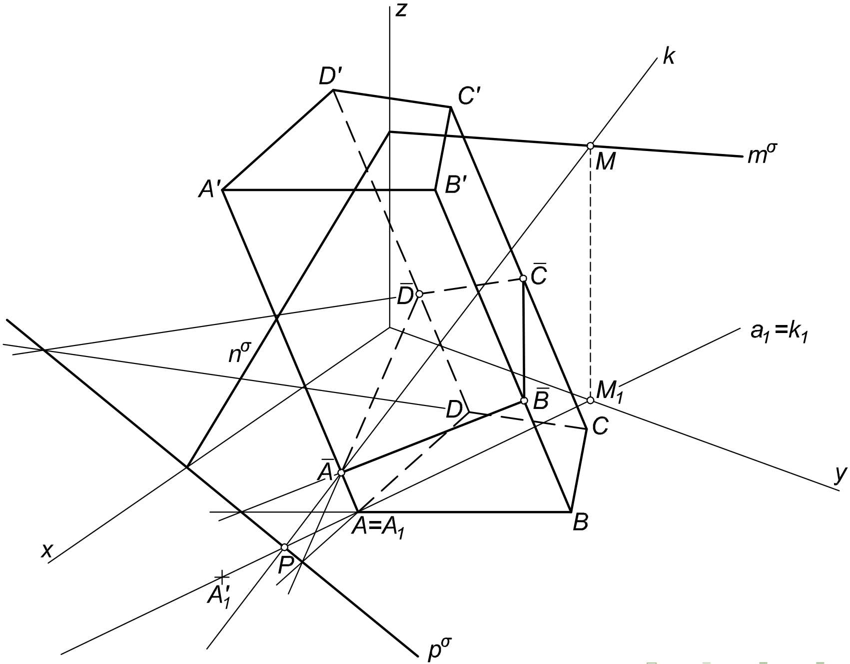


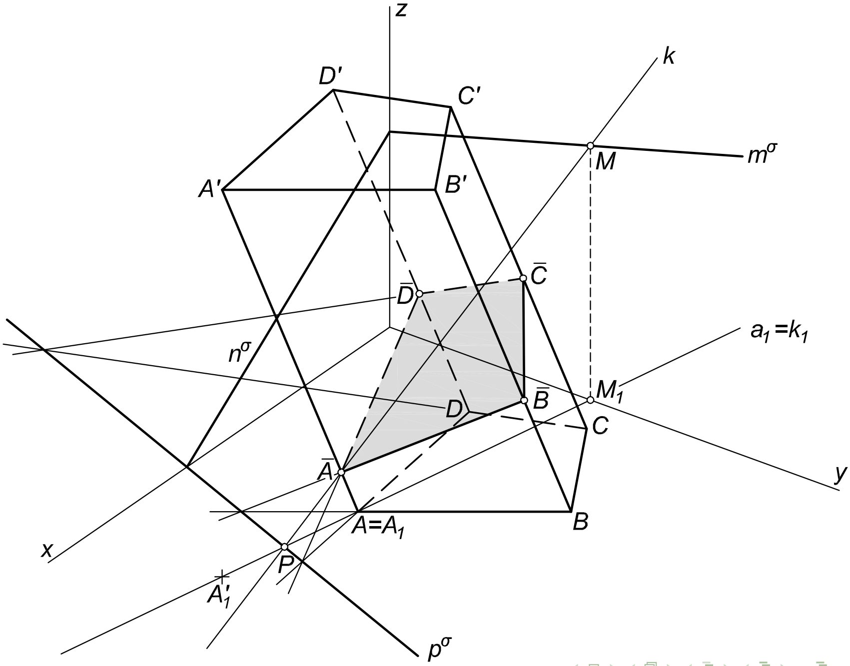
z
k
D′
C′
M
m^σ
A′
B′
$a_1 = k_1$
n^σ
M_1
D
C
$\bar{A}$
y
$A = A_1$
B
x
P
A_1'
p^σ


z
k
D'
C'
m^σ
M
A'
B'
$a_1 = k_1$
n^σ
M_1
$\bar{B}$
D
C
$\bar{A}$
y
$A = A_1$
B
x
P
A_1'
p^σ


z
k
D′
C′
M
m^σ
A′
B′
$\bar{D}$
$a_1 = k_1$
n^σ
M_1
$\bar{B}$
D
C
$\bar{A}$
y
$A = A_1$
B
x
P
A'_1
p^σ


z
k
D'
C'
M
m^σ
A'
B'
$\bar{C}$
$\bar{D}$
$a_1=k_1$
n^σ
M_1
$\bar{B}$
D
C
$\bar{A}$
y
$A=A_1$
B
x
P
A_1'
p^σ


z
k
D'
C'
m^σ
M
A'
B'
C̄
D̄
$a_1 = k_1$
n^σ
M_1
D
B̄
C
Ā
y
A=A_1
B
x
P
A_1'
p^σ


z
k
D'
C'
M
m^σ
A'
B'
$\bar{C}$
$\bar{D}$
$a_1 = k_1$
n^σ
M_1
$\bar{B}$
D
C
$\bar{A}$
y
$A = A_1$
B
x
P
A'_1
p^σ

Řezy těles

Příklad (Řez jehlanu)

Sestrojte řez pětibokého jehlanu $ABCDEV$ rovinou σ. Jehlan má podstavu $ABCDE$ v půdorysně, rovina σ je dána stopami.

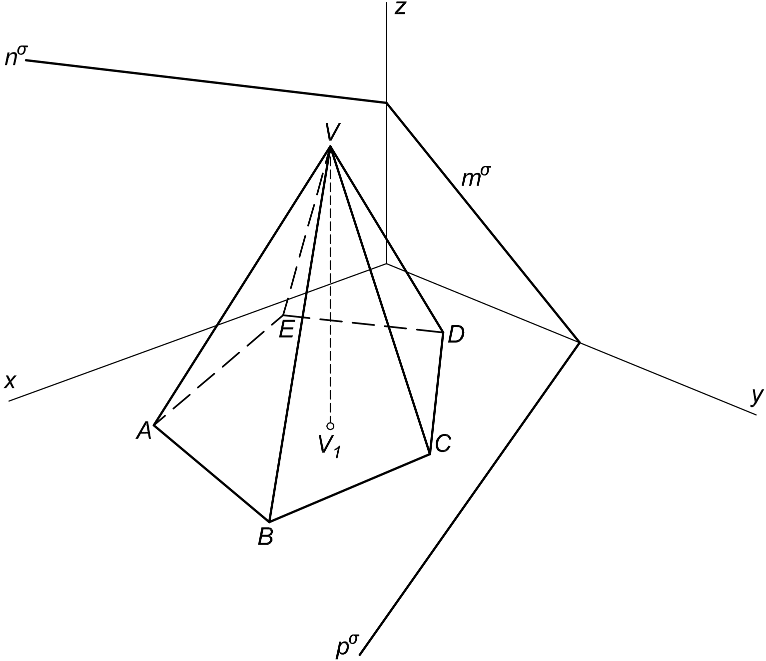
Řezy těles

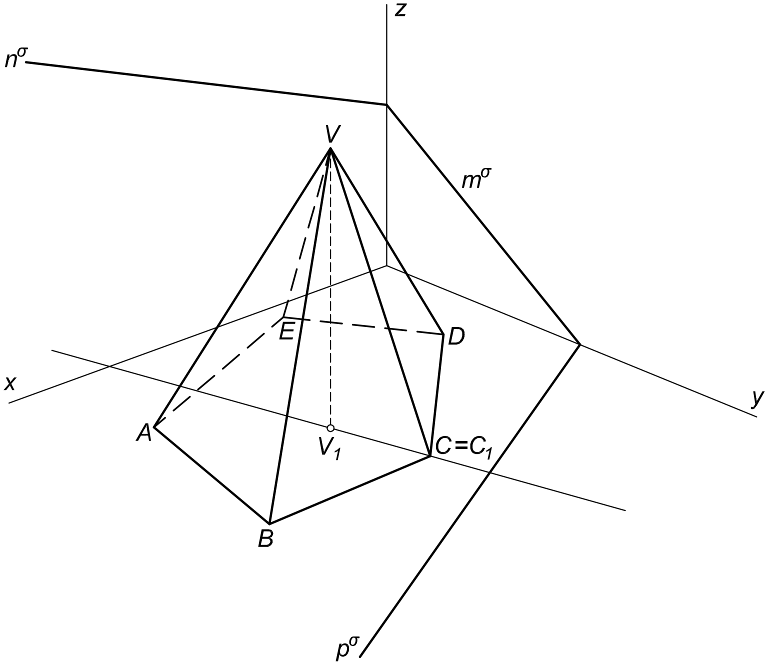
Příklad (Řez jehlanu)

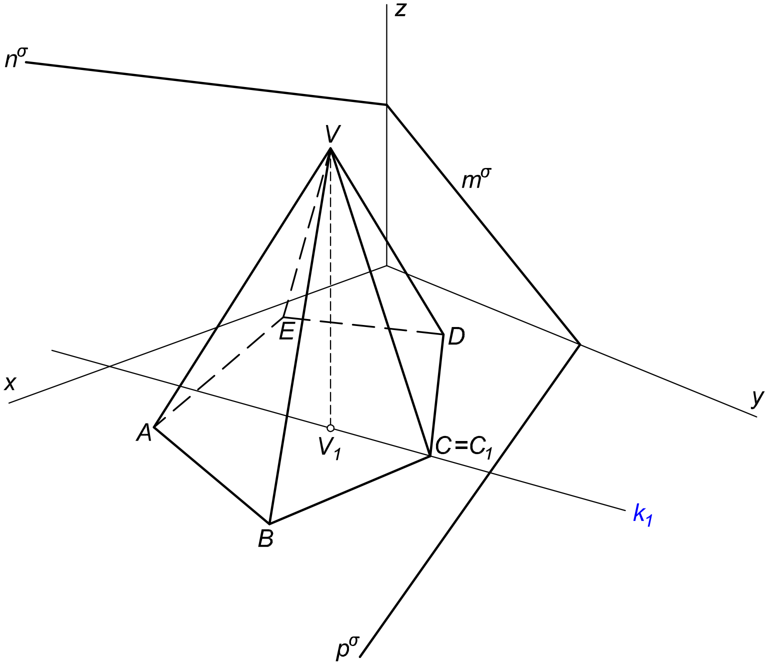
Sestrojte řez pětibokého jehlanu $ABCDEV$ rovinou σ. Jehlan má podstavu $ABCDE$ v půdorysně, rovina σ je dána stopami.

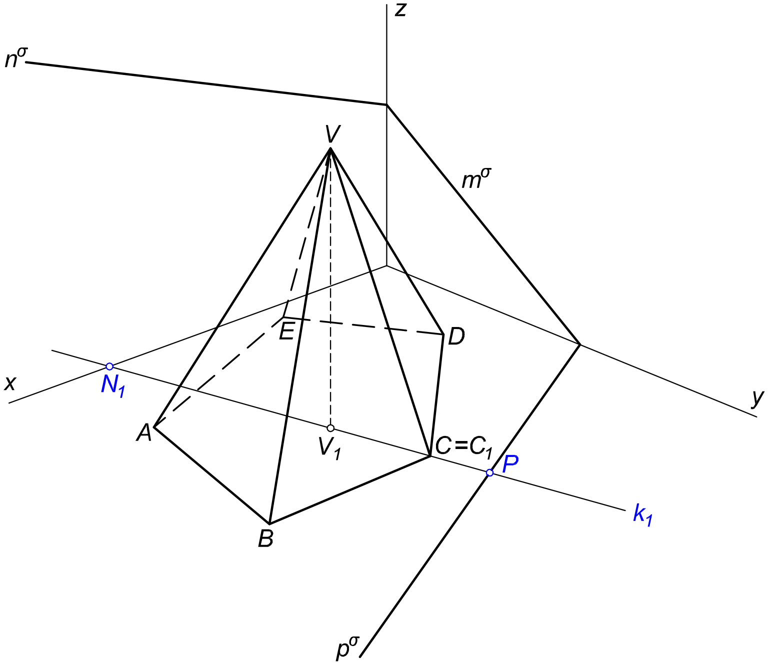
Řešení

1. První bod řezu sestrojíme jako průsečík jedné boční hrany (CV) s rovinou σ, řešíme metodou krycí přímky.
2. Sestrojíme řez pomocí kolineace mezi rovinou podstavy a rovinou řezu. Osou kolineace je půdorysná stopa roviny σ, střed kolineace je vrchol jehlanu V, pár odpovídajících si bodů je $C, \bar{C}$.

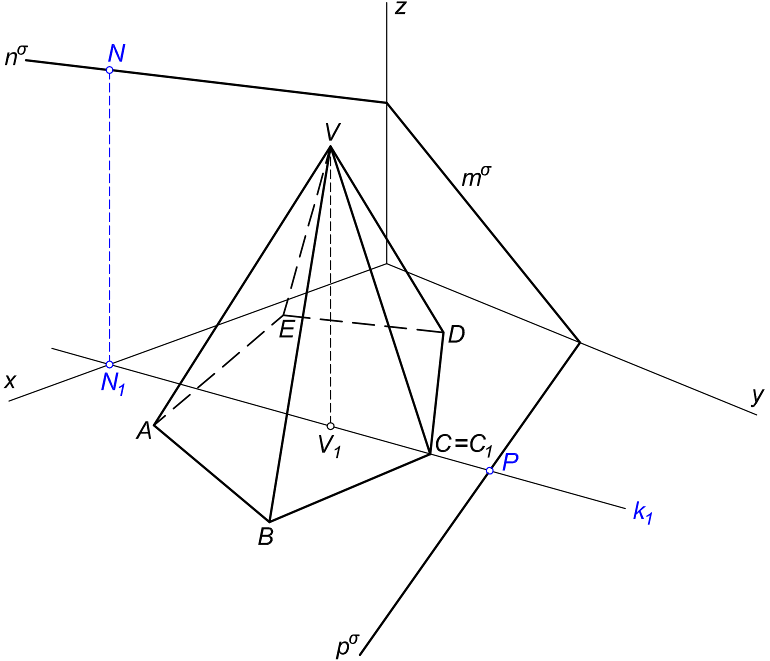

z
n^{σ}
V
m^{σ}
E
D
x
y
A
V_1
C
B
p^{σ}

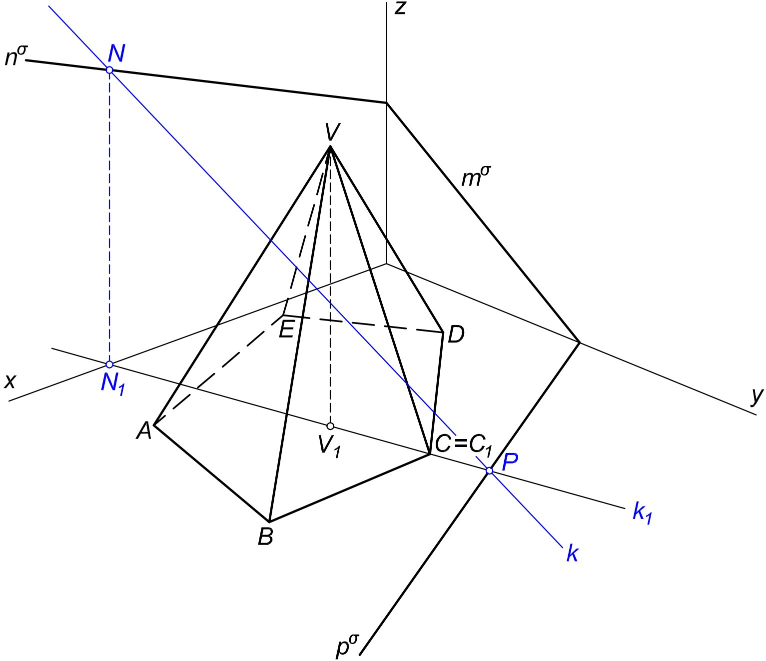

z
n^σ
V
m^σ
E
D
x
y
A
V_1
$C=C_1$
B
p^σ

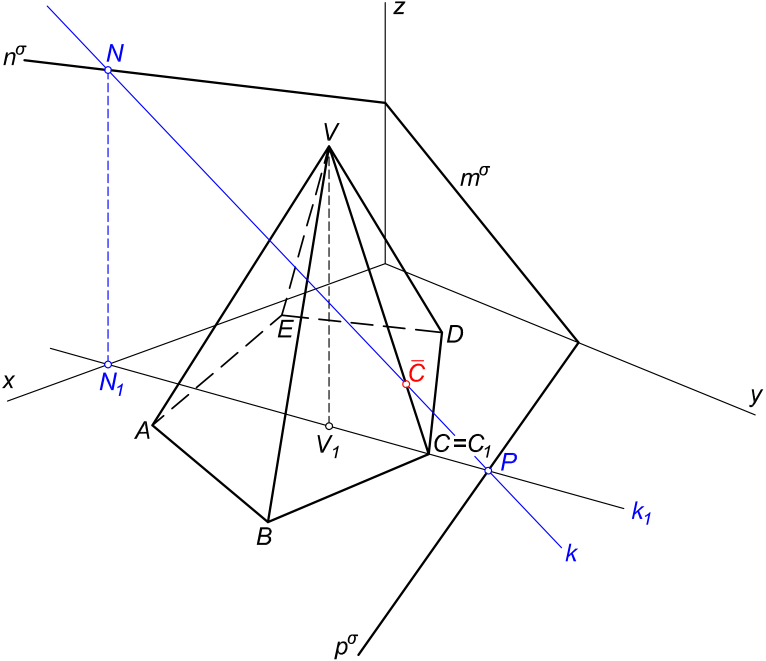

z
n^{σ}
V
m^{σ}
E
D
x
y
A
V_1
$C = C_1$
k_1
B
p^{σ}

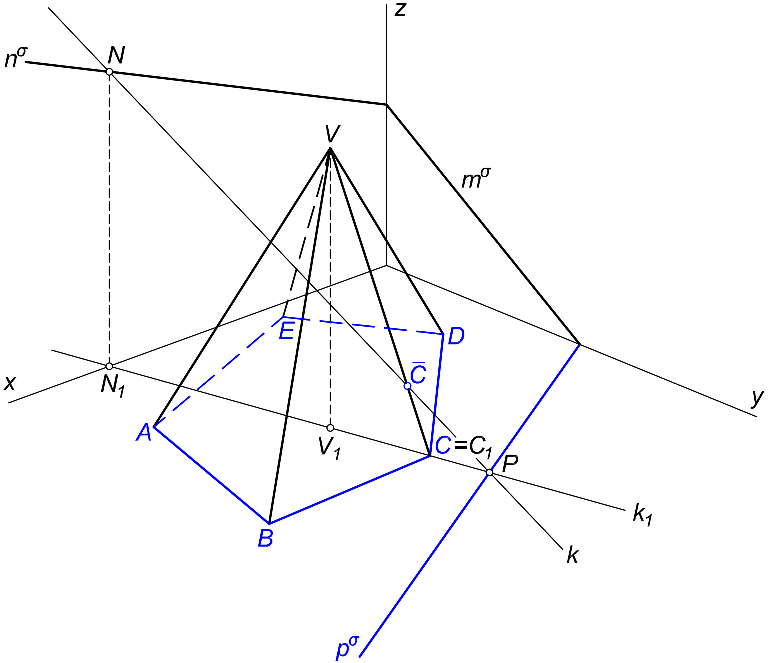


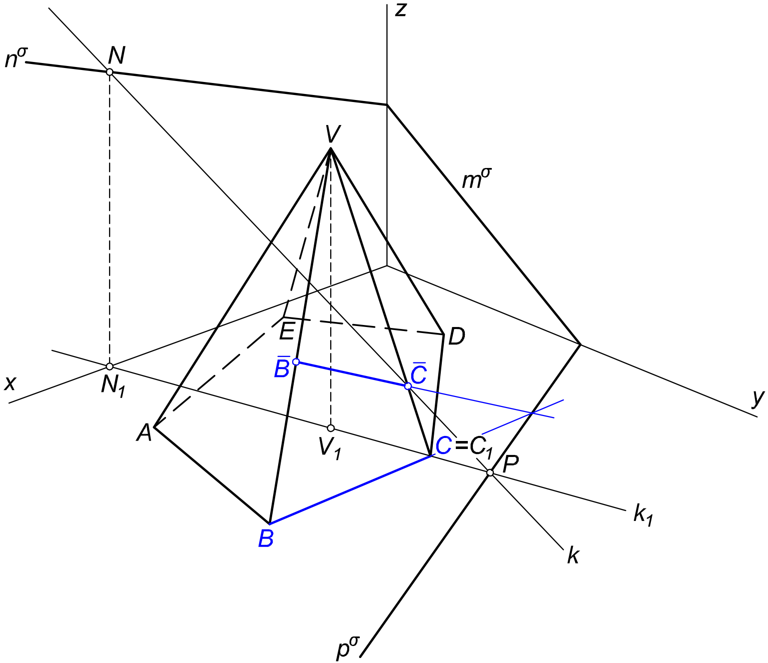
z
n^σ
V
m^σ
E
D
x
N_1
A
V_1
$C=C_1$
P
y
k_1
B
p^σ

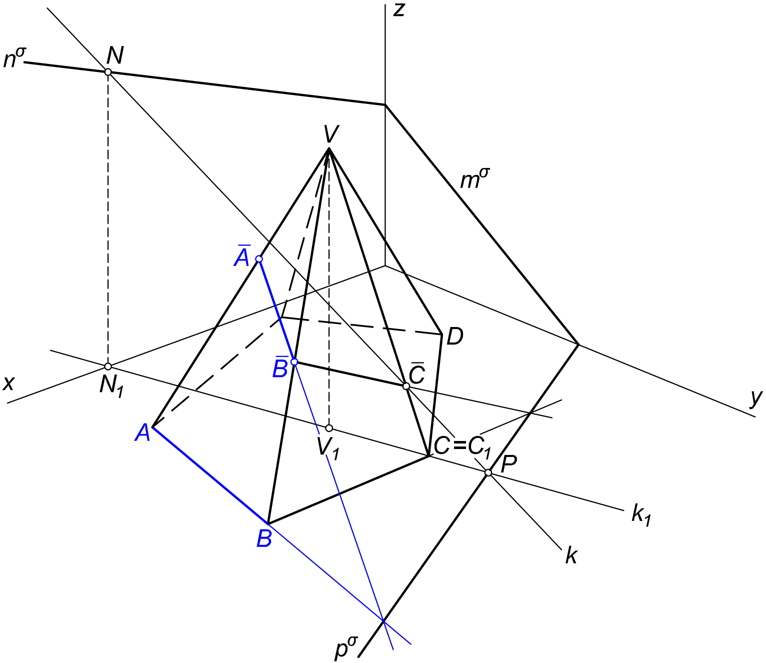

z
n^σ
N
V
m^σ
E
D
x
N_1
A
V_1
$C=C_1$
P
y
k_1
B
p^σ


z
n^σ
N
V
m^σ
E
D
x
N_1
y
A
V_1
$C{=}C_1$
P
k_1
B
k
p^σ

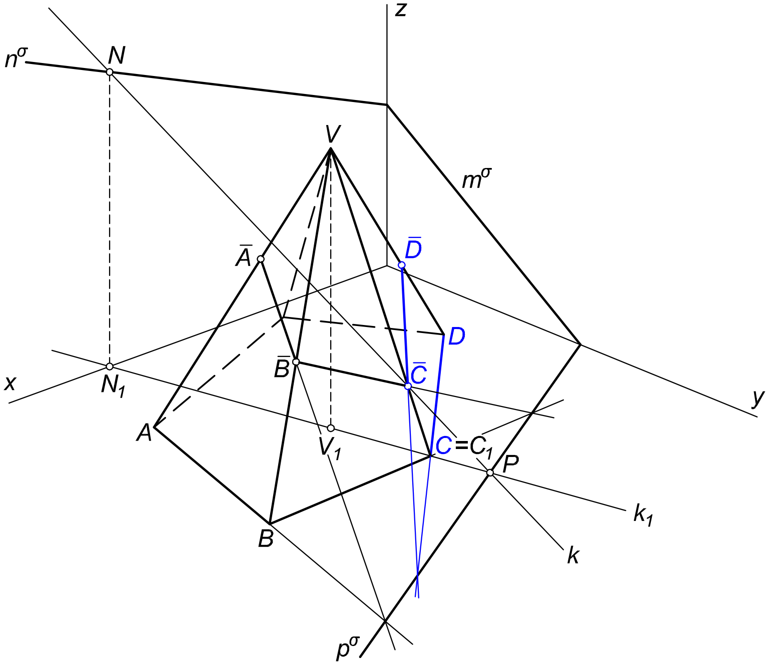

z
n^σ
N
V
m^σ
E
D
x
N_1
$\bar{C}$
y
A
V_1
$C=C_1$
P
B
k_1
k
p^σ

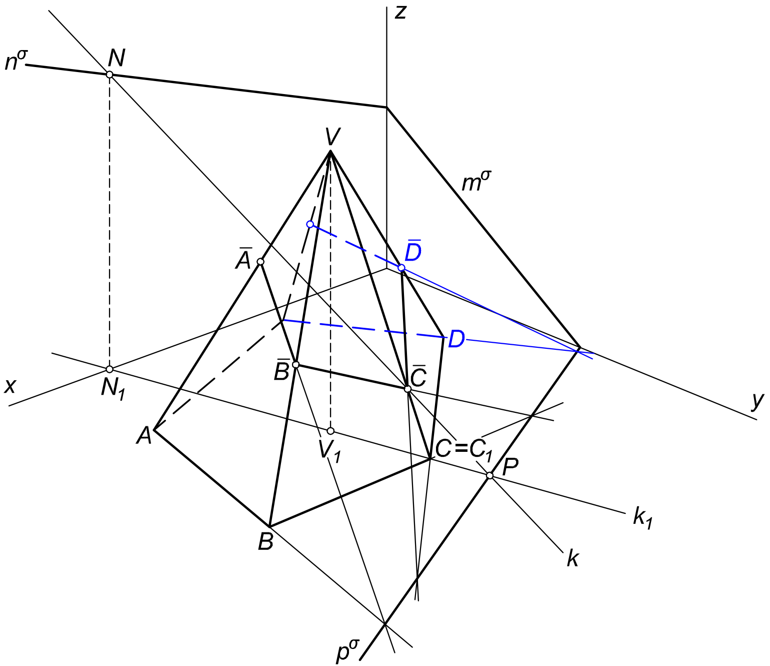

z
n^{σ}
N
V
m^{σ}
E
D
x
N_1
$\overline{C}$
y
A
V_1
$C=C_1$
P
k_1
B
k
p^{σ}

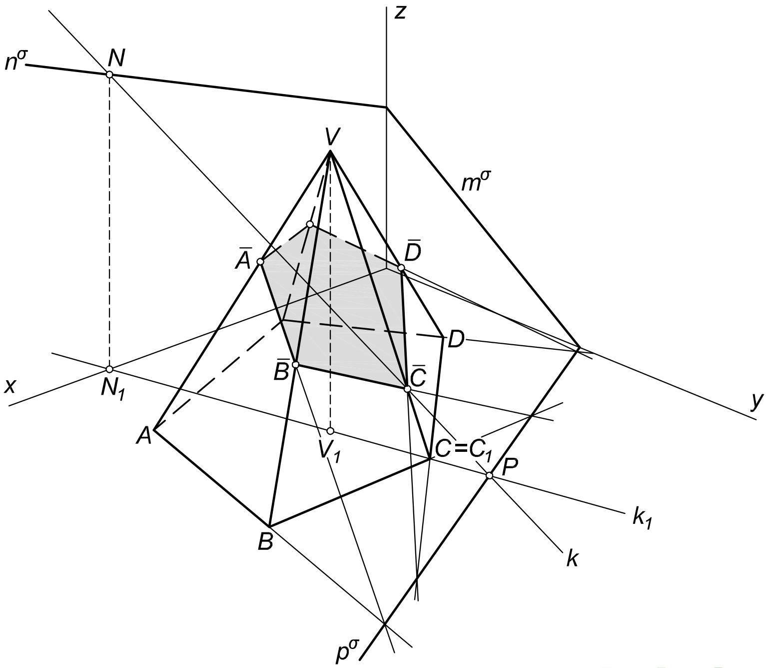

z
n^σ
N
V
m^σ
E
D
x
N_1
B̄
C̄
y
A
V_1
C=C_1
P
k_1
k
B
p^σ



z
n^σ
N
V
m^σ
$\bar{A}$
D
$\bar{B}$
$\bar{C}$
x
N_1
y
A
V_1
$C=C_1$
P
k_1
B
k
p^σ


z
n^σ
N
V
m^σ
$\bar{A}$
$\bar{D}$
D
$\bar{B}$
$\bar{C}$
x
N_1
y
A
V_1
$C=C_1$
P
k_1
B
k
p^σ


z
n^σ
N
V
m^σ
$\bar{D}$
$\bar{A}$
D
x
N_1
$\bar{B}$
$\bar{C}$
y
A
V_1
$C=C_1$
P
k_1
B
k
p^σ



z
n^σ
N
V
m^σ
$\bar{A}$
$\bar{D}$
D
$\bar{B}$
$\bar{C}$
x
N_1
y
A
V_1
$C=C_1$
P
k_1
B
k
p^σ

Řezy těles

Příklad (Řez kolmého hranolu)

Sestrojte kolmého čtyřbokého hranolu rovinou σ. Hranol má podstavu $ABCD$ v půdorysně, rovina σ je dána stopami.

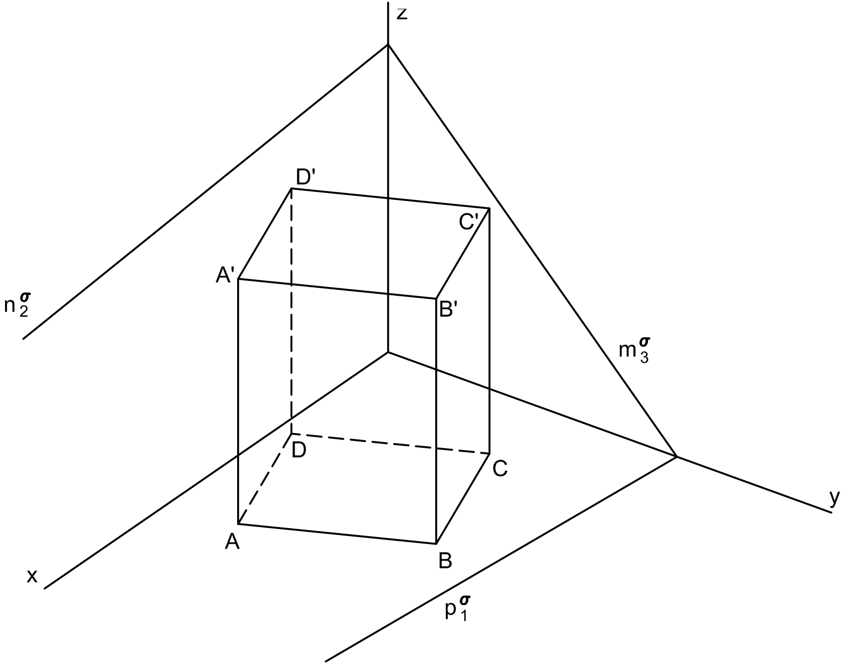
Řezy těles

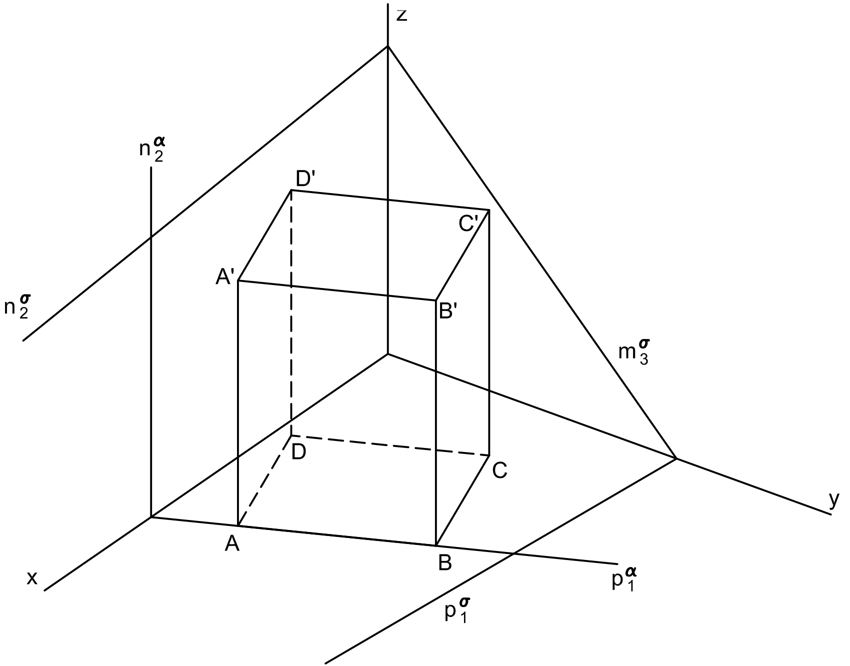
Příklad (Řez kolmého hranolu)

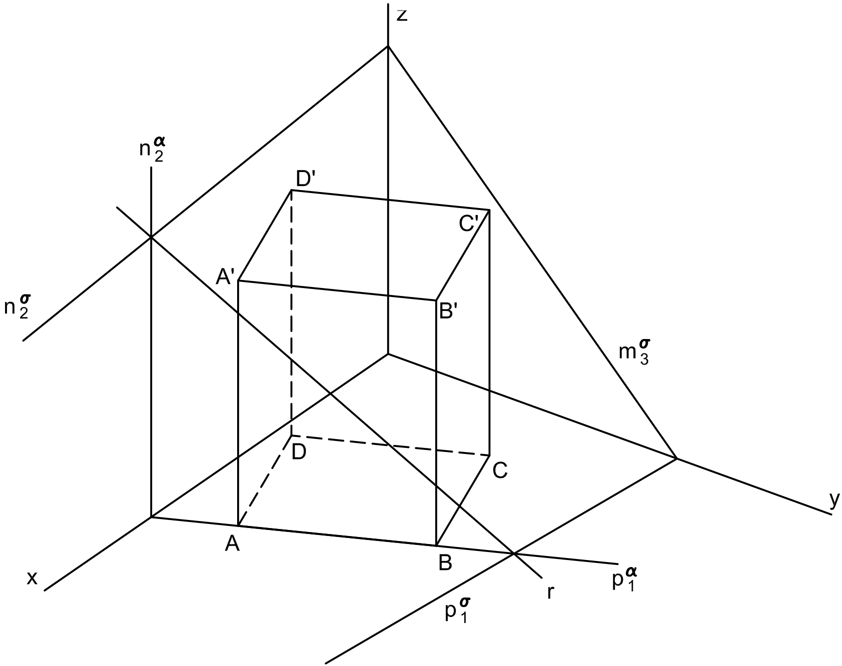
Sestrojte kolmého čtyřbokého hranolu rovinou σ. Hranol má podstavu $ABCD$ v půdorysně, rovina σ je dána stopami.

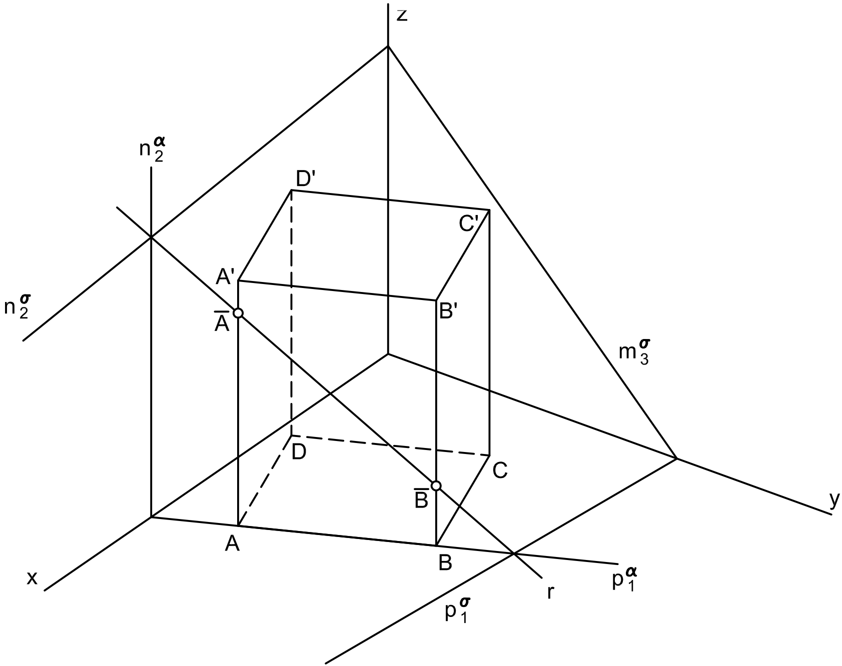
Řešení

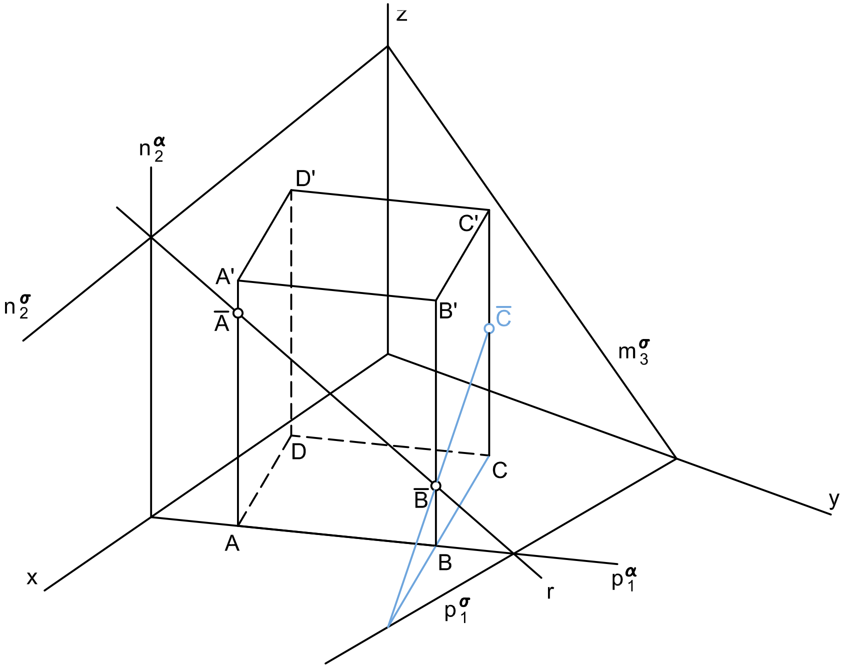
1. První část řezu sestrojíme jako průsečnici jedné boční stěny $(ABA'B')$ s rovinou σ.
2. Sestrojíme řez pomocí afinity mezi rovinou podstavy a rovinou řezu. Osou afinity je půdorysná stopa roviny σ, pár odpovídajících si bodů je $A, \bar{A}$.

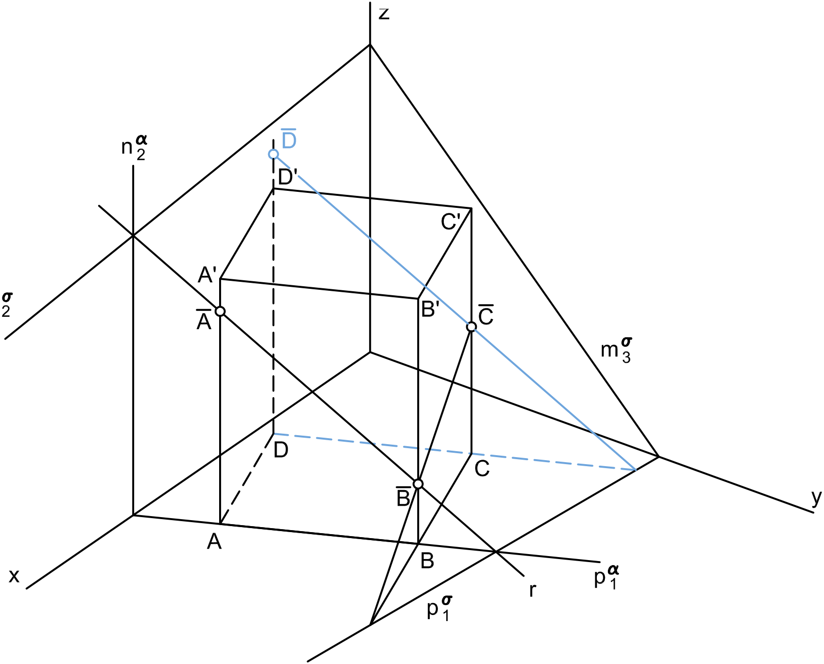

z
D'
C'
A'
n_2^{σ}
B'
m_3^{σ}
D
C
y
A
B
x
p_1^{σ}

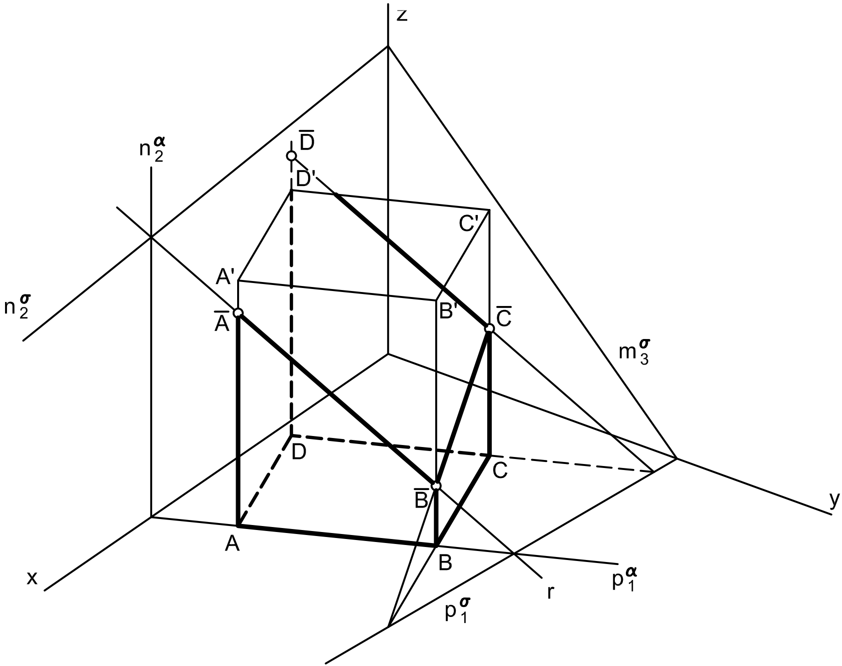

z
n_2^{α}
D'
C'
A'
n_2^{σ}
B'
m_3^{σ}
D
C
y
A
x
B
p_1^{α}
p_1^{σ}

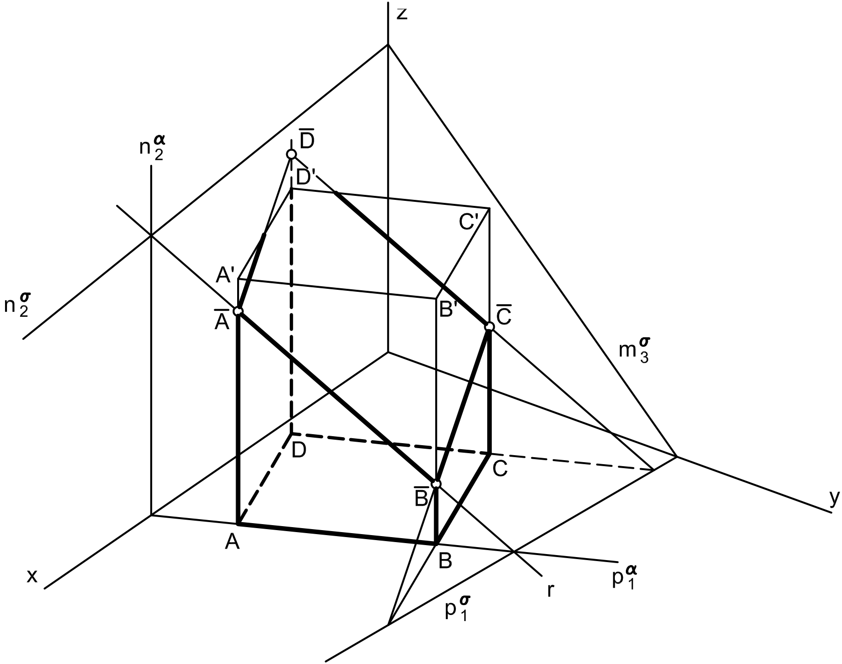

z
n_2^{α}
D'
C'
A'
n_2^{σ}
B'
m_3^{σ}
D
C
y
A
B
x
r
p_1^{α}
p_1^{σ}

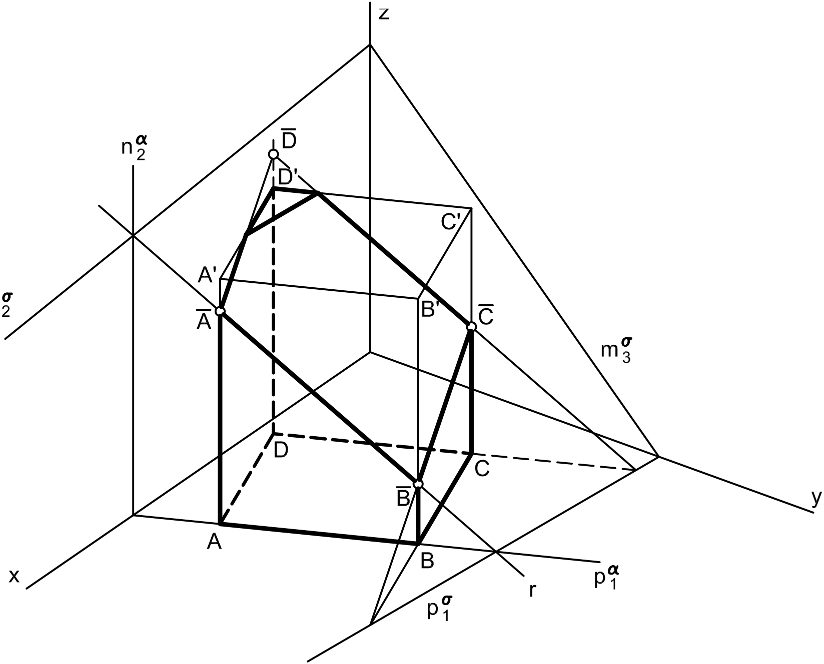

z
n_2^{α}
D'
C'
A'
n_2^{σ}
$\overline{A}$
B'
m_3^{σ}
D
C
$\overline{B}$
y
x
A
B
r
p_1^{α}
p_1^{σ}


z
n_2^{α}
n_2^{σ}
D'
C'
A'
$\overline{A}$
B'
$\overline{C}$
m_3^{σ}
D
C
$\overline{B}$
y
x
A
B
r
p_1^{α}
p_1^{σ}


z
n2α
D̄
D'
C'
A'
n2σ
Ā
B'
C̄
m3σ
D
C
B̄
y
x
A
B
r
p1α
p1σ


z
$\overline{D}$
n_2^{α}
D'
C'
A'
n_2^{σ}
$\overline{A}$
B'
$\overline{C}$
m_3^{σ}
D
C
$\overline{B}$
y
A
B
x
r
p_1^{α}
p_1^{σ}


z
$\overline{D}$
n_2^{α}
D'
C'
A'
n_2^{σ}
$\overline{A}$
B'
$\overline{C}$
m_3^{σ}
D
C
$\overline{B}$
y
A
B
x
r
p_1^{α}
p_1^{σ}


z
$\overline{D}$
n_2^{α}
D'
C'
A'
n_2^{σ}
$\overline{A}$
B'
$\overline{C}$
m_3^{σ}
D
C
$\overline{B}$
y
A
B
x
r
p_1^{α}
p_1^{σ}

Řezy těles

Příklad (Řez rotačního válce)

Sestrojte řez rotačního válce s podstavou v půdorysně rovinou α.

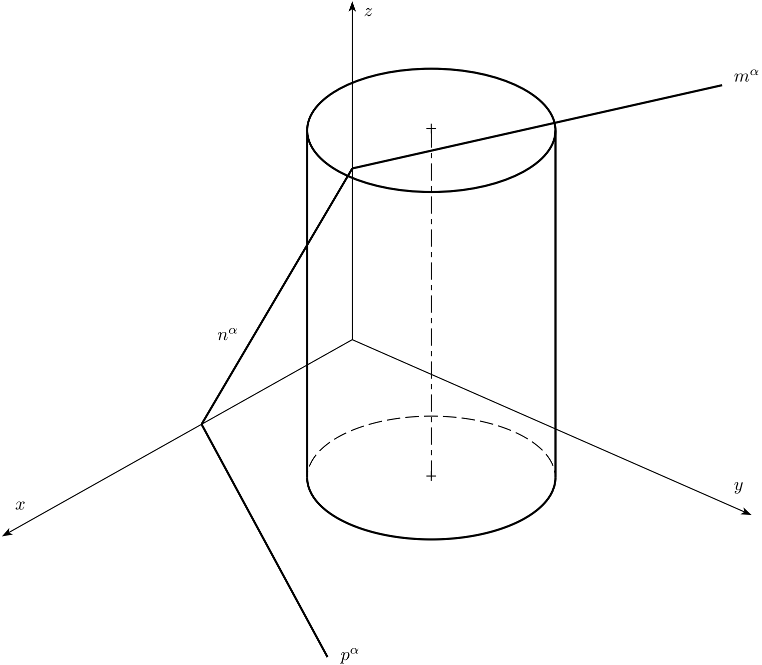
Řezy těles

Příklad (Řez rotačního válce)

Sestrojte řez rotačního válce s podstavou v půdorysně rovinou α.

Řešení

1. Řezem bude elipsa. Jejím středem je průsečík osy válce s rovinou α.
2. Řezná elipsa je afinním obrazem podstavné kružnice. Tato elipsa se zobrazí i v axonometrickém průmětu jako elipsa, my ji určíme sdruženými průměry. Tyto sdružené průměry budou obrazy os podstavné elipsy.


z
m^α
n^α
x
y
p^α