

PERSPEKTÍVA - teória - 1 - Kocka a kváder

Spracované pre rodičov detí s PU v skupine na fb - Učím sa doma.

Lineárna **perspektíva** zobrazuje správne iba časť priestoru, ktorý je naše oko schopné dostatočne ostro pozorovať bez pohybu hlavy. Deskriptívna geometria definuje lineárnu **perspektívu** ako znázornenie (premietanie) trojrozmerných objektov a ich priestorové rozloženie na dvojrozmernej ploche. Náš zošit predstavuje v matematike rovinu dvojrozmerný geometrický útvar. Euklides uviedol, že rovina má len **dĺžku a šírku**. **Kocka a kváder** sú priestorové útvary, patria medzi platónske trojrozmerné telesá tzn. že majú **dĺžku, šírku a výšku/hĺbku**.

Pri **kreslení náčrtu kocky a kvádra** využívame perspektívu , ak zachytíme správne perspektívu vytvoríme ilúziu trojrozmerného priestoru.

Voľné rovnobežné premietanie a jednobodová perspektíva

Spoločné znaky VRP a perspektívy

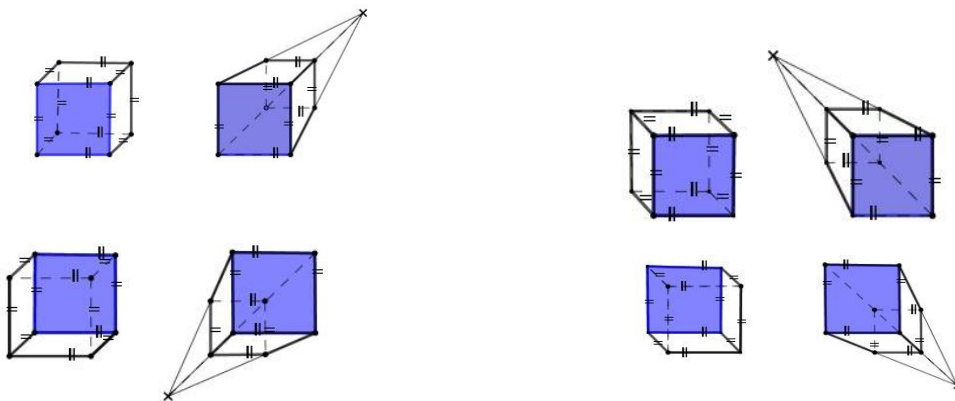
- jedna stena je rovnobežná s priemetňou, každá hrana je buď kolmá alebo rovnobežná na priemetňu, predná stena skutočná veľkosť , zachovávajú sa pravé uhly , protiľahlé strany sú rovnobežné, predná a zadná stena sú rovnobežné, (dokonalý štvorec/ obdĺžnik)
- vyznačujeme viditeľné a neviditeľné hrany.

Rozdielne znaky VRP a perspektívy

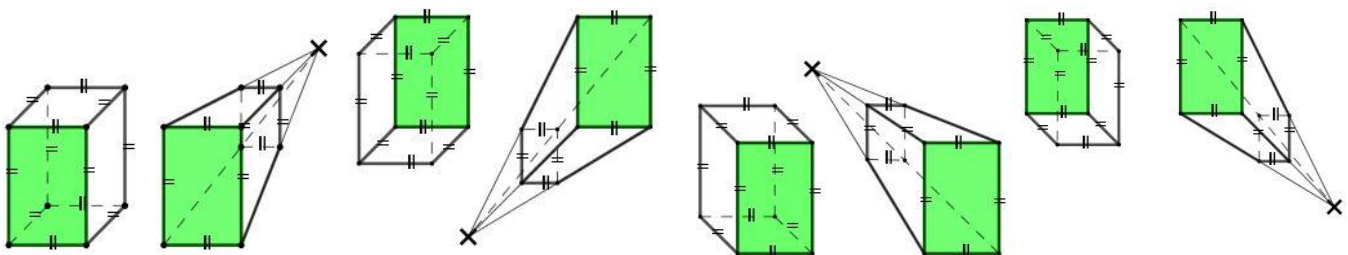
- bočné steny a hrany sa zbiehajú do jedného bodu (**ÚBEŽNÍK**)na horizonte,
- bočné hrany a steny - majú inú veľkosť a sú zosťrojené pod rôznymi uhlami.

V perspektíve kreslím ako moje oko vidí.

Pohľady kocky vo VRP a perspektíve :



Pohľady kvádra vo VRP a perspektíve :

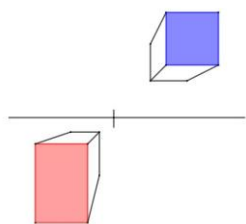


PERSPEKTÍVA - teória - 2 - 2024

Spracované pre rodičov detí s PU v skupine na fb - Učím sa doma.

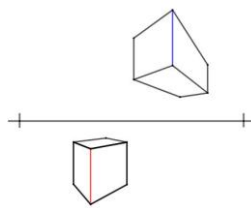
Rozdelenie podľa orientácie priemetne v perspektíve :

Priečelná perspektíva hranatého predmetu



O priečelnej perspektíve hovoríme vtedy, keď je os pohľadu pozorovateľa kolmá na jedinú stranu pozorovaného objektu.

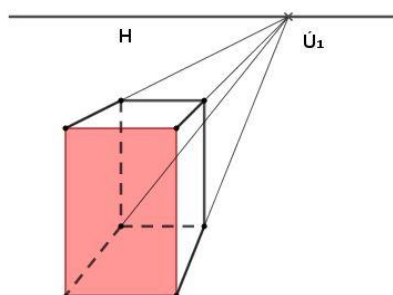
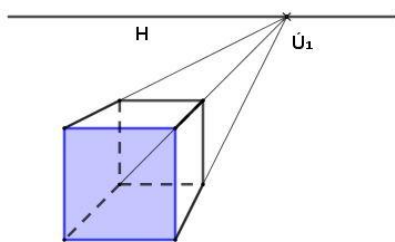
Náročná perspektíva hranatého predmetu



Náročná perspektíva vznikne pootočením telesa v priečelnej perspektíve okolo jednej zvislej hrany v rovine rovnobežnej s horizontom.

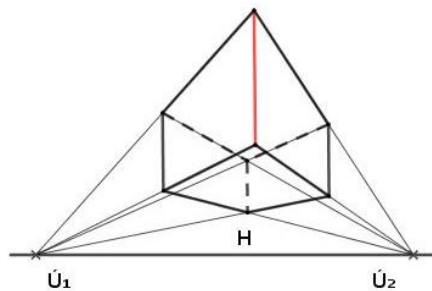
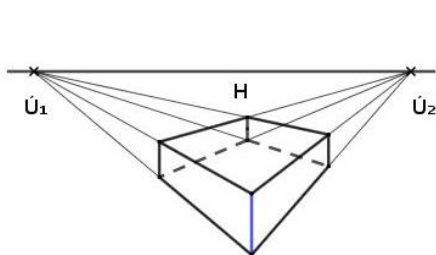
Kocka a kváder - jednobodová perspektíva

Jednobodová perspektíva: priamky sa zbiehajú do jedného úbežníka. Jedna stena je rovnobežná s priemetňou. Každá hrana je buď kolmá alebo rovnobežná na priemetňu. Priamky sa zbiehajú do jedného úbežníka na horizonte.



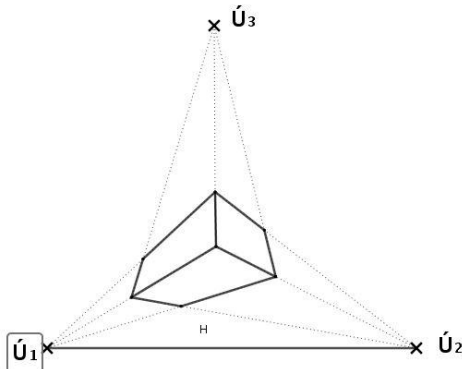
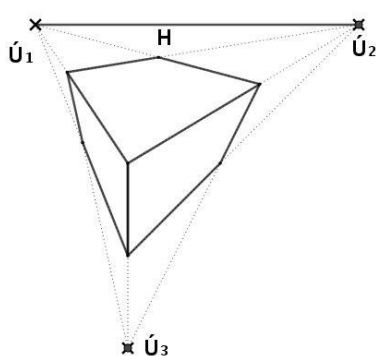
Kocka a kváder - dvojbodová perspektíva

Dvojbodová perspektíva: priamky sa zbiehajú do dvoch úbežníkov. Priemetňa je rovnobežná s niektorou hranou a nie je rovnobežná so žiadnou stenou telesa. Zvislé hrany sú rovnobežné s priemetňou a zvislé hrany sú rôznobežné s priemetňou. Priamky sa zbiehajú do dvoch úbežníkov na horizonte.



Kocka a kváder - trojbodová perspektíva

Trojbodová perspektíva: priamky sa zbiehajú do troch úbežníkov. Priemetňa nie je rovnobežná s žiadnou hranou ani stenou telesa.



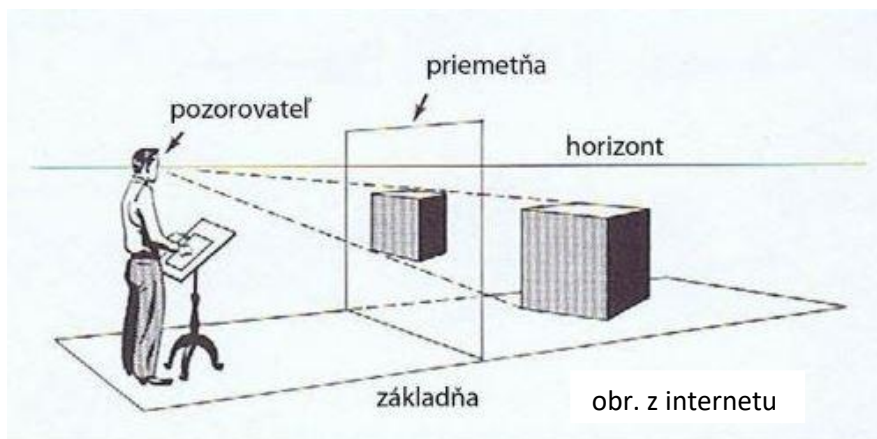
Vtáčia perspektíva
dva úbežníky sú na horizonte a tretí pod rovinou horizontu.

Žabia perspektíva
dva úbežníky sú na horizonte a tretí nad rovinou horizontu.

Jednobodová PERSPEKTÍVA - vzorové úlohy - 3 - Kocka -2024

Spracované pre rodičov detí s PU v skupine na fb - Učím sa doma.

Základné názvoslovie v perspektíve:



Základňa - rovina na ktorej stojí pozorovateľ

Horizontálna rovina - rovina rovnobežná so základňou v úrovni očí pozorovateľa

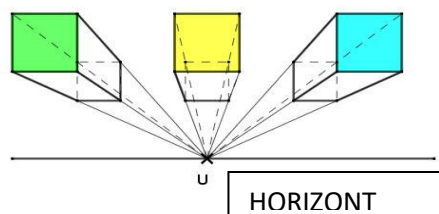
(Horizont - priamka priesečnica priemetne s horizontálnou rovinou - je pomyslená čiara na ktorej sa zbiehajú bočné hrany do **ÚBEŽNÍKA** - U)

Priemetňa - rovina kolmá na os pozorovateľa

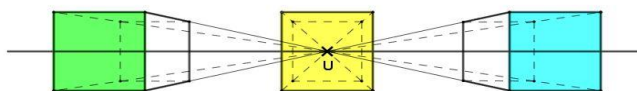
Objekt - teleso je položené na základni a jedna jeho stena je rovnobežná s priemetňou. Každá hrana zobrazovaného telesa je rovnobežná s priemetňou, alebo na ňu kolmá. Hrany kolmé na priemetňu sa zobrazujú na priamky so spoločným **úbežníkom** Ú (hlavný bod lineárnej perspektívy)

Umiestnenie horizontu vzhľadom k pozorovanému objektu určuje či ide o podhľad, nadhľad, alebo či pozorovateľ stojí priamo v priestore objektu.

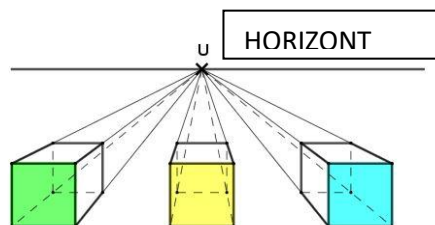
Obraz kocky v perspektíve .
Kocku vidím **zdola**.
Hovoríme tiež o žabej perspektíve.



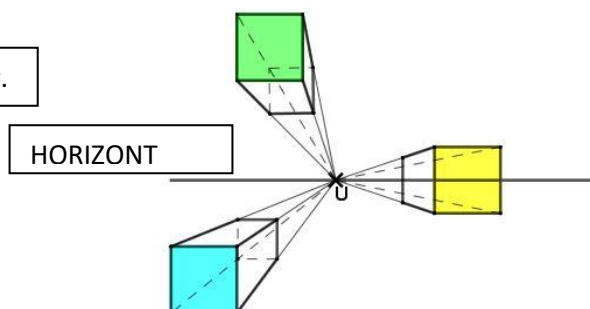
Obraz kocky v perspektíve .
Kocku vidím v **rovine očí**.



Obraz kocky v perspektíve .
Kocku vidím **zhora**.
Hovoríme tiež o vtáčej perspektíve.



Obraz kocky v perspektíve zo všetkých pohľadov.



Perspektíva jednobodová - konštrukcia kocky a kvádra - 4 - 2024

Spracované pre rodičov detí s PU v skupine na fb - Učím sa doma.

V ŠVP- pre 7. ročník - **Kváder a kocka, ich povrch a objem v desatinných číslach, premieňanie jednotiek objemu** v obsahovom štandarde nájdeme slovo **PERSPEKTÍVA**.

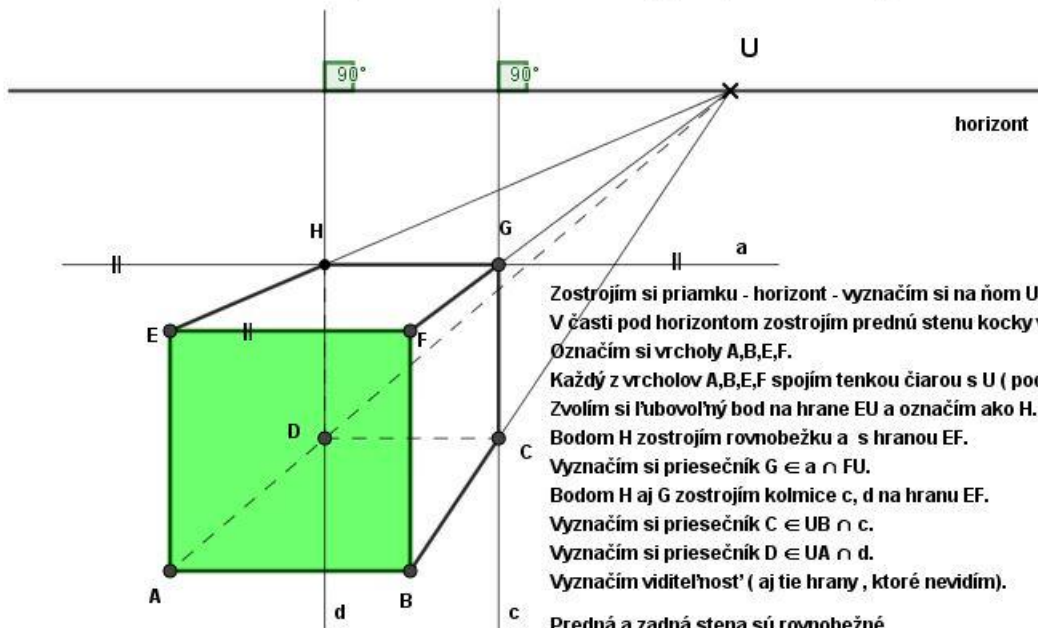
Jednobodová perspektíva sa využíva pri kreslení, tzn. voľnou rukou nakreslím ako to moje oko vníma.

Ak potrebuje niekto základy ako v matematike narysovať jednobodovú perspektívu nech sa páči.

Váš konečný obrázok nemusí mať označenie.

Úplne bude stačiť jednoduchý obrázok ako v Perspektíve teória - 3

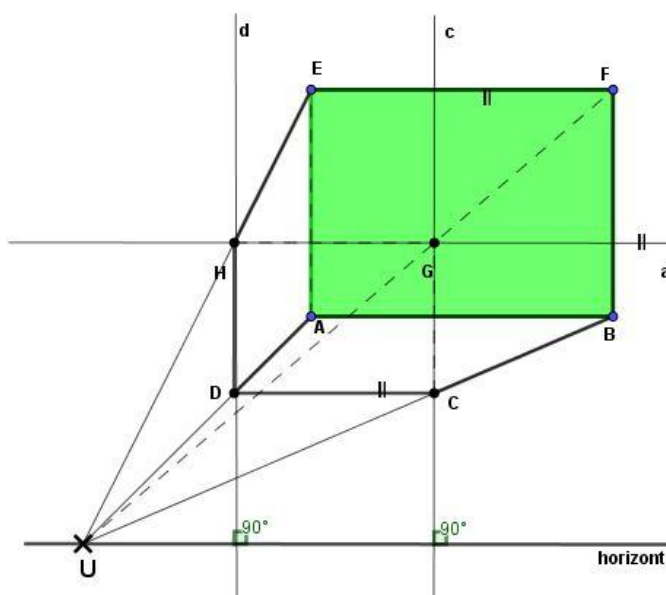
Nakresli obraz kocky $a = 3\text{cm}$ v jednobodovej perspektíve ak objekt vidíme zhora.



Zostrojím si priamku - horizont - vyznačím si na ňom U - Úbežník.
 V časti pod horizontom zostrojím prednú stenu kocky v skutočnej veľkosti.
 Označím si vrcholy A,B,E,F.
 Každý z vrcholov A,B,E,F spojím tenkou čiarou s U (podľa viditeľnosti).
 Zvolím si ľubovoľný bod na hrane EU a označím ako H.
 Bodom H zostrojím rovnobežku a s hranou EF.
 Vyznačím si priesečník $G \in a \cap FU$.
 Bodom H aj G zostrojím kolmicu c, d na hranu EF.
 Vyznačím si priesečník $C \in UB \cap c$.
 Vyznačím si priesečník $D \in UA \cap d$.
 Vyznačím viditeľnosť (aj tie hrany , ktoré nevidím).

Predná a zadná stena sú rovnobežné.
 Bočná hrana nemá veľkosť 3cm a tiež nie 1.5cm ako pri VRP.
 Bočné hrany, každá má inú veľkosť a sú zostrojené pod rôznym uhlom.

Nakresli obraz kvádra 4,2,3 v jednobodovej perspektíve ak objekt vidíme zdola .



Zostrojím si priamku - horizont - vyznačím si na ňom U - Úbežník.
 V časti nad horizontom zostrojím prednú stenu kvádra v skutočnej veľkosti.
 Označím si vrcholy A,B,E,F.
 Každý z vrcholov A,B,E,F spojím tenkou čiarou s U (podľa viditeľnosti).
 Zvolím si ľubovoľný bod na hrane EU a označím ako H.
 Bodom H zostrojím rovnobežku a s hranou EF.
 Vyznačím si priesečník $G \in a \cap FU$.
 Bodom H aj G zostrojím kolmicu c, d na hranu EF.
 Vyznačím si priesečník $C \in UB \cap c$.
 Vyznačím si priesečník $D \in UA \cap d$.
 Vyznačím viditeľnosť (aj tie hrany , ktoré nevidím).

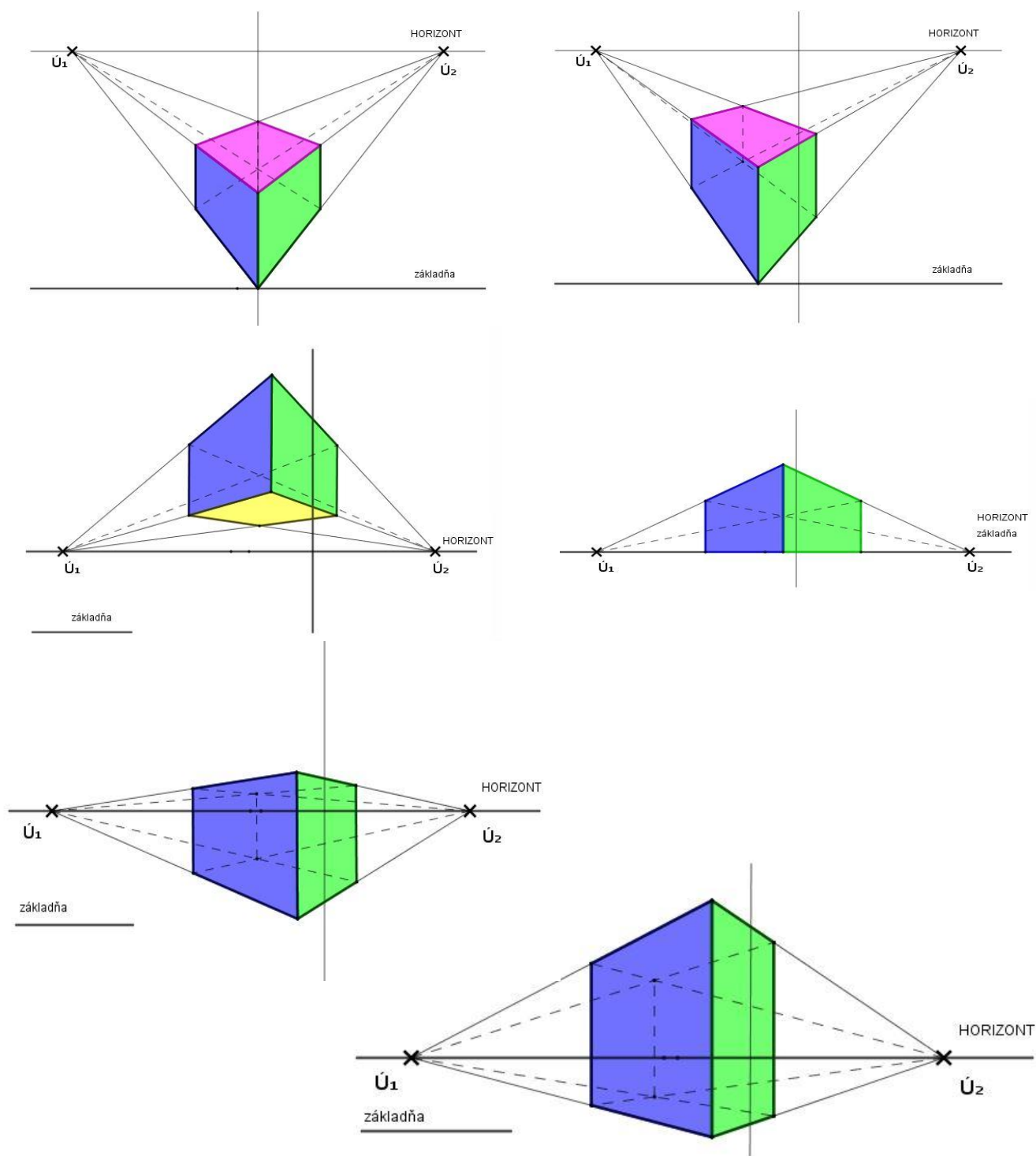
Predná a zadná stena sú rovnobežné.
 Bočná hrana nemá veľkosť 2cm a tiež ani 1cm ako pri VRP.
 Bočné hrany, každá má inú veľkosť a sú zostrojené pod rôznym uhlom.

PERSPEKTÍVA dvojbodová - vzorové úlohy - telesá -2024

Spracované pre rodičov detí s PU v skupine na fb - Učím sa doma.

Dvojbodová (náročná) perspektíva. Objekt leží jednou stenou v základnej rovine, a všetky jeho steny sú s priemetňou rôznobežné. Zvislé hrany sú tak rovnobežné s priemetňou a zvyšné hrany sú s priemetňou rôznobežné. Tieto (nie zvislé hrany) sú po štyroch navzájom rovnobežné, každá štvorica má tak spoločný úbežník. Oba úbežníky sú na horizonte, keďže hrany sú rovnobežné so základnou rovinou.

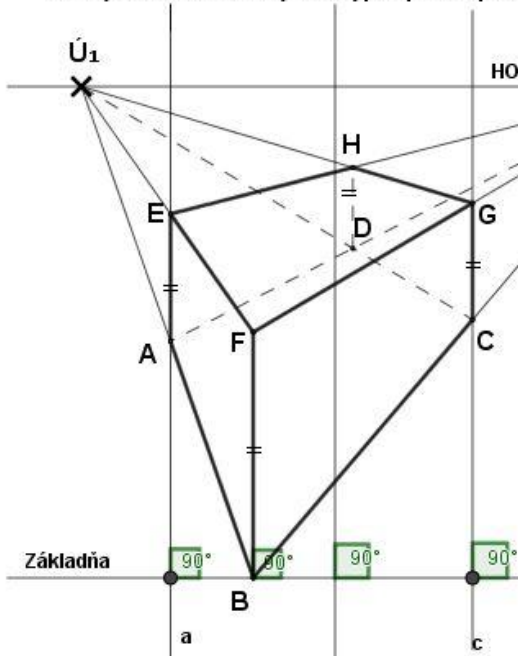
Umiestnenie horizontu vzhľadom k pozorovanému objektu určuje či ide o podhľad, nadhľad, alebo či pozorovateľ stojí/ sedí priamo v priestore objektu.



PERSPEKTÍVA dvojbodová - konštrukcia telesa - 1 - 2024

Spracované pre rodičov detí s PU v skupine na fb - Učím sa doma.

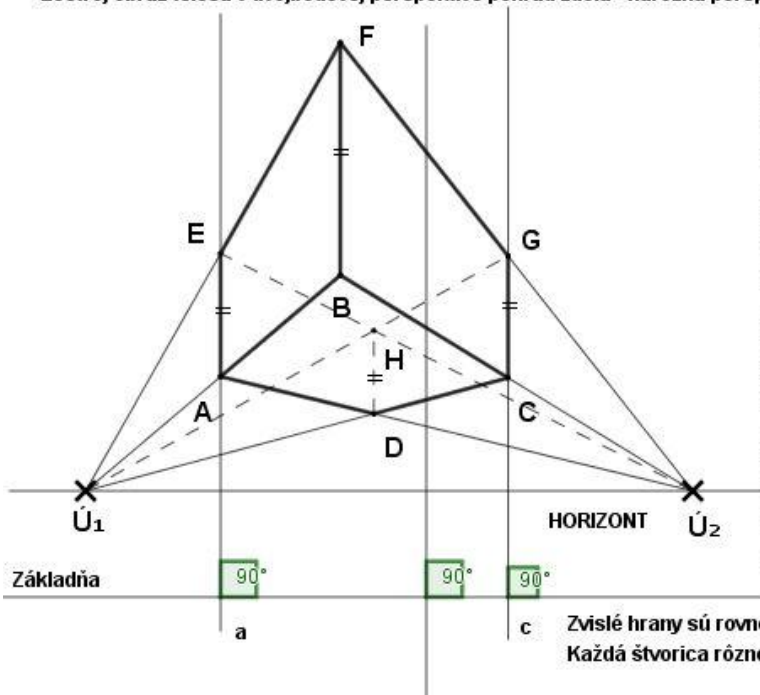
Zostroj obraz telesa v dvojbodovej perspektíve pohľad zhora - náročná perspektíva .



Zostrojíme si základňu a horizont na ktorom vyznačíme $Ú_1$ a $Ú_2$.
 Na základni si vyznačíme ľubovoľný bod B.
 V časti pod horizontom zostrojíme hranu BF kolmú na základňu.
 Body B a F spojíme tenkou čiarou s úbežníkmi $Ú_1$ a $Ú_2$.
 Na $Ú_1B$ zvolíme ľubovoľne bod A.
 Bodom A zostrojím rovnobežku a s hranou BF.
 Vyznačíme si priesečník E, $E \in Ú_1F \cap a$.
 Bodom $Ú_2$ vediem tenkú čiaru do bodu E.
 Bodom $Ú_2$ vediem tentú čiaru do bodu A.
 Na $Ú_2B$ zvolíme ľubovoľne bod C.
 Bodom C zostrojím rovnobežku c s hranou BF.
 Vyznačíme si priesečník G, $G \in Ú_2F \cap c$.
 Bodom $Ú_1$ vediem tenkú čiaru do bodu G.
 Bod H, $H \in Ú_1G \cap Ú_2E$.
 Bodom $Ú_1$ vediem tenkú čiaru do bodu C.
 Bod D, $D \in Ú_1C \cap Ú_2A$.
 Vyznačíme hranu HD.
 Vyznačíme viditeľnosť (aj to čo nevidím).

Zvislé hrany sú rovnobežné s priemetňou a zvyšné sú rôznobežné.
 Každá štvorica rôznobežných hrán má jeden úbežník.

Zostroj obraz telesa v dvojbodovej perspektíve pohľad zdola - náročná perspektíva .



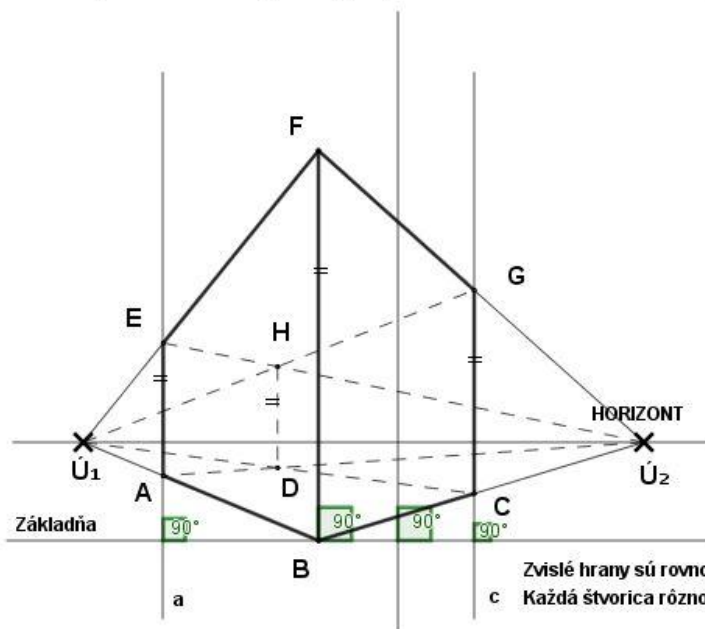
Zostrojíme si základňu a horizont na ktorom vyznačíme $Ú_1$ a $Ú_2$.
 Na základni si vyznačíme ľubovoľný bod B.
 V časti nad horizontom zostrojíme hranu BF kolmú na základňu.
 Body B a F spojíme tenkou čiarou s úbežníkmi $Ú_1$ a $Ú_2$.
 Na $Ú_1B$ zvolíme ľubovoľne bod A.
 Bodom A zostrojím rovnobežku a s hranou BF.
 Vyznačíme si priesečník E, $E \in Ú_1F \cap a$.
 Bodom $Ú_2$ vediem tenkú čiaru do bodu E.
 Bodom $Ú_2$ vediem tentú čiaru do bodu A.
 Na $Ú_2B$ zvolíme ľubovoľne bod C.
 Bodom C zostrojím rovnobežku c s hranou BF.
 Vyznačíme si priesečník G, $G \in Ú_2F \cap c$.
 Bodom $Ú_1$ vediem tenkú čiaru do bodu G.
 Bod H, $H \in Ú_1G \cap Ú_2E$.
 Bodom $Ú_1$ vediem tenkú čiaru do bodu C.
 Bod D, $D \in Ú_1C \cap Ú_2A$.
 Vyznačíme hranu HD.
 Vyznačíme viditeľnosť (aj to čo nevidím).

Zvislé hrany sú rovnobežné s priemetňou a zvyšné sú rôznobežné.
 Každá štvorica rôznobežných hrán má jeden úbežník.

PERSPEKTÍVA dvojbodová - konštrukcia telesa - 2 - 2024

Spracované pre rodičov detí s PU v skupine na fb - Učím sa doma.

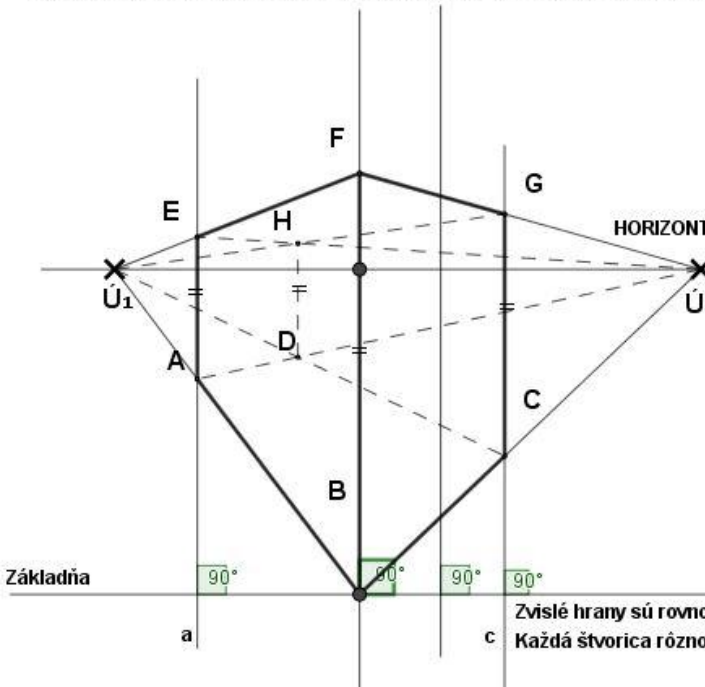
Zostroj obraz telesa v dvojbodovej perspektíve sedím na základni - náročná perspektíva .



Zostrojíme si základňu a horizont na ktorom vyznačíme $Ú_1$ a $Ú_2$.
 Na základni si vyznačíme ľubovoľný bod B.
 Zostrojíme hranu BF kolmú na základňu.
 Body B a F spojíme tenkou čiarou s úbežníkmi $Ú_1$ a $Ú_2$.
 Na $Ú_1B$ zvolíme ľubovoľne bod A.
 Bodom A zostrojím rovnobežku a s hranou BF.
 Vyznačíme si priesečník E, $E \in Ú_1F \cap a$.
 Bodom $Ú_2$ vediem tenkú čiaru do bodu E.
 Bodom $Ú_2$ vediem tentú čiaru do bodu A.
 Na $Ú_2B$ zvolíme ľubovoľne bod C.
 Bodom C zostrojím rovnobežku c s hranou BF.
 Vyznačíme si priesečník G, $G \in Ú_2F \cap c$.
 Bodom $Ú_1$ vediem tenkú čiaru do bodu G.
 Bod H, $H \in Ú_1G \cap Ú_2E$.
 Bodom $Ú_1$ vediem tenkú čiaru do bodu C.
 Bod D, $D \in Ú_1C \cap Ú_2A$.
 Vyznačíme hranu HD.
 Vyznačíme viditeľnosť (aj to čo nevidím).

Zvislé hrany sú rovnobežné s priemetňou a zvyšné sú rôznobežné.
 c Každá štvorica rôznobežných hrán má jeden úbežník.

Zostroj obraz telesa v dvojbodovej perspektíve stojím na základni - náročná perspektíva .



Zostrojíme si základňu a horizont na ktorom vyznačíme $Ú_1$ a $Ú_2$.
 Nad základňou si vyznačíme ľubovoľný bod B.
 Zostrojíme hranu BF kolmú na základňu.
 Body B a F spojíme tenkou čiarou s úbežníkmi $Ú_1$ a $Ú_2$.
 Na $Ú_1B$ zvolíme ľubovoľne bod A.
 Bodom A zostrojím rovnobežku a s hranou BF.
 Vyznačíme si priesečník E, $E \in Ú_1F \cap a$.
 Bodom $Ú_2$ vediem tenkú čiaru do bodu E.
 Bodom $Ú_2$ vediem tentú čiaru do bodu A.
 Na $Ú_2B$ zvolíme ľubovoľne bod C.
 Bodom C zostrojím rovnobežku c s hranou BF.
 Vyznačíme si priesečník G, $G \in Ú_2F \cap c$.
 Bodom $Ú_1$ vediem tenkú čiaru do bodu G.
 Bod H, $H \in Ú_1G \cap Ú_2E$.
 Bodom $Ú_1$ vediem tenkú čiaru do bodu C.
 Bod D, $D \in Ú_1C \cap Ú_2A$.
 Vyznačíme hranu HD.
 Vyznačíme viditeľnosť (aj to čo nevidím).

Zvislé hrany sú rovnobežné s priemetňou a zvyšné sú rôznobežné.
 c Každá štvorica rôznobežných hrán má jeden úbežník.