

Kocka szerkesztése

Adott egy élegyenes (1. egyenes) és egy rá merőleges síkú oldallap középpontja (1. pont).

Beállítások: 3D mode, WLD koordinátarendszer, DV=7, CP=1.

Ha a képernyő alsó sorában nem ezeket a beállításokat látjuk, akkor kattintsunk kétszer az egérrel a 2D, DV=, CPL, és CP= szövegmezőkre, és módosítsunk értelemszerűen.

Három ablakot definiálunk: **View > Viewport Layout > Two Left One Right**

Adatok felvétele: Válasszunk színt: piros.

1. egyenes: **Create > Line > End Points > Key In > (20,10,10), (70,150,10) > Enter > Esc**

1. pont: Color = sötétkék, **Create > Point > Position > Key In > (30,60,60) > Esc**

Az egyenes és pont síkját adjuk meg szerkesztési síknak: **View > Construction Plane > Set Construction Plane > Line/Pos > (X axis)** az egyenesre mutassunk, majd a (direction of Y axis) pontra. Az ablakok jobb felső sarkában megjelenik a szerkesztési sík koordinátarendszerének aktuális vetülete.

View > Zoom > Autoscale > Enter

A kocka oldallapjának szerkesztése: A ponton át az egyenesre merőleges síkban négyzetet szerkesztünk.

Az átló (2. számú) egyenese: **Create > Line > LineAngle > 90 > Accept >** (reference line) az egyenesre mutatunk > (end position) a pontra mutatunk. Az adott egyenessel alkotott (2. számú) metszéspontja: **Create > Point > Position > Intrscpt >** az 1. és a 2. egyenesre mutatunk > **Esc**

Az oldallap másik, az átlóra merőleges egyenese (3. számú egyenes): **Xform > Rotate > Copy >** kijelöljük a 2. egyenest **Accept >** (copies 1) és a forgástengelyt (1. egyenes) két végpontjával (End Ent) adjuk meg > angle: **90 View > Zoom > Autoscale > Enter**

Az oldallap síkjában szerkesztünk tovább: **View > Construction Plane > Set > 3 Pos > EndEnt >** a 3. számú egyenes végpontjaira, majd a 2. egyenes egyik végpontjára mutatunk.

Az oldallap síkját választjuk képsíknak a jobboldali ablakban: **View > Display View >** (select viewport) a jobb ablakba kattintunk > **CPlane > Esc.**

A négyzet köré írt kör: **Create > Circle > Ctr-Edge** (center) az adott 1. pontra mutatunk (edge point, azaz a kör kerületi pontja) a 2. pontra mutatunk > **Esc.**

A négyzet másik átlóegyenese: **Create > Line > Line Angle > 90 > Accept >**(select line) 2. egyenes > (position) 1. pont > **Accept > Esc**

A négyzet oldalait a 2. rajpszinten rajzoljuk meg. Válasszunk új színt: világoskék

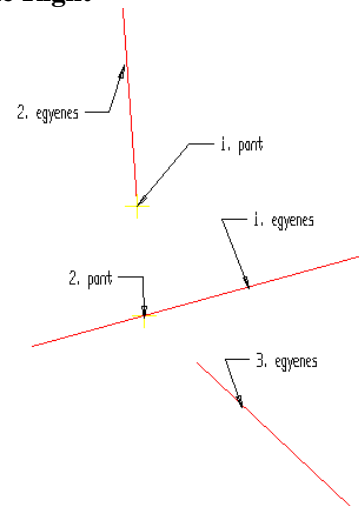
Toggle splitter > jobb egérrel a kis kockára kattintunk > **Create level >** nevet adunk: elek, ez lesz a 2. számú rajpszint, egyúttal az új aktív rajpszint > **Toggle Splitter.**

Képzeljük el, hogy a körben hogy helyezkedik el a négyzet, amelynek a csúcsait a kör és az átlóegyenese metszéspontjaiként fogjuk megadni. Körberajzoljuk az éleket: **Create > Line > Line String > Interset >** minden csúcspontnál a megfelelő egyenesre és a körre mutatunk a várható metszéspont közelében > **Esc.**

Mérjük le a kocka élhosszát! **Tools > Verify > Entity >** a négyzet egyik oldalára mutatunk. A tulajdonságok táblázatában leolvassuk az oldalél hosszát (Length), ennek az azonosítóját (= @8), és ezt beírjuk a calculator sorba (azaz @8 -t írunk be, visszakapjuk a számértéket). Ezt az azonosítót használjuk majd az oldalhossz felmérésénél.

A jobboldali ablakban visszatérünk az axonometrikus vetületre: DV=7.

A kocka többi élének szerkesztése: Az adott élegyenesre (1. egyenes) felmérjük a kocka élhosszát a csúcsponttól (2. pont) számítva. Mivel a szakaszt csak az egyik végponttól számítva lehet felmérni, az adott egyenest a négyzet csúcsánál kettévágjuk: **Modify > Break Entities > Break First >** rámutatunk az egyenesre, majd a csúcspont közelében a négyzetoldalra vagy a körívre > **Esc.** Távolság felmérése: **Create > Point > Point Distance >** (enter distance) @8 > az egyenesre mutatunk a csúcspont közelében > **Esc.** A távolságot a rendszer annyszor méri fel a kiválasztott végponttól számítva, ahányszor lehet. (Most csak egyszer fér el.)



Szakaszt rajzolunk az adott egyenesen a két csúcspont között. **Create > Line > End Points > Point >** a két pontra mutatunk **> Esc**.

Másik megoldás forgatással: Egy, az átlósíkra merőleges élt megkapunk, ha a négyzet egyik élét a szomszédos él körül 90 fokkal elforgatunk. **Xform > Rotate > Copy >** egy élre mutatunk **> Accept >** (number of copies) **1 > Accept >** (rotation axis) a szomszédos él végpontjaira mutatunk **> (angle) 90 > Accept > Esc**. Mivel a forgástengely irányított egyenes, a végpontok kiválasztásának sorrendjétől függ, hogy milyen irányú forgatást végzünk.

Az új élt eltoljuk a négyzet csúcsaiba: **XForm > Old-New OTN Base Point Copy >** az új élre mutatunk **> Accept >** (number of copies) **1 Accept >** (new position) **EndEnt >** a négyzet többi 3 csúcsát az oldalak végpontjaiként adjuk meg **> Esc**.

Összekötjük az új élek végpontjait: **Create > Line > String > EndEnt >** körbemegyünk a végpontokon **> Esc**.

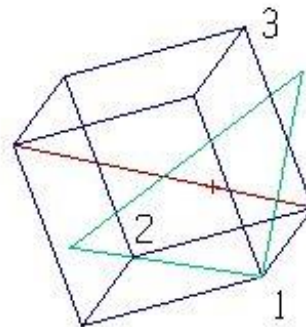
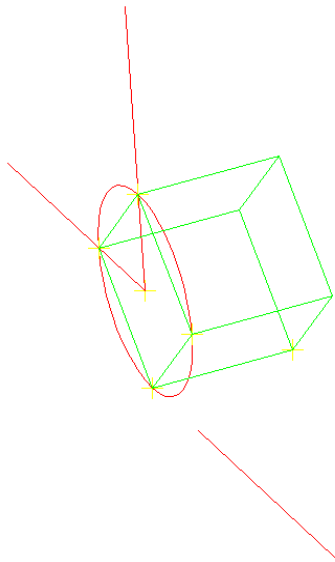
Kikapcsoljuk az 1. rajzszintet: **Toggle Splitter**, a Disp oszlopban kivesszük a pipát, **Toggle Splitter**.

Az élmodellből testet készítünk: **Advanced Modelling > Tools > Solidify Wireframe > AllDsp >** egy ablakba kattintunk **> All**.

View > Render > Hidden Line Dashed.

Rajzelemek más rajzszintre való átrakása: Ha felesleges rajzelemek vannak az aktív rajzszinten, azokat tegyük át pl. a szerkesztési vonalakat tartalmazó 1. számú rajzszintre:

View > Level > Move Selected Entities > kiválasztjuk az elemeket vagy **Single** vagy **AllDsp > By Type** szűréssel **> Accept >** megadjuk a rajzszint számát **> Accept > Esc**.



Egyenes és sík metszéspontja:

A kocka egyik testátlóját elmetsszük három szomszédos csúcs által meghatározott síkkal (az ábrán az 1, 2, 3 pontok).

Definiálunk egy síkot: **Advance Modelling > Create Plane > Plane 3P >** mutassunk egy csúcs körül 3 szomszédos csúcsra, [Accept] **> Esc**. Megjelenik a síkot ábrázoló háromszög.

Rajzoljuk meg a testátlót, amelynek egyik végpontja a kiválasztott csúcs.

Ha az ábrázolt sík nagysága nem megfelelő, nagyítsuk:

Advanced Modeling > Modify > Modify Plane Display Scale > a kiírt tényezőt változtassuk meg (az ábrán 75) **> mutassunk a síkra > Esc**.

A metszéspont: **Create > Advanced Points > Curve-Plane intersection >** (select the cutting plane) **Plane >** mutassunk a síkra, majd a testátlóra.

Ismételjük meg a szerkesztést a testátló másik végpontjával szomszédos csúcsok síkjával is!

Hozzuk a síkot vetítősík helyzetbe: **View > Rotate > Dynamic**, és forgassuk az ábrát az egérrel.