

GeoEasy lépésről lépésre

GeoEasy V2.04

Geodéziai Feldolgozó Program

(c)DigiKom Kft. 1997-2006

Ez az oktató anyag nem terjed ki a program használatának minden részletére, további információkat a súgóban találhat.

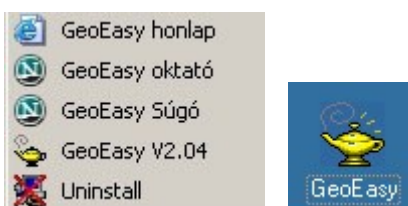
A program bemutatásához a **DemoData** könyvtárban található test1 nevű mintaállományt fogjuk felhasználni. A program telepítése során automatikusan létrejön a **DemoData** könyvtár, amely négy fájlt tartalmaz (test1.geo, test1.coo, test_trafo.geo, test_trafo.coo). A **DemoData** könyvtárt a **GeoEasy** telepítési könyvtárban találja meg. Amennyiben a telepítés során nem változtatta meg a GeoEasy könyvtár nevét, akkor a \Program Files\GeoEasy V2.04\oktato könyvtárban találja meg.

Ebben az oktatóanyagban a **GeoEasy** következő funkcióit mutatjuk be:

- [A program elindítása](#)
- [A minta adatállomány betöltése](#)
- [Mérési jegyzőkönyvek megtekintése, módosítása](#)
- [Koordinátajegyzék megtekintése, módosítása](#)
- [A grafikus ablak használata](#)
- [Előzetes koordináták számítása](#)
- [Számítások](#)
 - [Írányszög és távolság számítás](#)
- [Tájékozás](#)
- [Pontkapcsolások \(előmetszés, hátrametszés, ívmetszés, egyponos kiegyenlítés\)](#)
- [Magasság számítás](#)
- [Sokszögvonala és magassági vonal számítása](#)
- [Részletpont számítás](#)
- [Hossz-számítás](#)
- [Területszámítás](#)
- [Regresszió számítás](#)
 - [Egyenes y és x változik](#)
- [Sík y, x és z változik](#)
 - [Koordináta transzformáció](#)
- [Számítási jegyzőkönyvek mentése](#)
- [DXF fájl készítés](#)
- [Adatállomány mentése](#)
- [Homlokzatmérés feldolgozása](#)

A program elindítása

A program telepítése után, a programot a Windows **Start** menü **Programok** menüpontja alatti **GeoEasy** mappában található **GeoEasy V2.04** menüpont kiválasztásával vagy az asztalon található GeoEasy ikonnal indíthatja el. A telepítéssel kapcsolatos információkat [itt](#) talál.



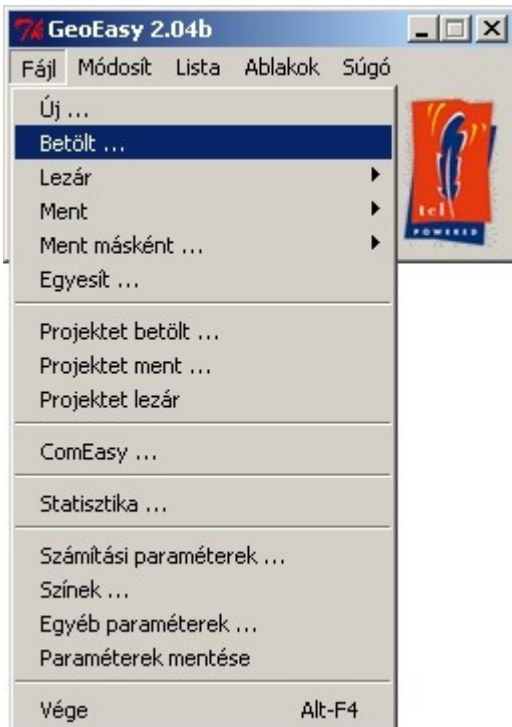
GeoEasy menü és ikon

Az elindítás után két ablak jelenik meg a számítógépünk képernyőjén. A kisebb ablak tartalmazza a

GeoEasy főmenüjét, a nagyobb ablakban jelennek majd meg a számítási eredmények.

[Tartalomjegyzékhez>>](#)

A minta adatállomány betöltése

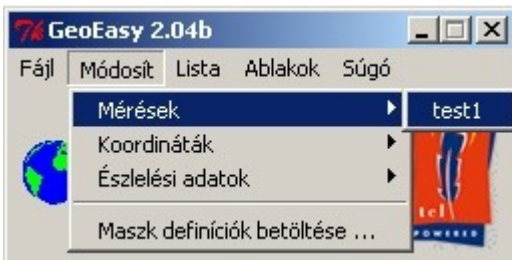


A főmenüben található **Fájl/Betölt...** menüpontra kattintva megjelenik a fájlkiválasztó ablak. Válassza ki a DemoData könyvtárat, majd válassza ki a test1.geo nevű fájlt, ezután a **Megnyitás** gombra kattintva töltsse be azt. A számítási eredmények ablakban egy üzenet jelenik meg a betöltött állomány nevével. A betöltött állomány neve megjelenik a **Fájl/Lezár**, **Fájl/Ment** és **Fájl/Ment másként** menüpontok kaszkád menüiben.

A test1 állomány több pontkapcsolással meghatározott új alappontot (5001, 5002, 5003, 5004), egy sokszög- és magassági vonalat (5001-1_sp, 2_sp, 3_sp, 5002), valamint részletpontokat tartalmaz. A továbbiakban ezen pontok koordinátáinak számítását végezzük el.

[Tartalomjegyzékhez>>](#)

Jegyzőkönyvek megtekintése, módosítása



A mérési jegyzőkönyvet a **Módosít/Mérések** menüpont segítségével nézhetjük meg. Kattintson a **Módosít** menüre, majd a legördülő menüben, a **Mérések** menüpont felett az egeret húzza jobbra. A menüpont mellett jobbra egy kaszkád menü jelenik meg, mely tartalmazza az összes betöltött állomány nevét, jelen esetben csak a test1 nevűt.



A test1 állománynévre kattintva megjelenik egy ablak, melyben a rendelkezésre álló jegyzőkönyv maszkok listája jelenik meg. Válassza ki a **tahimeter** nevűt, majd nyomja meg az **OK** gombot.

A képernyőn táblázatos formában jelenik meg a mérési jegyzőkönyv tartalma, egy-egy sorában az álláspontra vagy a mért/irányzott pontra vonatkozó adatokkal. Egyes oszlopok felett egyszerre több megnevezés is szerepel (pl.: Pontszám/ Tájékoztató pont). A felsorolás sorrendjének megfelelően a

táblázatban szereplő értékek más-más színnel jelennek meg. Az alapbeállításban az első megnevezésnek a fekete, a másodiknak a piros szín felel meg, így tehát ebben a táblázatban a pontszámok feketék, a tájékozópontok pedig pirosak lesznek. A listákon belül a görgetősávokkal, a fel, le nyilakkal, az egér görgetőgombjával, az ENTER gombbal és a tabulátorral (TAB) mozoghat, a Ctrl/PageUp és Ctrl/PageDown billentyűkkel a lista elejére vagy végére ugorhat. Az egyes mezők tartalmát a mezőre ráállva módosíthatja. A mezőn belül a nyíl billentyűk, a Home, End, Backspace, Delete billentyűk használhatók a tartalom módosításánál.

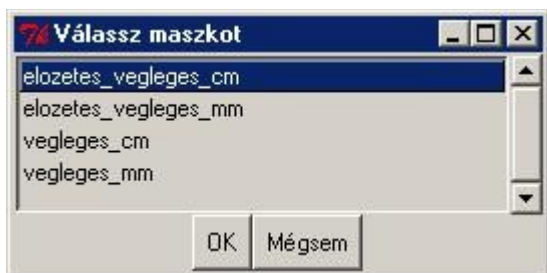
Álláspont száma	Pontszám Tájékozó pont	Jelmagasság Műszer magasság	Irányérték Tájékozó irány	Zenit szög	Ferde távolság Vízszintes távolság
kalvaria		1.450			
kalvaria	ordogorom		295-54-35		
kalvaria	5004		327-22-03		
kalvaria	5002	1.300	339-45-58		954.730
kalvaria	szegvar		71-01-11		
ordogorom					
ordogorom	231		232-53-54		
ordogorom	5004		271-50-42		
ordogorom	5002		298-02-00		1117.280
ordogorom	kalvaria		334-20-10		

[Tartalomjegyzékhez>>](#)

A koordinátajegyzék megjelenítése



A koordinátajegyzéket a **Módosít/Koordináták** menüpont segítségével nézhetjük meg. Kattintson a **Módosít** menüre, majd a legördülő menüben, a **Koordináták** menüpont felett az egeret húzza jobbra. A menüpont mellett jobbra egy kaszkád menü jelenik meg, amely tartalmazza az összes betöltött állomány nevét, jelen esetben csak a test1 nevűt.



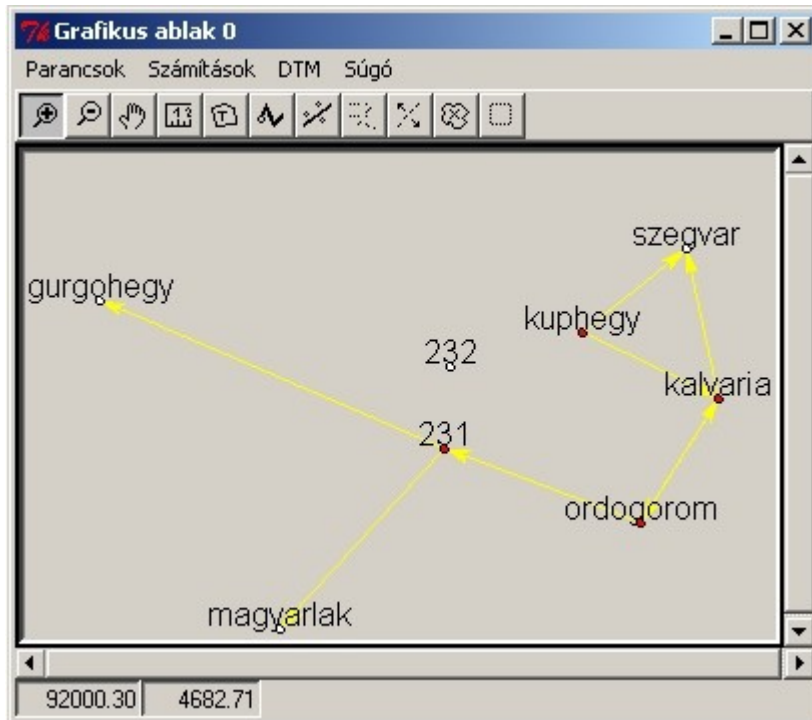
A kiválasztás után megjelenik egy ablak, mely felkínálja a különböző koordinátajegyzék maszkokat. Válassza ki az **elozetes_vegleges_cm** nevűt, majd nyomja meg az **OK** gombot.

Pontszám	Pont kód	Z		
		Előzetes Y	Előzetes X	Előzetes Z
231		88568.24	2281.76	
232		88619.86	3159.88	
5001				100.00
5002				138.80
5003				
5004				
gurgohegy		84862.54	3865.36	
kalvaria		91515.44	2815.22	111.92
kuphegy		90050.24	3525.12	
magyarlak		86808.18	347.66	

A képernyőn táblázatos formában jelennek meg a pontok végleges vagy előzetes koordinátái. Az oszlopok felett szereplő megnevezések sorrendjének megfelelően a végleges koordináták feketével, az előzetes koordináták pedig pirossal jelennének meg. Jelenleg csak végleges koordinátákat tartalmaz az állomány.

[Tartalomjegyzékhez>>](#)

A grafikus ablak használata

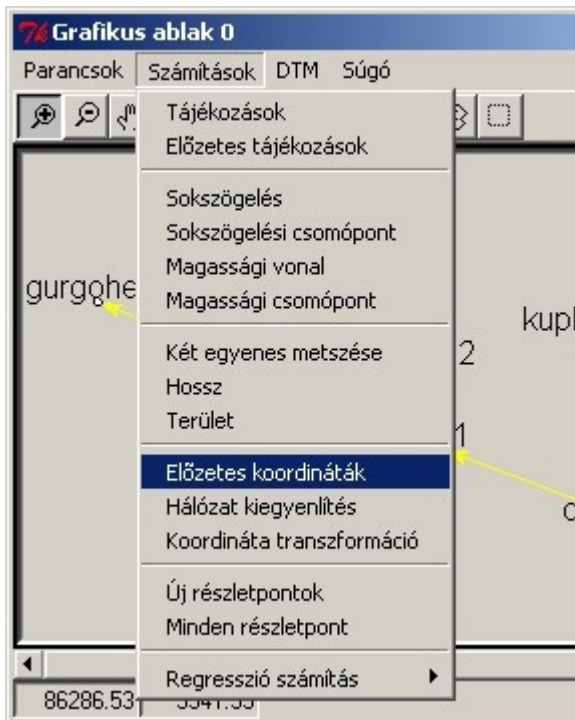


A betöltött adatállományok előzetes, illetve végleges koordinátával rendelkező pontjait egy **Grafikus ablak**ban jeleníthetjük meg, az **Ablakok/Új Grafikus ablak** menüpont segítségével.

Növelje meg a **Grafikus ablak** méretét, az ablak sarkát húzza az egerrel. Majd nyomja meg az **F3** gombot, vagy válassza a **Parancsok/Mindent megmutat** menüpontját, hogy az állomány kitöltse az ablakot. A végleges koordinátákkal rendelkező pontok neve feketével, az előzetes koordinátákkal rendelkezőké pirossal jelenik meg. A pirossal kitöltött nullkörök az álláspontként használt, de még nem tájékozott pontokat jelölik, a méréseket sárga vonalak és nyilak jelzik.

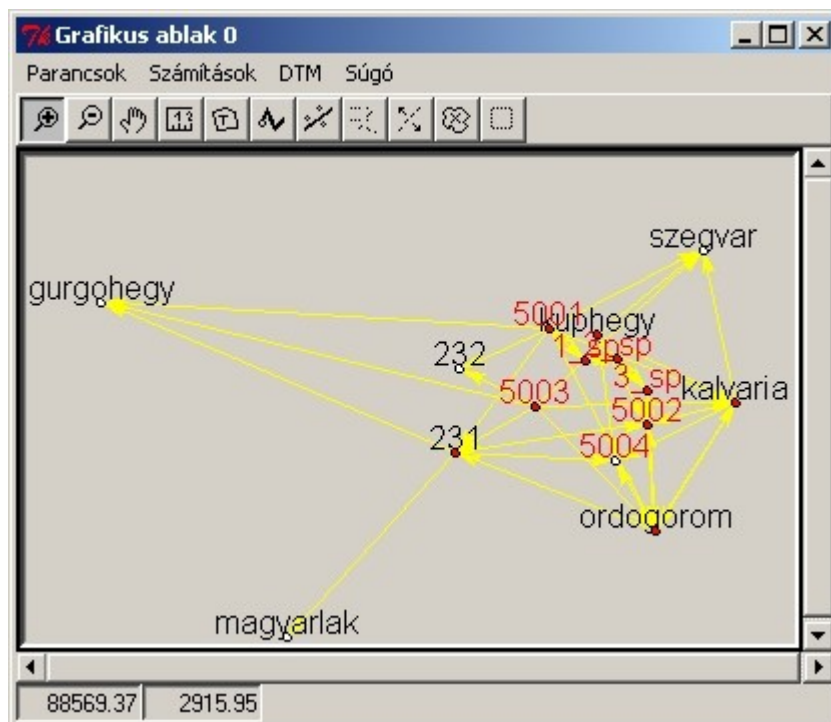
[Tartalomjegyzékhez>>](#)

Előzetes koordináták számítása



A számítás menetének megtervezését nagyban megkönnyíti, hogy a **Grafikus ablakban** az összes pont és mérés látható (nem csak a végleges koordinátával rendelkező pontok), ezért első lépésként számítsunk előzetes koordinátákat a koordinátával még nem rendelkező pontokra. Az egyik megnyitott mérések, koordináták vagy **Grafikus ablak Számítások** menüjében kattintsunk az **Előzetes koordináták** menüpontra. A program az összes koordinátával még nem rendelkező pontra megpróbál először vízszintes koordinátákat számítani, és az álláspontokon tájékozni. Egy kis ablakban követheti nyomon, hány pontra sikerült koordinátákat számítani, illetve tájékozni. A koordinátaszámítás egyszerű pontkapcsolásokkal történik (előmetszés, hátrametszés, ívmetszés, oldalmetszés, ívoldalmetszés, poláris pont illetve trigonometrikus magasságmérés).

A vízszintes koordináták meghatározása után a magasságok számítása következik, trigonometriai magasságmérés módszerével. A számítás befejezése után egy listában több pont neve megjelenik, ezekre nem sikerült magasságot számítani. A mérési jegyzőkönyvek tartalma alapján meggyőződhet róla, hogy nincsenek mérések e pontok magasságának a kiszámításához. Az előzetes koordináta számítás után a grafikus és a koordinátajegyzék ablak tartalma automatikusan frissül. Az automatikus frissítés kikapcsolható az egyéb paraméterek között, ilyenkor csak az **F2** gomb megnyomása után frissül az ablakok tartalma. Az előzetes koordinátával rendelkező pontok piros színnel jelennek meg. Az áttekinthetőség kedvéért a részletpontokat az **F5** gomb (**Parancsok/Részletpontok** menü) segítségével kikapcsolhatja.



[Tartalomjegyzékhez>>](#)

Számítások



A számítási jegyzőkönyvek, eredmények a **Számítási eredmények** ablakban jelennek meg. A program az indításkor automatikusan megnyitja ezt az ablakot. Ha lezárta a **Számítási eredmények** ablakot, akkor még a számítások megkezdése előtt nyissa meg az **Ablakok/Eredmény ablak** menüpont segítségével. A számítási eredményeket akkor is megőrzi a program, ha a Számítási eredmények ablak nincs nyitva, ezek a geo_easy.log fájlba is bekerülnek így később, a programból kilépés után is visszakereshetők azok.

A feldolgozás során megkülönböztetjük az egy pontra és az egyszerre több pontra vonatkozó számításokat. Az egy pontra vonatkozó számításokat előhívhatjuk a **Grafikus ablakból** a jobb egérgombbal a pontra kattintva, vagy a mérések, illetve a koordináták ablakból a jobb egérgomb legördülő menüjének **Számítások** sorából.

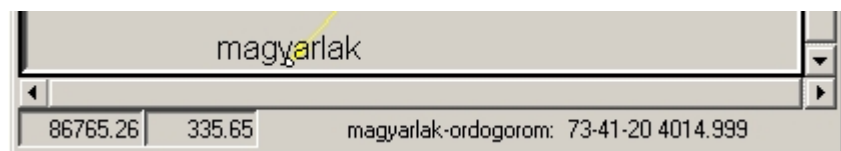
Több pont együttes feldolgozásakor a grafikus, mérési vagy a koordináta ablak **Számítások** menüjét használhatjuk. A számítások eredményei megjelennek a **Számítási eredmények** ablakban és bekerülnek a mérési jegyzőkönyvbe, illetve a koordinátajegyzékbe.

[Tartalomjegyzékhez>>](#)

Irányszög és távolság számítás

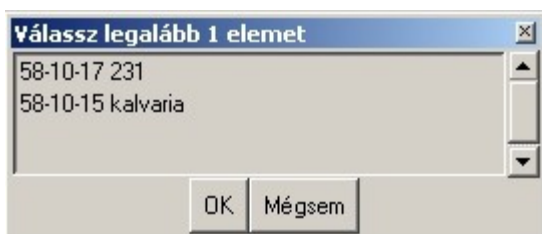


Számítsuk ki a magyarlak-ordogorom pontok közötti irányszöget és távolságot. A **Grafikus ablakban** kattintson a jobb egérgombbal a **magyarlak** pontra. A felbukkanó menüből válassza az **Irányszög/Távolság** menüpontot, a megjelenő listából pedig az **ordogorom** pontot. A **Grafikus ablak** alsó sorában és a **Számítási eredmények** ablakban megjelenik az irányszög és a távolság értéke. Egyidőben több pontra is számíthat irányszöget és távolságot, ha a listából több pontot választ ki.



[Tartalomjegyzékhez>>](#)

Tájékozás egy ponton



Végezzük el a tájékozást az ordogorom állásponton. Kattintson a jobb egérgombbal az **ordogorom** nevű pontra, a **Grafikus ablak** felbukkanó menüjéből a **Tájékozás** menüpont kiválasztása után egy listában megjelennek a kiválasztott álláspontokról mért tájékozó irányok tájékozási szögei. Ezek közül legalább egyet ki kell választania, de természetesen többet is választhat. A bal egérgombbal kattintva jelölheti ki a sorokat, újbóli rákattintással megszűnik a kiválasztás. A kiválasztott tájékozási szögek alapján számítja ki a program a súlyozott középtájékozási szöget (a súly a tájékozó pontok távolsága). A **Számítási eredmények** ablakban megjelenik a tájékozás eredménye, a megengedett és számított irányeltérésekkel együtt.

Pontszám	Pontkód	Irányérték	Irányszög	Táj.szög	Távolság	e"	e"max
E (m)							
231		232-53-54	291-04-11	58-10-17	2243.319	1	16
0.011							
kalvaria		334-20-10	32-30-25	58-10-15	1588.873	-1	19
-0.008							
Középtájékozási szög				58-10-16			

A grafikus ablakban az **ordogorom** pontjelének belseje zöld színűre változott, ez jelzi, hogy már végleges tájékozásunk van a ponton.

A kiszámított tájékozási és középtájékozási szögek a mérési jegyzőkönyvekbe is bekerülnek (100-103 kódokkal). Ezeket az értékeket a **tajekozas** maszk segítségével jelenítheti meg. A mérési jegyzőkönyv egyidejűleg csak egy maszk szerint jeleníthető meg, váltsunk át a **tajekozas** maszkra a mérési jegyzőkönyv ablak (a fejlécben a **test1_geo** felirat látható) **Parancsok/Maszk** menüpontja segítségével. Ezután a listában kattintson a **tajekozas** maszk nevére duplán. A korábbi mérési jegyzőkönyv ablakot bezárja a program és a kiválasztott maszknak megfelelően jeleníti meg az állományt.

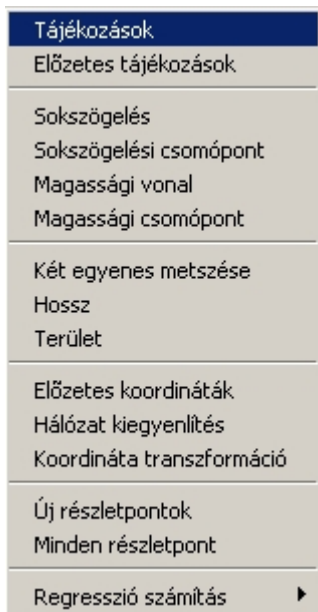
Álláspont száma	Tájékozó pont Pontszám	Irányérték Tájékozó irány	Tájékozási szög Középtájékozási szög
kalvaria			
kalvaria	ordogorom	295-54-35	
kalvaria	5004	327-22-03	
kalvaria	5002	339-45-58	
kalvaria	szegvar	71-01-11	
ordogorom			58-10-16
ordogorom	231	232-53-54	58-10-17
ordogorom	5004	271-50-42	
ordogorom	5002	298-02-00	
ordogorom	kalvaria	334-20-10	58-10-15



Abban az esetben, ha egy ponton többször álltak pontra a betöltött jegyzőkönyvek alapján (a példánkban az 5001-es pont ilyen), akkor először a pontra állások közül kell választania. Ez a lista az adatállomány nevét és a mérési jegyzőkönyvben az álláspont rekordjának sorszámát tartalmazza. Ebből a listából csak egy elemet választhat ki.

[Tartalomjegyzékhez>>](#)

Tájékozás az összes ponton



Amennyiben egy lépésben szeretné elvégezni az összes végleges koordinátával bíró állásponton a tájékozást, válassza az ablakok menüsorában található **Számítások/Tájékozások** menüpontot. Ezzel az összes olyan álláspontra végleges tájékozást számíttathat, melyre eddig nem volt, vagy csak előzetes középtájékozási szög állt rendelkezésre. Minden olyan pontot tájékozó iránynak tekint a program, melyre végleges koordináta található a koordinátajegyzékben. A **Számítási eredmények** ablakban megjelennek a tájékozási jegyzőkönyvek. A **Grafikus ablakban** minden tájékozott álláspont jelének belseje zöld színűvé válik.

[Tartalomjegyzékhez>>](#)

Előmetszés



A mintaállomány **5004**-es pontjának koordinátáit számítsuk ki előmetszéssel. A számítás végrehajtásához előzőleg a felhasználandó álláspontokon (**231, kalvaria, kuphegy, ordogorom**) a végleges tájékozást el kell végezni. Az előmetszendő ponton a jobb egérgombot megnyomva a felbukkanó menüből válassza ki az **Előmetszés** menüpontot. Az **Előmetszés** menüpont csak akkor aktív, ha a szükséges iránysorozatokat tájékozta. Ezután egy listában megjelenik az összes külső irány, esetünkben négy, melyek közül kettőt kell választania. A listában a GeoEasy állomány neve (test1) és az álláspont száma (pl.: 231) jelenik meg. A **Grafikus ablak** tartalma segíthet abban, hogy a legideálisabb metszési szöget adó irányokat válassza ki, esetünkben a **kalvaria** és **kuphegy** pontokat. A **Számítási eredmények** ablakban megjelenik az előmetszés számítási jegyzőkönyve. A **Grafikus ablakban** az **5004**-es pont pontszáma pirosról feketére változik, a koordinátajegyzék ablakban megjelennek a koordinátái.



2001.09.05 07:59 - Előmetszés

Pontszám	Pontkód	Y	X	Irányszög
kalvaria		91515.44	2815.22	243-57-51
kuphegy		90050.24	3525.12	171-36-52
5004		90246.28	2195.23	

[Tartalomjegyzékhez>>](#)

Hátrametszés

5003
Irányszög/Távolság
Kitűzés
Tájékozás
Előzetes tájékozás
Poláris pont
Előmetszés
Hátrametszés
Ívmetszés
Kiegyenlítés
Magasság
Részletpontok

A mintaállomány **5003**-as pontjának koordinátáit számítsuk ki hátrametszéssel. A hátrametszendő ponton a jobb egérgombot megnyomva a felbukkanó menüből válassza ki az **Hátrametszés** menüpontot. Ezután egy listában megjelenik az összes belső irány, esetünkben hét, melyek közül hármat kell választania. A listában a GeoEasy állomány neve (test1) és az álláspont száma (pl.: 231) jelenik meg. A **Grafikus ablak** tartalma segíthet abban, hogy a legideálisabb metszési szöget adó irányokat válassza ki, például a **gurgohegy**, **szegvar** és **ordogorom** pontokat. A **Számítási eredmények** ablakban megjelenik a hátrametszés számítási jegyzőkönyve. A **Grafikus ablakban** az **5003**-as pont pontszáma pirosról feketére változik, a koordinátajegyzék ablakban megjelennek a koordinátái.

2001.09.05 08:18 - Hátrametszés

Pontszám	Pontkód	Y	X	Irányérték	Szög
szegvar		91164.16	4415.08	99-10-24	88-42-37
ordogorom		90661.58	1475.28	187-53-01	147-41-20
gurgohegy		84862.54	3865.36	335-34-21	
5003		89398.55	2775.21		

[Tartalomjegyzékhez>>](#)

Ívmetszés

5002
Irányszög/Távolság
Kitűzés
Tájékozás
Előzetes tájékozás
Poláris pont
Előmetszés
Hátrametszés
Ívmetszés
Kiegyenlítés
Magasság
Részletpontok

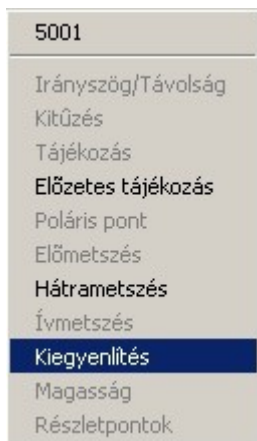
A mintaállomány **5002**-es pontjának koordinátáit számítsuk ki ívmetszéssel. A meghatározandó ponton a jobb egérgombot megnyomva a felbukkanó menüből válassza ki az **Ívmetszés** menüpontot. Ezután egy listában megjelenik az összes, a pontra mért távolság, esetünkben három, melyek közül kettőt kell választania. A listában a GeoEasy állomány neve (test1), az álláspont száma (pl.: kuphegy) és a vízszintes távolság jelenik meg. A **Grafikus ablak** tartalma segíthet abban, hogy a legideálisabb meghatározást válassza ki, most a **kalvaria** és **ordogorom** pontokat. A **Számítási eredmények** ablakban megjelenik az ívmetszés számítási jegyzőkönyve. A **Grafikus ablakban** az **5002**-as pont pontszáma pirosról feketére változik, a koordinátajegyzék ablakban megjelennek a koordinátái.

2001.09.05 08:25 - Ivmetszés

Pontszám	Pontkód	Y	X	Távolság
kalvaria		91515.44	2815.22	954.730
ordogorom		90661.58	1475.28	1117.280
5002		90587.63	2590.11	

[Tartalomjegyzékhez>>](#)

Egyponos kiegyenlítés



A mintaállomány **5001**-es pontjának a koordinátáit határozzuk meg kiegyenlítéssel. A meghatározandó ponton a jobb egérgombot megnyomva a felbukkanó menüből válassza ki a **Kiegyenlítés** menüpontot. A **Számítási eredmények** ablakban megjelennek a kiegyenlítés számítási eredményei.

2001.09.05 09:05 - Kiegyenlítés

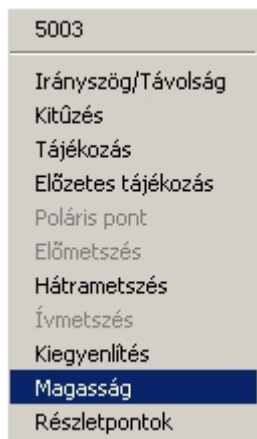
Álláspont	Pontszám	Mérés	Javítás	Kiegyenlített
5001	szegvar	110-05-42 -	0-00-13	110-05-29
5001	ordogorom	199-55-32	0-00-08	199-55-40
5001	szegvar	175-34-56 -	0-00-03	175-34-53
5001	kalvaria	224-29-01	0-00-01	224-29-02
5001	ordogorom	265-25-02	0-00-02	265-25-04
5001	231	330-11-39 -	0-00-01	330-11-38
5001	232	358-30-20 -	0-00-07	358-30-13
5001	gurgohegy	26-17-24 -	0-00-04	26-17-20
5001	szegvar	175-34-58 -	0-00-05	175-34-53
Súlyegység	középhiba:	1.4314	Fölös mérések száma:	5

Pontszám	Pontkód	Y	dY	szórás Y	X	dX	szórás X
5001		89562.448	-0.050	0.031	3587.503	-0.023	0.021

Az 5001, 5002, 5003, 5004 pontok koordinátáit egy lépésben, a hálózatkiegyenlítés segítségével is kiszámíthatjuk volna.

[Tartalomjegyzékhez>>](#)

Magasság számítás



Számítsuk ki a mintaállomány **5003**-as pontjának magasságát. A meghatározandó ponton a jobb egérgombot megnyomva a felbukkanó menüből válassza ki a **Magasság** menüpontot. Ezután egy listában megjelenik az összes számítható magasság a pontra, esetünkben kettő, melyek közül legalább egyet ki kell választania. A listában az álláspont száma (pl.: szegvar), a számított magasság és a vízszintes távolság jelenik meg. Válasszuk ki mindkét sort a listából. A **Számítási eredmények** ablakban megjelenik a magassági csomópont számítási jegyzőkönyve.

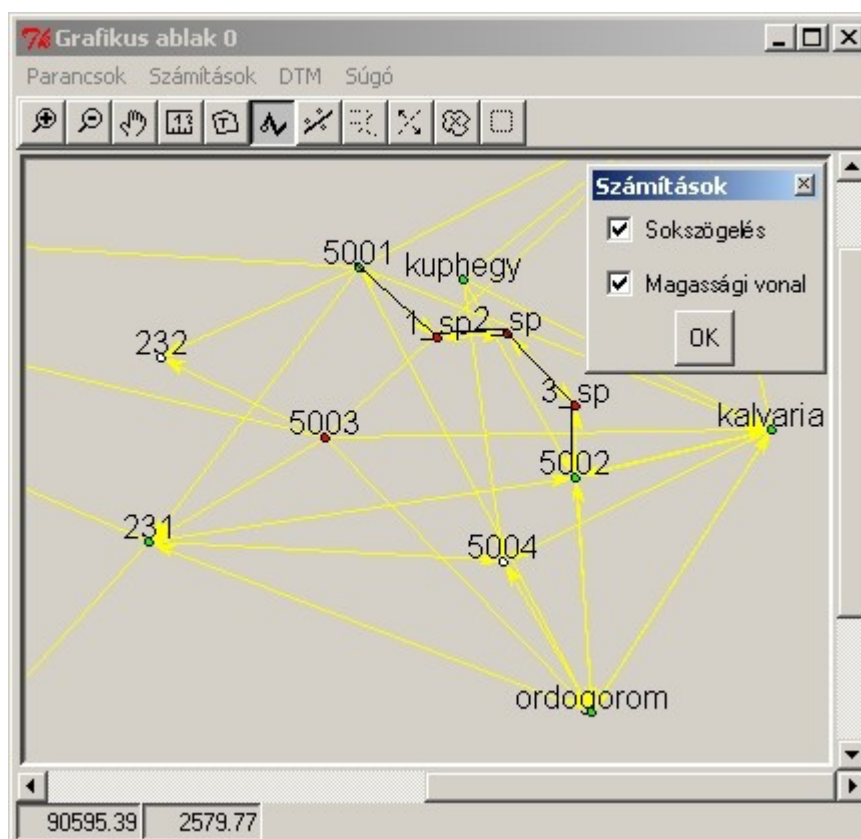


2001.09.05 08:47 - Magasság			
Pontszám	Pontkód	Z	Távolság
szegvar		118.41	2409.68
kalvaria		118.43	2117.27
5003		118.42	

[Tartalomjegyzékhez>>](#)

Sokszögvonala és magassági vonal számítása

Vezessünk sokszögvonalat az **5001-es** és **5002-es** pont között, és határozzuk meg az **1_sp**, **2_sp** és **3_sp** sokszögpontokat. A számítást **mindkét végén tájékozott vonalként** végezzük. Először **tájékozunk** az **5002-es** ponton is (az 5001 ponton az egyponτος kiegyenlítéskor megtörtént a tájékozás). A **Grafikus ablakban** válassza ki az első eszközt (☉) és nagyítson a sokszögvonala környezetére a **bal** egérgomb húzásával, hogy a pontok könnyen kijelölhetőek legyenek. Válassza ki a hatodik eszközt (☉) az eszközsorból. A pontok megadásakor a sokszögvonalba sorrendet kell követni. Bal egérgomb kattintással jelölje ki a sokszögvonala kezdőpontját, az **5001-es** pontot. Mivel a ponton több pontraállítás is történt a megjelenő ablakból ki kell választani a megfelelőt, jelen esetben a 36-os sort (a későbbi mérést). Ezután kattintson az **1_sp** sokszögpontra. A **Grafikus ablakban** fekete vonallal láthatóvá válik az első sokszögoldal. Adja meg a többi közbenső pontot is, sorrendben a **2_sp-t** és a **3_sp-t** a bal egérgomb megnyomásával, végül duplán kattintson a végpontra, az **5002-es** ponton.



A megjelenő ablakban kiválaszthatjuk, hogy sokszög és/vagy trigonometriai vonalat számoljon a program. Jelöljük ki mindkettőt, a kis négyzetekre kattintva. A **Számítási eredmények** ablakban megjelenik a sokszögvonala és a trigonometriai vonala számítási jegyzőkönyve, a koordináta jegyzékbe pedig bekerülnek a pontkoordináták. A **Grafikus ablakban** a feketével jelölt sokszögvonala eltűnik és a kiszámított sokszögpontok száma feketére színeződik.

2001.09.10 09:47 - Sokszögelés Mindkét végén tájékozott

Pontszám	Törésszög Javítás	Távolság	(dY) Javítások	(dX) Javítások	dY Y	dX X
5001	0-00-00 132-34-47 - 0-00-04				89562.448	3587.503
1_sp	132-34-43 134-23-17 - 0-00-04	498.890	367.358 0.033	-337.550 0.043	367.391 89929.839	-337.507 3249.996
2_sp	86-57-56 228-16-31 - 0-00-04	330.610	330.146 0.022	17.501 0.028	330.168 90260.007	17.530 3267.526

	135-14-22					
3_sp	225-08-37	468.460	329.864	-332.633	329.895	-332.593
	- 0-00-05		0.031	0.040	90589.902	2934.933
	180-22-54					
5002	359-37-10	344.860	-2.297	-344.852	-2.274	-344.823
	- 0-00-05		0.023	0.029	90587.628	2590.110
	0-00-00				1025.180	-997.393
	1080-00-22	1642.820	1025.071	-997.533		
	720-00-00					
	- 0-00-22		0.109	0.140		
			0.178			

Hibahatárok	szögzáró "	hossz-záró cm
Szabatos fősokszögvonala	50	30
Szabatos melléksokszögvonala	65	38
Belterületi fősokszögvonala	67	51
Belterületi melléksokszögvonala	85	63
Külterületi fősokszögvonala	87	71
Külterületi melléksokszögvonala	105	89

2001.09.10 09:47 - Trigonometriai vonal

Pontszám	Távolság	Magasság különbségek			Javítás	Magasság
		Oda	Vissza	Átlag		
5001						100.000
	498.886	23.947	-	23.947	-0.015	
1_sp						123.932
	330.633	0.307	-	0.307	-0.007	
2_sp						124.233
	468.454	12.661	-	12.661	-0.013	
3_sp						136.881
	344.830	1.926	-	1.926	-0.007	
5002						138.800
	1642.803			38.842	-0.042	38.800

Hibahatár: 0.118

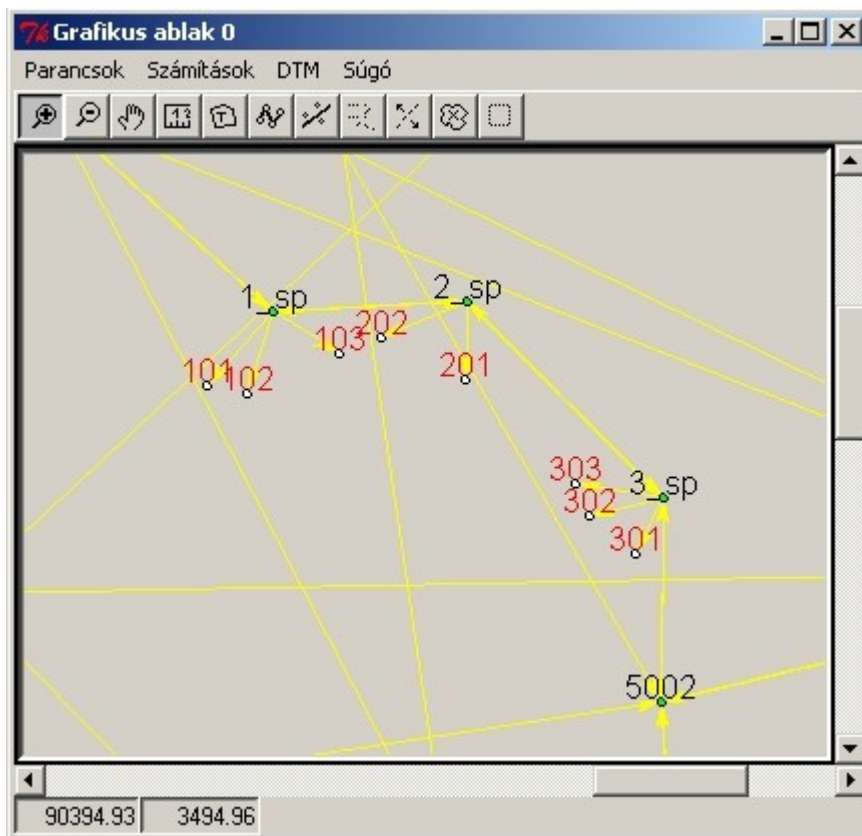
Ezzel valamennyi alappont koordinátáit meghatároztuk.

[Tartalomjegyzékhez>>](#)

Részletpont számítás

Határozzuk meg a sokszögvonala 1_sp, 2_sp, 3_sp pontjáról mért **101, 102, 103, 201, 202, 301, 302** és **303**-as részletpontok koordinátáit. A **Számítások/Új részletpontok** menüpont segítségével egyszerre számíthatja ki az összes poláris részletpont vízszintes koordinátáit és magasságát. Részletpontnak minősül az összes olyan pont, mely nem álláspont, a pont neve számmal kezdődik opcionálisan egy betűvel vagy alátöréssel végződik (pl. 1234, 1234a, 1234/12) és csak egy mérés vonatkozik rá, mely irány és távolságmérést is magában foglal.

A már előzetes koordinátával rendelkező részletpontjaink megjelenítését a **Grafikus ablakban** a **Parancsok/Új részletpontok** menüponttal vagy az **F5** billentyűvel kapcsolhatjuk be, illetve ki.



- Tájékozások
- Előzetes tájékozások
- Sokszögelés
- Sokszögelési csomópont
- Magassági vonal
- Magassági csomópont
- Két egyenes metszése
- Hossz
- Terület
- Előzetes koordináták
- Hálózat kiegyenlítés
- Koordináta transzformáció
- Új részletpontok**
- Minden részletpont
- Regresszió számítás

Válassza ki az **Új részletpontok** sort. A program először automatikusan elvégzi a tájékozást (ha az korábban még nem történt meg) az 1_sp, 2_sp, 3_sp álláspontokon. A számítás végrehajtása során, a képernyőn nyomon követheti, hogy hány részletpont koordinátáit sikerült kiszámítani. A számítás végén egy listában megjelenik azoknak a részletpontoknak a száma/neve, melyekre nem sikerül koordinátát számítani. A magasság meghatározására csak akkor kerül sor, ha minden szükséges adat rendelkezésre áll (műszer- és jelmagasság, zenitszög és ferde távolság stb.). A részletpontok koordinátái megjelennek a koordinátajegyzékben, a **Számítási eredmények** ablakban pedig látható a pontok listája, a koordináták, a magasságok, az álláspont neve, a tájékozott irányérték és a vízszintes távolság.

2002.02.08 08:16 - Részletpontok

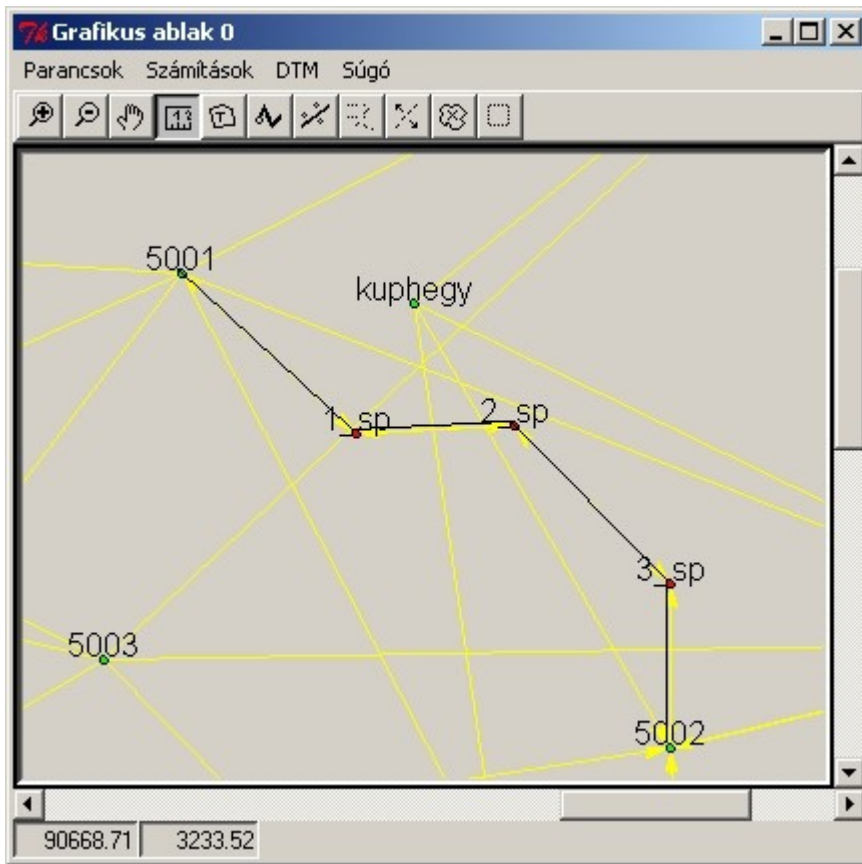
Tájékozott


Vízszintes távolság	Pontszám	Pontkód	Y	X	M	Álláspont	irányérték
101			89817.60	3124.37	125.30	1_sp	221-46-45
168.47							
102			89888.18	3112.69	126.82	1_sp	196-52-48
143.48							
103			90043.31	3181.37	126.99	1_sp	121-09-49
132.60							
201			90257.65	3134.41	124.35	2_sp	181-00-54
133.14							
202			90112.99	3206.39	120.74	2_sp	247-25-17
159.22							
301			90543.54	2842.48	139.24	3_sp	206-38-04
103.42							

302	90467.01	2904.62	137.42	3_sp	256-08-43
126.58					
303	90443.19	2958.50	139.84	3_sp	279-07-37
148.59					

[Tartalomjegyzékhez>>](#)

Hossz-számítás



Számítsuk ki a sokszögvonal hosszát, azaz a **3_sp**, **5002** pontok közötti hosszát. A számítás elvégzéséhez válassza ki a negyedik eszközt (). Számpontokra a bal egérgombbal, a végpontra dup kattintással. A számításról jegyzőkönyv készül a **Számítások** ablakban.

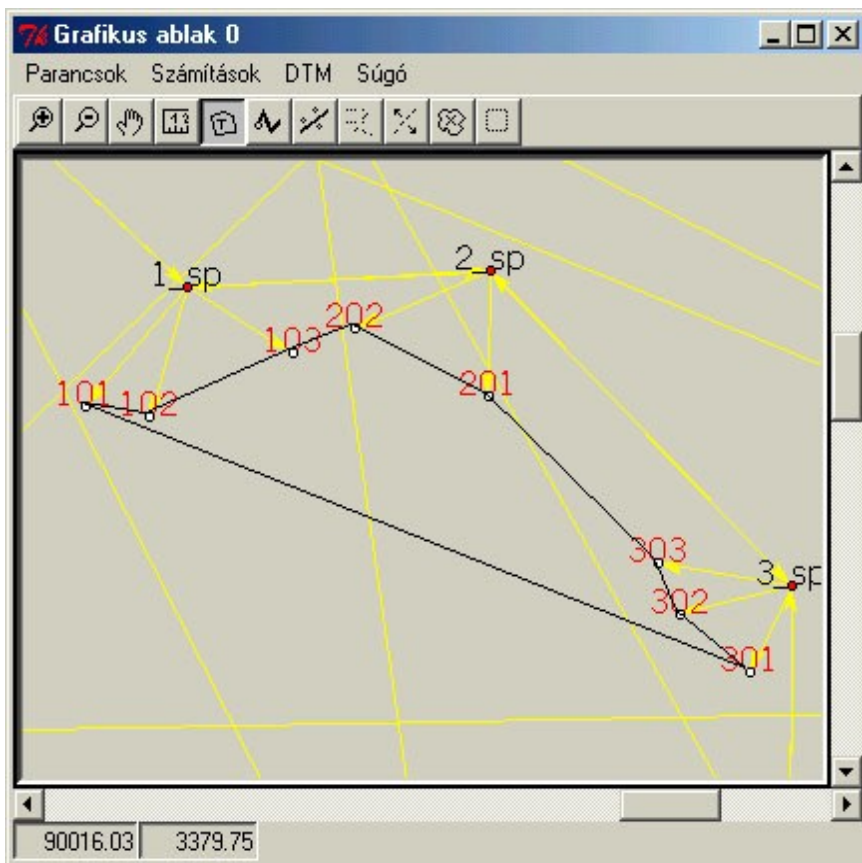
2003.05.25 20:49 - Távolság számítás


Pontszám	y	x
5001	89562.448	3587.50
1_sp	89929.843	3249.96
2_sp	90259.989	3267.48
3_sp	90589.918	2934.96
5002	90587.625	2590.11
Szumma	1642.809	

Hossz-számítás eredménye

[Tartalomjegyzékhez>>](#)

Területszámítás



Számítsuk ki a ki a részletpontok által
Válassza ki az ötödik () eszközt és k
pontokra. A **Számítási eredmények** ablak
a számítás eredményét.

2005.07.02 15:11 - Terület számítás

Pontszám	y	x
101	89817.601	3124.33
102	89888.176	3112.64
103	90043.336	3181.33
202	90112.929	3206.32
201	90257.641	3134.36
303	90443.190	2958.54
302	90467.022	2904.65
301	90543.542	2842.50
101	89817.601	3124.33


Terület 78662.16885

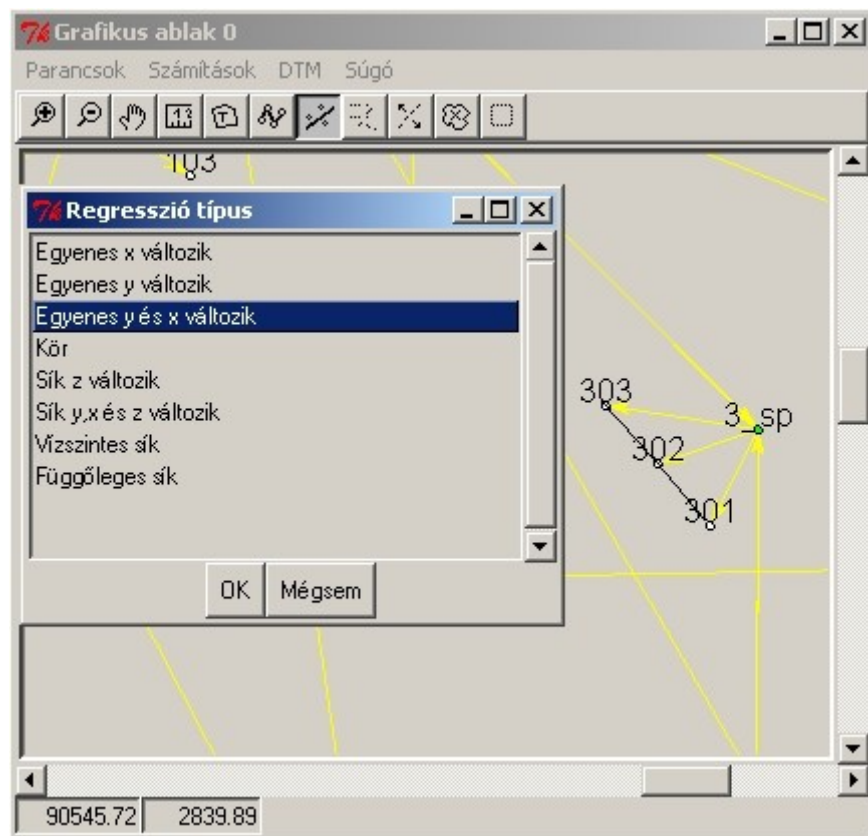
Területszámítás eredménye

[Tartalomjegyzékhez>>](#)

Regresszió számítás

Egyenes illesztés

Ezt a számítást csak akkor tudja elvégezni, ha a regresszió modul megvásárolta. Vizsgáljuk meg, hogy a **301, 302, 303** pontok egy egyenesre esnek-e. A **Grafikus ablak**  ikonját válassza ki, majd a **Grafikus ablak**ban kattintson a **301, 302** pontokra, majd végül kattintson duplán a **303** pontokra. A grafikus ablakban egy törtvonal köti össze a kiválasztott pontokat, mint a sokszögvonala megadásánál. A felbukkanó listából válassza ki az **Egyenes y és x változik** számítási módszert. A **Számítási eredmények** ablakban eredményként megjelenik a kiegyenlítő egyenes egyenlete, a pontok koordinátái és a pontok dy és dx eltérései a kiegyenlítő egyenestől.



2005.05.19 08:58 - Egyenes y és x változik
 $x = -1.15633772 * y + 93847.815$
y tengellyel bezárt szög: - 49-08-48
Korrelációs együttható: -1.000


Pontszám	y	x	dy	dx
303	90443.189	2958.554	0.228	0.197
302	90494.050	2901.120	-0.455	-0.394
301	90543.541	2842.512	0.228	0.197

Az egyenes y és x változik számítás eredménye

[Tartalomjegyzékhez>>](#)

Sík illesztés

Számítsuk ki a **101, 102, 103, 201, 202** pontokra illeszkedő regressziós sík egyenletét. Válassza a **Sík y, x és z változik** menüpontot, melyet a **Számítások/Regresszió számítás** menükön keresztül ér el. A menüpont kiválasztása után a felbukkanó pontlistából válassza ki az **101, 102, 103, 201, 202** pontokat.

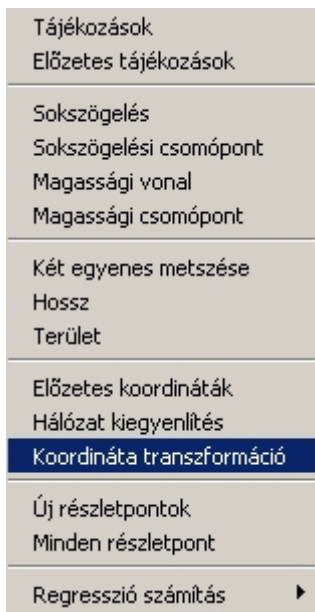
A **Grafikus ablak**  ikonjával is elindítható a számítás, ekkor a **Grafikus ablak**ban a pontokra kell kattintani, az utolsó ponton dupla kattintással kell befejezni a pontok kiválasztását. A felbukkanó listából válassza ki a **Sík y, x és z változik** számítási módszert. A **Számítási eredmények** ablakban megjelenik a kiegyenlítő sík egyenlete valamint a pontok koordinátái és a dy, dx és dz eltérések a síktól.

2005.05.09 11:33 - Sík y,x és z változik
 $z = -2658.392 + 0.03068750 * y + 0.00654912 * x$

Pontszám	y	x	z	távolság	dy	dx	dz
101	89817.601	3124.333	125.317	6.967	0.214	0.046	-6.964
102	89888.176	3112.641	126.834	6.395	0.196	0.042	-6.392
103	90043.336	3181.331	127.003	1.355	0.042	0.009	-1.355
201	90257.642	3134.366	124.375	-7.537	-0.231	-0.049	7.533
202	90112.930	3206.321	120.762	-7.181	-0.220	-0.047	7.177

[Tartalomjegyzékhez>>](#)

Koordináta transzformáció

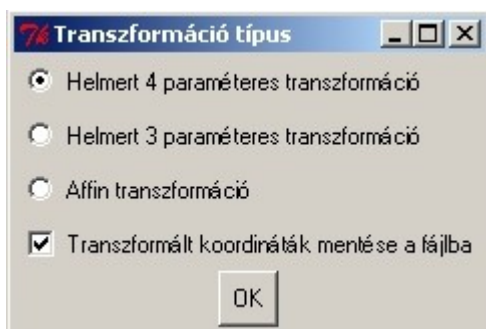


Transzformáljuk a test1 állomány helyi koordináta rendszerben lévő pontjait EOVS rendszerbe. A transzformáció végrehajtásához rendelkezünk kell olyan úgynevezett kapcsolópontokkal, melyek koordinátája mind a két koordináta-rendszerben ismert. Helmert transzformáció esetén legalább kettő, affin transzformációnál pedig három pont esetén végezhető el a számítások. A cél koordináta-rendszer pontjait egy külön GeoEasy (*.geo, *.coo) állományban kell eltárolni. Az állományt pár pont esetében a koordináta-jegyzőkönyv manuális kitöltésével vagy például *.txt formátumú koordináta-lista betöltésével lehet elkészíteni.

A test1 állomány transzformációjához a Demodata könyvtárban található test_trafo célállományt fogjuk felhasználni.



Válassza ki a **Koordináta transzformáció** menüt. A megjelenő ablakból ki kell választani az átalakítandó állományt, most a test1-et. A **Célállomány** ablakban nyissa meg a **Demodata** könyvtárban található **test_trafo** állományt. Ezt követően megjelenik egy ablak, melyben a mindkét állományban azonos névvel szereplő és végleges koordinátával rendelkező pontok nevei láthatók. A transzformációhoz használjuk fel az összes pontot, kattintással válassza ki mind a hatot.



Háromféle transzformációból választhat, jelölje meg a Helmert négy paraméteres transzformációt. A program a transzformáció során kiszámítja az összes, végleges koordinátával rendelkező pont cél koordináta-rendszerbeli koordinátáit, az eredmények a **Számítási eredmények** ablakban láthatók. A számítási jegyzőkönyvben megjelenik a transzformáció egyenlete a paraméterekkel, méretarány-szorzó, az elfordulás, a kapcsolódó pontok két rendszerbeli koordinátái és a számított koordináta eltérések, az RMS értéke, illetve a koordinátákkal rendelkező pontok transzformálás előtti és utáni koordinátái. A Transzformált koordináták mentése a fájlba bejelölésével az átszámított pontok koordinátája bekerül a cél koordináta-rendszer pontjait tartalmazó állományba, jelen esetben a test_trafo állományba.

2004.02.16 09:30 - Helmert 4 paraméteres transzformáció test1 -> test_trafo

$$Y = 561684.477 + y * 0.99999767 - x * -0.00000343$$

$$X = 246411.178 + y * -0.00000343 + x * 0.99999767$$

Méretarány = 0.99999767 Elfordulás = - 0-00-01

Pontszám	y	x	Y	X	dY	dX
gurgohegy	84862.540	3865.360	646546.830	250276.240	-0.002	0.003

kalvaria	91515.440	2815.220	653199.720	249226.070	0.007	-0.007
kuphegy	90050.240	3525.120	651734.510	249935.970	-0.009	-0.010
magyarlak	86808.180	347.660	648492.460	246758.540	0.004	0.001
ordogorom	90661.580	1475.280	652345.850	247886.150	-0.001	0.007
szegvar	91164.160	4415.080	652848.440	250825.940	0.001	0.006

RMS= 0.020

Pontszám	y	x	Y	X
1_sp	89929.866	3249.999	651614.145	249660.860
2_sp	90260.028	3267.526	651944.306	249678.386
3_sp	90589.912	2934.932	652274.187	249345.791
231	88568.240	2281.760	650252.518	248692.628
232	88619.860	3159.880	650304.141	249570.746
5001	89562.489	3587.510	651246.770	249998.371
5002	90587.629	2590.108	652271.903	249000.969
5003	89398.634	2775.144	651082.912	249186.008
5004	90246.119	2195.145	651930.393	248606.008

[Tartalomjegyzékhez>>](#)

Számítási jegyzőkönyvek mentése

A számítási eredmények és a számítási műveletek naplózása automatikusan bekerül a geo_easy.log fájlba, akkor is, ha nem gondoskodik külön a mentésükről. Emellett lehetőség van a **Számítási eredmények** ablak tartalmának, vagy egy részletének elmentésére is.

Mentsük el külön fájlba az eddigi számításainkat. A számítási eredmények ablak **Fájl/Ment másként** menüpont kiválasztása után adja meg a fájl nevét.

[Tartalomjegyzékhez>>](#)

DXF fájl készítés

DXF export paraméterek

Pont réteg neve: PT

Szimbólum méret: 1.0

Pontkód a rétegnévbe

Csak a részletpontok 3D pontok

Pontszámok

Pontszám réteg neve: PN

X eltolás a pontszámhoz: 0.8

Y eltolás a pontszámhoz: 1.0

Pont szám méret: 1.8

Magasságok

Magasság réteg neve: ZN

X eltolás a pont magassághoz: 0.8

Y eltolás a pont magassághoz: -1.0

Pont méret: 1.5

Tizedesek: 2

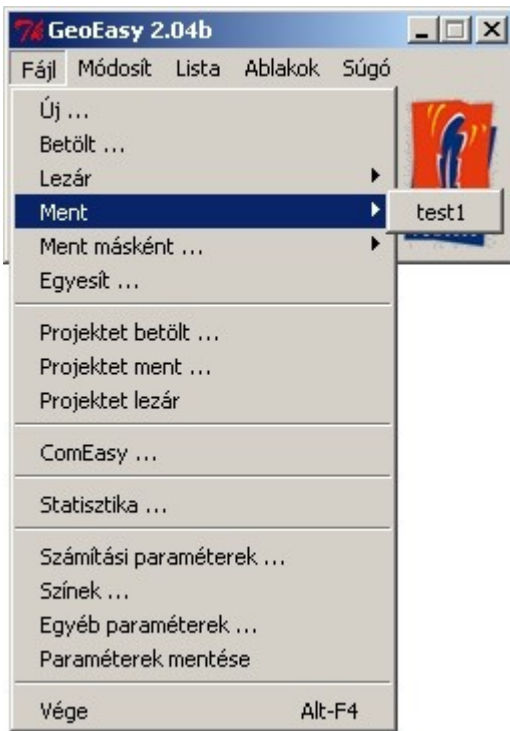
OK Mégsem

Az állomány pontjainak további térképi feldolgozása érdekében készítsünk egy a legtöbb grafikus program által használható DXF formátumú állományt. Ezt a Grafikus ablak **Parancsok/DXF output...** menüpontja segítségével tehetjük meg. Kattintson a menüpontra és a megjelenő **Mentés másként** ablakban adja meg annak a fájlnak a nevét, melybe menteni kívánja az állományt. A következő ablakban (DXF paraméterek) a mentés paramétereit állíthatja be. Módosítsa az egyes paramétereiket, vagy fogadja el az alapértelmezés szerinti értékeket, és nyomja meg az **OK** gombot.

Próbálja meg betölteni az elkészített DXF állományt az ITR, AutoCAD, MicroStation vagy más DXF formátum fogadására alkalmas programba.

[Tartalomjegyzékhez>>](#)

Adatállomány mentése



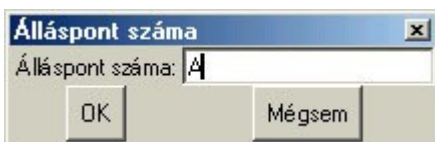
Az eddigi számítások eredményei (tájékozási szögek, koordináták) nem kerültek vissza a betöltött állomány fájljaiba, ehhez menteni kell a betöltött állományt. Kattintson a **Fájl** menüre, majd a legördülő menüben a **Ment** menüpont felett az egeret húzza jobbra. A menüpont mellett jobbra egy kaszkádménu jelenik meg, amely tartalmazza az összes betöltött állomány nevét, jelen esetben a **test1** nevűt. Kattintson a **test1** állományra, ekkor mentésre kerülnek a módosítások.

A **Fájl/Lezár** parancsnál vagy programból való kilépéskor (**Fájl/Vége**), ha az állomány módosult, a program rákérdez az állományok mentésére.

[Tartalomjegyzékhez>>](#)

Homlokzatomérés feldolgozása

A homlokzatomérés számítás segítségével egy vagy több alapvonal végpontjairól mért sorozatos térbeli előmetszések számítását lehet egyszerűen végrehajtani. A mintapéldában egy épület két álláspontról felmért homlokzatának feldolgozását mutatjuk be. A méréseket hagyományos (Zeiss Theo 020B) műszerrel végeztük, ezért a terepi jegyzőkönyvek bevitelével kell kezdenünk a munkát. Az alapvonal két végpontjának magassági helyzetét egy az épület 0 szintjén elhelyezett szintezőlécre vízszintes távcsőhelyzetben tett leolvasással határoztuk meg. A GeoEasy elindítása után hozzunk létre egy új adatállományt a **Fájl/Új** menüpont segítségével, a megjelenő párbeszédablakban adjuk meg az új GeoEasy állomány könyvtárát és nevét, a következőkben feltételezzük, hogy *homlok1* nevet adott az új állománynak. Az adatbevitelt kezdjük a mérési jegyzőkönyv kitöltésével. A **Módosít/Mérések** menüpont mellett felbukkanó listából válassza ki a módosítani kívánt állomány nevét (*homlok1*), a megjelenő maszk kiválasztó ablakból a **tahimeter** nevűt válassza. Ezután megjelenik egy üres jegyzőkönyv. Az adatok bevitelét egy új álláspont létrehozásával kell kezdeni (**Parancsok/Új álláspont** a menüből vagy **F7** billentyű). A megjelenő ablakban adja meg az álláspont nevét (esetünkben A).



Az álláspont sorában műszermagasságnak tüntessük fel a szintezőlécen tett leolvasás értékét méter dimenzióban. Vigyázat a mező értéke alapértelmezésben jelmagasság, a műszermagasságra váltáshoz kattintson a mezőbe a jobb egérgombbal és a megjelenő menüből válassza a piros színű műszermagasságot. Az irányzott pontok beviteléhez a jobb gomb menüben találja meg az **Új mérés** menüpontot vagy az **F8** billentyűt használhatja. Adja meg az irányzott pont számát, majd a jegyzőkönyvben töltsse ki az irányérték illetve zenitszög rovatokat. A jelmagasság kitöltése nem szükséges, ha a jelmagasság értéke nulla. Folytassa az adatbevitelt az **Új mérés (F8)** menüpont segítségével. Az új mérés az aktuális sor után kerül a jegyzőkönyvbe. Folytassa az adatbevitelt a mérésekkel valamint a második állásponttal és az onnan végzett mérésekkel.

Álláspont száma	Pontszám Tájékoztató pont	Jelmagasság Műszer magasság	Irányérték Tájékoztató irány	Zenit szög	Ferde távolság Vízszintes távolság
A		0.885			
A	B		74-13-00		
A	1		320-31-00	95-02-30	
A	2		320-29-12	75-28-30	
A	2.1		317-42-30	73-48-54	
A	3		40-50-00	81-12-00	
A	3.1		42-36-18	80-36-18	
A	5		359-33-00	66-19-36	
A	8		4-19-00	67-19-12	
A	9		4-17-30	67-52-06	
A	10		356-01-30	63-12-18	
A	11		9-17-00	65-08-00	
A	12		20-25-00	67-34-30	
A	13		350-18-54	67-49-00	
A	14		1-33-00	68-37-00	
A	15		4-13-18	69-00-18	
A	16		13-52-54	70-31-54	
A	17		16-19-48	70-56-18	
A	18		23-58-54	72-29-12	
A	19		351-28-00	70-24-54	
A	20		0-08-30	71-05-12	
A	21		5-05-06	71-29-12	

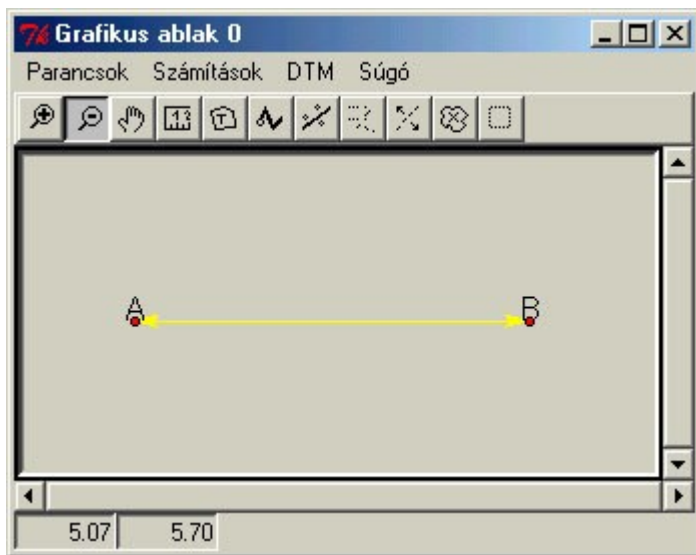
A	22		12-29-00	72-32-54	
A	23		16-56-30	73-17-12	
A	24		22-56-00	74-24-30	
A	25		14-54-18	78-13-00	
A	26		17-10-00	81-57-00	
A	27		17-09-30	94-59-30	
B		0.923			
B	A		270-40-00		
B	1		297-46-24	92-35-00	
B	2		297-43-54	82-45-54	
B	3		1-53-42	74-28-12	
B	4		1-52-54	95-49-00	
B	5		334-18-54	67-55-30	
B	8		336-03-36	67-06-00	
B	9		336-04-06	68-29-12	
B	10		312-40-24	71-05-06	
B	11		320-14-00	68-51-12	
B	12		320-15-48	66-20-18	
B	2.1		296-18-30	82-06-12	
B	3.1		3-16-36	72-41-42	
B	13		310-08-48	75-41-06	
B	14		315-26-12	74-00-00	
B	15		317-03-54	73-38-36	

B	16		323-55-12	72-08-54	
B	17		326-14-12	71-32-06	
B	18		334-43-06	69-54-54	
B	19		311-03-24	76-01-42	
B	20		315-15-24	75-05-12	
B	21		318-05-48	75-20-54	
B	22		323-21-30	73-18-12	
B	23		327-24-00	73-32-24	
B	24		334-10-30	72-24-36	
B	25		314-02-12	80-42-06	
B	26		311-31-48	83-52-06	
B	27		311-35-54	93-05-00	
B	28		310-11-36	265-12-30	

Az alapvonal két végpontjának koordinátáit is be kell vinni. Ezeket úgy célszerű felvenni, hogy az épülethomlokzat a y tengellyel párhuzamos legyen. ehhez a **Módosít/Koordináták** menüpont segítségével nyissa meg a koordinátajegyzék ablakot. Válassza a **Parancsok/Új pont** menüpontot vagy a mérési jegyzőkönyv ablak **Parancsok/Koordinátajegyzék** menüpontot. A maszkok közül válassza a **Végleges_cm** maszkot. A Parancsok/Új pont menüpont kiválasztása után adja meg az A pont nevét, majd a megfelelő koordinátajegyzék sorban adja meg az A pont koordinátái (0, 0, 0). Hasonlóan vigye be a B pont koordinátáit, ennek y koordinátája az alapvonal hossza.

Pontszám	Pont kód	Y	X	Z
A		0.00	0.00	0.00
B		15.60	0.00	0.00

Nyisson meg egy grafikus ablakot az **Ablakok/Új grafikus** ablak menüpont segítségével. Az ablakban látható már az alapvonal két végpontja.



A grafikus ablak **Számítások** menüjéből válassza ki a **Tájékozások** menüpontot mindkét álláspont tájékoztatóhoz. A homlokzaton mért pontok koordinátáinak kiszámításához a **Számítások/Homlokzattmérés** menüpontot válassza ki. A megjelenő listából ki kell választania az alapvonal két végpontját. Az eredmény ablakban folyamatosan megjelennek a kiszámított pontok koordinátái és a különböző meghatározásokból adódó értékek közötti eltérések pontonként.

2005.06.29 00:19 - Homlokzattmérés

Pontszám	Pontkód	Y	X	dy	dx	Z
dZ						
1		-4.521	10.299	0.000	0.000	
-0.105	0.010					
2		-4.519	10.280	0.000	0.000	
3.793	0.003					
2.1		-4.910	9.845	0.000	0.000	
4.078	0.001					
3		15.824	10.427	0.000	0.000	
3.821	0.002					
3.1		16.050	9.879	0.000	0.000	
4.004	0.001					
5		5.558	20.272	0.000	0.000	
10.099	0.003					
8		6.929	18.934	0.000	0.000	
9.509	0.409					
9		6.925	18.949	0.000	0.000	
9.113	0.048					
10		2.472	11.823	0.000	0.000	
6.982	0.008					
11		5.529	11.820	0.000	0.000	
6.932	0.003					
12		7.212	9.854	0.000	0.000	
6.240	0.668					
13		1.262	11.811	0.000	0.000	
5.709	0.065					
14		3.688	11.817	0.000	0.000	
5.733	0.002					
15		4.314	11.850	0.000	0.000	
5.725	0.001					
16		6.751	11.852	0.000	0.000	
5.698	0.020					
17		7.456	11.880	0.000	0.000	
5.732	0.001					
18		9.844	11.829	0.000	0.000	
5.736	0.008					
19		1.524	11.976	0.000	0.000	
5.282	0.341					
20		3.425	12.002	0.000	0.000	
5.271	0.314					
21		4.575	12.002	0.000	0.000	

5.185	0.002				
22		6.454	12.003	0.000	0.000
5.295	0.280				
23		7.719	12.012	0.000	0.000
5.171	0.005				
24		9.619	12.000	0.000	0.000
5.175	0.003				
25		5.604	9.443	0.000	0.000
3.175	0.002				
26		5.605	8.647	0.000	0.000
2.342	0.001				
27		5.612	8.661	0.000	0.000
0.070	0.227				

Az eredmény ablakban megjelenő listát tanulmányozza figyelmesen. A dz oszlopban jelennek meg a két végpontról számított magasságok eltérései. A példában számos hiba van. A koordináták a koordinátajegyzékbe is bekerülnek.

A homlokzatmérés számítás használható több alapvonal esetén is, de az alapvonal végpontok koordinátáit azonos koordináta-rendszerben kell megadni. A pontok vízszintes koordinátáinak kiszámítása során maximum három előmetszésből adódó koordinátákat átlagol a program. Ha háromnál több előmetszés számítására van lehetőség, akkor a három legjobb előmetsző szöggel rendelkező megoldást választja. A magasság meghatározásánál valamennyi meghatározást figyelembe veszi a program, az egyes magasságokat a távolság négyzetével fordított arányban súlyozva átlagolja.

Végül a kiszámított homlokzat pontokat egy AutoCAD DXF állományba mentheti a grafikus ablak **Parancsok/DXF output** menüpont segítségével. A DXF fájl nevének megadása után megjelenő párbeszédablakban a mellékelt beállításokat célszerű alkalmazni. Az **yz síkban** opció kiválasztásával érhetjük el, hogy a feliratok az yz és ne az yx síkban fekjüdjenek.