

Regresszió számítás

GeoEasy V2.05

Geodéziai Kommunikációs
Program

© DigiKom Kft. 2006-2008

Tartalomjegyzék:

- [Egyenes x változik](#)
- [Egyenes y változik](#)
- [Egyenes y és x változik](#)
- [Kör](#)
- [Sík z változik](#)
- [Sík y, x és z változik](#)
- [Vízszintes regressziós sík](#)
- [Függőleges regressziós sík](#)
- [Gömb](#)
- [Térbeli egyenes](#)
- [Távolság az egyenestől](#)
- [Távolság a síktól](#)

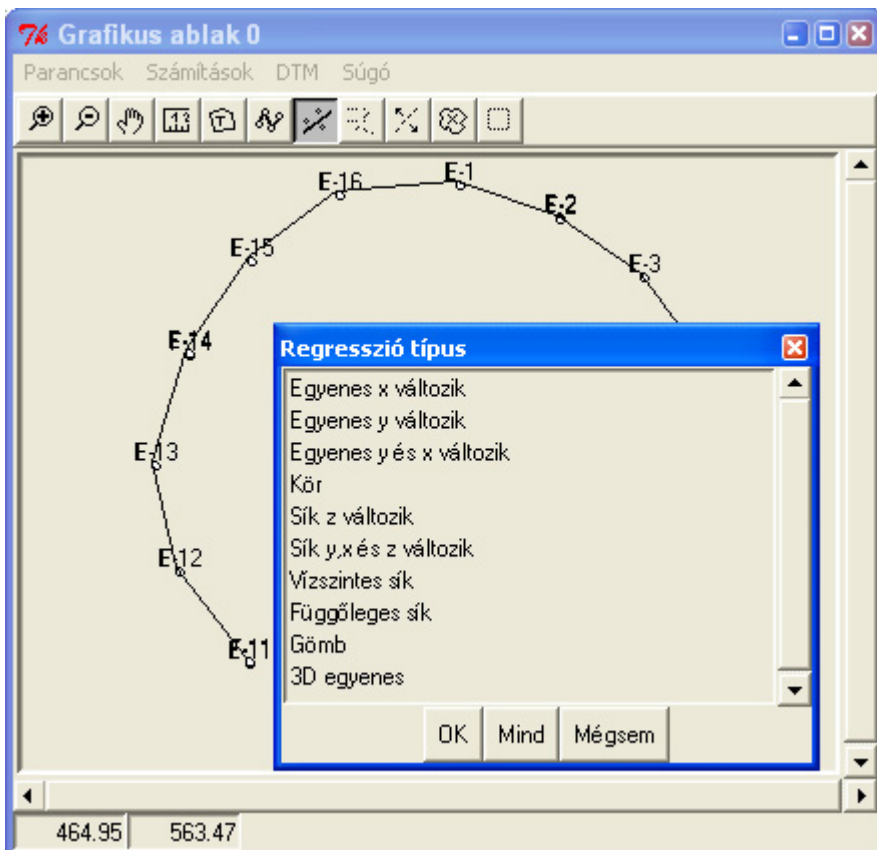
Egyenes x változik
Egyenes y változik
Egyenes y és x változik
Kör
Sík z változik
Sík y, x és z változik
Vízszintes sík
Függőleges sík
Gömb
3D egyenes

Távolság az egyenestől
Távolság a síktól


A regresszió számítás modul az ismert koordinátájú pontokra illeszthető egyszerű alakzatok (egyenes, kör, sík, gömb) paramétereinek meghatározásával foglalkozik. A regresszió számításba csak a végleges koordinátákkal bíró pontokat lehet bevonni. Minden esetben a legkisebb négyzetek elve alapján történik a számítás. A regresszió modul a grafikus ablak, a mérési adatok ablak, a koordinátajegyzék ablak **Számítások/Regresszió számítás** menüjéből illetve a grafikus ablak eszközsorából érhető el. Valamennyi regressziós típusnál a kiegyenlítés során minden pont azonos súllyal szerepel.

Regresszió menü

A regresszió számításba bevont pontokat kétféle módon is megadhatja, a grafikus ablakban kattintással vagy a pontszámok listájából.



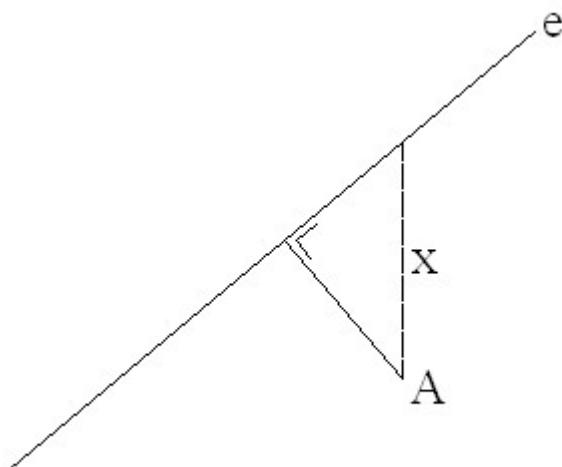
Regresszió számítás a grafikus ablakból

Az eszközsor hetedik eleme  szolgál a regresszió számításba bevont pontok grafikus kijelölésére. Ezután sorba rá kell kattintani a pontokra a grafikus ablakban. Az utolsó ponton duplán kattintson. Ezek után egy listából választhatja ki a regresszió típusát.

A másik módszer a menüből érhető el **(Számítások/Regresszió számítás)**, először a regresszió típusát kell kiválasztania, majd a megjelenő listából kell kiválasztani a regresszióba bevont pontokat. Ez a módszer, a grafikus ablak mellett a jegyzőkönyv és koordinátajegyzék ablakokból is elérhető.

Egyenes x változik

Az **Egyenes x változik** módszer egy általános helyzetű kiegyenlítő egyenes egyenletét számítja ki (II. kiegyenlítési csoport), oly módon, hogy a pontok és az egyenes közötti x irányú koordinátakülönbségek négyzetösszegét minimalizálja (az ábrán az X-1 jelölt szakasz). A számítás során a program az y koordinátákat hibátlannak tekinti. Legalább három pontot kell megadnia, ahhoz hogy az egyenes egyenlete kiegyenlítéssel legyen meghatározható. Két pont megadása esetén a program a két ponton átmenő egyenes egyenletét számítja ki. Megoldhatatlan helyzet esetén, amikor az egyenes közel párhuzamos az x tengellyel, a program hibüzenetet küld. A számítás végén az eredmény ablakban megjelenik az egyenes egyenlete, az y tengellyel bezárt szög, a korrelációs együttható és pontonként a pontszám, a koordináták és az x irányú eltérés az egyenestől.



```

2004.05.15 23:10 - Egyenes x
változik
x = 2.13457007 * y + -429.456
y tengellyel bezárt szög: 64-53-53
Korrelációs együttható: 1.000
Pontszám y x dx
E-2 489.810 616.200 -0.122
E-10 465.190 563.560 -0.035
E-K 477.648 589.891 0.226
F-2 489.810 616.182 -0.104
F-10 465.119 563.557 -0.185
F-K 477.644 589.889 0.220

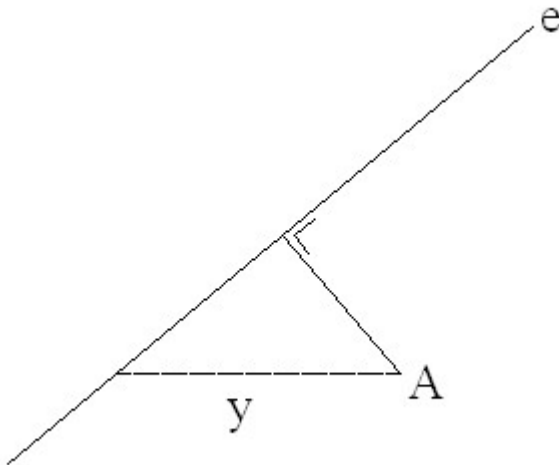
```

Az egyenes x változik módszer eredménye

[Tartalomjegyzékhez>>](#)

Egyenes y változik

Az **Egyenes y változik** módszer egy általános helyzetű kiegyenlítő egyenes egyenletét számítja ki (II. kiegyenlítési csoport), oly módon, hogy a pontok és az egyenes közötti y irányú koordinátakülönbségek négyzetösszegét minimalizálja (az ábrán az Y-l jelölt szakasz). A számítás során a program az x koordinátákat hibátlannak tekinti. Legalább három pontot kell megadnia, ahhoz hogy az egyenes egyenlete kiegyenlítéssel legyen meghatározható. Két pont megadása esetén a program a két ponton átmenő egyenes egyenletét számítja ki. Megoldhatatlan helyzet esetén, amikor az egyenes közel párhuzamos az y tengellyel, a program hibáüzenetet küld. A számítás végén az eredmény ablakban megjelenik az egyenes egyenlete, az x tengellyel bezárt szög, a korrelációs együttható és pontonként a pontszám, a koordináták és az y irányú eltérés az egyenestől.



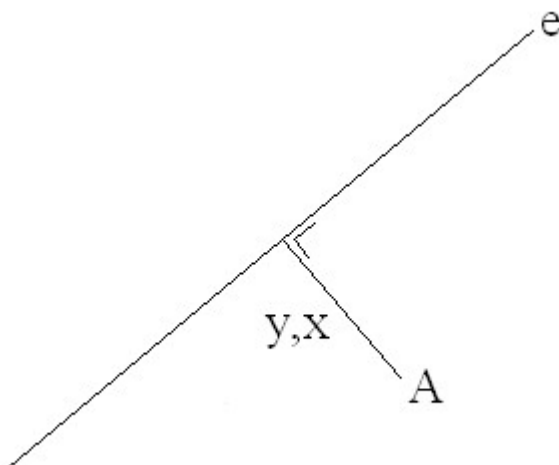
```
2004.05.15 23:19 - Egyenes y
változik
y = 0.46845126 * x + 201.207
x tengellyel bezárt szög: 25-06-03
Korrelációs együttható:: 1.000
Pontszám y x dy
E-2 489.810 616.200 0.056
E-10 465.190 563.560 0.017
E-K 477.648 589.891 -0.106
F-2 489.810 616.182 0.048
F-10 465.119 563.557 0.087
F-K 477.644 589.889 -0.103
```

Az egyenes y változik módszer eredménye

[Tartalomjegyzékhez>>](#)

Egyenes y és x változik

Az **Egyenes y és x változik** módszer egy általános helyzetű kiegyenlítő egyenes egyenletét számítja ki (II. kiegyenlítési csoport), oly módon, hogy a pontok és az egyenes közötti merőleges távolságok négyzetösszegét minimalizálja (az ábrán az y,x-el jelölt szakasz). Legalább három pontot kell megadnia, ahhoz hogy az egyenes egyenlete kiegyenlítéssel legyen meghatározható. Két pont megadása esetén a program a két ponton átmenő egyenes egyenletét számítja ki. A számítás végén az eredmény ablakban megjelenik az egyenes egyenlete, az y tengellyel bezárt szög, a korrelációs együttható és pontonként a pontszám, a koordináták, az y irányú és x irányú eltérés az egyenestől.



```
2004.05.15 23:23 - Egyenes y és x
változik
x = 2.13467152 * y + -781.663
y tengellyel bezárt szög: 64-53-56
Korrelációs együttható:: 1.000
Pontszám y x dy dx
E-2 489.810 616.200 0.046 -0.022
E-10 465.190 563.560 0.014 -0.007
E-K 477.648 589.891 -0.087 0.041
F-2 489.810 616.182 0.040 -0.019
F-10 465.119 563.557 0.071 -0.033
F-K 477.644 589.889 -0.084 0.040
```

Az egyenes y és x változik módszer eredménye

[Tartalomjegyzékhez>>](#)

Kör

A kiegyenlítő **Kör** módszer a megadott pontokra legjobban illeszkedő vízszintes kör paramétereit számítja ki egy iterációs eljárás segítségével. Minimum három pontot ki kell választania. Ekkor a program a három ponton átmenő kör középpontját és sugarát számítja ki. Ha a kiválasztott pontok száma négy, vagy annál több, akkor a pontok helyzetéhez legjobban simuló kör középpontját és sugarát kapja meg. A számítás végén az eredmény ablakban megjelennek a kör adatai (középpont és sugár, és pontonként a pontszám, a koordináták és az y irányú, x irányú és sugár irányú eltérés a körtől. Mivel a z koordinátákat a számítás nem veszi figyelembe, függőleges tengelyű henger paramétereinek a meghatározására is használhatjuk.

2004.03.09 11:06 - Kör

Y0 = 477.648 X0 = 589.891 R = 29.621

Pontszám y x dy dx dr

E-1	479.390	619.630	-0.010	-0.169	-0.169
E-2	489.810	616.200	0.267	0.578	0.637
E-3	498.750	610.025	0.329	0.314	0.455
E-4	505.080	601.470	-0.142	-0.060	-0.154
E-5	507.319	590.356	-0.053	-0.001	-0.053
E-6	504.929	578.789	0.156	-0.063	0.168
E-7	497.890	568.570	0.153	-0.161	0.222
E-8	489.140	561.830	-0.266	0.649	-0.701
E-9	478.040	559.480	-0.010	0.792	-0.792
E-10	465.190	563.560	-0.210	-0.445	0.492
E-11	457.330	569.652	-0.668	-0.666	0.943
E-12	450.090	579.221	-0.065	-0.025	0.070
E-13	447.447	590.365	0.584	-0.009	-0.584
E-14	451.110	601.940	-0.433	0.197	0.476
E-15	457.580	611.740	0.031	-0.034	-0.046
E-16	466.920	618.530	0.337	-0.901	-0.962

Kör illesztés eredménye

[Tartalomjegyzékhez>>](#)

Sík z változik

A **Sík z változik** módszer egy, a megadott pontokhoz leginkább simuló általános kiegyenlítő sík egyenletét határozza meg, úgy, hogy a pontok és a sík közötti z irányú távolságok négyzetösszegét minimalizálja (II. kiegyenlítő csoport). A sík paramétereinek kiegyenlítéssel történő meghatározásához legalább négy pontot kell megadnia. Három pont megadása esetén, a három ponton átmenő sík egyenletét kapjuk meg. Az eredmény ablakban megjelenik a sík egyenlete, illetve a pontok magasság eltérése a regressziós síktól.

2004.03.09 11:09 - Sík z változik

$z = 50.776 + -0.00026566 * y + -0.00007698 * x$

Pontszám y x z dz

E-1	479.390	619.630	50.610	-0.009
E-2	489.810	616.200	50.620	-0.022
E-3	498.750	610.025	50.590	0.006
E-4	505.080	601.470	50.595	0.000
E-5	507.319	590.356	50.564	0.032
E-6	504.929	578.789	50.560	0.037
E-7	497.890	568.570	50.650	-0.050
E-8	489.140	561.830	50.620	-0.017
E-9	478.040	559.480	50.610	-0.004
E-10	465.190	563.560	50.590	0.019
E-11	457.330	569.652	50.599	0.012
E-12	450.090	579.221	50.612	-0.000
E-13	447.447	590.365	50.630	-0.018

E-14 451.110 601.940 50.590 0.020
E-15 457.580 611.740 50.590 0.017
E-16 466.920 618.530 50.620 -0.016
E-K 477.648 589.891 50.610 -0.006

A sík z változik eredménye

[Tartalomjegyzékhez>>](#)

Sík y, x és z változik

A **Sík y,x és z változik** módszer a megadott pontokhoz legjobban simuló kiegyenlítő sík egyenletét számítja ki, úgy hogy a pontok és a sík közötti merőleges távolságok négyzetösszegét minimalizálja. A sík paramétereinek kiegyenlítéssel történő meghatározásához legalább négy pontot kell megadnia. Három pont megadása esetén, a három ponton átmenő sík egyenletét kapjuk meg. Az eredmény ablakban megkapjuk a sík egyenletét, és pontonként a pontszámot a koordinátát, a távolságot kiegyenlítő síktól és a koordinátatengelyek irányába eső eltéréseket a regressziós síktól.

2004.05.16 14:07 - Sík y,x és z változik
 $z = -279.067 + 0.68875630 * y + 0.00033773 * x$
Pontszám y x z távolság dy dx dz
E-1 479.390 619.630 50.610 -0.589 -0.334 -0.000 0.485
E-9 478.040 559.480 50.610 0.194 0.110 0.000 -0.160
E-K 477.648 589.891 50.610 0.408 0.231 0.000 -0.336
F-13 447.450 590.370 29.300 -0.013 -0.007 -0.000 0.011

A sík y, x és z változik eredménye

[Tartalomjegyzékhez>>](#)

Vízszintes sík

A **Vízszintes sík** módszer a megadott pontokhoz legjobban illeszkedő vízszintes sík magasságát adja meg. Legalább három pontot kell kiválasztani. A kiegyenlítő vízszintes sík a súlyponton halad át. Az eredmény ablakban megkapjuk a sík egyenletét, illetve a pontok magasságának eltérését a regressziós síktól.

2004.03.09 11:08 - Vízszintes sík
 $z = 50.604$

Pontszám y x z dz
E-1 479.390 619.630 50.610 -0.006
E-2 489.810 616.200 50.620 -0.016
E-3 498.750 610.025 50.590 0.014
E-4 505.080 601.470 50.595 0.009
E-5 507.319 590.356 50.564 0.040
E-6 504.929 578.789 50.560 0.044
E-7 497.890 568.570 50.650 -0.046
E-8 489.140 561.830 50.620 -0.016
E-9 478.040 559.480 50.610 -0.006
E-10 465.190 563.560 50.590 0.014
E-11 457.330 569.652 50.599 0.005
E-12 450.090 579.221 50.612 -0.008
E-13 447.447 590.365 50.630 -0.026
E-14 451.110 601.940 50.590 0.014
E-15 457.580 611.740 50.590 0.014
E-16 466.920 618.530 50.620 -0.016
E-K 477.648 589.891 50.610 -0.006

Vízszintes sík eredménye

[Tartalomjegyzékhez>>](#)

Függőleges sík

A **Függőleges sík** módszer a megadott pontokra legjobban illeszkedő függőleges sík egyenletét határozza meg, úgy hogy a pontok és a sík közötti vízszintes távolságok összegét minimalizálja. Az eredménye megegyezik az **Egyenes y és x** változik módszer eredményével. Legalább három pontot kell megadni a számításhoz. Az eredmény ablakban megkapjuk a sík egyenletét, pontonként a pontszámot, az y, x koordinátákat és az y és x koordinátatengely irányába eső eltéréseket a regressziós síktól.

2004.04.28 13:37 - Függőleges sík
 $x = -0.00015526 * y + 477.561$

Pontszám y x dy dx
E-5 507.319 590.356 -0.000 -0.154
E-13 447.447 590.365 -0.000 -0.154
E-K 477.648 589.891 0.000 0.315
F-5 507.310 590.366 -0.000 -0.164
F-13 447.450 590.370 -0.000 -0.159
F-K 477.644 589.889 0.000 0.317

A függőleges sík eredménye

[Tartalomjegyzékhez>>](#)

Gömb

A gömb illesztés során a program egy iterációs eljárás segítségével, a II. kiegyenlítési csoport felhasználásával határozza meg a megadott pontokra illeszkedő gömb középpontját és sugarát. Legalább négy pontot kell megadnia a számításhoz. Az eredmény ablakban a gömb adatai mellett a megadott pontok koordináta tengely és sugár irányú eltérései is megjelennek.

2008.04.20 14:52 - Gömb
 $Y_0 = 477.095$ $X_0 = 589.523$ $Z_0 = 49.966$ $R = 29.989$
Pontszám y x z dy dx dz dr
E-1 479.390 619.630 50.610 -0.016 -0.211 -0.005 -0.212
E-2 489.810 616.200 50.620 0.185 0.388 0.009 0.430
E-3 498.750 610.025 50.590 0.118 0.111 0.003 0.162
E-4 505.080 601.470 50.595 -0.410 -0.175 -0.009 -0.446
E-5 507.319 590.356 50.564 -0.252 -0.007 -0.005 -0.253
E-6 504.929 578.789 50.560 0.141 -0.054 0.003 0.151
E-7 497.890 568.570 50.650 0.324 -0.327 0.010 0.460
E-8 489.140 561.830 50.620 -0.087 0.199 -0.005 -0.217
E-9 478.040 559.480 50.610 -0.002 0.076 -0.002 -0.076

[Tartalomjegyzékhez>>](#)

3D egyenes

A térbeli egyenes illesztése során az egyenes paraméteres egyenletét határozzuk meg. Legalább három pontot kell megadnia.

Távolság az egyenestől

A **Távolság az egyenestől** menüpont segítségével egy vagy több pontnak egy vízszintes egyenestől mért távolságát határozhatjuk meg. Először az egyenest kell megadnia a megjelenő listából kiválasztott két ponttal. Itt nincs lehetőség a pontok grafikus megadására. Ezután a pontszámok listájából válassza ki a vizsgált pontokat. A számítás eredményeként az eredmény ablakban megjelenik pontonként a pontszám, a koordináták, az egyenestől mért távolság és a számított távolság dy, dx összetevőit.

2004.05.16 14:45 - Távolságok a E-3 - E-11 egyenestől
Pontszám y x távolság dy dx
E-K 477.648 589.891 0.311 0.217 -0.223

F-3 498.730 610.030 0.017 0.012 -0.012
F-11 457.318 569.660 0.014 0.010 -0.010
F-K 477.644 589.889 0.313 0.218 -0.224

A távolság az egyenestől számítás eredménye

[Tartalomjegyzékhez>>](#)

Távolság a síktól

A **Távolság a síktól** menüpont segítségével egy vagy több pontnak egy síktól mért távolságát határozhatjuk meg. Először a síkot kell megadni a megjelenő listából kiválasztott három ponttal. Itt nincs lehetőség a pontok grafikus megadására. Ezután a megjelenő pontszám listából válassza ki a vizsgált pontokat. A számítás eredményeként megkapjuk a pontoknak a síktól mért távolságát, illetve a távolság koordinátatengelyek irányába eső vetületeit.

2004.05.16 15:14 - Távolságok a E-3 - E-11 - F-15 síktól
Pontszám y x z távolság dy dx dz
E-12 450.090 579.221 50.612 6.903 2.789 -2.862 -5.629
E-13 447.447 590.365 50.630 12.606 5.093 -5.227 -10.279
E-14 451.110 601.940 50.590 15.894 6.421 -6.590 -12.959
E-K 477.648 589.891 50.610 0.193 0.078 -0.080 -0.157

A távolság a síktól számítás eredménye

[Tartalomjegyzékhez>>](#)