

# Regresszió számítás

GeoEasy V2.04

Geodéziai Kommunikációs  
Program

(c)DigiKom Kft. 2006

## Tartalomjegyzék:

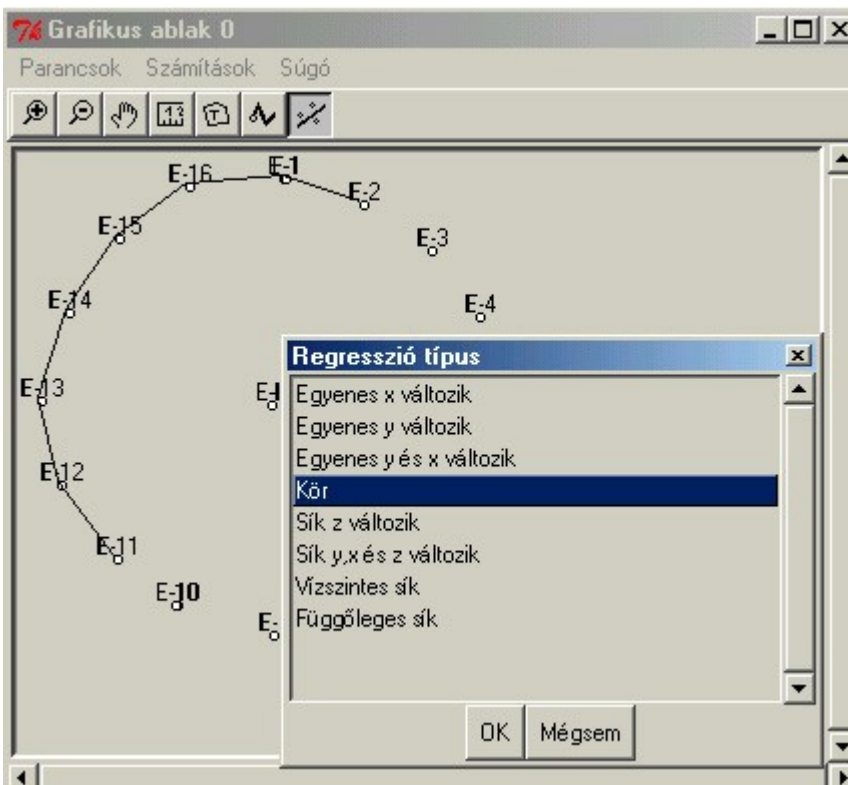
- [Egyenes x változik](#)
- [Egyenes y változik](#)
- [Egyenes y és x változik](#)
- [Kör](#)
- [Sík z változik](#)
- [Sík y, x és z változik](#)
- [Vízszintes regressziós sík](#)
- [Függőleges regressziós sík](#)
- [Távolság az egyenestől](#)
- [Távolság a síktól](#)

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


Távolság az egyenestől  
Távolság a síktól

A regresszió számítás modul az ismert koordinátájú pontokra illeszthető egyszerű alakzatok (egyenes, kör, sík) 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.

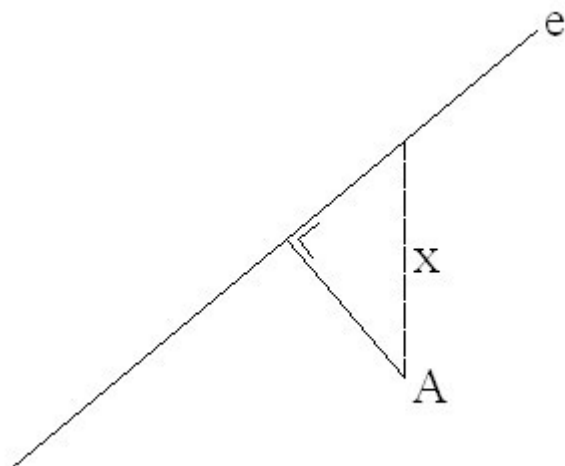
Az eszközsor hetedik eleme  szolgál a regresszió számításba bevont pontok grafikus kijelölésére. Ezután sorba rá kell kattintani a pontokra a grafikus ablakban. Az utolsó ponton duplán kattintson. Ezek után egy listából választhatja ki a regresszió típusát.

A menüből indítva először a regresszió típusát kell kiválasztania, majd a megjelenő listából kell kiválasztani a regresszióba bevont pontokat.

## Regresszió számítás a grafikus ablakból

### 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 összegét minimalizálja (az ábrán az X-l jelölt szakasz). A számítás során a program az y koordinátákat hibátlannak tekinti. Legalább három pontot kell megadnia, ahhoz hogy a kiegyenlítő egyenes egyenlete meghatározható legyen. 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 hibaüzenetet 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

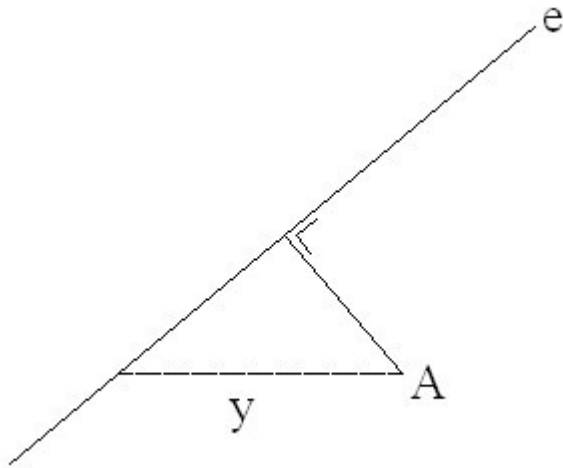
Pontszám	y	x
E-2	489.810	616.200
E-10	465.190	563.560
E-K	477.648	589.891
F-2	489.810	616.182
F-10	465.119	563.557
F-K	477.644	589.889

**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 összegét 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 a kiegyenlítő egyenes egyenlete meghatározható legyen. 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 hibaüzenetet 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

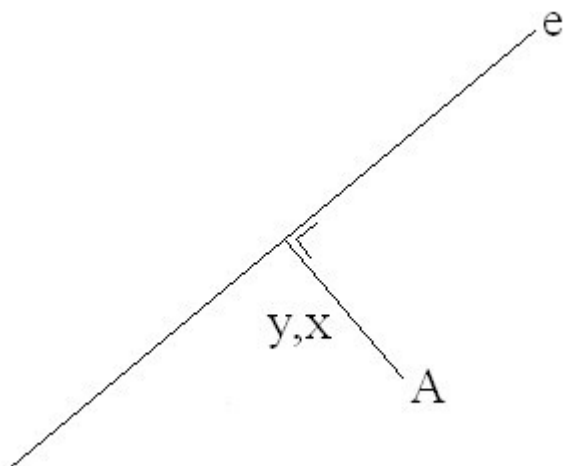
Pontszám	y	x
E-2	489.810	616.200
E-10	465.190	563.560
E-K	477.648	589.891
F-2	489.810	616.182
F-10	465.119	563.557
F-K	477.644	589.889

### 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 (V. kiegyenlítési csoport), oly módon, hogy a pontok és az egyenes közötti merőleges távolságok összegét minimalizálja (az ábrán az Y,X-l jelölt szakasz). Legalább három pontot kell megadnia, ahhoz hogy az egyenes egyenlete meghatározható legyen. 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
E-2	489.810	616.200
E-10	465.190	563.560
E-K	477.648	589.891
F-2	489.810	616.182
F-10	465.119	563.557
F-K	477.644	589.889

### 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.

2004.03.09 11:06 - Kör  
 $Y_0 = 477.648$   $X_0 = 589.891$   $R = 29.621$

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 összegét minimalizálja (II. kiegyenlítő csoport). Legalább négy pontot kell megadnia. Az eredmény ablakban megkapjuk a sík egyenletét, illetve a pontok magasságának eltérését 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 összegét minimalizálja. Legalább négy pontot kell megadnia. 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 négy pontot kell kiválasztani. A kiegyenlítő 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 négy 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>>](#)

## 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 pontszámoknak az egyenestől mért távolságát kapjuk meg, hanem a számított távolság  $dy$ ,  $dx$  összetevőit is.

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 megadnia 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 koordinátatengelyek irányába eső összetevőit megfelelő vetületeit.

2004.05.16 15:14 - Távolságok a E-3 - E-11 - F-15 síktól

Pontszám	y	x	z	távolság	dy
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>>](#)