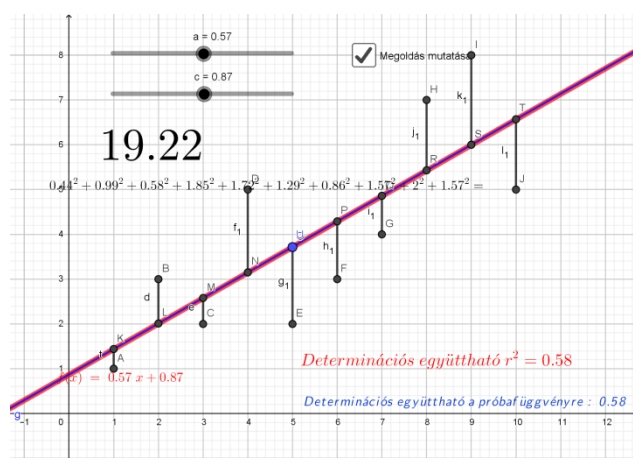


















Lineáris regresszió



#	Eszköz	Megadás	Megjegyzés
1	Menü → Nézet → Táblázatkezelő	A1 cellába: x(P) B1 cellába y(P) C1 cellába xatlag D1 cellába yatlag E1 cellába dx F1 cellába dy G1 cellába dx*dy H1 cellába dx^2 I1 cellába dy^2	Ha parancssorba írjuk a következőt: A1="x(P)" a táblázatkezelő A1 cellájában megjelenik a szöveg és a rajzlapon megjelenik egy szövegdox, benne az x(P) Ha a táblázatkezelő A1 cellájába gépeljük a szöveget, akkor a szöveg kategóriában jelenik meg alakzatként a szöveg, aminek a neve A1.
2	Táblázatkezelő ablak	A2 - A11 cellák feltöltése tetszőleges értékekkel. Javaslat: 1,2,3,...,10	
3	Táblázatkezelő ablak	B2 - B11 cellák feltöltése tetszőleges értékekkel	Javaslat: [0; 10]-ből kerüljenek ki vagy egy statisztikai idősor első tíz értékét írjuk be.
4		A2:B11 tömb kijelölése majd kattintás az eszközön	Létrejön vele együtt A-tól J-ig 10 pont és lista ₁ néven a pontok sorozata
5	Parancssor: <input type="text"/>	xatlag= ÁtlagX(lista_1)	
6	Parancssor: <input type="text"/>	yatlag= ÁtlagY(lista_1)	
7	Táblázatkezelő	C2=xatlag , majd másolása C11-ig	mint az Excel-ben
8	Táblázatkezelő	D2=yatlag , majd másolása D11-ig	
9	Táblázatkezelő	E2=A2-C2 , majd a képlet másolása E11-ig	dx=x-xatlag
10	Táblázatkezelő	F2=B2-D2 , majd a képlet másolása F11-ig	dy=y-yatlag
11	Táblázatkezelő	G2=E2*F2 , majd a képlet másolása G11-ig	dx*dy
12	Táblázatkezelő	H2=E2^2 , majd a képlet másolása H11-ig	dx^2

13	Táblázatkezelő	$I2=F2^2$, majd a képlet másolása I11-ig	dy^2
14		lista_2={G2, G3, G4, G5, G6, G7, G8, G9, G10, G11}	$\sum d_x d_y$ G2:G11 tömb kijelölése, majd kattintás az eszközön
15		lista_3={H2, H3, H4, H5, H6, H7, H8, H9, H10, H11}	$\sum d_x^2$ H2:H11 tömb kijelölése, majd kattintás az eszközön
16		lista_4={I2, I3, I4, I5, I6, I7, I8, I9, I10, I11}	$\sum d_y^2$ I2:I11 tömb kijelölése, majd kattintás az eszközön
17	Parancssor: <input type="text"/>	$\beta_1 = \text{Összeg}(\text{lista}_2) / \text{Összeg}(\text{lista}_3)$	$y = \beta_0 + \beta_1 x$ regressziós egyenes β_1 paraméterének számolása, az egyenes mérékségének megadása
18	Parancssor: <input type="text"/>	$\beta_0 = \text{yatlag} - \beta_1 * \text{xatlag}$	a regressziós egyenes β_0 paraméterének a megadása
19	Parancssor: <input type="text"/>	$\beta_1 x + \beta_0$	f néven egy függvény jön létre (a regressziós függvényben az x csökkenő hatványa szerint rendezettek a tagok, az egyenes egyenleténél fordítva) színezzük: legyen pl. piros
20	Parancssor: <input type="text"/>	$r_2 = \text{RNégyzet}(\text{lista}_1, f)$	a determinációs együttható megadása
21	Parancssor: <input type="text"/>	$(\text{Összeg}(\text{lista}_2) / \sqrt{(\text{Összeg}(\text{lista}_3) * \text{Összeg}(\text{lista}_4)))^2}$	$r = \frac{\sum d_x d_y}{\sqrt{\sum d_x^2 \sum d_y^2}}$ lineáris korrelációs együttható, négyzete a determinációs együttható lineáris regresszió esetén
22		m néven min.-50, max. 50, beosztás:0.01	a próbafüggvény meredeksége lesz
23		b néven min.-50, max. 50, beosztás: 0.01	a próbafüggvény grafikonjának y tengellyel vett metszete lesz
24	Parancssor: <input type="text"/>	$g(x) = m * x + b$	a próbafüggvény Színezzük: legyen pl. kék
25		$m_1 = \text{Merőleges}(A, x\text{Tengely}) \dots$ $m_{10} = \text{Merőleges}(J, x\text{Tengely})$	Az adott pontokból merőlegesek állítása az x tengelyre (10 db)
26		Az m_1, m_2, \dots, m_{10} egyenesek $g(x)$ -szel való metszéspontjainak megadása	10 db pont, adjd a metszéspontok átnevezése A_1, B_1, \dots, J_1 -re
27		Szakasz(A,A_1) Szakasz(B,B_1)... Szakasz(J,J_1)	d_y értékeket adja, a szakaszok átnevezése d_1, d_2, \dots, d_{10} -re
28		$d_1^2 + d_2^2 + d_3^2 + \dots + d_{10}^2 =$ $d_1^2 + d_2^2 + d_3^2 + d_4^2 + d_5^2 + d_6^2 + d_7^2 + d_8^2 + d_9^2 + d_{10}^2 =$	A szövegbe az adott alakzatokat szűrjük be, a rajzlapon a 10 távolság négyzetösszege látszik összeg alakban

29		$d_1^2 + d_2^2 + d_3^2 + \dots + d_{10}^2 =$ $d_1^2 + d_2^2 + d_3^2 + d_4^2 + d_5^2 + d_6^2 + d_7^2 + d_8^2 + d_9^2 + d_{10}^2$	<i>A szövegbe az első alakzatot beszúrjuk, és abba belekattintva végezzük el a további műveleteket névvel való hivatkozásokkal. A rajzlapon az összeg látszik. Méretét növeljük nagyra.</i>
30		Determinációs együttható $r^2 = r_2$	<i>színe legyen az $f(x)$ színével azonos</i>
31	Parancssor: <input type="text"/>	$r_3 = RNégyzet(lista_1, g)$	
32		Determinációs együttható a próbafüggvényre r_3	<i>színes legyen a $g(x)$ színével azonos</i>
33		Címke: Megoldás mutatása, Alakzat: $f(x)$	
34		Az m és b csúszákon állítsa be az $f(x)$ paramétereit és figyelje a négyzetösszeg és a determinációs együttható változását!	
35		A1:B11 tömb kijelölése a táblázatkezelőben, majd kattintás az eszközre	<i>ki kell választani a regressziós modellek közül a lineárisat. A szolgáltatásban extrapolációra is lehetőség van.</i>
36		https://www.geogebra.org/m/xzQPYPmC#material/WJyxBBsc	<i>A GeoGebra applet helye a szerkesztés menetének feladatlapjával és az elkészültéről készült videóval</i>