

Korrelationskoeffizient und
Lineare Regression

Anwendungsbeispiel
DIEHL combitron S
mit Sonderprogramm



**DIEHL Rechenmaschinen
Produktanwendung
85 Nürnberg 2, Bahnhofsplatz 6**

Archiv-Nr.

10 343 a

combitron S

mit Sonderprogramm



- 1 -

Archiv - Nr.

10 343 a

Korrelationskoeffizient und Lineare Regression

Aus n Wertepaaren (x_i, y_i) ($i = 1, 2, \dots, n$) soll der Korrelationskoeffizient r sowie die Regressionskoeffizienten a und b der linearen Regressionsfunktion $y = a + bx$ berechnet werden.

Formeln: $S_{xx} = \sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n} = \sum x^2 - \bar{x} \cdot \sum x$ $\rightarrow \text{Nr. } 4$

$$S_{yy} = \sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n} = \sum y^2 - \bar{y} \cdot \sum y$$

$$S_{xy} = \sum xy - \frac{\sum x \cdot \sum y}{n} = \sum xy - \bar{y} \cdot \sum x$$

$$r = \frac{S_{xy}}{\sqrt{S_{xx} \cdot S_{yy}}} ; b = \frac{S_{xy}}{S_{xx}} ; a = \bar{y} - \bar{x} \cdot b$$

(Die Summationen erfolgen jeweils von 1 bis n)

Nach Ermittlung von a und b wird bei Eingabe eines x - Wertes der zugehörige Wert der Regressionsfunktion berechnet.

- 2 -

combitron S

m. Sonderprogramm



- 2 -

Archiv - Nr.
10 343 a

Programmausführung mit combitron =S= mit Sonderprogramm
und dilector:

Korrelationskoeffizient und Lineare Regression

	<u>dilector</u>	<u>combitron =S=</u>
		mit Sonderprogramm 1 0 3 4 3 1 0 0 0 #
Programmanwahl:	○ Start	Kurztest 0,0 0 0 0 # x 0,0 0 0 0 # y
		2,0 2,0
Druckunterbindung setzen		1,1 1,0 1,0 0 0 0 # 1,0 0 0 0 #
bei erstmaliger Berechnung	E	2,2 2,0 3,0 0 0 0 # 2,0 0 0 0 #
sonst	(J)	r = 1,0000 b = 0,3000 a = 0,0001 4,0 0 0 0 # 3,0 0 0 0 # 6,0 0 0 0 # 4,0 0 0 0 #
x _i		A 7,0 0 0 0 #
y _i		A 6,0 0 0 0 #
Nach Eingabe des letzten Wertepaares	E	0,9 8 0 4 A r 0,7 7 3 3 A b 0,0 4 0 0 - A a
Gedruckt werden	r	0,0 0 0 0 # x 0,0 4 0 0 - A y 1,0 0 0 0 #
	b	0,7 3 3 3 A 2,0 0 0 0 #
	a	1,5 0 6 6 A 3,0 0 0 0 #
x		2,2 7 9 9 A 4,0 0 0 0 # 3,0 5 3 2 A 5,0 0 0 0 #
gedruckt wird: Y = a + bx		3,8 2 6 5 A 6,0 0 0 0 # 4,5 9 9 8 A 7,0 0 0 0 # 5,3 7 3 1 A

combitron S
mit Sonderprogramm



Neuer Ablauf der Programmausführung:

Dilektor

1. einschalten
2. setzen
3. 0 einstellen
4. Streifen einlegen
5. OP
6. (#)
7. START
8. wenn Streifen stoppt E (i.d.Folge J)
9. wenn Streifen stoppt x_i A
 y_i A
10. nach Eingabe des letzten Wertepaares E ausgedruckt wird
r *Korreel best.*
b
a
11. x A
12. ausgedruckt wird y ($y = a + bx$)

Ablauf der Programmausführung

Dilektorcombitron

- 1.
- 2.
3. 0 einstellen
4. Streifen vor Schrift
"Start" 0 einlegen
5. "OP"
- 6.
7. "Start"
8. wenn Streifen stoppt
"E" (in d. Folge "J")
9. wenn Streifen stoppt

x_i "A"

y_i "A"

10. nach Eingabe des letzten Wertepaares

"E"	ausgedruckt wird	n
-----	------------------	---

777-Trennziffer-777

r

b

a

777-Trennziffer-777

B

t_b

777-Trennziffer-777

11. Für gewünschtes x_j "A" wird x_j
12. y_j
(nach $y = a + bx$)

13. Für Wiederholungsrechnungen wird mit Kassette sofort mit Ausführungsschritt "7" weitergearbeitet.