

Laborator 9.
Regresii neliniare

1. The average monthly maximum air temperatures for Tucson, Arizona, have been tabulated as

Month	J	F	M	A	M	J	A	S	O	N	D
$T, ^\circ\text{C}$	18.9	21.1	23.3	27.8	32.2	37.2	36.1	34.4	29.4	23.3	18.9

Observe that the July value is missing. Assuming each month is 30 days long, fit a sinusoid to this data. Use the resulting equation to predict the value in mid-July.

Exemplu: Fie rezultatele experimentale următoare

t (min)	1	5	10	15	17	20	30	40
$C(t)$	24,5	10,30	8,50	7,80	7,70	7,45	7,30	7,25

- a) Relația propusă pentru a studia această concentrație este $\hat{C}(t) = \frac{tB}{t-A}$. Prin schimbarea de variabilă $x = 1/t$ și $\hat{y} = 1/\hat{C}$ arătați că există o relație liniară între aceste variabile de tipul $\hat{y} = ax + b$. Care sunt valorile optime pentru a și b date de metoda celor mai mici pătrate? Deduceți A și B .

Metoda intervalelor de încredere.

1. *Un fabricant de praful de pușcă dorește să testeze o nouă pulbere. El testează 8 cartușe, măsurând viteza glontelui la gura țevii. Se obțin următoarele viteze în m/s:*
- | | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| 1001.7 | 975.0 | 978.33 | 988.33 |
| 998.33 | 1001.7 | 979.0 | 968.33 |
- Determinați un interval de încredere de 95% pentru media vitezelor în ipoteza că vitezele sunt normal distribuite.*

2.

Se compară două procedee de montaj pentru un dispozitiv, unul clasic și unul nou, care necesită pentru aplicarea corectă o perioadă de instruire de o lună și respectiv 3 săptămâni. Au fost instruite două grupuri de câte 9 muncitori, unul cu metoda clasică și celălalt cu metoda nouă. S-a înregistrat timpul de montaj (în minute) pentru fiecare muncitor, obținându-se rezultatele din tabela de mai jos:

<i>Procedura</i>	<i>Timpul</i>								
<i>Clasică</i>	32	37	35	28	41	44	35	31	34
<i>Nouă</i>	35	31	29	25	34	40	27	32	31

Determinați un interval de încredere de 95% pentru diferența mediilor în ipoteza că timpii au distribuția normală și dispersiile sunt egale.