



# **TI-89 / TI-92 Plus / Voyage™ 200**

## **Statistikk- og listeeditorprogrammet**

- Viktig informasjon
- Installasjonsanvisninger
- Kundestøtte
- Lisensavtalen
- Komme igang

Statistikk- og listeeditorprogrammet (Stats/List Editor) gir TI-89 / TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT funksjoner for elementær og mer avansert statistikk ved hjelp av et enkelt listeeditor-grensesnitt.

Stats/List Editor er egentlig to programmet i ett. Ved hjelp av listeeditoren kan du lese, endre og arbeide med datalister. Statistikkdelen av programmet inneholder funksjoner for elementær og avansert statistikk. De to delene arbeider sammen slik at du kan vise og utføre statistiske analyser på datalister.



## Viktig informasjon

Texas Instruments gir ingen garantier, verken direkte eller indirekte, for salgbarhet eller egnethet til et bestemt formål, når det gjelder programmer eller trykte publikasjoner. Slikt materiale er tilgjengelig bare i den form det foreligger ("as-it-is"). Ingen underforståtte eller andre garantier gjelder for materialet.

Texas Instruments skal under ingen omstendigheter kunne holdes økonomisk ansvarlig for tap som måtte oppstå direkte, indirekte, tilfeldige eller som konsekvens av skader i forbindelse med eller som et resultat av kjøp eller bruk av dette materialet. Eventuelt økonomiske ansvar for Texas Instruments er, uansett årsak, begrenset til anvendbar innkjøpspris for dette produktet eller materialet. Dessuten kan Texas Instruments ikke holdes økonomisk ansvarlig for krav av noe slag i forbindelse med bruk av dette materialet fra noen annen part.

Graphing produktprogrammer (APP) er lisensbeskyttet. Se vilkårene i [lisensavtalen](#) for dette produktet.

## Installasjonsanvisninger

Se området for nedlastning av programvare for detaljerte anvisninger for hvordan du installerer dette programmet, på [education.ti.com/guides](http://education.ti.com/guides).

## Informasjon om kundestøtte og service fra Texas Instruments (TI)

### For generell informasjon

**E-post:** ti-cares@ti.com

**Telefon:** 1-800-TI-CARES (1-800-842-2737)

**Bare for USA, Canada, Mexico, Puerto Rico og Jomfruøyene**

**Hjemmeside:** [education.ti.com](http://education.ti.com)

### For tekniske spørsmål

**Telefon:** 1-972-917-8324

### For produktservice (maskinvare)

**Kunder i USA, Canada, Mexico, Puerto Rico og Jomfruøyene:** Kontakt alltid TI Customer Support før du returnerer et produkt for service.

**Alle andre kunder:** Se heftet som fulgte med produktet (maskinvaren) eller kontakt din lokale TI-forhandler/ distributør.

# Texas Instruments — Lisensavtale

## VED Å INSTALLERE DENNE PROGRAMVAREN GODTAR DU FØLGENDE BETINGELSER:

1. **LISENS:** Texas Instruments Incorporated ("TI") gir deg lisens til å bruke og kopiere programmet/programmene ("det lisensierte materialet") på denne disketten/CD/websted. Du, og eventuelt andre brukere, har kun adgang til å bruke det lisensierte materialet på Texas Instruments' kalkulatorprodukter.
2. **BEGRENSNINGER:** Du har ikke rett til å deassemblere eller dekompile det lisensierte materialet. Du har ikke lov til å selge, leie ut eller lease kopier av det lisensierte materialet.
3. **OPPHAVSRETT:** Det lisensierte materialet og medfølgende dokumentasjon er beskyttet av lover om opphavsrett. Hvis du tar kopier, skal ikke merknaden om opphavsrett, varemerke eller beskyttelsesmerknader slettes fra kopiene.
4. **GARANTI:** TI garanterer ikke at det lisensierte materialet eller dokumentasjonen vil være fri for feil, eller at de vil oppfylle dine spesifikke behov. Det lisensierte materialet leveres "SLIK DET ER" til deg eller eventuelle andre brukere.
5. **ANSVARSRFRASKRIVELSE:** TI gir ingen garanti eller betingelse, verken uttrykt eller underforstått, inkludert, men ikke begrenset til underforståtte garantier for salgbarhet og egnethet til et bestemt formål, når det gjelder det lisensierte materialet.

**UNDER INGEN OMSTENDIGHET KAN TI ELLER TI'S LEVERANDØRER HOLDES ANSVARLIG FOR INDIREKTE SKADER, TILFELDIGE SKADER ELLER FØLGESKADER, TAP AV FORTJENESTE, TAP AV BRUK ELLER DATA, ELLER DRIFTSAVBRUDD, ENTEN DE PÅSTÅTTE SKADENE GJELDER FORHOLD UTENFOR KONTRAKTSFORHOLD, I KONTRAKTSFORHOLD ELLER SKADESERSTATNING.**

**NOEN STATER ELLER JURISDIKSJONER TILLATER IKKE UTELATELSE ELLER BEGRENSNINGER AV TILFELDIGE SKADER ELLER FØLGESKADER, SÅ DEN OVENSTÅENDE BEGRENSNINGEN GJELDER KANSKJE IKKE DEG.**

**HVIS DU AKSEPTERER BETINGELSENE I DENNE LISENSAVTALEN, KLIKKER DU PÅ KNAPPEN "I ACCEPT". HVIS DU IKKE AKSEPTERER BETINGELSENE I DENNE LISENSAVTALEN, KLIKKER DU PÅ KNAPPEN "DECLINE" FOR Å AVSLUTTE INSTALLERINGEN.**

# Komme igang: Les dette først!

Kjøre og avslutte Stats/List Editor.....	2
Stats/List Editor CATALOG .....	3
Skjermbilder i Stats/List Editor .....	4
Eksempel: Pendellengder og perioder .....	5
Eksempel: Skrive inn data.....	6
Eksempel: Plotte dataene.....	7
Eksempel: Tilpasse en linje til dataene.....	8
Eksempel: Lage et spredningsplott av residualene (avvikene) .....	9
Eksempel: Lage en potensregresjon.....	11
Eksempel: Lage et nytt residualplott med de nye dataene .....	12
Eksempel: Se størrelsen på residualene .....	13
Eksempel: Lage prognoser med modellen .....	14
Feilmeldinger.....	15

Statistikk- og listeeditorprogrammet (Stats/List Editor) for TI-89 / TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT er to programmer i ett. Det inneholder en listeeditor der du kan lese, endre og arbeide med statistiske data i lister. Videre inneholder den funksjoner innen elementær og avansert statistikk. De to programmene arbeider sammen, slik at du kan lese og utføre statistiske analyser i datalister.

F4- Tools	F2- Plots	F3- List	F4- Calc	F5- Distr	F6- Tests	F7- Ints	
list1	list2	list3	list4				
6.5	.51						
11.	.68						
13.2	.73						
15.	.79						
18.	.88						
23.1	.99						
list2={.51,.68,.73,.79,.8...							
MAIN		RAD AUTO		FUNC		2/8	

**Merk:** Du må sette TI-89 / TI-92 Plus / Voyage 200 PLT i AUTO eller APPROXIMATE modus når du bruker Statistikk- og listeeditorprogrammet.

# Kjøre og avslutte Stats/List Editor

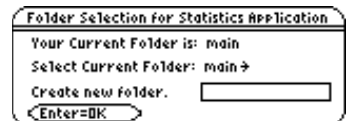
## Kjøre Stats/List Editor

Når du har installert Stats/Liste Editor:

1. Trykk **[APPS]**.
2. Merker du **Stats/List Editor**.
3. Trykk **[ENTER]**. Dialogboksen **Folder Selection for Statistics Application** kommer frem.
4. Trykk **[↓]** for å vise mappene i feltet **Select Current Folder**. Marker mappen **main**, og trykk deretter **[ENTER]** **[ENTER]**.

**Merk:** Alternativet *Select Current Folder* viser alltid mappenavnene 1:main og 2:statvars, men den viser andre mapper kun hvis du har opprettet dem. Mappen statvars brukes primært av programmet Stats/List Editor. Vi anbefaler at du bruker main-mappen, eller en mappe som du har opprettet som gjeldende mappe. Les brukerhåndboken for hvis du vil vite hvordan du kan opprette, velge og slette mapper.

5. Trykk **[ENTER]** når du har valgt eller opprettet en mappe. Listeditoren vises.



## Avslutte Stats/Liste-editor

Slik lukker du Stats/List Editor og går tilbake til kalkulatorens hovedskjerm bilde:

- Trykk **[2nd]** **[QUIT]**.
- Trykk **[APPS]** og velg et annet program.

**Tips:** Trykk **[2nd]** **[⇄]** for å skifte mellom programmer.

Enhver liste eller andre variabler som du eller programmet lagret mens du brukte Stats/List Editor bli værende i minnet. Variabler som du opprettet blir lagret i gjeldende mappe. Variabler som genereres av Stats/List Editor blir lagret i mappen **STATVARS**.

**Tips:** Trykk **[2nd]** **[VAR-LINK]** fra hvor som helst på kalkulatoren for å åpne menyen **VAR-LINK [All]**.

# Stats/List Editor CATALOG

## Få tilgang til Flash Apps CATALOG

De fleste statistiske mulighetene i Stats/List Editor er også tilgjengelig fra hovedskjermbildet og i programmering.

Kopier en hvilken som helst funksjon eller instruksjon fra **CATALOG** (inkludert **Flash Apps CATALOG**) og lim den inn på kommandolinjen i forrige skjerm bilde.

1. For å få tilgang til **Flash Apps CATALOG**, trykk:

- **[CATALOG] [F3] (Flash Apps)** for TI-89
- **[2nd] [CATALOG] [F3] (Flash Apps)** for TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT

**CATALOG** med alle **Flash Apps** funksjoner blir vist.

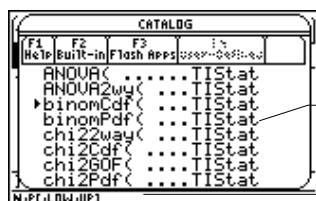
2. Bruk piltastene (← →) til å flytte markøren (▶) til den Stats/List Editor-funksjonen du vil bruke.
3. Trykk **[ENTER]** for å lime funksjonen eller instruksjonen inn på kommandolinjen i forrige skjerm bilde — listeeditor, hovedskjerm bilde, program, osv.

**Tips:** For å finne en oppføring raskt i **CATALOG**, trykk den første bokstaven i navnet. (Du trenger ikke å trykke **[alpha]** først.) Markøren (▶) flyttes til første oppføring som begynner med den bokstaven. Bruk ← og → for å bla gjennom **CATALOG** inntil du finner oppføringen du leter etter.

## Forstå CATALOG-skjermen

For å unngå konflikter med duplikatnavn fra andre programmer, blir programnavnet satt sammen med funksjonsnavnet. Programnavnet følger funksjonsnavnet når det vises i **Flash Apps CATALOG**—**binomCdf(...TISat**. Programnavnet går foran funksjonsnavnet når det plasseres på kommandolinjen—**TISat.binomCdf(**.

Flash Apps CATALOG med binomCdf( valgt



Funksjonsnavnet (binomCdf) knyttes sammen med programmet (TISat)  
Statuslinjen med syntaks for binomCdf

Listeeditor med binomCdf( limt inn på kommandolinjen



Funksjonsnavnet (binomCdf) med programprefiks (TISat). Skriv inn argumenter her.  
Statuslinjen med syntaks for binomCdf

## Syntaks

I **CATALOG** er syntaksen for hver funksjon (alle argumenter og skilletegn som er nødvendig for å utføre funksjonen) inkludert på statuslinjen for å hjelpe deg med å skrive inn de riktige argumentene for funksjonen. Dette er spesielt nyttig i programmering.

**Tips:** Trykk **[F1] (Help)** fra **CATALOG** hvis du vil forstørre det valgte syntaksuttrykket.

Eksempel: **binomCdf**

N = Antall forsøk  
LOW = Nedre grense  
N,P[,LOW,UP]

**Merke:** Separete alle argumenter med kommaer. Argumenter i klammer er valgfrie.

# Skjermbilder i Stats/List Editor

## Forstå skjermbildene i Stats/List Editor

De tre viktigste skjermbildene som brukes i Stats/List Editor er vist nedenfor.

**Merk:** Alle skjermbildene som brukes i dette dokumentet ble tatt fra TI-89 kalkulatoren. Skjermene som vises på TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT ligner på disse.



Fra listeeditor-bildet kan du:

- Lagre, vise og endre statistiske inndata i lister.
- Utføre statistiske analyser og lagre resultater i utdatalister.



Fra menyene kan du få tilgang til ulike statistiske operasjoner. F.eks. lar menyen **F4 Calc** deg beregne:

- Statistisk analyse med en og to variabler.
- Flere typer regresjoner, slik som eksponentielle, lineære og kvadratiske regresjoner.



I dialogboksene kan du se:

- Forespørsler for inndata.
- Utdata av statistiske beregninger.
- Systemmeldinger.

Du begynner de fleste prosedyrene som finnes i denne håndboken i listeeditor-skjermbildet, der du utfører instruksjoner, statistiske analyser og leser resultater.

# Eksempel: Pendellengder og perioder

## Problemoppsett

Dette er en rask innføring i hvordan du løser problemer med Stats/List Editoren. Les de øvrige kapitlene for flere detaljer.

En gruppe studenter ønsker å bestemme det matematiske forholdet mellom lengden på en pendel og pendelens periode (et fullstendig sving). Gruppen lager en enkel pendel med en streng og skiver, og henger den deretter opp under taket. De fører opp pendelens periode for hver av 12 lengder på strengen.

Lengde (cm)	Tid (sek)
6,5	0,51
11	0,68
13,2	0,73
15	0,79
18	0,88
23,1	0,99
24,4	1,01
26,6	1,08
30,5	1,13
34,3	1,26
37,6	1,28
41,5	1,32

## Konfigurere listeeditoren

1. Vis listeeditor-skjermbildet.
2. Trykk om nødvendig **MODE**  $\blacktriangleright$  og velg deretter **1:Function** for å velge **FUNCTION** grafmodus.

Trykk **ENTER** for å gå tilbake til listeeditor-skjermbildet.

3. Trykk **F1** (**Tools**) og velg **3:Setup Editor** for å vise dialogboksen **Setup Editor**.

4. Trykk **ENTER** for å lukke dialogboksen **Setup Editor** uten å skrive inn listenavn i feltet **Lists To View**.

Dette fjerner alle lister fra listeeditoren og gjenoppretter listenavnene fra og med **list1** til og med **list6** til kolonnene fra og med **1** til og med **6**.

**Merk:** Hvis du fjerner lister fra listeeditoren, sletter du dem ikke fra minnet. Hvis du imidlertid sletter elementer fra lister, slettes disse elementene permanent fra minnet.

5. Hvis elementer er lagret i enten **list1** eller **list2** fra før, slett dem. Flytt den rektangulære markøren til **list1**, og trykk deretter **CLEAR**  $\blacktriangleright$  **CLEAR** **ENTER** for å tømme **list1** og **list2**.





# Eksempel: Skrive inn data

1. Bruk piltastene (← → ↶ ↷) for å flytte den rektangulære markøren til det første elementet i **list1**.

Trykk **6** **.** **5** **ENTER** for å lagre den første lengden på pendelstrengen (6.5 cm) i **list1**. Den rektangulære markøren flyttes til neste rad.

Gjenta prosedyren med hver av de 12 lengdeverdiene.

## Lengde (cm):

6.5  
11  
13.2  
15  
18  
23.1  
24.4  
26.6  
30.5  
34.3  
37.6  
41.5

F1→ Tools	F2→ Plots	F3→ List	F4→ Calc	F5→ Distr	F6→ Tests	F7→ Ints	
list1	list2	list3	list4				
26.6							
30.5							
34.3							
37.6							
41.5							
-----							
list1[13]=							
MAIN		RAD AUTO		FUNC		1/6	

2. Bruk piltastene til å flytte den rektangulære markøren til det første elementet i **list2**.

Trykk **.** **51** **ENTER** for å lagre den første tidsmålingen (.51 sek) i **list2** og for å flytte den rektangulære markøren til neste rad.

Gjenta prosedyren for hver av de 12 verdiene.

## Tid (sek):

.51  
.68  
.73  
.79  
.88  
.99  
1.01  
1.08  
1.13  
1.26  
1.28  
1.32

F1→ Tools	F2→ Plots	F3→ List	F4→ Calc	F5→ Distr	F6→ Tests	F7→ Ints	
list1	list2	list3	list4				
26.6	1.08						
30.5	1.13						
34.3	1.26						
37.6	1.28						
41.5	1.32						
-----							
list2[13]=							
MAIN		RAD AUTO		FUNC		2/6	

# Eksempel: Plotte dataene

1. Trykk **[F2]** (**Plots**) for å vise menyen **F2 Plots**.



2. Fra menyen **F2 Plots**:
  - Velg **3:PlotsOff** for å slå av alle plott.
  - Velg **4:FnOff** for å slå av alle Y = funksjoner.

3. Trykk **[F2]** (**Plots**). Velg **1:Plot Setup** for å vise dialogboksen **Plot Setup**.

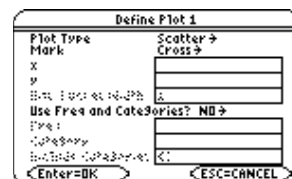
**Merk:** Dialogboksen *Plot Setup* kan se noe annerledes ut enn den som vises her.



4. Marker **Plot 1** og trykk **[F1]** (**Define**) for å vise dialogboksen **Define Plot 1**.

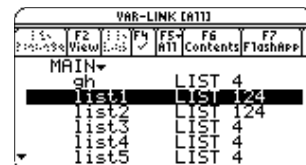
5. Hvis **Scatter** ikke vises, trykk **[Down Arrow]** og velg **1:Scatter**.

6. Trykk **[Down Arrow]**. Hvis **Cross** ikke blir vist, trykk **[Down Arrow]** og velg **2:Cross (+)** for typen merke som brukes for hvert datapunkt i spredningsplottet.



7. Trykk **[Down Arrow]** for å flytte markøren til feltet **x**. Trykk deretter **[2nd] [VAR-LINK]** for å vise menyen **VAR-LINK [All]**. Marker **list1** og trykk **[ENTER]** for å lime **list1** i verdifeltet for **x**.

**Merk:** Hvis innholdet i mappen **MAIN** ikke blir vist, marker mappen **MAIN** og trykk **[Down Arrow]** for å åpne den.



8. Trykk **[Down Arrow]** for å flytte markøren til verdifeltet **y**. Trykk deretter **[2nd] [VAR-LINK]** for å vise menyen **VAR-LINK [All]** på nytt. Marker **list2** og trykk **[ENTER]** for å lime **list2** i verdifeltet for **y**.

9. Trykk **[Down Arrow]** for å flytte markøren til feltet **Use Freq and Categories?**. Hvis **NO** ikke vises, trykk **[Down Arrow]** og sett **Use Freq and Categories?** til **NO**.



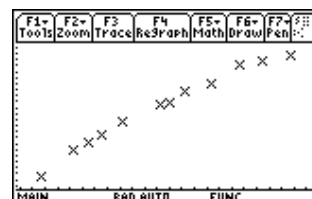
10. Trykk **[ENTER]** for å lukke dialogboksen med lagrede endringer. **Plot1** blir valgt.

**Tips:** **[ENTER]**-tasten regner ut et uttrykk, utfører en instruksjon, eller velger en menyoppføring. Når du bruker eksemplene på inndata i denne håndboken, må du kanskje trykke **[ENTER]** mer enn en gang for å beregne resultatene. Trykk **[ENTER]** en gang for å lagre informasjonen, og trykk **[ENTER]** på nytt for å lukke dialogboksen.



11. Trykk **[F5]** (**ZoomData**) for å være sikker på at hele plottet kan leses i kalkulatorskjermen og for å begynne å plotte inn data.

**Tips:** Hvis du vil gå tilbake til listeeditoren etter at du har tegnet grafen til en ligning eller plottet data, trykk **[2nd] [=]**.



# Eksempel: Tilpasse en linje til dataene

Siden spredningsplottet av tid som funksjon av lengde ser ut til å være omtrent lineært, kan du tilpasse en linje til dataene.

1. Trykk **[2nd]** **[↑]** for å gå tilbake til listeeditoren.

F1→ Tools	F2→ Plots	F3→ List	F4→ Calc	F5→ Distr	F6→ Tests	F7→ Ints
list1		list2		list3		list4
26.6		1.08				
30.5		1.13				
34.3		1.26				
37.6		1.28				
41.5		1.32				
list2[13]=						
MAIN		RAD AUTO		FUNC		2/6

2. Trykk **[F4]** (**Calc**) og velg **3:Regressions** for å vise regresjonsmenyen. Velg deretter **1:LinReg(ax+b)** for å vise inndatadiologboksen **LinReg(ax+b)**.

LinReg(ax+bx)...

X List:

Y List:

Store RegEqn to:

Freq:

Category List:

Include Categories:

Enter=OK    ESC=CANCEL

**Merk:** Dette eksemplet viser alle dialogbokser uten noen lagrede lister. Kalkulatorskjerm bildet ditt kan vise felter med gammelt innhold for X List og Y List.

3. Trykk **[2nd]** **[VAR-LINK]** for å vise menyen **VAR-LINK [All]**. Marker **list1** og trykk **[ENTER]** for å velge **list1** for feltet X List.
4. Trykk **[↓]** for å flytte markøren til feltet Y List. Trykk **[2nd]** **[VAR-LINK]** for å vise menyen **VAR-LINK [All]**, marker **list2**, og trykk **[ENTER]** for å velge **list2** for Y List.

LinReg(ax+bx)...

X List:

Y List:

Store RegEqn to:

Freq:

Category List:

Include Categories:

Enter=OK    ESC=CANCEL

5. Trykk **[↓]** for å flytte markøren til feltet **Store RegEqn to** og trykk **[↓]**. Marker **y1(x)** og trykk **[ENTER]** for å lagre regresjonsligningen (**RegEqn**) som funksjonen **y1(x)**.

LinReg(ax+bx)...

X List:

Y List:

Store RegEqn to:

Freq:

Category List:

Include Categories:

Enter=OK    ESC=CANCEL

6. La **Freq**, **Category List**, og **Include Categories** beholde standardverdiene, som vist i dialogboksen **LinReg(ax+bx)** til høyre.

7. Trykk **[ENTER]** for å utføre den lineære regresjonen **LinReg(ax+bx)** og for å vise resultatene. Den lineære regresjonen for dataene i **list1** og **list2** blir beregnet. Verdier for **a**, **b**, **r<sup>2</sup>**, og **r** blir vist. Den lineære regresjonsligningen blir lagret i **Y1**.

LinReg(ax+bx)...

y=a+bx

a =.429683

b =.023088

r<sup>2</sup> =.979579

r =.989737

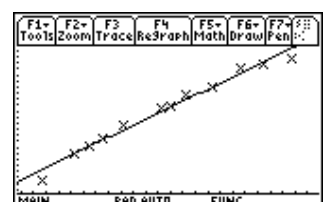
Enter=OK

8. Trykk **[ENTER]**. Residualene (avvikene) beregnes og lagres automatisk i listen **resid**, som deretter limes inn i den siste kolonnen i listeeditoren.

F1→ Tools	F2→ Plots	F3→ List	F4→ Calc	F5→ Distr	F6→ Tests	F7→ Ints
list4		list5		list6		resid
						.03618
						-.0039
						.03841
						-.0178
						-.0678
resid[12]=-.0678226784565...						
MAIN		RAD AUTO		FUNC		???

**Merk:** Hvis du vil hindre at listen **resid** blir limt til slutten av listeeditoren, kan du trykke **[F1]** **9:Format** for å vise dialogboksen **FORMATS**, Endre innstillingen for **Results->Editor** til **NO**, og trykk deretter **[ENTER]**. **resid** lagres i mappen **STATVARS**.

9. Trykk **[♦]** **[GRAPH]** for å fremstille dataene grafisk. Regresjonslinjen og spredningsplottet blir vist.



# Eksempel: Lage et spredningsplott av residualene (avvikene)

Regresjonslinjen ser ut til å passe godt i den sentrale delen av spredningsplottet. Et residualplott kan imidlertid gi mer informasjon om denne tilpasningen.

1. Trykk **[2nd]** **[←]** for å gå tilbake til listeeditoren.

Bruk piltastene til å flytte markøren til **list3**.

Trykk **[2nd]** **[INS]**. En kolonne uten navn vises i kolonne tre, og de øvrige listene flyttes en kolonne plass til høyre. Ledeteksten **Name=** vises på kommandolinjen, og alpha-lock er på.

F1- Tools	F2- Plots	F3- List	F4- Calc	F5- Distr	F6- Tests	F7- Ints
list1	list2	-----	list3			
6.5	.51					
11.	.68					
13.2	.73					
15.	.79					
18.	.88					
23.1	.99					

Name=  
MAIN     RAD AUTO    FUNC    3/7

2. Trykk **[F3]** (**List**) og velg **1:Names** for å vise menyen **VAR-LINK [All]**. Marker variabelen **resid**, som er lagret i mappen **STATVARS**.

**Merk:** Hvis innholdet i mappen **STATVARS** ikke vises, marker mappen **STATVARS** og trykk **[↓]** for å åpne den. Du kan deretter få tilgang til **resid**.

F1- Main3	F2- View	F3- Link	F4- All	F5- Contents	F6- Flash	F7- App
STATVARS						
blist			LIST 34			
pdf			LIST 4			
resid			LIST 124			
xval			LIST 13			

3. Trykk **[ENTER]** for å lime **resid** til kommandolinjen.

**Merk:** Vær oppmerksom på banenavnet i kommandolinjen. Hvis du limer inn et variabelnavn som ikke er i gjeldende mappe, blir variabelens banenavn også limt inn.

F1- Tools	F2- Plots	F3- List	F4- Calc	F5- Distr	F6- Tests	F7- Ints
list1	list2	-----	list3			
6.5	.51					
11.	.68					
13.2	.73					
15.	.79					
18.	.88					
23.1	.99					

Name=statvars\resid  
MAIN     RAD AUTO    FUNC    3/7

4. Trykk **[ENTER]**. **resid** flyttes fra den siste kolonnen til kolonne tre i listeeditoren.

F1- Tools	F2- Plots	F3- List	F4- Calc	F5- Distr	F6- Tests	F7- Ints
list1	list2	resid	list3			
6.5	.51	-.0698				
11.	.68	-.0036				
13.2	.73	-.0044				
15.	.79	.014				
18.	.88	.03474				
23.1	.99	.02699				

resid[1]=-.06975275265102...  
MAIN     RAD AUTO    FUNC    3/6

Legg merke til at de tre første residualene (avvikene) er negative. De svarer til de korteste strenglengdene til pendelen i **list1**. De neste fem residualene er positive, og tre av de siste fire er negative. Den siste svarer til de lengre strenglengdene i **list1**. Når du plottes residualene, vil dette mønsteret vises tydeligere.

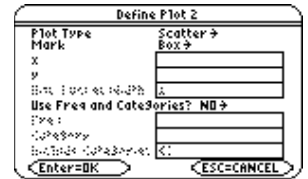
5. Skru av alle plott og funksjoner.
  - Trykk **[F2]** (**Plots**) og velg **3:PlotsOff** for å slå av alle plott.
  - Trykk **[F2]** (**Plots**) og velg **4:FnOff** for å slå av alle Y = funksjoner.

6. Trykk **[F2]** (**Plots**) og velg **1:Plot Setup** for å vise dialogboksen **Plot Setup**.

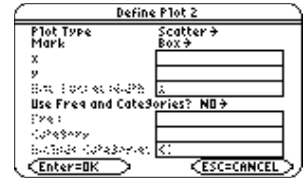
F1- Define	F2- Copy	F3- Clear	F4- Zoom	F5- Data
Plot 1:	X:list1	Y:list2		
Plot 2:				
Plot 3:				
Plot 4:				
Plot 5:				
Plot 6:				
Plot 7:				
Plot 8:				
Plot 9:				

# Eksempel: Lage et spredningsplott av residualene (fortsettelse)

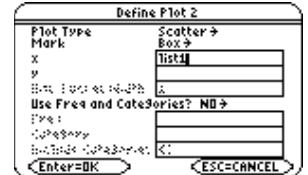
7. Marker **Plot2** og trykk **[F1]** (**Define**). Dialogboksen **Define Plot 2** blir vist.



8. Hvis **Scatter** ikke allerede er valgt, trykk **⬇** og velg **1:Scatter**.



9. Trykk **⬅**. Hvis **Box** ikke allerede er valgt, trykk **⬇** og velg **1:Box** for å bruke **Box** (□) merket for hvert datapunkt i spredningsplottet.



10. Trykk **⬅** for å flytte markøren til feltet **x**. Trykk **[2nd]** [**VAR-LINK**] for å vise menyen **VAR-LINK [All]**. Marker **list1** (i mappen **MAIN**) og trykk **[ENTER]** for å spesifisere **list1** i verdifeltet for **x**.

**Merk:** Hvis innholdet i mappen **MAIN** ikke vises, marker mappen **MAIN**, og trykk deretter **⬇** for å åpne den.

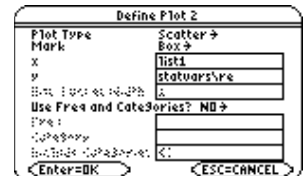
11. Trykk **⬅** for å flytte markøren til feltet **y**. Trykk **[2nd]** [**VAR-LINK**] for å vise menyen **VAR-LINK [All]**. Marker listevariabelen **resid** (i mappen **STATVARS**).

**Tips:** Hvis mappen **MAIN** er åpen, marker **MAIN**, og trykk deretter **⬇** for å lukke den. Du har deretter enkel tilgang til mappen **STATVARS**. Du kan i tillegg skrive inn en bokstav for å bla gjennom en liste. Hvis det er noen variabelnavn som starter med den bokstaven, vil markøren flyttes til den første av disse variabelnavnene.



12. Trykk **[ENTER]** for å spesifisere variabelen **statvars/resid** for feltet **y**.

**Merk:** Hvis du limer inn et variabelnavn som ikke er i gjeldende mappe, blir variabelens banenavn også limt inn.



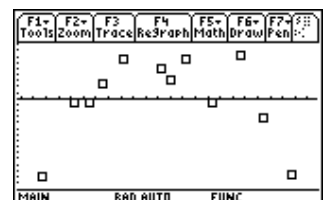
13. Om nødvendig kan du trykke **⬅** og sette alternativet **Use Freq and Categories?** til **NO**.

14. Trykk **[ENTER]** for å lukke dialogboksen med endringer lagret. **Plot2** blir valgt.



15. Trykk **[F5]** (**ZoomData**). Vindusvariablene blir automatisk justert og **Plot2** vises.

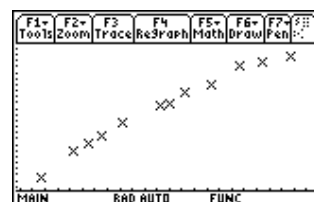
Dette er et spredningsplott av residualene.



# Eksempel: Lage en potensregresjon

Legg merke til residualenes mønster: en gruppe negative restverdier, deretter en gruppe positive residualer, og deretter en ny gruppe negative residualer. Residualmønsteret indikerer en krumning i dette datasettet som ikke ble avslørt av den lineære modellen. Residualplottet uttrykker en krumning nedover, slik at en modell som krummer nedover med dataene vil være mer korrekt. Kanskje en funksjon med kvadratrott ville passe? Forsøk en potensregresjon for å tilpasse en funksjon på formen  $y = a * x^b$ .

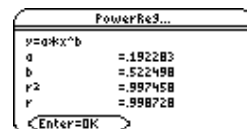
1. Trykk **[2nd]** **[F4]** for å gå tilbake til listeeditoren.
2. Trykk **[F2]** (**Plots**) og velg **1:Plot Setup** for å vise dialogboksen **Plot Setup**. Marker **Plot 1** og trykk **[F4]** ✓ for å slå den på. Trykk **[F4]** ✓ for å slå av **Plot 2**.
3. Trykk **[F5]** (**ZoomData**). Vindusvariablene blir automatisk justert, og det originale spredningsplottet med tid/lengde-dataene (**Plot1**) vises.



4. Trykk **[2nd]** **[F4]** for å gå tilbake til listeeditoren.
5. Trykk **[F4]** (**Calc**) og velg **3:Regressions**. Velg deretter **9:PowerReg** for å vise inndata-dialogboksen **PowerReg**. **X List** og **Y List** bør fylles med de korrekte listene (**list1** og **list2**) for å beregne denne potensregresjonen. (Se argumentene til høyre.)



6. Trykk **[ENTER]** for å lukke dialogboksen og beregne potensregresjonen.



Verdier for **a**, **b**, **r<sup>2</sup>**, og **r** vises i utdatadialogboksen **PowerReg**. Ligningen for potensregresjon blir lagret i **Y1**. Residualene for potensregresjonen blir beregnet og plassert i listen **resid**. Det tidligere innholdet i **resid** blir overskrevet av de nye dataene. Residualene for den lineære tilpasningen av de transformerte dataene blir beregnet og plassert i listen **resid1**.

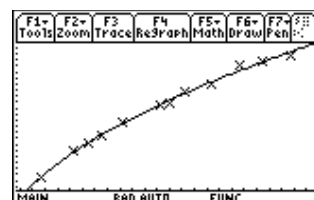
7. Trykk **[ENTER]** for å lukke dialogboksen og gå tilbake til listeeditoren.

**Merk:** Hvis alternativet **Results->Editor** i dialogboksen **[F1]** (**Formats**) settes til **ON**, blir **resid** og **resid1** limt inn på slutten av listeeditoren.

list4	list6	resid	resid1
		-.0013	-.0026
		.00692	.01023
		-.0104	-.0141
		-.0015	-.0019
		-.0094	-.01074
		-.0018	-.0018

resid1[1] = -.0025702301274...

8. Trykk **[GRAPH]**. Regresjonslinjen og spredningsplottet vises.



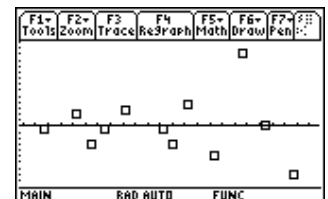
# Eksempel: Lage et nytt residualplott med de nye dataene

Den nye funksjonen  $y_1 = .192283 * x^{.522498}$  ser ut til å passe dataene godt. For å få mer informasjon skal vi se på residualplottet.

1. Trykk **[2nd]** **[+/-]** for å gå tilbake til listeeditoren.
2. Slå av alle plott og funksjoner.
  - Trykk **[F2]** (**Plots**) og velg **3:PlotsOff** for å slå av alle plott.
  - Trykk **[F2]** (**Plots**) og velg **4:FnOff** for å slå av alle Y = funksjoner.
3. Trykk **[F2]** (**Plots**) og velg **1:Plot Setup** for å vise dialogboksen **Plot Setup**. Marker **Plot 2** og trykk **[F4]**  for å velge den.



4. Trykk **[F5]** (**ZoomData**). Vindusvariablene justeres automatisk og **Plot2** blir vist. Dette er et spredningsplott av residualene (avvikene).



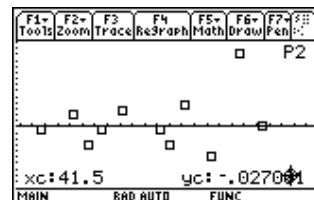
På det nye residualplottet ser det ut til at residualene har tilfeldige fortegn, med økende absoluttverdi når strenglengden øker.

## Eksempel: Se størrelsen på residualene

---

Bruk denne fremgangsmåten hvis du vil se residualenes størrelse.

1. Trykk  $\boxed{\text{F3}}$  (Trace).
2. Trykk  $\blacktriangleright$  og  $\blacktriangleleft$  for å spore dataene. Følg med verdiene for  $y$  ved hvert punkt.



Med denne modellen er det høyeste positive avviket omtrent 0,041 og det laveste negative avviket omtrent -0,027. Alle andre restverdier er mindre enn 0,02 i absoluttverdi.



# Eksempel: Lage prognoser med modellen

Nå som du har en god modell for forholdet mellom mellom lengde og periode, kan du bruke modellen til å forutsi perioden til en gitt strenglengde. Bruk følgende fremgangsmåte for å forutsi periodene for en pendel med strenglengder på 20 cm og 50 cm.

1. For å vise hovedskjermbildet, trykk:

- Trykk [HOME] for TI-89
- Trykk [◀] [HOME] for TI-92 Plus
- Trykk [◀] [CALC HOME] for Voyage™ 200 PLT

2. Trykk [2nd] [VAR-LINK] for å vise menyen **VAR-LINK [AII]**. Marker variabelen **y1**.

F1-	F2-	F3-/F4	F5-	F6-	F7-
Mano3e	ViewLink	AT1	Contents	FlashApp	
list1	LIST	124			
list2	LIST	124			
list3	LIST	4			
list4	LIST	4			
list6	LIST	4			
matrix1	MAT	28			
y1	FUNC	33			

**Merk:** Hvis innholdet i mappen MAIN ikke vises, marker mappen MAIN, og trykk deretter [↵] for å åpne den. Du har deretter tilgang til y1.

3. Trykk [ENTER] for å lime **y1** inn på kommandolinjen i hovedskjermbildet.

F1-	F2-	F3-	F4-	F5-	F6-
Tools	A13ebra	Calc	Other	Pr3rMO	Clean Up
y1 ←					
MAIN	RAD AUTO	FUNC	0/30		

4. Skriv **20** og trykk [↵] for å skrive inn en strenglengde på 20 cm. Trykk [ENTER].

F1-	F2-	F3-	F4-	F5-	F6-
Tools	A13ebra	Calc	Other	Pr3rMO	Clean Up
y1(20) → .91987					
MAIN	RAD AUTO	FUNC	1/30		

Basert på analysen av residualene, antar vi at prognosen (prediksjonen) på omtrent 0,92 sekunder vil ligge innenfor omtrent 0,02 sekunder av den reelle verdien.

5. Ettersom siste oppføring fremdeles er markert, trykk [↵] [↵] [↵] [←] **5** for å endre strenglengden til 50 cm.

6. Trykk [ENTER] for å beregne den antatte tiden på omtrent 1.48 sekunder.

F1-	F2-	F3-	F4-	F5-	F6-
Tools	A13ebra	Calc	Other	Pr3rMO	Clean Up
y1(20) → .91987					
y1(50) → 1.48474					
y1(50) ←					
MAIN	RAD AUTO	FUNC	2/30		

Ettersom en strenglengde på 50 cm overskrider lengdene i datasettet, og siden residualene (avvikene) ser ut til å øke etterhvert som strenglengden øker, forventer vi en større feil med denne beregningen.

Oversatt fra teksten *Contemporary Precalculus through Applications*

Copyright © 1999,1992. Everyday Learning Corporation

Øvelsessett 6 fra kapittel 1 - Data Analysis One, side 21, 22, og 23

# Feilmeldinger

---

Dette avsnittet beskriver feilmeldinger som vises når inndatafeil eller interne feil oppdages av programmet Stats/List Editor.

Feilmelding	Beskrivelse
<b>Problem accessing configuration file, zzconfig, in your current folder. Variable is locked, protected, archived, or corrupted.</b>	<p>Filvariabelen <b>zzconfig</b> kan være låst, arkivert eller skadet. Dette problemet hindrer Stats/Liste-editoren i å få tilgang til konfigurasjonsfilen.</p> <p>For å korrigere dette problemet, lås opp eller dearkiver variabelen. Hvis den ikke er låst eller arkivert, slett <b>zzconfig</b> fra gjeldende mappe.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Trykk <b>[2nd]</b> [VAR-LINK].</li><li>• Marker variabelen <b>zzconfig</b> og trykk <b>[F1]</b> (<b>Manage</b>). Velg <b>1:Delete</b> for å vise dialogboksen <b>VAR-LINK</b>.</li><li>• Trykk <b>[ENTER]</b> for å slette variabelen.</li></ul>
<b>Problem accessing STATVARS\shostat. Please delete the variable.</b>	<p>Funksjonen <b>shostat</b> er blitt startet fra menyen <b>[F4]</b> (<b>Calc</b>) eller fra hovedskjermbildet. Funksjonen fungerte ikke korrekt.</p> <p>For å korrigere dette problemet, slett variabelen <b>shostat</b> fra mappen <b>STATVARS</b>.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Trykk <b>[2nd]</b> [VAR-LINK].</li><li>• Marker variabelen <b>shostat</b> og trykk <b>[F1]</b> (<b>Manage</b>). Velg <b>1:Delete</b> for å vise dialogboksen <b>VAR-LINK</b>.</li><li>• Trykk <b>[ENTER]</b> for å slette variabelen.</li></ul>
<b>All plot numbers are in use. Clear unnecessary plots.</b>	<p>For å korrigere dette problemet må du slette unødvendige plott.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Trykk <b>[F2]</b> (<b>Plots</b>) og velg <b>1:Plot Setup</b> for å vise dialogboksen <b>Plot Setup</b>.</li><li>• Marker unødvendige plott og trykk <b>[F3]</b> (<b>Clear</b>).</li></ul>