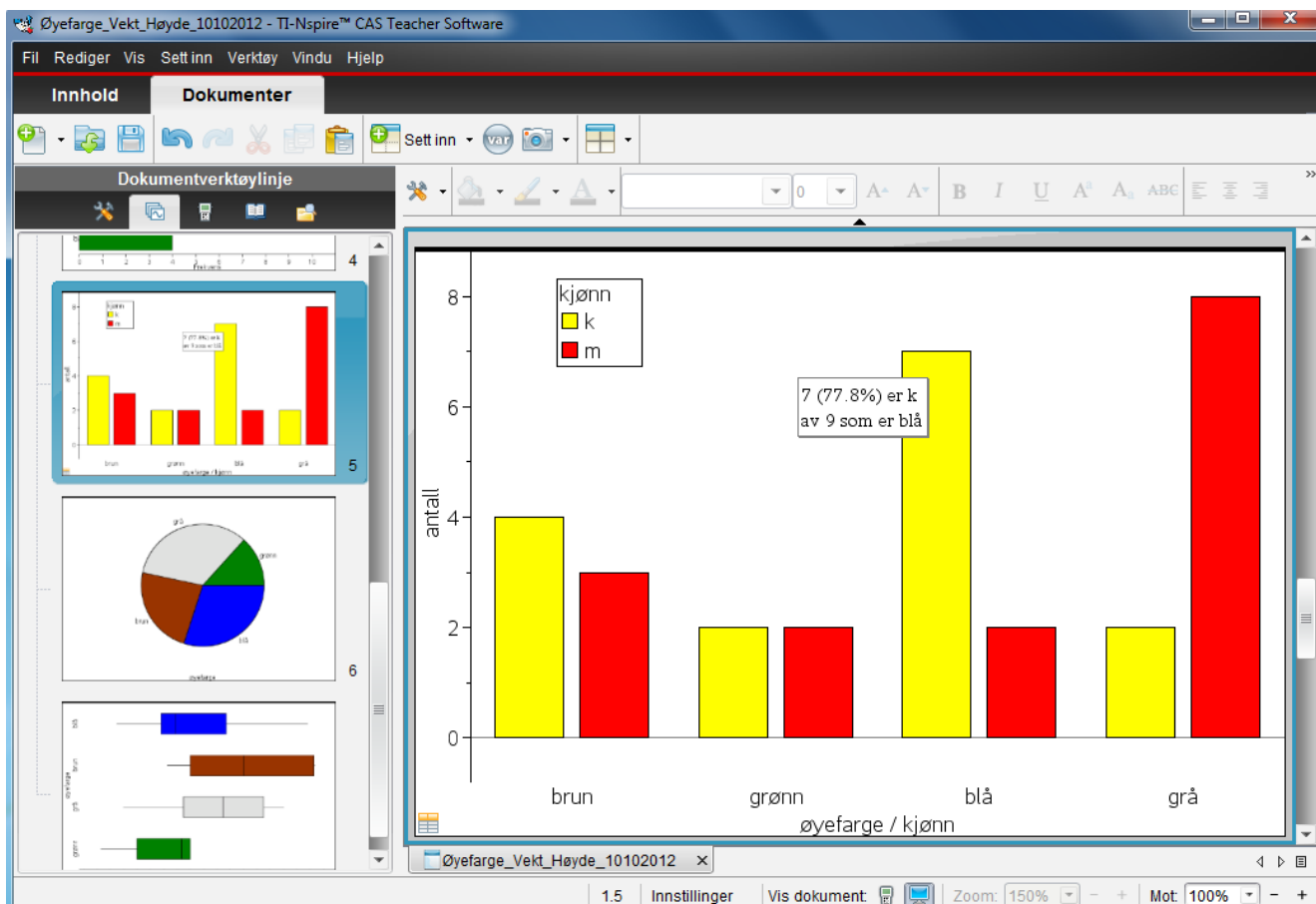


TI-*n*spire CAS



Komme i gang med TI-Nspire CAS

Lister og regneark + Data og statistikk

Forord

Med programvaren TI-Nspire™ CAS kan elevene bruke PC og Mac® datamaskiner til å utføre de samme funksjonene som på en grafregner.

Denne **Texas Instruments**-veiledningen dekker **Lister og regneark**- og **Data og statistikk**-applikasjonen til TI-Nspire™ Student Software, TI-Nspire™ CAS Student Software og TI-Nspire™ CAS Teacher Software.

Kristen Nastad

Innhold

Komme i gang med applikasjonen Lister og regneark.....	7
De forskjellige områdene i et regneark	7
Navigere i et regneark	8
Opprette og dele regnearkdata som lister	8
Dele en kolonne i et regneark som listevariabel	8
Koble til en eksisterende listevariabel.....	8
Sette inn et element i en liste.....	9
Slette et element fra en liste	9
Opprette regnearkdata.....	9
Skrive inn et matematisk uttrykk, en tekst eller en regnearkformel	9
Sette inn et celleområde i en formel.....	10
Arbeide med celler	10
Arbeide med farge.....	10
Forstå cellereferanser i formler.....	10
Skrive en cellereferanse inn i en formel.....	11
Slette innholdet i celler.....	11
Kopiere celler.....	11
Fylle ut tilstøtende celler.....	11
Dele en celleverdi som en variabel.....	12
Koble en celle til en variabel.....	12
Arbeide med datarader og datakolonner.....	12
Velge en rad eller kolonne.....	12
Skalere en rad eller kolonne.....	12

Sette inn en tom rad eller kolonne.....	12
Slette hele rader eller kolonner.....	13
Kopiere rader eller kolonner	13
Flytte en kolonne	13
Vise resultater som eksakte eller tilnærmede.....	13
Slette kolonnedata	13
Sortere data.....	14
Generere kolonner med data	14
Opprette kolonneverdier basert på en annen kolonne.....	14
Generere en kolonne med tilfeldige tall.....	15
Generere en numerisk sekvens	15
Graftegning av regnearkdata.....	15
Bruke hurtiggraf.....	15
Opprette et oppsummeringsdiagram fra en oppsummeringstabell	16
Slik lager du et oppsummeringsplott:	16
Utveksle data med annen programvare.....	16
Eksempel - kopiere data fra TI DataEditor.....	17
Kopiere celler fra et regneark i Excel.....	17
Bruke Tabelldata for statistisk analyse.....	17
Plotte statistiske data	17
Statistiske beregninger	18
Utføre en statistisk beregning	18
Oppbevare statistiske resultater	18
Støttede statistiske beregninger	18
Fordelinger	20
Beregne fordelinger.....	20
Konfidensintervaller	21
Støttede konfidensintervaller.....	21
Tester i statistikk.....	22

Støttede statistiske tester	22
Arbeide med funksjonstabeller	22
Skifte til en tabell.....	22
Gjøre endringer fra en tabell.....	23
Komme i gang med applikasjonen Data og statistikk.....	24
Bruke standard caseplott	24
Navigere i applikasjonen Data og statistikk.....	25
Bruke aksene	25
Bruke kontekstmenyen.....	25
Velge data og vise oppsummeringsinformasjon	25
Plotte variabler	25
Manipulere plottede data	26
Flytte plottet data.....	26
Oversikt over rådata og oppsummeringsdata.....	26
Arbeide med numeriske plottyper	26
Opprette et prikkplott	27
Opprette bokplott.....	27
Plotte histogrammer	28
Opprette et histogram fra rådata.....	28
Justere histogramskalaen over rådata	28
Opprette et histogram med frekvens- eller oppsummeringsdata	29
Angi like stolpebredder	29
Angi variable stolpebredder	29
Opprette et normalt sannsynlighetsplott.....	29
Opprette et spredningsdiagram	30
Opprette et X-Y-linjeplott.....	30
Arbeide med kategoriske plottyper.....	30
Opprette et prikkdiagram.....	31
Opprette et stolpediagram.....	31

Opprette et stolpediagram fra en frekvenstabell eller oppsummeringsdata	32
Opprette et kakediagram	32
Opprette et sammenlignende stolpediagram	32
Dele et numerisk plott etter kategorier	33
Flytte punkter eller datastolper.....	33
Flytte flere punkter.....	33
Sortere plottede kategorier.....	34
Plotte en verdi	34
Fjerne en plottet verdi.....	34
Endre plotttype	34
Reskalere en graf	35
Translasjon.....	35
Dilatasjon (utvidelse).....	35
Legge til en bevegelig linje	35
Rotere en bevegelig linje.....	35
Endre skjæringspunktet.....	35
Låse skjæringspunktet ved origo.....	36
Spore en bevegelig linje.....	36
Vise en regresjonslinje.....	36
Vise restkvadrater.....	36
Vise et restplott	36
Fjerne et restplott.....	37
Bruke verktøyene Vindu/Zoom	37
Bruke Vindusinnstillinger.....	37
Bruke Zoom data	37
Bruke Zoom inn	37
Bruke Zoom ut	37
Tegne funksjonsgrafer	37
Tegne funksjonsgrafer med verktøyet Plott funksjon	37

Legge inn funksjoner fra andre applikasjoner	38
Redigere en funksjon	38
Bruke funksjoner for Data og statistikk i andre applikasjoner	38
Bruke Vis normal PDF	38
Bruke Skyggelegging-funksjon	39

Komme i gang med applikasjonen Lister og regneark

I applikasjonen Lister og regneark kan du arbeide med tabelldata. Den lar deg:

- Lagre numeriske data, tekst og matematiske uttrykk.
- Definere en tabellcelle i forhold til innholdet i andre celler.
- Definere en hel kolonne basert på innholdet i en annen kolonne.
- Dele kolonner med data som listevariabler med andre TI-Nspire™- applikasjoner. Du kan også dele individuelle celler som variabler.
- Arbeide med variabler som er opprettet i applikasjonene Grafer og geometri og Kalkulator.
- Opprette tabeller av reelle data fra sensorer.
- Generere kolonner av data basert på tallfølger du definerer.
- Plotte tabelldata med applikasjonen Data og statistikk.
- Opprette en tabell med verdier for en funksjon.
- Kopiere og lime inn data mellom Lister og regneark og andre datamaskinapplikasjoner, som programvaren TI Connect™ og regneark-programvaren Microsoft® Excel.
- Utføre statistisk analyse på lister av data.

1 Lister og regneark-meny.

Menyene i Lister og regneark er tilgjengelige når et arbeidsområde er aktivert i Lister og regneark.

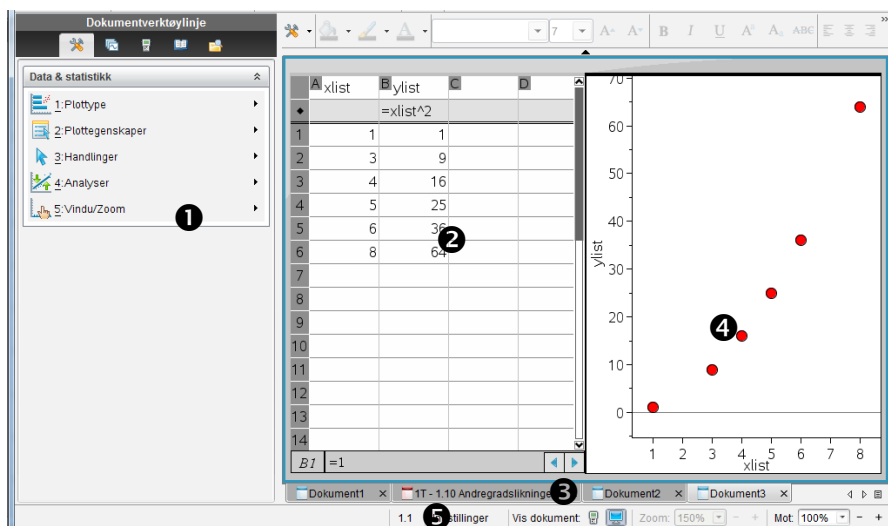
2 Arbeidsområdet til Lister og regneark

Utvalgt Lister og regneark arbeidsområde

3 Klikk på de vannrette og loddrette skyvelinjene for å vise flere rader og kolonner.

4 Lister og regneark-data plottet i applikasjonen Data og statistikk.

5 Kommandolinje



De forskjellige områdene i et regneark

Et regneark inneholder en kolonnebokstav øverst i hver kolonne og et radnummer til venstre for hver rad. De øverste to radene og radnumrene blir værende på plass mens du blar. Du kan navngi en datakolonne for å gjøre den tilgjengelig som en variabel i TI-Nspire-applikasjonene.

1 Kolonnens referansebokstav

2 Kolonnens navnecelle for å definere kolonnen som en listevariabel

3 Kolonnens formelcelle for å opprette en kolonne med data

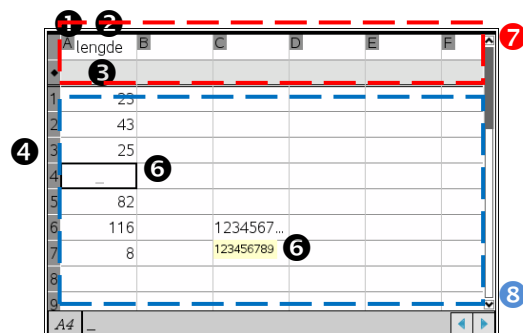
4 Radens referansenummer

5 Kommandolinje (inkluderer cellereferanse for aktuell celle)

6 Celler - Alle tomme elementer i en liste vises som en understrek ("_"). Alle verdier som ikke får plass i en cellebredde, blir avkortet. Før markøren over cellen for å vise hele verdien.

7 Navnesone (første tabulatorstopp - kolonnenavn og formler)

8 Datasone (andre tabulatorstopp - celler i feltet)



Navigere i et regneark

Du kan velge en vilkårlig celle og vise eller redigere innholdet i den. Dersom et regneark er større enn arbeidsområdet i Lister og regneark, kan du flytte til ulike deler av regnearket ved å bruke \leftarrow -tasten og ved å trykke på hurtigtastene.

- Trykk på \leftarrow for å flytte mellom regneark-feltet (datasonen) og kolonnenavnene og formlene (navnesonen).
- Trykk på \rightarrow , \leftarrow , \uparrow og \downarrow for å bevege deg gjennom regnearket én celle om gangen (flytte mellom celler innenfor en sone). Piltastene flytter markøren fra celle til celle og blir etter behov for å holde de valgte cellene i vinduet.
- Flytt på tvers av flere celler om gangen ved å trykke på **PgUp**, **PgDn**, **Home** og **End**.
- Bruk **Gå til**-kommandoen på menyen **Handlinger** for å velge en spesifikk celle. Skriv inn cellens kolonnebokstav og radnummer (som f.eks. G16).
- Trykk på \leftarrow for å sette den valgte cellen i redigeringsmodus.
- Dra skyvelinjen for å flytte loddrett uten å endre den valgte cellen eller celleblokken.

Opprette og dele regnearkdata som lister

Du kan definere en kolonne som en navngitt liste med elementer av samme type data. Når du har definert en liste, kan du koble til den fra applikasjonene Grafer og geometri, Kalkulator eller Data og statistikk og fra andre steder i Lister og regneark-applikasjonen innenfor den samme oppgaven.

Merk: Lister og regneark kan vise maksimalt 2500 elementer i en liste

Dele en kolonne i et regneark som listevariabel

Du deler en datakolonne ved å navngi den som en listevariabel.

Merk: Unngå å definere variabler med de samme navnene som brukes i statistisk analyse. I noen tilfeller kan det føre til feil. Variabelnavn som brukes i statistisk analyse er opplistet i *TI-Nspire™ referanseguiden* under kommandoen **stat.resultater**.

1. Klikk på cellen for å gå til kolonnens navnecelle (kolonnens øverste celle).

— eller —

Trykk på \uparrow etter behov.

2. Skriv inn et navn for listevariabelen, og trykk på \leftarrow .

Nå er kolonnen tilgjengelig som en listevariabel for andre TI-Nspire™ -applikasjoner.

3. Opprett elementer i listen på den samme måten som du ville opprette data i regnearkceller. Du kan f.eks. taste data inn i hver celle, eller bruke en formel for å opprette en kolonne med data.


Merk:

- Hvis en variabel med det navnet du spesifiserte allerede eksisterer i den aktuelle oppgaven, viser Lister og regneark en feilmelding.
- Når du velger kolonnens formelcelle fra en liste, viser den listenavnet i et uttrykk som ligner på **bredde:=**.
- En liste kan inneholde tomme elementer (markert med "_").
- Du kan referere til et spesifikt element i en navngitt liste fra Kalkulator-applikasjonen. Bruk listenavnet og elementets posisjon i listen. I en liste med navnet Høyder, refereres det for eksempel til det første elementet som Høyder[1]. Uttrykket Høyder[2] refererer til det andre elementet, og så videre.

Koble til en eksisterende listevariabel

Ved å koble en kolonne til en eksisterende listevariabel, kan du enkelt vise og redigere verdiene i listen. Listen kan være en hvilken som helst delt liste i den aktuelle oppgaven og kan defineres i Grafer og geometri, Kalkulator eller i enhver forekomst av Lister og regneark.

Når du har koblet en kolonne til en liste, viser Lister og regneark automatisk eventuelle endringer som du gjør i listen med andre TI-Nspire™-applikasjoner.

1. Klikk på kolonnens formelcelle (den andre cellen fra toppen) i den kolonnen du vil koble til variabelen.
2. Tast inn navnet på listevariabelen du vil koble til.
— eller —
Klikk  på verktøylinjen, klikk **Koble til**, og klikk på variabelen du vil koble til.
3. Trykk på \leftarrow . Kolonnen viser listeelementene.

Merk:

- Du kan ikke koble til samme variabel flere ganger på samme side.
- Vær forsiktig når du kobler til en systemvariabel. Det kan hindre variabelen fra å bli oppdatert av systemet. Systemvariabler inkluderer svar og statistikkresultater (som f.eks. *stat.resultater*, *stat.RegLgn* og *stat.Restn*).

Sette inn et element i en liste

Når du setter inn et element i en liste, vil de resterende elementene flytte seg nedover for å gi plass. Dette påvirker ingen andre kolonner. Klikk på **Sett inn > Sett inn celle**.

Slette et element fra en liste

Hvis du sletter et element, vil de resterende listeelementene flyttes oppover for å lukke mellomrommet. Flyttingen oppover gjelder kun den kolonnen som er valgt.

1. Velg celleelementet du vil slette.
2. Åpne kontekstmenyen for cellen og klikk på **Slett celle**. **Merk:** Hvis du trykker på **Delete** eller **Tilbake** for å slette innholdet i cellen istedenfor å slette listeelementet, blir elementet tildelt verdien 0 (null). De resterende listeelementene forandres ikke.

Opprette regnearkdata

Kommando	Merknader
1.234	Enkel numerisk kommando
"Grønn"	Tekst - Sett kategoridata (som navn på farger brukt i en studie) i anførselstegn for å skille dem fra variabelnavn.
=a3*lengde	Formel - Består av symbolet "=", etterfulgt av et uttrykk. Du kan skrive inn uttrykket eller bruke katalogen og uttrykkssjabloner til å bygge det opp. Les avsnittet <i>Kalkulator</i> for mer informasjon. Hvis du vil sikre at en beregning returnerer et desimalresultat og ikke en brøk, kan du skrive et av heltallene i uttrykket som desimaltall. Du kan taste inn 1,0 i stedet for 1 .

Skrive inn et matematisk uttrykk, en tekst eller en regnearkformel

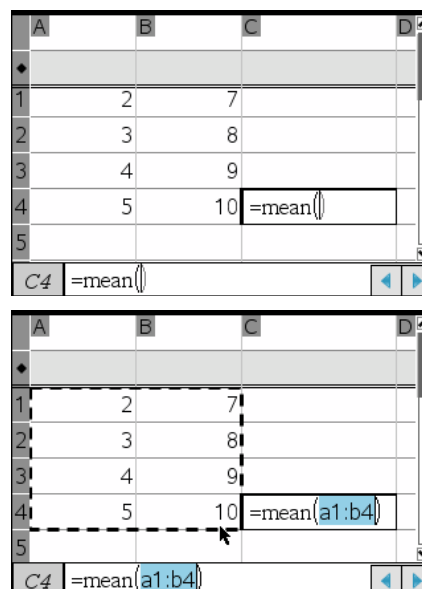
1. Dobbeltklikk på cellen for å velge den og sette den i redigeringsmodus.
Merk: Hvis cellen allerede er valgt, kan du trykke på \leftarrow eller klikke på kommandolinjen.
2. Skriv inn uttrykket, teksten eller formelen. Sørg for å sette tekstdata i anførselstegn og start formler med symbolet "=". Når du taster inn dataene, vises de samtidig i cellen og på kommandolinjen.
3. Trykk på \leftarrow for å fullføre datainnleggingen og flytte ned til den neste cellen.
— eller —
Trykk på \rightarrow for å fullføre innleggingen og flytte mot høyre til neste celle.
Lister og regneark-applikasjonen beregner automatisk på nytt alle cellene som er avhengige av den cellen du har lagt inn. Hvis du har delt cellen, og andre TI-Nspire™-applikasjoner er koblet til cellen, oppdateres også de andre applikasjonene.
Merk: Tomme celler i et regneark blir vist som tomme med en understrek (_). Understreken legges automatisk til i tomme celler når en liste får et navn eller når det refereres til en tom celle i en formel. Når du planlegger å utføre beregninger på et celleområde, pass på at du merker deg hvor tomme celler er plassert. Celler uten noen verdi kan virke inn på en beregning. Hvis du for eksempel inkluderer en tom celle i området for en sum, som f.eks. " b^2+c^2 ", blir resultatet av beregningen ugyldig (_).

Sette inn et celleområde i en formel

Funksjonen Velg område lar deg sette inn et celleområde (som f.eks. a1:b3) i en formel ved å velge området i stedet for å skrive celleadresser inn i et argument.

La oss si at du vil beregne gjennomsnittet av et celleområde:

1. Velg cellen som skal inneholde resultatet.
2. Fra menyen **Data**, klikk på **Listematematikk > Gjennomsnitt**.
En redigerbar formel vises i cellen.
3. Klikk på **Handlinger > Velg > Velg formelområde**.
4. Dra et rektangel rundt verdiområdet som du vil beregne gjennomsnittet av.
Formelen oppdateres når du velger cellene.
5. Trykk på \leftarrow for å fullføre formelen og vise resultatet.



Arbeide med celler

Arbeide med farge

Lister og regneark-applikasjonen viser svart tekst og celler med en hvit bakgrunn som standard. Du kan endre fargen på celler og tekst for å fremheve eller understreke data. Fargene og hvilken rekkefølge fargene tildeles i, avhenger av fargepaletten i TI-Nspire™. Se *Endre farge på celler* og *Endre farge på tekst* for mer informasjon.

Fargeendringene som foretas i programvaren, vises i gråtoner når du arbeider med dokumenter på TI-Nspire™-grafregneren. Fargene gjenopprettes når du flytter dokumentene tilbake til programvaren.

Endre fyllfargen i celler

1. Velg cellene som skal fylles med farge. Du kan velge én eller flere celler i alle tilstøtende celler, kolonner eller rader.
2. Åpne kontekstmenyen og klikk på **Farge > Fyllfarge**.
3. Velg fargen som skal brukes i cellene. Fargen i de valgte cellene endres.
Merk: Hvis du kombinerer tekstfarge og cellefarge, må du velge farger med omhu, slik at elementene forblir synlige mens du arbeider med dokumentene i programvaren eller på grafregneren.

Endre tekstfarge

1. Velg cellene som inneholder teksten du vil endre. Du kan velge én eller flere celler i alle tilstøtende celler, kolonner eller rader.
2. Åpne kontekstmenyen og klikk på **Farge > Tekstfarge**.
3. Velg fargen som skal brukes på teksten. Tomme celler i utvalgsområdet viser fargeendringen når du legger inn tekst.

Forstå cellereferanser i formler

Bruk en cellereferanse for å bruke data fra et celleområde i en formel. Det beregnede resultatet oppdateres automatisk når verdiene i cellene endres.

Relative referanser inkluderer kun cellens kolonnebokstav og radnummer (for eksempel E7). En relativ referanse beskriver hvor en celle er i relasjon til andre celler i regnearket. Lister og regneark-applikasjonen holder orden på en relativ cellereferanse og justerer referansen automatisk når de omliggende cellene skifter (på grunn av handlinger som du utfører, som f.eks. å slette kolonner eller sette inn celler).

Følg disse veiledningene for å spesifisere cellereferanser:

- Inkluder en kolonnebokstav og et radnummer i en relativ referanse.
- Inkluder symbolet \$ foran både kolonnebokstaven og radnummeret for å spesifisere en absolutt referanse.
- Inkluder et kolon (:) mellom en tocellet referanse for å spesifisere et celleområde.

Absolutte referanser inkluderer \$-symbolet foran kolonnebokstaven og foran radnummeret (for eksempel \$B\$16). Absolutte referanser refererer alltid til cellen i en spesifikk posisjon i regnearket. Applikasjonen justerer ikke cellereferansen automatisk når celleposisjonen endres.

Skrive en cellereferanse inn i en formel

1. Dobbeltklikk på cellen og skriv inn formelen. Les avsnittet *Kalkulator* for mer informasjon.
2. Flytt til riktig posisjon i formelen, og skriv inn cellereferansen. Bruk formatet for en relativ referanse (B3), absolutt referanse (\$B\$2) eller rekke med celler (A1:A4).

Merk: Du kan velge **Beregn på nytt** fra **Handlinger**-menyen for å oppdatere alle referanser og formelresultater i et regneark.

Slette innholdet i celler

1. Klikk på en celle for å velge den.

— eller —

Bruk piltastene når du skal å bevege deg til cellen.

Merk: Hvis du sletter et celleområde, velger du en celle i en ende eller i et hjørne av området og bruker deretter \uparrow med piltastene til å velge de resterende cellene i området.

2. Trykk på **Delete**.

Merk: Alle celler som bruker en formel med en absolutt referanse til slettede data, viser en feil. En celle som bruker en formel med en relativ referanse til slettet data, oppdateres og bruker dataene som nå befinner seg i referanseposisjonen.

Kopiere celler

Når du kopierer celler, vil alle formler i originalcellene kopieres til destinasjonscellene.

1. Klikk på en celle for å kopiere den.

— eller —

Bruk piltastene for å bevege deg til cellen.

Merk: Hvis du kopierer et celleområde, velger du en celle i en ende eller i et hjørne av området og bruker deretter \uparrow med piltastene til å velge de resterende cellene i området.

2. Kopier de valgte cellene ved å trykke på **Ctrl C**.
3. Klikk på cellen der du vil duplisere den kopierte cellen. Hvis du kopierer en datablokk, velger du cellen som skal danne det øverste venstre hjørnet i den kopierte blokken.
4. Lim inn de valgte cellene ved å trykke på **Ctrl V**.

Viktig: Innlimte data i en celle er i samme modus som cellen dataene opprinnelig ble kopiert fra. Ellers kan en formel bli limt inn som en streng med anførselstegn istedenfor en formel.

Fylle ut tilstøtende celler

Du kan repetere formelen eller verdien til en celle i alle tilstøtende celler i en rad eller kolonne. Du kan også gjenta et celleområde loddrett eller vannrett. Hvis du vil fylle fra et område som inneholder en enkel sekvens (som 2, 4, 6), vil sekvensen fortsette i de fylte cellene.

1. Velg cellen som inneholder verdien eller formelen som skal repeteres.

Merk: Hvis du gjentar et celleområde, drar du og velger området eller du velger en celle i en ende av området, og bruker deretter \uparrow med piltastene til å velge de resterende cellene.

2. Klikk **Data > Fyll**.

3. Bruk piltastene.


— eller —

Dra for å velge området som skal inneholde repetisjonene.

4. Trykk på \leftarrow . Verdien, formelen eller mønsteret du har valgt for duplisering, blir nå repetert over hele det valgte området.


Dele en celleverdi som en variabel

Du kan dele verdien i en celle med andre TI-Nspire™-applikasjoner ved å lagre den som en variabel. Når du definerer eller refererer til en delt celle eller variabel i Lister og regneark, setter du inn en apostrof (') foran navnet.

1. Klikk på cellen du vil dele.
2. Klikk på  på verktøylinjen, og klikk på **Lagre var** for å lagre cellens verdi. En formel settes inn i cellen med var som plassholder for et variabelnavn.
3. Skriv over bokstavene "var" med et navn for variabelen, og trykk på \leftarrow . Bruk et variabelnavn som ikke eksisterer i den aktuelle oppgaven. Verdien vises i fet skrift for å indikere at den nå er tilgjengelig som en variabel for andre TI-Nspire™-applikasjoner.

Koble en celle til en variabel

Når du kobler en celle til en variabel, holder Lister og regneark celleverdien oppdatert for å gjengi den aktuelle verdien til variabelen. Variabelen kan være enhver variabel i den aktuelle oppgaven og kan defineres i Grafer og geometri, Kalkulator, Data og statistikk eller i en hvilken som helst forekomst av Lister og regneark

1. Klikk på cellen du vil koble til variabelen.
2. Klikk på  på verktøylinjen, og klikk på **Koble til**.
3. Under **Koble til**, trykk på \uparrow og \downarrow for å bla deg frem til navnet på variabelen.
4. Trykk på \leftarrow . Cellen viser verdien til variabelen.

Merk: Vær forsiktig når du kobler til en systemvariabel. Koblingen kan forhindre at variabelen blir oppdatert av systemet Systemvariabler inkluderer statistiske resultater (som f.eks. *Stat.RegLign*, *Stat.dfFeil* og *Stat.Rest*) og finansiellservervariabler (som f.eks. *tvm.n*, *tvm.pmt* og *tvm.fv*).

Arbeide med datarader og datakolonner

Velge en rad eller kolonne

For å velge en kolonne går du til toppen av kolonnen, og klikker på kolonnens referansebokstav. For å velge en rad flytter du til cellen lengst til venstre i raden, og klikker på radens referansenummer. Trykk på **Esc** for å slette valget.

For å utvide et valg til tilstøtende rader eller kolonner, holder du inne \hat{u} og trykker på \leftarrow , \rightarrow , \uparrow eller \downarrow .

Skalere en rad eller kolonne

1. Klikk på raden eller kolonnen du vil skalere.
2. Klikk på **Handlinger > Skalere**, og velg deretter et alternativ.
3. Velg et skaleringsalternativ for en kolonne eller rad.
 - For en kolonne velger du **Skalere kolonnebredde**, **Maksimer kolonnebredde** eller **Minimer kolonnebredde**.
 - For en rad velger du **Skalere radhøyde**.Verktøyene som minimerer og maksimerer kolonnebredden, virker automatisk. Du må justere størrelsen manuelt ved å bruke verktøyene **Skalere kolonnebredde** og **Skalere radhøyde**.
4. For å skalere manuelt bruker du \leftarrow eller \rightarrow for å skalere kolonnen, eller bruk \uparrow og \downarrow for å skalere raden, og trykk så på \leftarrow .

Sette inn en tom rad eller kolonne

1. Velg raden eller kolonnen du vil sette de nye dataene inn i.
2. Klikk på **Sett inn** og klikk så på **Rad** eller **Kolonne**.
 - Hvis du setter inn en rad, vil de resterende radene flyttes ned for å gi plass til den nye raden.
 - Hvis du setter inn en kolonne, vil de resterende kolonnene flyttes til høyre for å gi plass.**Merk:** Hvis andre celler inneholder formler med relative referanser til en rad eller kolonne som er flyttet, vil disse referansene justeres tilsvarende.

Slette hele rader eller kolonner

Du kan slette en rad, kolonne, radgruppe eller kolonnegruppe. Hvis du sletter en rad eller kolonne, vil de resterende radene eller kolonnene flyttes oppover eller til venstre for å lukke mellomrommet.

1. Velg raden eller kolonnen du vil slette.
2. (Valgfritt) For å velge tilstøtende rader eller kolonner å slette, holder du inne \uparrow og trykker på \leftarrow , \rightarrow , \uparrow eller \downarrow .
3. Visning i kontekstmeny: Høyreklikk på den valgte raden.
4. I kontekstmenyen, velg **Slett rad**. De valgte radene eller kolonnene slettes.
Merk: Hvis andre celler inneholder formler som refererer til en rad eller kolonne du har slettet, vil disse cellene vise en feil. Relative referanser til celler som er flyttet fordi du har slettet andre, justeres tilsvarende.

Kopiere rader eller kolonner

1. Klikk på raden eller kolonnen du vil kopiere. Du kan klikke på kolonnebokstaven for å kopiere en kolonne, eller klikke på radnummeret for å kopiere en rad.
2. (Valgfritt) For å velge tilstøtende rader eller kolonner å kopiere holder du inne \uparrow og trykker på \leftarrow , \rightarrow , \uparrow eller \downarrow .
3. Kopier kolonnen eller raden ved å trykke på **Ctrl C**.
4. Flytt til en hvilken som helst celle i raden eller kolonnen der du vil sette inn de kopierte elementene.
5. Lim inn den valgte kolonnen eller raden ved å trykke på **Ctrl V**. Den kopierte raden eller kolonnen limes inn på plass og erstatter det tidligere innholdet.
Merk: Hvis du kopierer en navngitt kolonne, blir den limt inn med navnet fjernet for å forhindre en variabelkonflikt.

Flytte en kolonne

1. Velg kolonnen du vil flytte.
2. Klikk på **Handlinger > Flytt kolonne**. En innsettingslinje vises.
3. Trykk på \uparrow eller \downarrow for å plassere innleggslinjen i kolonnens nye posisjon, og trykk så på \leftarrow .
Merk: Relative referanser til en celle i en posisjon blir tilsvarende påvirket av flyttingen.

Vise resultater som eksakte eller tilnærmede

Du kan velge å vise en kolonnes beregnede resultater i eksakt (brøk) eller tilnærmet (desimal) form. Dette påvirker kun verdiene som beregnes fra en formel.

1. Velg kolonnen ved å klikke på referansebokstaven på toppen av kolonnen.
2. Vis kontekstmenyen for kolonnen.
3. I kontekstmenyen klikker du enten **Data > Eksakt** eller **Data > Tilnærmet**.
Merk: For å gjenopprette kolonnens resultater til dokumentets standardinnstillinger velger du kolonnen og klikker på **Data > Gjenopprett dokumentinnstilling**.

Slette kolonnedata

Kommandoen Slett data lar deg slette data fra valgte kolonner. Slett data sletter ikke kolonnen, og den sletter ikke en kolonnes navn eller formel.

Når data er slettet, beregner Lister og regneark kolonneformler på nytt for de valgte kolonnene. Dette gjør Slett data nyttig når du vil hente et nytt datasett fra en annen applikasjon, eller når du vil generere en ny kolonne med tilfeldige tall.

1. Velg kolonnen eller kolonnene du vil slette.
2. Klikk på **Data > Slett data**.
Merk: Dersom en formel som er blitt beregnet på nytt produserer de samme dataene som før, kan det se ut som om kommandoen Slett data har mislyktes.

Sortere data

Du kan sortere et valgt område i et regneark i stigende eller synkende rekkefølge. Du velger hvilken kolonne i det valgte området som skal brukes som nøkkel for sorteringen. Når sorteringen flytter data opp eller ned i nøkkelkolonnen, flyttes også tilhørende data i de andre valgte kolonnene opp eller ned. Dette gjør at hver rads integritet opprettholdes.

Merk: Sorteringen baseres på numeriske verdier. Hvis du velger en nøkkelkolonne som inneholder tekst, kan du få uventede resultater.

1. Velg celleområdet.
2. Klikk på **Handlinger > Sorter**. Dialogboksen **Sorter** åpnes.
3. Velg kolonnebokstaven som du vil bruke ved sorteringen.
4. Velg **Synkende** eller **Stigende** som sorteringsmetode, klikk deretter på **OK**.

Merk: Sortering av en kolonne som defineres av en formel, vil fjerne formelen, da den ikke vil være gyldig etter sorteringen.

A	B	C
1	1 tore	48
2	2 turid	51
3	3 grete	98
4	4 jon	57
5	5 anders	32
6	6 per	49
7	7 guri	79

A	B	C
1	5 anders	32
2	1 tore	48
3	6 per	49
4	2 turid	51
5	4 jon	57
6	7 guri	79
7	3 grete	98

Generere kolonner med data

Du kan opprette en kolonne med verdier basert på innholdet i en annen kolonne. Du kan også opprette en kolonne basert på en av flere typer sekvensdata. Når du legger inn en formel i en kolonnes formelcelle, gir dette beskjed til Lister og regneark-applikasjonen om at du vil bruke formelen på alle cellene i kolonnen, ikke bare en enkelt celle.

- 1 Kolonneformel basert på en variabel
- 2 Kolonneformel basert på en annen kolonne
- 3 Kolonneformel som genererer en sekvens

A	B	C	D	
	=xbar*2	=a[]/(2.)	=seqn(u(n	
1	1	25.	0.5	1.
2	5	25.	2.5	5.
3	15	25.	7.5	6.
4	45	25.	22.5	11.
5	7	25.	3.5	17.
D	=seqn(u(n-1)+u(n-2),{1,5})			

Merk:

- Hvis du genererer data i en kolonne som allerede inneholder en eller flere celleverdier, vil Lister og regneark be om bekreftelse før de eksisterende verdiene erstattes. Hvis du fortsetter, fjernes alle verdiene som eksisterer i kolonnen.
- Hvis du redigerer en celle manuelt i en kolonne med genererte data, vil Lister og regneark be om bekreftelse før de genererte data erstattes. Hvis du fortsetter, fjernes alle genererte data i hele kolonnen.

Opprette kolonneverdier basert på en annen kolonne

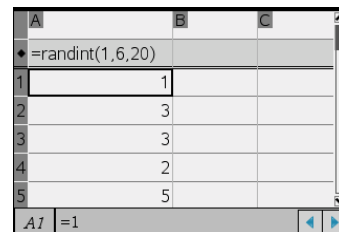
1. Klikk på formelcellen (andre celle fra toppen) i kolonnen der du vil bruke en formel. Lister og regneark setter inn det ledende likhetstegnet (=) for formelen. Hvis kolonnen er en navngitt liste, setter Lister og regneark inn `listname:=` etterfulgt av markøren.
2. Skriv inn uttrykket for formelen etter =, og trykk på \leftarrow . Bruk hakeparenteser ([]) etter hver kolonnebokstav du inkluderer i formelen. Skriv f.eks. inn `=a[]^2` for å opprette en kolonne med verdier der hver celle er kvadratet av tilsvarende celle i kolonne A. Lister og regneark viser formelen i formelcellen og fyller kolonnen med resultatene.

A	B	
	=a[]^2	
1	12	144
2	15	225
3	18	324
4	20	400
5	21	441
B	=a[]^2	

Generere en kolonne med tilfeldige tall

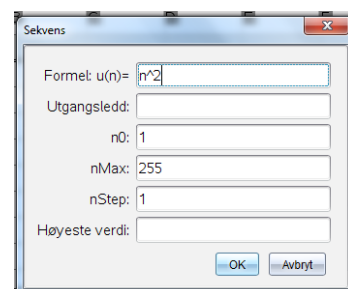
Dette eksempelet genererer en kolonne med 20 vilkårlige heltall i området 1 til 6.

1. Klikk på kolonnens formelcelle (andre celle fra toppen). Lister og regneark setter inn det ledende likhetstegnet (=) for formelen. Hvis kolonnen er en navngitt liste, setter Lister og regneark inn *listname*:= etterfulgt av markøren.
2. Etter likhetstegnet taster du `RandInt(1,6,20)`.
Merk: Du kan også bruke katalogen eller klikke på **Data > Tilfeldig > Heltall** for å sette inn funksjonen **RandInt()**.
3. Trykk på \leftarrow for å generere tallene
4. For å generere (beregne på nytt) et nytt sett med tilfeldige tall, trykk på: **Ctrl R**

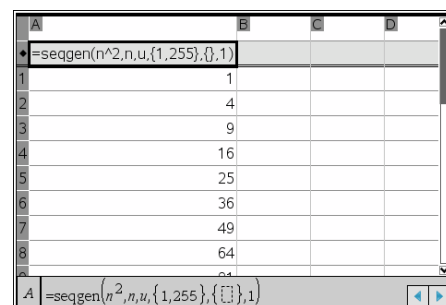


Generere en numerisk sekvens

1. Klikk på en hvilken som helst celle i kolonnen der du vil generere sekvensen.
2. Klikk på **Data > Generer sekvens**. Dialogboksen **Sekvens** åpnes.
3. Skriv inn formelen som skal brukes med kolonneverdiene.
4. Skriv inn starttallene som kreves av sekvensen i feltet **Utgangsledd**, og skill dem med komma.
5. Tast inn en startverdi for den uavhengige variable (**n0**).
6. Tast inn et maksimalt antall variabler som skal opprettes (**nMax**).
7. Tast inn trinnverdi (**nStep**).
8. (Valgfritt) Tast inn eventuell maksimumsverdi for sekvensen i feltet **Øverste verdi**.
9. Klikk på **OK**.



Lister og regneark viser formelen i formelcellen og fyller kolonnen med resultatene.



Graftegning av regnearkdata

Du kan graftegne dataene i et regneark ved å bruke Hurtiggraf eller Oppsummeringsdiagram. Celler i Lister og regneark som ikke inneholder data, er ikke representert av datapunkter på grafer.

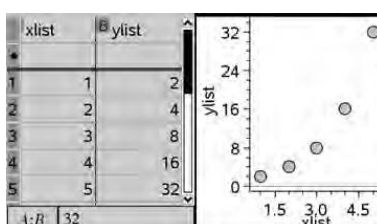
Bruke hurtiggraf

Du kan enkelt opprette et prikkplott av dataene i en kolonne eller et spredningsplott av to nabokolonner ved å bruke Hurtiggraf-funksjonen. Denne funksjonen viser de grafisk fremstilte dataene ved hjelp av applikasjonen Data og statistikk.

Slik lager du et spredningsdiagram:

1. Navngi begge kolonnene for å erklære dem som lister.
2. Velg begge kolonnene.
3. Klikk på **Data > Hurtiggraf**. Applikasjonen Data og statistikk legges til siden med de plottede dataene. Den venstre av de to listene plottes på x-aksen og den andre listen plottes på y-aksen.
4. Bruk funksjonene i Data og statistikk for å analysere eller visuelt forbedre grafen.

A	xlist	B	ylist	C	D
1	1	2			
2	2	4			
3	3	8			
4	4	16			
5	5	32			



Opprette et oppsummeringsdiagram fra en oppsummeringstabell

I dette eksemplet oppretter du en oppsummeringstabell fra rådata, og deretter bruker du tabellen til å lage et oppsummeringsplott.

Til høyre ser du

et eksempel på rådata

og

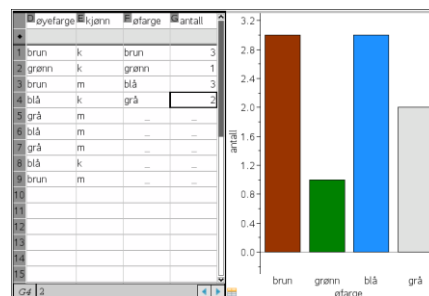
oppsummeringstabell for øyefarge basert på rådata



person	vekt	høyde	øyefarge	kjønn
1	1	56	130 brun	k
2	2	55	150 grønn	k
3	3	60	155 brun	m
4	4	70	167 blå	k
5	5	65	159 grå	m
6	6	85	181 blå	m
7	7	72	172 grå	m
8	8	67	162 blå	k
9	9	78	183 brun	m

En oppsummeringstabell inneholder en X-liste eller Y-liste og en oppsummeringsliste:

- X-listen eller Y-listen inneholder numeriske- eller strengverdier (som 1999 eller "farge"). Numeriske verdier gir et histogram. Strengverdier identifiserer kategoriene for et stolpediagram.
- Oppsummeringslisten inneholder numeriske verdier (som antall, frekvens eller sannsynlighet) for hvert element på den andre listen.



Slik lager du et oppsummeringsplott:

Merk: Hvis du allerede har en oppsummeringstabell, kan du hoppe over de første to trinnene.

1. Opprett en liste som holder kategori-identifikatorer. For dette eksemplet gir vi listen navnet "øfarge" og taster inn strenger for øyefarge. Legg til kategorinavn i anførselstegn for at de ikke skal oppfattes som variabler.
2. Opprett oppsummeringslisten. For dette eksemplet gir vi listen navnet "antall" og angir det totale antallet for hver av øyefargene.
3. Velg en av listene ved å klikke på den øverste cellen i kolonnen, og trykk på ↑.
4. Klikk på **Data > Oppsummeringsplott**. Dialogboksen for oppsummeringsplott åpnes.
5. Om nødvendig bruker du ↵ og piltastene til å velge korrekte lister for **X-liste** og **Oppsummeringsliste**.
6. I feltet **Vis på** velger du hvordan du vil vise oppsummeringsplottet i applikasjonen *Data og statistikk*.
 - Velg **Delt side** for å plassere diagrammet på halvparten av den aktuelle siden.
 - Velg **Ny side** for å legge diagrammet på en ny side. Oppsummeringsplottet viser listenavnene langs aksene og et symbol for oppsummeringsplott nederst til venstre i diagramvinduet.**Merk:** I dette eksemplet inneholder X-listen strengdata, dermed vil oppsummeringsplottet vise et stolpediagram. Kategoristrengene fra listen vises under stolpene.

Utveksle data med annen programvare

Du kan bruke TI-Nspire™ skrivebordsprogramvare til å kopiere tabelldata til og fra programvare utenfor TI-Nspire™-applikasjonene, som f.eks. TI DataEditor (i programvaren TI Connect™) og Excel® regneark.

Du kan for eksempel kopiere:

- Verdiene i individuelle celler, et celleområde eller en hel liste fra TI DataEditor.
- Verdiene (ikke de underliggende formlene) for individuelle celler, et celleområde eller en hel kolonne fra et regneark i et Excel® regneark.
- Et tall fra TI DataEditor.
- Verdien av en matrise fra TI DataEditor.

Eksempel - kopiere data fra TI DataEditor

1. Åpne programmet TI Connect™.
2. Vis TI DataEditor.
3. Om nødvendig åpner du filen som inneholder tallet, listen eller matrisen som du vil kopiere.
4. Dra for å velge verdiene du vil kopiere. For å kopiere en hel liste, klikk på toppcellen i listen.
5. Velg **Rediger > Kopier**.
6. I *Lister og regneark* klikker du på cellen der du vil lime inn dataene. Hvis du har kopiert et celleområde, vil de limes inn slik at det øvre venstre hjørnet i området plasseres i cellen du har valgt. Dersom det er data i denne cellen, vil disse bli overskrevet.
7. Klikk på **Rediger > Lim inn**.

	L ₆
1	1.5567
2	2.2256
3	3.987
4	7.5326
5	13.33
6	

	L ₆
1	1.5567
2	2.2256
3	3.987
4	7.5326
5	13.33
6	

	A	B	C	D	E
1		1.5567			
2		2.2256			
3		3.987			
4		7.5326			
5		13.33			

B1:B5 1.5567

Kopiere celler fra et regneark i Excel

Du kan kopiere opptil 26 kolonner og 2500 rader fra et Excel® regneark til en Lister og regneark-applikasjon.

1. Dra for å velge verdiene du vil kopiere fra regnearket i Excel®. For å kopiere en hel kolonne klikker du på kolonnetittelen på toppen av kolonnen.
Merk:Hvis du i Excel velger kolonner som ikke ligger ved siden av hverandre, vil de bli limt inn som nabokolonner i Lister og regneark.
2. Trykk på **Ctrl+C** for å kopiere celler.
3. I Lister og regneark, klikk på cellene der du vil lime inn dataene. Hvis du har kopiert et celleområde, vil de limes inn slik at det øvre venstre hjørnet i området plasseres i cellen du har valgt. Dersom det er data i disse cellene, vil disse bli overskrevet.
4. Trykk på **Ctrl+V** for å lime inn de kopierte cellene i Lister og regneark.
Merk:Kategori-data må settes i anførselstegn (" ") etter at dataene er limt inn.

Bruke Tabelldata for statistisk analyse

Verktøy på menyen Statistikk gir tilgang til veivisere som hjelper deg med å utføre statistisk analyse av dataene i tabellkolonnene. Du spesifiserer posisjonen for dataene, og Lister og regneark lagrer resultatene i to kolonner: en for resultatnavnene, og en for de tilsvarende verdiene.

Plotte statistiske data

Noen statistikkveivisere inkluderer avmerkingsboksen **Tegne**. Som standard er denne boksen ikke aktivert. Når denne boksen aktiveres, opprettes det et arbeidsområde i *Data og statistikk* på siden som viser beregnede resultater i *Lister og regneark*. Så tegnes resultatene fra den statistiske analysen i arbeidsområdet til Data og statistikk.

Merk: For funksjoner som støtter valget **Tegne**, er alternativet kun tilgjengelig hvis du taster funksjonen i en kolonnes formelcelle.

Avmerkingsboksen **Tegne** (som vist i **z test**-veiviseren) finner du nede i dialogboksen til høyre.

z-test

μ_0 : []

σ : []

Liste: e[]

Frekvensliste: 1

Alternativ hyp: $H_a: \mu \neq \mu_0$

1. resultat-kolonne: f[]

Tegn: Skyggelegg P-verdi

OK Avbryt

Statistiske beregninger

Utføre en statistisk beregning

Du kan utføre statistiske beregninger for å analysere data. Følgende eksempel tilpasser en $y=mx+b$ lineær regresjonsmodell til to lister.

1. Klikk på kolonnens formelcelle (andre celle fra toppen) i kolonne A.
2. Klikk på **Statistikk > Stat beregning > Lineær regresjon (mx+b)** for å velge regresjonsmodellen.

Dialogboksen **Lineær regresjon (mx+b)** åpnes og viser felter for å taste inn eller velge hvert argument. Fordi du valgte en celle på forhånd, er kolonnen for **X-liste** allerede fylt ut med kolonnebokstaven for listen med en celle valgt.

3. Trykk på \leftarrow for å flytte til boksen **Y-liste**, og klikk på pilen i rullegardinmenyen for å velge en navngitt liste eller skriv inn $b[]$.
4. Hvis du vil lagre regresjonsligningen i en spesifisert variabel, trykk på \leftarrow , og erstatt så **LagreRegLgn til** med navnet på variabelen.
5. Trykk på \leftarrow etter behov for å flytte til boksen **1. resultat** og tast **c[]** som kolonnebokstav for første resultatkolonne.
6. Klikk på **OK**. Lister og regneark setter inn to kolonner: en som inneholder navnene på resultatene, og en som inneholder de tilsvarende verdiene.

Merk: Resultatene er koblet til kildedataene. For eksempel kan du endre en verdi i kolonne A, og dermed oppdateres regresjonsligningen automatisk.

	B	C	D
1	1	7 Tittel	Lineær regresjon (mx+b)
2	2	12 RegEqn	m*x+b
3	3	17 m	5.
4	4	22 b	2.
5	5	27 r ²	1.
6		r	1.
7		Resid	{0.,0.,0.,0.,0.}
8			
9			

Oppbevare statistiske resultater

Lister og regneark lagrer statistiske resultater med bruk av et variabelgruppenavn med formatet *stat.nnn*, der *nnn* er resultatnavnet (f.eks. *RegLig* og *stat.Rest*). Ved å bruke standardnavn på variablene blir det enklere å identifisere og bruke statistikk-variablene senere. Du kan redigere formelen i kolonnens formelcelle hvis du vil bruke en egendefinert variabelgruppe istedenfor standardnavnet. Du kan bruke følgende formel for å lagre resultatene i variabelgruppen **MinestatsB**: **=LinRegMx(a[],b[],1): KopiVar Stat., MinestatsB**. Senere kan du vise resultatene ved å legge inn følgende uttrykk i applikasjonen *Kalkulator* eller i en annen kolonne i *Lister og regneark*-applikasjonen:

MinestatsB.resultater

Støttede statistiske beregninger

Stat beregninger-menyen lar deg velge fra beregningene som beskrevet nedenfor.

En-variabel-statistikk (EnVar)

Analysere data med en målt variabel. Du kan spesifisere en valgfri frekvensliste. Statistiske data som returneres ved hjelp av denne analyseteknikken, er:

- Utvalgsgjennomsnitt, \bar{x} eller \bar{y}
- Sum av dataene, $\sum x$ eller $\sum y$
- Sum av kvadrerte data, $\sum x^2$ eller $\sum y^2$
- Utvalgets standardavvik, $s_x = s_{n-1}x$ eller $s_y = s_{n-1}y$
- Populasjonens standardavvik, $\sigma_x = \sigma_n x$ eller $\sigma_y = \sigma_n y$
- Utvalgsstørrelse, n
- X-min eller Y-min
- Første kvartil, Q_1X eller Q_1Y
- Median
- Tredje kvartil, Q_3X eller Q_3Y
- X-maks eller Y-maks
- sum av kvadratavvik, $SSx = \sum (x - \bar{x})^2$ eller $SSy = \sum (y - \bar{y})^2$

Lineær regresjon ($mx+b$) (LinRegMx)

Du får modelligningen $y=ax+b$ til dataene ved å bruke tilpasningen minste kvadrater. Den viser verdier for **m** (stigningstall) og **b** (y-skjæringspunkt).

Lineær regresjon ($a+bx$) (LinRegBx)

Du får modelligningen $y=a+bx$ til dataene ved å bruke tilpasningen minste kvadrater. Den viser verdiene for **a** (y-skjæringspunkt), **b** (stigningstall), r^2 og **r**.

Median-Median linje (MedMed)

Tilpasser modelligningen $y=mx+b$ til datene ved å bruke median-median linjetechnik (heltrukket linje) og beregner summen av punktene x_1, y_1, x_2, y_2, x_3 og y_3 . **Median-Median Linje** viser verdiene for **m** (stigningstall) og **b** (y-skjæringspunkt).

Kvadratisk regresjon (KvadReg)

Tilpasser annengrads polynom $y=ax^2+bx+c$ til datene. Den viser verdiene for **a, b, c** og R^2 . For tre datapunkter er ligningen en polynomisk tilpasning. For fire eller mer er den en polynomisk regresjon. Du trenger minst tre datapunkter.

Kubisk regresjon (KubReg)

Kubisk Regresjon tilpasser tredjegrads polynom $y=ax^3+bx^2+cx+d$ til dataene. Den viser verdier for **a, b, c, d** og R^2 . For fire datapunkter er ligningen en polynomisk tilpasning. For fem eller mer er den en polynomisk regresjon. Du trenger minst fire datapunkter.

Fjerdegrads regresjon (QuartReg)

Tilpasser fjerdegrads polynom $y=ax^4+bx^3+cx^2+dx+e$ til dataene. Den viser verdiene for **a, b, c, d, e** og R^2 . For fem datapunkter er ligningen en polynomisk tilpasning. For seks eller mer er den en polynomisk regresjon. Du trenger minst fem datapunkter.

Potensregresjon (PowerReg)

Tilpasser modelligningen $y=ax^b$ til dataene ved å bruke tilpasningen minste kvadraters metode og transformerte verdier $\ln(x)$ og $\ln(y)$. Den viser verdiene for **a, b, r^2** og **r**.

Eksponeziell regresjon (EkspReg)

Tilpasser modelligningen $y=ab^x$ til dataene ved å bruke tilpasningen minste kvadraters metode og transformerte verdier x og $\ln(y)$. Den viser verdiene for **a, b, r^2** og **r**.

Logaritmisk regresjon (LogReg)

Tilpasser modelligningen $y=a+b \ln(x)$ til dataene ved å bruke tilpasningen minste kvadraters metode på transformerte verdier $\ln(x)$ og y . Den viser verdiene for **a, b, r^2** og **r**.

Sinusregresjon (SinReg)

Tilpasser modelligningen $y=a \sin(bx+c)+d$ til dataene ved å bruke tilpasningen iterativ minste kvadrat. Den viser verdiene for **a, b, c** og **d**. Du trenger minst fire datapunkter. Du trenger minst to datapunkter pr. syklus for å unngå parallellberegnete frekvenser.

Merk: Utdata for **SinReg** er alltid i radianer, uavhengig av radian/gradmodus-innstilling.

Logistisk regresjon ($d=0$) (Logistisk)

Tilpasser modelligningen $y=c/(1+a^*e^{-bx})$ til dataene med bruk av tilpasningen iterativ minste kvadrat. Den viser verdier for **a, b** og **c**.

Logistisk regresjon ($d \neq 0$) (LogistiskD)

Tilpasser modelligningen $y=c/(1+a^*e^{-bx})+d$ til dataene med bruk av tilpasningen iterativ minste kvadrat. Den viser verdier for **a, b, c** og **d**.

Multipel lineær regresjon (MultReg)

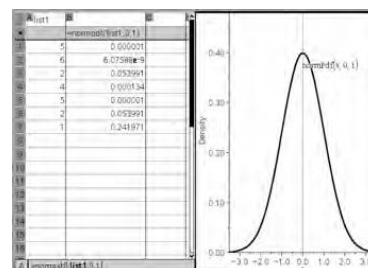
Beregner multiple lineære regresjoner av liste Y på lister X1, X2, ..., X10.

Fordelinger

Beregne fordelinger

Du kan beregne en fordeling for å tilpasse fordelingsmodellen Normal Pdf.

1. Klikk på kolonnens formelcelle (andre celle fra toppen) i kolonne A.
2. Klikk på **Statistikk-menyen > Fordelinger > Normal Pdf** for å velge fordelingsmodell. Dialogboksen for **Normal Pdf** åpnes og viser felt for inntasting eller valg av argumenter for beregningen.
 - Trykk på \leftrightarrow etter behov for å gå fra felt til felt og angi hvert argument. Du kan skrive inn verdier eller velge dem fra rullegardinlisten:
 - **X-verdi:** Klikk på rullegardinpilen for å velge en hvilken som helst liste i oppgaven, for å gi x-verdier for beregningen.
 - **Gjennomsnitt:** Tast inn en verdi for gjennomsnittet eller klikk på rullegardinpilen for å velge en variabel som inneholder gjennomsnittet.
 - **Standardavvik:** Tast en verdi for standardavvik, eller velg en variabel som inneholder standardavviket.
3. Klikk på avmerkingsboksen **Tegne** for å se fordelingen bli plottet i *Data og statistikk*.
Merk: Alternativet Tegn er ikke tilgjengelig for alle fordelinger.
4. Klikk på **OK**. Lister og regneark setter inn to kolonner: en som inneholder navnene på resultatene, og en som inneholder de tilsvarende verdiene. Resultatene plottes i Data og statistikk.



Merk: Resultatene er koblet til kildedataene. Du kan for eksempel endre en verdi i kolonne A, så oppdateres ligningen automatisk.

Støttede fordelingsfunksjoner

Følgende fordelingsfunksjoner er tilgjengelige fra applikasjonen *Lister og regneark*.

- For å returnere et enkelt fordelingsresultat basert på en enkelt verdi taster du funksjonen i en enkelt celle.
- For å returnere en liste med fordelingsresultater basert på en liste med verdier taster du funksjonen i en kolonnes formelcelle. I dette tilfellet spesifiserer du en liste (kolonne) som inneholder verdiene. For hver verdi i listen returnerer fordelingen et korresponderende resultat.

Merk: For fordelingsfunksjoner som støtter tegn-alternativet (**normPDF**, **t PDF**, χ^2 **Pdf**, og **F Pdf**), er alternativet kun tilgjengelig dersom du legger inn fordelingsfunksjonen i en formelcelle.

Normal Pdf (normPdf)

Beregner sannsynlighetstetthetsfunksjonen (**pdf**) for den normale fordelingen ved en spesifisert x-verdi. Standardinnstilling er gjennomsnitt $\mu=0$ og standardavviket $\sigma=1$.

Sannsynlighetstetthetsfunksjonen (pdf) er:

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma}} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}, \sigma > 0$$

Denne fordelingen brukes til å bestemme sannsynligheten for forekomsten av en viss verdi i en normalfordeling. Tegne-alternativet er tilgjengelig når normal PDF aktiveres fra en formelcelle. Når du åpner fordelinger fra formelcellen, må du velge en gyldig liste fra rullegardinmenyen for å unngå uventede resultater. Hvis du åpner fra en formelcelle, må du spesifisere et tall for x-verdien. Fordelingen returnerer sannsynligheten for at den verdien du spesifiserer, vil inntreffe.

Normal Cdf (normCdf)

Beregner den normale fordelingssannsynligheten mellom *nedre Grense* og *øvre Grense* for det spesifikke gjennomsnittet, m (standard=0) og standardavviket, s (standard=1). Du kan klikke på **Tegn (skyggelegge område)** i avmerkingsboksen for å skyggelegge området mellom de nedre og de øvre

grensene. Endringer som du foretar i opprinnelig *nedre Grense* og *øvre Grense* oppdaterer fordelingen automatisk.

Denne fordelingen er nyttig når du vil bestemme sannsynligheten for at en enkelt observasjon faller innenfor området mellom nedre og øvre grense i den normale fordelingen. Den er ekvivalent til å finne arealet under den spesifiserte normalkurven mellom grensene.

Invers Normal (invNorm)

Beregner den inverse, kumulative normale fordelingsfunksjonen for et gitt *areal* under den normale fordelingskurven som er spesifisert av gjennomsnitt μ , og standardavvik σ .

Denne fordelingen er nyttig når du vil bestemme x -verdien for data i arealet fra 0 til $x < 1$ når persentilen er kjent.

Binomisk Pdf (binomPdf())

Beregner en sannsynlighet ved x for diskret binomisk fordeling med spesifiserte *antall forsøk* og suksess-sannsynlighet (p) ved hvert forsøk. x -parameteren kan være et heltall eller en liste med heltall.

$0 \leq p \leq 1$ må være sann. *Antall forsøk* må være et heltall > 0 . Hvis du ikke spesifiserer x , returneres en liste med sannsynligheter fra 0 til *antall forsøk*. Funksjonen for sannsynlighetstetthet (**pdf**) er:

$$f(x) = \binom{n}{x} p^x (1-p)^{n-x}, x = 0, 1, \dots, n \text{ der } n = \text{antall forsøk}$$

Denne fordelingen er nyttig når du vil bestemme sannsynligheten for å lykkes x ganger i løpet av n forsøk. Du kan for eksempel bruke denne fordelingen til å forutsi sannsynligheten for å kaste krone på det 5. kastet når du kaster kron og mynt.

Binomisk Cdf (binomCdf())

Beregner en kumulativ sannsynlighet for diskret binomisk fordeling med n antall forsøk og sannsynlighet p for suksess ved hvert forsøk.

Denne fordelingen er nyttig når du vil finne sannsynligheten for å lykkes ved minst ett forsøk før alle forsøkene er fullført. Hvis for eksempel krone er et vellykket myntkast og du planlegger å kaste mynten 10 ganger, kan denne fordelingen forutsi sjansen for å få krone minst én gang i løpet av de 10 kastene.

Konfidensintervaller

Støttede konfidensintervaller

Følgende konfidensintervaller er tilgjengelige fra applikasjonen *Lister og regneark*.

z-intervall (zintervall)

Beregner et konfidensintervall for et ukjent populasjonsgjennomsnitt, μ , når populasjonens standardavvik, σ , er kjent. Det beregnede konfidensintervallet avhenger av egenspesifisert konfidensnivå.

Denne testen er nyttig når du vil finne ut hvor langt fra et populasjonsgjennomsnitt et utvalgsgjennomsnitt kan gå før det gis melding om signifikant avvik.

t-intervall (tintervall)

Beregner et konfidensintervall for et ukjent populasjonsgjennomsnitt, μ , når populasjonens standardavvik, σ , er ukjent. Det beregnede konfidensintervallet avhenger av brukerspesifisert konfidensnivå.

Denne testen er nyttig når du vil undersøke om konfidensintervallet som assosieres med et konfidensnivå inneholder den verdien som antas i hypotesen. Som for z -intervall, hjelper denne testen deg med å bestemme hvor langt fra et populasjonsgjennomsnitt et utvalgsgjennomsnitt kan gå før det gis melding om signifikant avvik når populasjonsgjennomsnittet er ukjent.

1-prop z-intervall (zintervall_1Prop)

Beregner et konfidensintervall for en ukjent proporsjon (brøkdeler) av suksesser. Den bruker som inndata antallet suksesser i utvalget x og antallet observasjoner i utvalget n . Det beregnede konfidensintervallet avhenger av egenspesifisert konfidensnivå.

Denne testen er nyttig når du vil avgjøre sannsynligheten for antallet suksesser som kan forventes for et gitt antall forsøk. For eksempel vil en spillautomatkontrollør bruke denne testen til å avgjøre om de utbetalte gevinstene fra en spilleautomat er i samsvar med forventet utbetalingsrate.

Tester i statistikk

Støttede statistiske tester

Hypotesetester er tilgjengelige fra applikasjonen Lister og regneark.

Noen av veiviserne for statistikktester viser en avmerkingsboks for **Tegn**. Som standard er denne boksen ikke aktivert. Når denne boksen aktiveres, opprettes det et arbeidsområde i Data og statistikk på siden som plottes resultatene i dette arbeidsområdet.

z test (zTest)

Utfører en hypotesetest for ett enkelt ukjent populasjonsgjennomsnitt μ når populasjonens standardavvik σ er kjent. Den tester nullhypotesen $H_0: \mu = \mu_0$ mot et av alternativene nedenfor.

$$H_a: \mu \neq \mu_0 \quad H_a: \mu < \mu_0 \quad H_a: \mu > \mu_0$$

Denne testen brukes for store populasjoner som er normalt fordelt. Standardavviket må være kjent. Denne testen er nyttig når du vil avgjøre om forskjellen mellom et utvalgsgjennomsnitt og et populasjonsgjennomsnitt er statistisk signifikant når du kjenner det sanne avviket for en populasjon.

t test (tTest)

Utfører en hypotesetest for ett enkelt ukjent populasjonsgjennomsnitt μ når populasjonens standardavvik σ er ukjent. Den tester nullhypotesen $H_0: \mu = \mu_0$ mot et av alternativene nedenfor.

$$H_a: \mu \neq \mu_0 \quad H_a: \mu < \mu_0 \quad H_a: \mu > \mu_0$$

Denne testen ligner på en z-test, men den brukes når populasjonen er liten og normalfordelt. Denne testen brukes litt oftere enn z-testen fordi små utvalgspopulasjoner er vanligere enn store populasjoner i statistikk.

Denne testen er nyttig når du vil avgjøre om to normalfordelte populasjoner har samme gjennomsnitt, eller når du må avgjøre om et utvalgsgjennomsnitt er signifikant forskjellig fra et populasjonsgjennomsnitt, når populasjonens standardavvik er ukjent.

1-Prop z Test (zTest_1Prop)

Beregner en test for en ukjent proporsjon (brøkdel) av suksesser (prop). Den bruker som inndata antallet suksesser i utvalget x og antallet observasjoner i utvalget n . **1-Prop z Test** tester nullhypotesen $H_0: \text{prop} = p_0$ mot et av alternativene nedenfor.

$$H_a: \text{prop} \neq p_0 \quad H_a: \text{prop} < p_0 \quad H_a: \text{prop} > p_0$$

Denne testen er nyttig når du vil avgjøre om sannsynligheten for suksessene som opptrer i et utvalg er signifikant forskjellig fra populasjonssannsynligheten eller om dette skyldes utvalgsfeil eller andre faktorer.

Arbeide med funksjonstabeller

Lister og regneark-applikasjonen lar deg vise en tabell over funksjonsverdier for enhver funksjon i den aktuelle oppgaven. Du kan endre innstillingene for tabellen, slette kolonner, legge til verdier for flere funksjoner og redigere uttrykket som definerer en funksjon, uten å forlate Lister og regneark-applikasjonen.



Skifte til en tabell

1. Mens du arbeider i Lister og regneark-applikasjonen, trykk på **Ctrl T** for å skifte til en tabell.
Merk: Hvis du tidligere har vist en tabell for en funksjon fra Lister og regneark-applikasjonen, inkluderer tabellen den funksjonen som standard.
2. Velg navnet på den funksjonen som du vil vise verdiene for. Verdiene for funksjonen som du velger, kommer til syne i den første kolonnen i tabellen.
3. For å flytte gjennom tilstøtende celler i tabellen, trykk på \uparrow eller \downarrow . Trykk på \leftarrow for å flytte fra

tabellens hoveddel (cellene) til de øverste to radene (celler for kolonnenavn og formler).
4. For å skjule verditablellen og returnere til Lister og regneark-applikasjonen, gjenta trinn 1.

Gjøre endringer fra en tabell

Du kan endre tabellen med funksjonsverdier ved å bruke verktøy fra menyen **Tabell**.

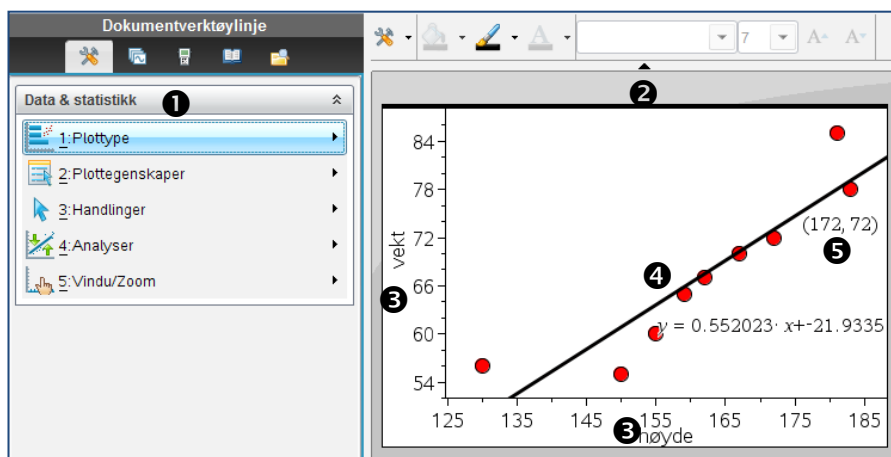
- For å fjerne en kolonne fra tabellen, klikker du på en hvilken som helst celle og klikker på **Slett kolonne**.
- For å vise listen over funksjoner, klikker du på en celle i en kolonne og klikker på **Velg**. Velg en celle i en tom kolonne med mindre du erstatter verdier som allerede vises. Klikk på en funksjon i listen for å legge dens verdier til i kolonnen.
Merk: Du kan også klikke på rullegardin-pilen i den øverste cellen i en kolonne for å vise listen over funksjoner i oppgaven.
- Velg Rediger uttrykk **for å endre uttrykket som definerer en funksjon**. Du kan også redigere uttrykket direkte på kommandolinjen under tabellen.
Merk: Når du redigerer uttrykket for en funksjon, endres funksjonen automatisk i den applikasjonen som brukes for å definere funksjonen. Hvis du f.eks. redigerer en Graf og geometri-funksjon i tabellen, blir både tabellverdiene og grafen for funksjonen oppdatert.
- For å endre standardinnstillinger for en tabell, klikk på **Rediger tabellinnstillinger**. Dialogboksen for **Tabell** åpnes. Trykk på  for å flytte fra felt til felt og skrive inn eller velge nye verdier for tabellens standardinnstillinger:
 - **Tabellstart:** Skriv inn den verdien som skal brukes som den første verdien i tabellen.
 - **Tabelltrinn:** Skriv inn en verdi for å angi intervallet mellom verdiene.
 - **Uavhengig og Avhengig:** Klikk på rullegardin-pilen for å velge **Auto** eller **Spør** som metode for å fylle en kolonne med verdiene fra de uavhengige og de avhengige variablene. **Auto** fyller tabellen ved å starte ved den definerte startverdien og viser en uavhengig og en avhengig verdi for hvert trinn. **Spør** lar deg velge en celle og trykke på  for å generere en verdi for en celle.

Komme i gang med applikasjonen Data og statistikk

Applikasjonen Data og statistikk inneholder verktøy for å:

- Vise datasett med ulike plottyper.
- Manipulere variabler direkte for å utforske og vise datarelasjoner. Data som endres i én applikasjon blir dynamisk oppdatert i alle tilkoblede applikasjoner
- Utforske sentraltendens og andre statistiske oppsummeringsteknikker.
- Tilpasse funksjoner til data.
- Opprette regresjonslinjer for spredningsdiagram.
- Fremstille grafiske hypotesetester og resultater (z- og t-tester) basert på oppsummering av statistiske definisjoner eller data.

- 1 Data og statistikk-meny**
Menyene i Data og statistikk er tilgjengelige når et arbeidsområde er aktivert i Data og statistikk.
- 2 Arbeidsområdet**
- 3 Områdene Legg til variable** på x-aksen og y-aksen.
- 4** Normalt sannsynlighetsplott med uttrykk (klikk på linjen for å vise).



- 5** Datapunkt med koordinater (hold markøren over for å vise **xliste** variabeldata med forventet z)

Applikasjonen *Data og statistikk* lar deg utforske og visualisere data ved å tegne resultater i statistikk. Applikasjonen *Lister og regneark* kan arbeide sammen med applikasjonen *Data og statistikk*. *Lister og regneark*-sammendragsplott og hurtiggrafverktøyene legger automatisk til en *Data og statistikk*-applikasjon for å vise plott. En liste som du oppretter i en oppgave (ved å bruke applikasjonene *Lister og regneark* eller *Kalkulator*), kan åpnes som en variabel i hvilken som helst TI-Nspire™-applikasjon i den oppgaven.

Bruke standard caseplott

Data og statistikk-applikasjonen plottet numeriske data og strengdata (kategoridata) fra variabler. Når du legger til en Data og statistikk-applikasjon i en oppgave som inkluderer lister, vises et standard caseplott i arbeidsområdet.

Caseplottet er som en bunke med kort, med informasjon på hvert kort, som spres tilfeldig utover et bord. Du kan klikke på en prikk for å se informasjonen på det "kortet". Du kan dra en prikk for å "gruppere" "kortene" ut fra bildetekstvariabelen.


Klikk på variabelnavnet som vises etter **tittelen** for å bruke caseplottet:

- Velg <Ingen> for å fjerne standard caseplott.
- Velg et variabelnavn for å erstatte den gjeldende caseplottvariabelen.
- Gli med markøren over et vilkårlig datapunkt for å vise oppsummeringsinformasjon.
- Dra et vilkårlig datapunkt mot en akse for å vise hvordan punktene grupperes.
- Aktiver verktøyet Spore punkt, og trykk på ← eller → for å flytte over punkter.



Når du legger til en variabel på en av aksene, vil plottet for den variabelen erstatte standard caseplott. Standard caseplott vises på nytt hvis du fjerner den plottede variabelen fra hver akse.

Navigere i applikasjonen Data og statistikk

Du kan plote en variabel ved å klikke på området **Legg til variabel** midt på de vannrette og loddrette aksene. Arbeidsområdet viser datapunkter for å representere verdiene i variabler. Du kan trykke på  for å flytte blant disse funksjonsområdene.

Bruke aksene

De vannrette og loddrette aksene inkluderer et område for å legge til variabel nær sentrum. Du kan klikke på området **Legg til variabel** på en akse for å vise en liste over alle variablene som er tilgjengelige i oppgaven, eller åpne kontekstmenyen for å bruke verktøy når du arbeider med data.

Bruke kontekstmenyen

Kontekstmenyen gir tilgang til de verktøyene som er vanligst å bruke med det valgte objektet. Kontekstmenyen viser forskjellige alternativer, avhengig av det aktive objektet og den oppgaven du utfører. Du åpner kontekstmenyen for et objekt ved å høyreklikke på objektet. Kontekstmenyen inkluderer alternativet **Farge**. Du kan bruke fargealternativet for å endre fargen på dataene etter ønske. Andre egnede alternativer for ulike plott vises også i kontekstmenyen.

Velge data og vise oppsummeringsinformasjon

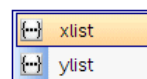
Når du glir markøren over en del av plottet, viser Data og statistikk-applikasjonen oppsummeringsinformasjon for de data som den representerer.

1. Hold markøren over et område i et plott for å vise dataverdier eller oppsummeringsinformasjon. Du kan for eksempel gli over midten av et boksplokk for å vise mediane oppsummeringsdata.
2. Klikk én gang for å velge en representasjon av data i et plott. Datapunktene vises uthevet for å vise valg. Du kan klikke på et punkt én gang til for å velge det bort, eller klikke på ekstra punkter for å legge dem til i utvalget.

Plote variabler

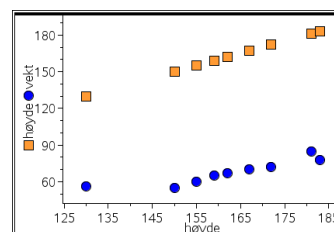
For å plote variabler, begynn med en oppgave som inkluderer en Data og statistikk-applikasjon og lister som er opprettet i Lister og regneark-applikasjonen eller i Kalkulator-applikasjonen.

1. Klikk på området for å legge til variabel nær sentrum på en akse. Hvis ikke noen variabler er plottet på aksene, vises verktøytippet **Klikk eller skriv inn for å legge til variabel**.
2. Klikk på verktøytippet **Klikk eller skriv inn for å legge til variabel**.
En liste over navnene på tilgjengelige variabler vises.
3. Klikk på navnet til den variabelen som du vil plote.



Merk: Vanligvis vises den uavhengige variabelen på x-aksen. Det grunninnstilte plottet for en variabel er et prikkdiagram. Datapunktene i caseplottet endrer posisjon for å representere elementene i den valgte variabelen i et prikkdiagram.

4. Klikk på området for å legge til variabel nær sentrum av den resterende aksene for å plote en annen variabel. Standardplottet for to variabler er et spredningsdiagram. Datapunktene skifter for å representere elementene til begge variablene som et spredningsdiagram.
5. Gjenta trinnene 1-3 for å velge flere variabler som du vil plote på den loddrette aksene.



Navnet på hver variabel du legger til, føyes til aksens etikett. Standard datapunktfigur endres slik at det blir lettere for deg å skille mellom dataene, og en tegnforklaring vises for å identifisere figurene.

6. Endre, analysere eller utforske de plottede dataene.
 - Fjern eller endre variablene på en akse ved å klikke på området for å legge til variabel på nytt.
 - Vis de plottede dataene i en annen støttet plotttype ved å velge et verktøy fra menyen **Plotttyper**.
 - Velg verktøyet Spore punkt i menyen **Analyse**, og trykk på ← eller → for å flytte over datapunktene i plottet.

- Listene som du plottes som variabler kan inkludere ufullstendige eller manglende situasjoner (case). (En situasjon (et case) er dataene som utgjør innholdet cellerad i applikasjonen *Lister og regneark*.) Applikasjonen *Lister og regneark* viser en tom celle som en understreking (" _"), og *Data og statistikk* plottes ingen datapunkter for en tom celle.

Manipulere plottede data

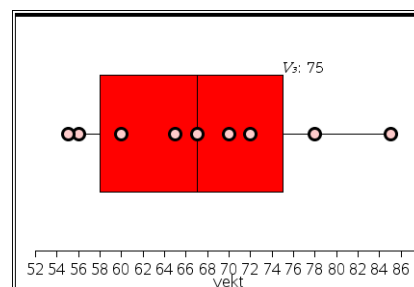
Du kan manipulere datapunkter i arbeidsområdet for Data og statistikk for å utforske effektene. Du kan for eksempel utforske hvordan en spesifikk gruppe verdier påvirker medianen.

Du kan flytte et datapunkt bare i retningene som tillates av punktets definisjon. Hvis en liste er definert med en formel i *Lister og regneark*, kan det hende at punktene i Data og statistikk ikke kan flyttes på grunn av formelens begrensninger. Du kan for eksempel manipulere et plott som representerer resultatet av $y=x$, men det kan bare bevege seg langs en linje.

Du kan ikke flytte punkter som representerer data i en låst variabel, eller data som representerer en kategorisk verdi.

Flytte plottet data

1. I arbeidsområdet for Data og statistikk, klikk på en representasjon av data — så som en histogramsøyle eller en linje i et boksplott — som ikke er låst eller begrenset av en formel. Pekeren endres til en åpen hånd for å vise at dataene kan flyttes.
2. Dra utvalget for å se hvordan ulike verdier for punktet påvirker plottet. Mens du drar, vises de endrende verdiene i arbeidsområdet.



Oversikt over rådata og oppsummeringsdata

Du kan opprette plott direkte fra rådata eller fra en sammendragstabell. Av de to figurene til høyre viser figuren til venstre **rådata**. Den til høyre viser **sammendragstabellen** for øyefarge basert på rådata.

person	vekt	høyde	øyefarge	kjønn
1	56	130	brun	k
2	55	150	grønn	k
3	60	155	brun	m
4	70	167	blå	k
5	65	159	grå	m
6	85	181	blå	m
7	72	172	grå	m
8	67	162	blå	k

øyefarge	antall
1 brun	3
2 grønn	1
3 blå	3
4 grå	2
5	
6	
7	
8	

- Rådata består av en enkelt liste, for eksempel en liste over øyefarger. Når du oppretter et plott med rådata, teller Data og statistikk forekomstene for deg. Ved å plote rådata direkte får du fleksibilitet når du skal analysere dem.
- En oppsummeringstabell består av to lister, for eksempel øyefarger (X- eller Y -listen) og antallet øyefargeforekomster (oppsummeringslisten).

Arbeide med numeriske plotttyper

Et plott kan representere dataene fra en variabel på flere ulike måter. Ved å velge det riktige plottet, kan du visualisere dataene. Du kan for eksempel observere dataenes form og spredning i én plotttype, og en annen type kan være nyttig når du vil bestemme den beste metoden for å behandle data statistisk. Bruk Data og statistikk for å opprette følgende typer numeriske plott.

- Prikkplott
- Boksplott
- Histogram
- Normal sannsynlighet
- Spredningsdiagram
- X-Y-linjeplott

Opprette et prikkplott

Prikkplott, også kjent som prikkfrekvensplott, representerer data med én variabel. Prikkplott er den grunninnstilte plotttypen for numeriske data. Når du plotter en variabel som et prikkplott, representerer én prikk hver verdi i listen. Hver prikk vises på akse i det punktet som samsvarer med verdien.

1. For å opprette et prikkplott, klikk på området for å legge til variabel i sentrum av en akse, og klikk på navnet til en numerisk variabel. Se *Plotte variabler* for mer informasjon.
2. For å dele et plott etter kategori, klikk på området for å legge til variabel på den andre akse, og velg listen som inneholder tilsvarende kategoridata.
3. (Valgfritt) For å plote flere prikkplott, velg **Legg til X-variabel** i menyen **Plottegenskaper**, og velg en numerisk variabel fra listen som vises. Et nytt prikkplott vises i arbeidsområdet, og navnet på den plottede variabelen legges til i begge aksebenevnelsene.
4. Utforske de plottede dataene.
 - Hold markøren over et datapunkt for å vise dataverdiene.
 - Dra et punkt for å flytte det. Når du beveger et punkt, endres verdiene som assosieres med punktet på arbeidsområdet og i listen for variabelen.
 - Aktiver verktøyet Spore punkt og trykk på ← eller → for å flytte over datapunktene i plottet i listerekkefølge. Punktene forstørres og vises med fet ramme når du flytter over dem i sporemodus.

Opprette boksplott

Boksplottverktøyet plotter data med én variabel i et modifisert boksplott. Det går "linjer" fra hver ende av boksen, enten til 1,5 ganger det interkvartile området eller til enden av dataene, avhengig av hva som kommer først. Punkter som har en bredde på $1,5 \times$ interkvartil område bortenfor kvartilene, plottes individuelt, bortenfor linjene. Disse punktene er de potensielle rammene, hvis det ikke finnes rammer, x -min og x -maks avsatt ved enden av hver linje.

Et boksplott er nyttig når du vil sammenlikne to eller flere datasett som bruker samme skala. Hvis et datasett er stort, kan et boksplott også være nyttig når du vil utforske datafordelingen.

1. Klikk på området for å legge til variabel i sentrum av en akse.

Det grunninnstilte plottet for en numerisk variabel er et prikkplott. Se *Plotte variabler* for mer informasjon.

Merk: Hvis to variabler er plottet i arbeidsområdet, kan du opprette et prikkplott ved å fjerne en variabel. Velg **Fjern X-variabel** eller **Fjern Y-variabel** fra menyen **Plotttyper**.

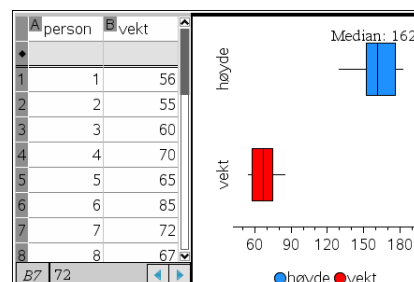
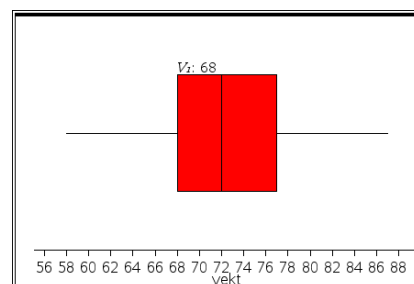
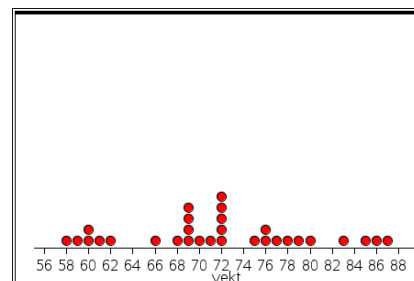
2. I menyen **Plotttyper**, klikk på **Boksplott**. Et modifisert boksplott kommer til syne i arbeidsområdet til Data og statistikk.

Merk: Du kan dele et boksplott etter kategori ved å legge til en liste som inneholder tilsvarende kategoridata til y-aksen.

3. For å legge til flere variabler for å sammenligne boksplott på samme akse, klikk på **Legg til X-variabel** på menyen **Plottegenskaper**. Du kan for eksempel bruke flere boksplott for å sammenlikne fordelinger av utvalgets proporsjoner. I eksemplet er sann proporsjon .5, og eksempel størrelsen varierer fra $n=20$ til $n=40$ til $n=90$.

Merk:– Du kan opprette et boksplott med frekvens ved å velge **Legg til X-variabel** eller **Legg til Y-variabel** fra menyen **Plottegenskaper**.

- Du kan spesifisere en variabel flere ganger mens du velger variabler som du vil plote som boksplott.
- Den variabelen som brukes for å gi frekvensinformasjon, legges til i benevnelsen på den vannrette akse i formatet:



$x_variabelnavn\{frekvensliste_navn\}$.

4. Pek og klikk på de områdene i boksplottet som du vil utforske, og analyser dataene som det representerer.
 - Gli over et område eller en linje for å vise detaljer for den delen av plottet som interesserer deg. Etiketten for kvartilen som tilsvarer ditt valg vises.
 - Klikk på et område av boksplottet for å velge datapunkter eller linjer. Klikk på nytt for å fjerne utvalget.
 - Du kan velge et vilkårlige boksplott som ikke inneholder frekvensdata, og velge **Prikkplott** fra kontekstmenyen for å endre plottypen.
 - Dra et utvalg for å flytte det og utforske andre muligheter for dataene.
 - Bruk piltastene for å flytte et datapunkt én piksel om gangen.
 - Aktiver verktøyet Spore punkt, og trykk på ← eller → for å flytte over punkter og områder i plottet. Verdiene for Q1, medianen, Q3 og linjeender/rammer vises mens sporingsmarkøren flytter seg.
5. Endre plottet fra et modifisert boksplott til et grunninnstilt boksplott ved å velge **Utvid boksplottlinjer** i menyen **Plottegenskaper**. Boksplottet tegnes på nytt som et standard boksplott med utvidede linjer. Linjene i det grunninnstilte boksplottet bruker minimums- og maksimumspunktene i variabelen, og rammene er ikke identifisert. Linjene på plottet strekker seg fra minimumspunktet i settet ($x\text{-min}$) til første kvartil (Q1) og fra tredje kvartil (Q3) til maksimalpunktet ($x\text{-maks}$). Boksen er definert med Q1, Med (median) og Q3.

Merk: Ved å klikke på **Vis boksplottrammer** i menyen **Plottegenskaper** kommer du tilbake til det modifiserte boksplottet.

Plotte histogrammer

Et histogram plottes en-variabel-data og viser datafordelingen. Antallet stolper som vises avhenger av antallet datapunkter og fordelingen av disse punktene. En verdi som oppstår på kanten av en stolpe er talt med i stolpen til høyre.

Opprette et histogram fra rådata

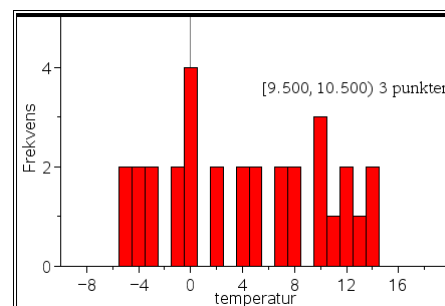
1. Opprett listen du vil plotte som et histogram. Du kan for eksempel legge inn eller samle data som en navngitt liste på en side i Liste og regneark.
2. Klikk på x- eller y-aksen på en side i Data og Statistikk, og velg den navngitte listen som dataene som skal plottes.
3. Fra menyen **Plotttyper**, klikk på **Histogram**. Dataene danner stolpene i et histogram, og Frekvens plottes som standardinnstilling på aksene som ikke er valgt.
4. Utforske dataene.

- Gli over en stolpe for å vise informasjonen for den stolpen.
- Klikk på en stolpe for å velge den. Klikk på stolpen igjen for å velge den bort.
- Dra siden av en stolpe for å justere stolpens bredde samt antall stolper.

Merk: Stolpene er ikke justerbare i kategoriske plott eller plott du velger variable stolpebredder for.

- I menyen **Analyse**, klikk på **Spore punkt**. Trykk deretter på ← eller → for å bevege deg gjennom stolpene og vise verdiene.

A temperatur	
1	2
2	4
3	11
4	13
5	0
6	10
7	4
8	5



Justere histogramskalaen over rådata

1. I menyen **Plottegenskaper**, velg **Histogram-egenskaper** og **Histogramskala**.
2. Velg formatet for histogramskalaen.
 - **Frekvens** - viser data basert på antall verdier som forekommer innenfor hver stolpe. Dette er

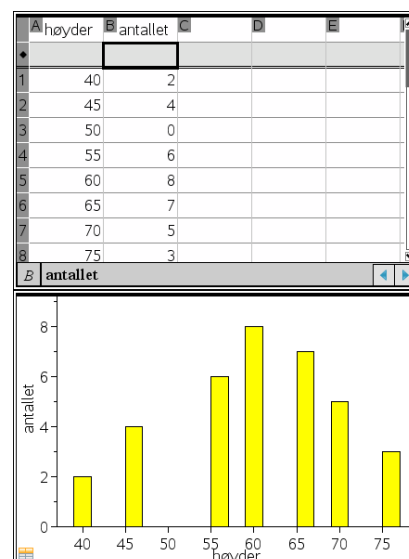
standardinnstillingen for datarepresentasjon.

- **Prosent** - viser data i histogrammet etter hver gruppes prosentverdi av hele datasettet.
- **Tetthet** - viser data basert på hver gruppes tetthet i datasettet.

Opprette et histogram med frekvens- eller oppsummeringsdata

1. Opprett to lister på en Lister og regneark-side: en som inneholder "stolper", slik som høyder i en populasjon (*høyder*), og en som inneholder frekvensene av disse høydene (*antallet*).
2. På en side i Data og statistikk, gå til kontekstmenyen på x-aksen og velg **Legg til x-variabel med oppsummeringsliste**.
3. Velg *høyder* som X-liste og *antallet* som sammendragliste.

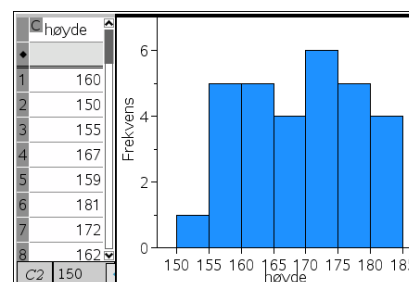
Merk: Det er opp til deg å stille inn data og vinduer på en meningsfylt måte når du bruker sammendragsdata.



Angi like stolpebredder

Som standardinnstilling settes stolpebredder til like. Du kan angi bredde og tilpasning av stolper med lik bredde.

1. I menyen **Plottegenskaper**, klikk på **Histogram-egenskaper** > **Binære Innstillinger** og **Lik Bin-bredde**. Dialogboksen **Innstillinger for Lik Bin-bredde** åpnes.
2. Skriv inn verdier for å angi stolpenes **Bredde** og **Orientering**.
3. Klikk på **OK** for å aktivere endringene og tegne stolpene på nytt. Både de dataene som stolpene representerer og de verdiene som du skriver inn for å tilpasse dem, påvirker plasseringen av stolpene i skalaen.



Angi variable stolpebredder

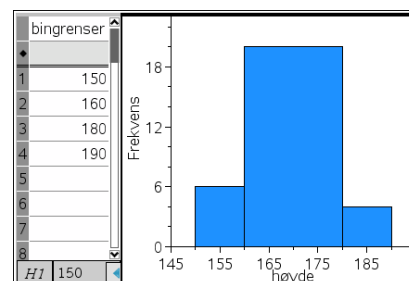
Du kan angi variable stolpebredder basert på en liste over stolpegrensener.

1. Opprett en navngitt liste over grenseverdier. For eksempel vil en grenseliste definert som {60,70,100,110} opprette stolper ved 60 til 70, 70 til 100 og 100 til 110.

Merk: Dataene må ligge innenfor de spesifiserte stolpebreddene. Et datapunkt på 115 vil for eksempel være utenfor stolpene i listen over, og du ville mottatt en data/stolpe-plasseringsfeil.

2. I menyen **Plottegenskaper**, klikk på **Histogram-egenskaper** > **Binære Innstillinger** og **Variabel Bin-bredde**. Dialogboksen **Innstillinger for Variabel Bin-bredde** åpnes.
3. Velg grenselisten som **Liste over Bin-grensener**.
4. Klikk på **OK** for å aktivere endringene og tegne stolpene på nytt.

Merk: Du kan ikke endre variable stolpebredder ved å dra grensene. Du må redigere grenselisten eller gjenopprette stolper med lik bredde.



Opprette et normalt sannsynlighetsplott

Et normalt sannsynlighetsplott viser et datasett mot den korresponderende kvartilen (z) for standard normalfordeling. Du kan bruke normale sannsynlighetsplott for å vurdere om den normale modellen er korrekt for dataene.

1. Velg dataene du vil bruke for et normalt sannsynlighetsplott. Bruk en navngitt liste fra *Lister og regneark* eller *Kalkulator*.

2. Plott dataene på en av følgende måter:
 - Opprett et prikkplott ved å markere en kolonne, og velg **Hurtiggraf**.
 - Legg til et arbeidsområde for Data og statistikk. Klikk på området Legg til variabel på aksene, og klikk på datalistens navn for å plote variabelen.
3. I menyen **Plotttyper**, klikk på **Normalt sannsynlighetsplott**. Dataene tegnes i arbeidsområdet til Data og statistikk. Du kan undersøke grafen for å sammenlikne den normale variabelen mot kvartilen.
4. Utforske dataene som er representert i det normale sannsynlighetsplottet.
 - Gli med markøren over et datapunkt for å vise verdien.
 - Klikk for å velge et datapunkt. Klikk på nytt for å oppheve valget.
 - Klikk på flere datapunkter for å velge dem.
 - Aktiver verktøyet Spore punkt, og trykk på ← eller → for å flytte over datapunktene og vise verdiene.

Opprette et spredningsdiagram

Et spredningsdiagram viser sammenhengen mellom to datasett. Du kan også plote et spredningsdiagram ved bruk av verktøyet Hurtiggraf i applikasjonen Lister og regneark.

1. I arbeidsområdet til Data og statistikk, klikk på området for å legge til variabel, og velg den variabelen som inneholder de dataene som du ønsker å vise presentert på en akse. Plottet til den valgte variabelen vises på aksene.
2. Klikk på området for å legge til variabel på den andre aksene, og velg variabelen med dataene du vil plote. Datapunktene skifter til å representere dataene i den valgte variabelen.
3. Analysere og utforske dataene i plottet.
 - Klikk på et punkt for å velge det.
 - Gli over et datapunkt for å vise oppsummeringsdataene.
 - Arbeid med dataene ved bruk av de tilgjengelige verktøyene i menyen **Analyse**. Du kan for eksempel velge verktøyet Spore punkt, og trykke på ← eller → for å bevege deg over plottet.
4. Valgfritt: For å plote flere lister mot x--aksene, høyreklikk på y--aksene og velg **Legg til variabel**.

Opprette et X-Y-linjeplott

Et X-Y-linjeplott er et spredningsdiagram der datapunktene er plottet og forbundet i forhold til hvordan de opptrer i de to variablene. På samme måte som for spredningsdiagrammer fremstiller disse plottene sammenhengen mellom to datasett.

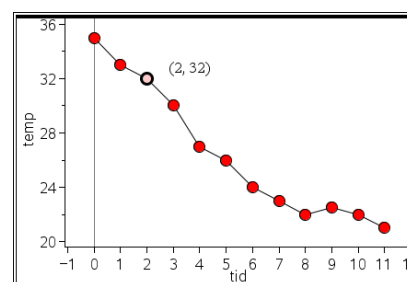
Vanligvis er datakolonnen helt til venstre representert på den horisontale aksene.

1. Opprett et spredningsdiagram. Se *Opprette et spredningsprogram* for mer informasjon.
2. I menyen **Plotttyper**, klikk på verktøyet **XY-linjeplott**.

Datapunktene innenfor hvert datasett forbindes med hverandre med en linje.

Merk: Prikkene er forbundet i den rekkefølgen som de opptrer i listevariablen på den vannrette aksene. Bruk sorteringsverktøyet i *Lister og regneark* for å endre rekkefølgen.

3. Analysere og utforske dataene i plottet.
 - Gli over et datapunkt for å vise oppsummeringsdataene.
 - Arbeid med dataene ved bruk av de tilgjengelige verktøyene i menyen **Analyse**. Velg for eksempel Grafsporing-verktøyet, og trykk på piltastene for å bevege deg over prikkene i plottet og vise verdiene.



Arbeide med kategoriske plotttyper

Du kan sortere og gruppere data ved bruk av ulike typer kategoriske plott:

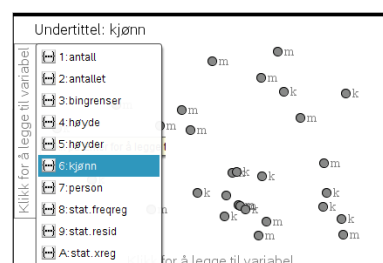
- Prikkdiagram
- Stolpediagram
- Kakediagram

De kategoriske plottypene kan brukes til å sammenlikne representasjoner av data på tvers av ulike plott. Hvis du bruker den samme variabelen (listen) for et prikkdiagram og et stolpediagram eller kakediagram i en oppgave og velger et datapunkt, segment eller en stolpe i ett av plottene, blir tilsvarende datapunkt, segment eller stolpe valgt i alle andre plott som inkluderer den variabelen. Den grunninnstilte plottypen for kategoridata er prikkdiagrammet. Når en variabel er plottet, representeres verdien for hver celle som en prikk, og prikkene er festet til det punktet på aksene som tilsvarer celleverdien.

Opprette et prikkdiagram

1. I Lister og regneark, opprett et spredningsdiagram som inkluderer minst én kolonne med strengverdier som kan brukes som kategorier for data.
Merk: For å skrive inn en streng i Lister og regneark, sett tegnene i anførselstegn.
2. Legg til en Data og statistikk-side i oppgaven.
Merk:
 - Du kan også bruke hurtiggraf-verktøyet i Lister og regneark for å legge til en Data og statistikk-side automatisk og plote den valgte kolonnen.
 - Det nye arbeidsområdet i Data og statistikk viser et standard caseplott med undertittel, variabelnavn og uplottede datapunkter for variabelen. Du kan klikke på variabelnavnet i undertittelen for å velge en ny variabel som skal forhåndsvises, eller dra et grunninnstilt datapunkt mot en akse for å plote den aktuelle variabelen.
3. Flytt nær sentrum på en av aksene, og klikk på området **Legg til liste**. Listen over variabler kommer til syne.
4. Klikk på listen som inneholder kategoriene du vil bruke for sortering av data. Et prikkdiagram plottes i arbeidsområdet. Applikasjonen benevner aksene med variabelnavnet og viser en prikk for hvert tilfelle i en kategori.
5. Utforske de plottede dataene.
 - Gli over en prikk i plottet for å vise dataverdier.
 - Klikk på en prikk for å velge den. Klikk en gang til på prikken for å velge den bort eller fjerne den fra utvalget med flere prikker.
 - Aktiver verktøyet Spore punkt og trykk på ← eller → for å flytte over datapunktene i plottet i listerekkefølge. Prikkene vises med fet ramme når du flytter over dem i spore-modus.

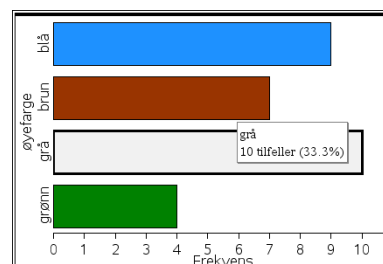
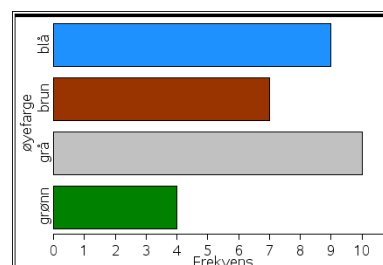
	øyefarge	kjønn
1	brun	k
2	grønn	k
3	brun	m
4	blå	k
5	grå	m
6	blå	m
7	grå	m
8	blå	k
G6		



Opprette et stolpediagram

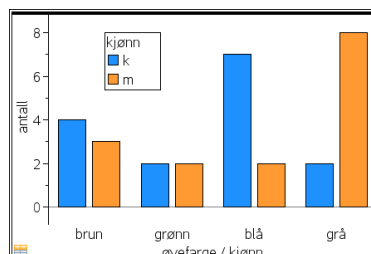
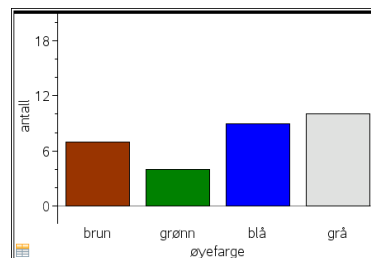
På samme måte som prikkdiagrammet, viser stolpediagrammet data som er kategoriske. Stolpens lengde representerer antall forekomster i kategorien.

1. Klikk på området for å legge til variabel på en av aksene og velg navnet på en kategorisk variabel. Se *Opprette et stolpediagram* for mer informasjon.
2. I menyen **Plotttyper**, klikk på **Stolpediagram**. Prikkdiagrammet endres til å representere dataene i stolper.
3. Utforske dataene i plottet.
 - Gli over en stolpe for å vise en kategori-oppsummering (antallet forekomster og prosent i forhold til alle kategorier).
 - Aktiver verktøyet Spore punkt, og trykk på ← eller → for å bevege deg over stolpene og vise oppsummeringsinformasjon.



Opprette et stolpediagram fra en frekvenstabell eller oppsummeringsdata

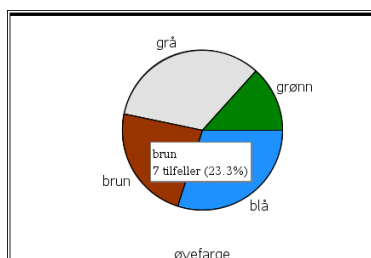
- På en ny Data og statistikk-side oppretter du et stolpediagram med frekvens eller sammendragsdata ved å velge **Legg til x-variabel** fra **Plottegenskaper**-menyen.
Merk: Du kan også opprette et stolpediagram med frekvens ved bruk av **Legg til variabel med oppsummeringsliste** fra kontekstmenyen i området for å legge til variabel på en akse.
- Velg ønsket variabel fra menyen.
- Still inn høyden på stolpene med sammendragsvariabelen ved å velge **Legg til sammendragsliste** fra **Plottegenskaper**-menyen.
- Velg oppsummeringslisten fra menyen. Stolpediagrammet plottes i arbeidsområdet. Ikonet nederst til venstre viser at dette plottet ble generert fra sammendragsdata.
- Hold markøren over en stolpe for å vise en oppsummering over kategorier, eller bruk verktøyet Spore punkt fra menyen **Analyse** for å bevege deg over alle stolpene og vise oppsummeringene.
- Legge til sammendragslister for å lage et sammenlignende stolpediagram.



Opprette et kakediagram

Et kakediagram representerer kategorisk data i sirkelform og bruker et passende proporsjonert segment for hver kategori. Dette kan brukes til å utforske data i en toveis tabell.

- Opprett et prikkdiagram i arbeidsområdet.
- I menyen **Plottyper**, klikk på **Kakediagram**. Prikkene flytter seg etter kategori inn i segmentene i kakediagrammet.
- Hold markøren over et segment for å vise oppsummeringen for kategorien, eller bruk verktøyet Spore punkt fra menyen **Analyse** for å flytte over hvert segment og vise alle oppsummeringene. Oppsummeringen viser antall forekomster i kategorien og prosenten i forhold til alle observasjonene.

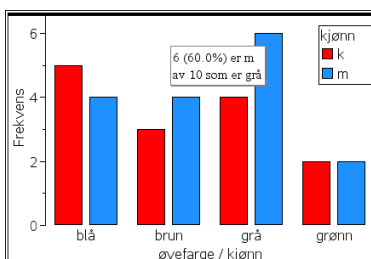
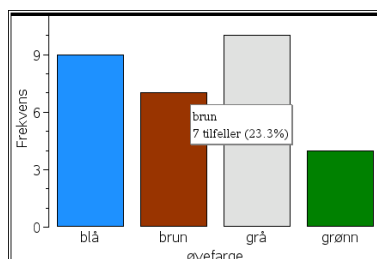
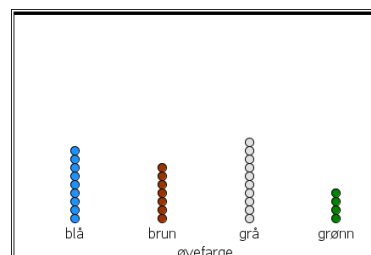


Merk: Du kan bytte til et sektordiagram fra et stolpediagram generert fra sammendragsdata.

Opprette et sammenlignende stolpediagram

- Skriv inn rådata på en side i Lister og regneark.
- Fra menyen **Sett inn** på verktøylinjen, klikk på **Data og statistikk**.
Merk: Skjermbildet kan variere, avhengig av dataene.
- Velg feltet **Klikk for å legge til variabel**, og velg **øyefarge** som variabel for x-aksen.
- I menyen **Plottyper**, klikk på **Stolpediagram**. Frekvensen for øyefargedataene blir plottet.
- Hvis du vil dele øyefargedataene etter kjønn, klikk på menyen **Plottegenskaper**, velg **Del kategorier etter variabel**, og velger deretter **kjønn**.

person	vekt	høyde	øyefarge	kjønn
1	56	160	brun	k
2	55	150	grønn	k
3	60	155	brun	m
4	70	167	blå	k
5	65	159	grå	m
6	85	181	blå	m
7	72	172	grå	m
8	67	162	blå	k

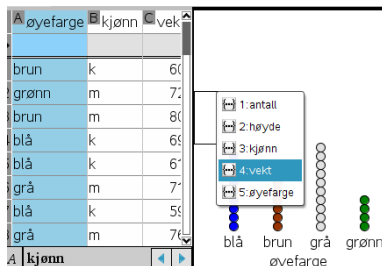
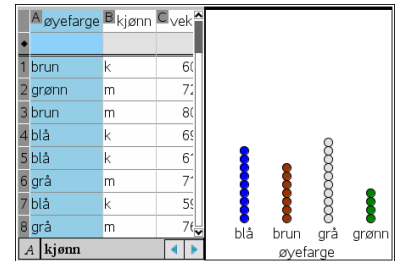


Dele et numerisk plott etter kategorier

Du kan bruke en inndeling i kategorier for å sortere verdiene som er plottet på en akse.

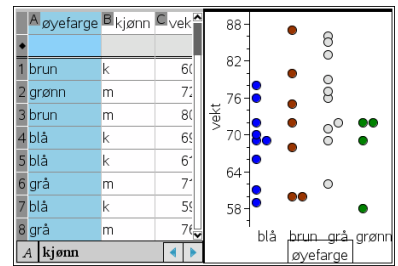
1. Åpne en oppgave som inkluderer en Lister og regneark-side, eller opprett de dataene som skal plottes i Lister og regneark-applikasjonen. I dette eksemplet inneholder listene informasjon om øyefarge og vekt.
2. Klikk på kolonnebokstaven (A) for å markere kolonnen **øyefarge**.
3. Fra menyen **Data** i Lister og regneark, velg verktøyet **Hurtiggraf**. Hurtiggraf-verktøyet legger til en side i Data og statistikk. Data og statistikk plottet variabelen og benevner den vannrette akse.
4. For å plote numeriske data for hver kategori, hold markøren over området for å legge til variabel ved sentrum av den loddrette akse, og klikk på **Klikk** eller skriv inn for å legge til variabel. Listen over tilgjengelige variabler kommer til syne.

øyefarge	kjønn	vekt	høyde	antall
1 brun	k	60	163	1
2 grønn	m	72	162	1
3 brun	m	80	173	1
4 blå	k	69	173	1
5 blå	k	61	159	1
6 grå	m	71	172	1
7 blå	k	59	166	1
8 grå	m	76	171	1



5. På listen over variabler klikker du på navnet til den numeriske variabelen.

Data og statistikk benevner den loddrette akse og plottet de numeriske dataene for hver kategori:



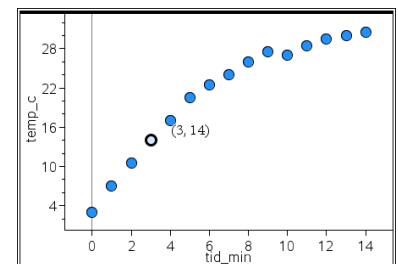
Utforske data

Du kan manipulere og utforske plottet data:

- Velg og flytt punkter eller datastolper
- Endre typen plott
- Skaler grafen
- Legge til en bevegelig linje
- Vise regresjonslinjer
- Vis rest- firkanter
- Vise et restplott

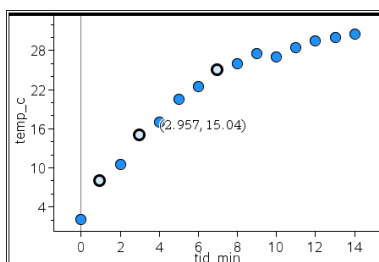
Flytte punkter eller datastolper

1. Klikk og hold på ønsket punkt eller stolpe. Markøren endres til \rightarrow .
2. Dra punktet eller stolpen til den nye posisjonen, og slipp. Når du flytter punktet, endres verdiene for x og y. Dersom du arbeider med data fra Lister og regneark, oppdateres dataene som samsvarer med opprinnelig punkt eller stolpe automatisk i de(n) opprinnelige kolonne(ne) i Lister og regneark når du flytter punktet. Du kan også flytte punkter eller stolper ved å endre tallene i Lister og regneark eller Kalkulator. Dataene oppdateres i alle representasjonene.

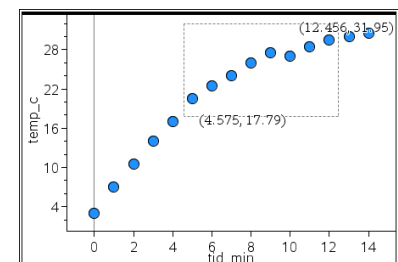


Flytte flere punkter

1. Plasser markøren over hvert av datapunktene som du vil velge. Når markøren endres til \rightarrow , klikker du for å legge til punktet i utvalget. Alternativt kan du dra et markeringsrektangel rundt punktene for å velge dem.
2. Ved å dra en av de valgte filene, flyttes alle.



Merk: Når en liste defineres som en formel i Lister og regneark, kan du kun flytte de punktene som oppfyller kravene i formelen.



Sortere plottede kategorier

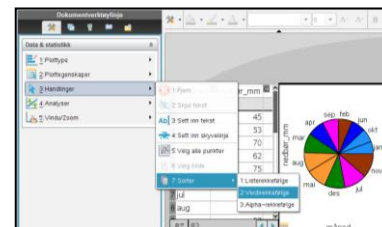
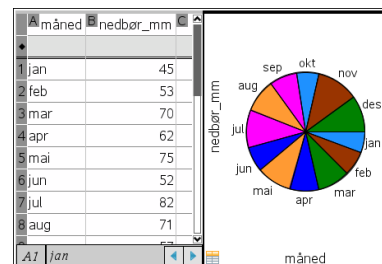
Du kan sortere plottede kategorier i rekkefølgen på listen, verdirekkefølge eller alfabetisk etter kategorinavn.

1. Klikk på arbeidsområdet som inneholder de plottede dataene.
2. Klikk på **Sorter** i menyen **Handlinger**. Velg deretter type sortering.

Merk: Du kan tilpasse rekkefølgen på kategoriene ved å klikke på en etikett og dra den.

Til høyre:

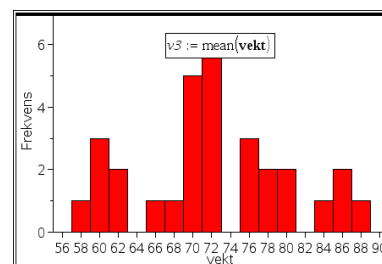
Måneder oppført kronologisk, men plottet etter verdi



Plotte en verdi

Du kan plote en verdi på et eksisterende plott. Den vises som en vertikal linje i arbeidsområdet.

1. Fra menyen **Analyse**, klikk på **Plott verdi**. En tekstboks med et standarduttrykk åpnes i arbeidsområdet.
2. Skriv inn den verdien du vil plote, og trykk på \leftarrow . I dette eksemplet er verdien $v3 := \text{gjennomsnitt}(\text{vekt})$.



Linjen blir tegnet ved den verdien, vinkelrett til akse. Hvis du har flere plott i arbeidsområdet, vises et plottverdi-segment for hvert plott.

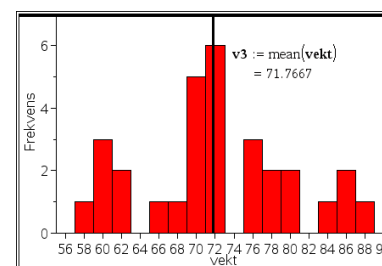
Merk: Hvis du bruker en frekvenstabell for å generere et histogram, må du henvise til frekvenslisten i uttrykket. Skriv for eksempel inn uttrykket " $v1 := \text{mean}(\text{vekt})$ " i innleggskboksen for plottverdier.

3. Klikk på linjen for å vise verdien.

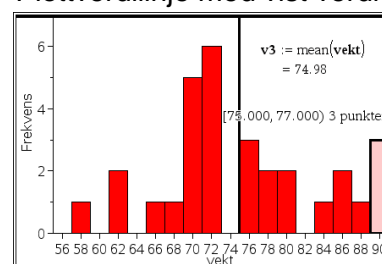
Merk: Dobeltklikk på verdien for å redigere uttrykket. Du kan bruke plottverdi for ett enkelt tall eller et vilkårlig uttrykk som beregner en verdi.

Hvis verdien er avhengig av dataene, for eksempel **gjennomsnitt**, når du drar et punkt eller foretar endringer i applikasjonen Lister og regneark, oppdateres linjen til å vise endringen og gir dermed mulighet til å undersøke hvordan punktene virker inn på beregningen.

Innleggskboksen for plottning av verdier



Plottverdilinj med vist verdi



Fjerne en plottet verdi

1. Velg den plottede verdilinj.
2. I menyen **Handlinger**, klikk på **Fjern plottet verdi**.

Endre plotttype

Du kan endre plotttypen for å vise ulike representasjoner av data.

Velg en plotttype i menyen **Plotttype**. Det er kun støttede plotttyper som er tilgjengelige. For eksempel er det kun énvariable plotttyper som er tilgjengelige når en enkelt variabel er plottet på en akse. Datarepresentasjonen endres til det nye plottformatet.

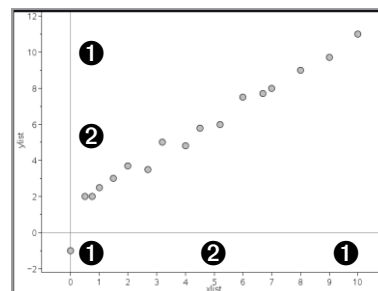
Merk: Alternativene er ikke tilgjengelige på menyen dersom de plottede dataene ikke kan representeres av plotttypen. Dersom for eksempel et spredningsdiagram vises i arbeidsområdet, kan du ikke opprette et boksplott uten først å fjerne variabelen fra Y-aksen.

Reskalere en graf

Du kan endre aksenes skala ved bruk av translasjon og dilatasjon:

Markøren endres for å vise om translasjon (+) eller dilatasjon (+) er tilgjengelig på aksenes arealer.

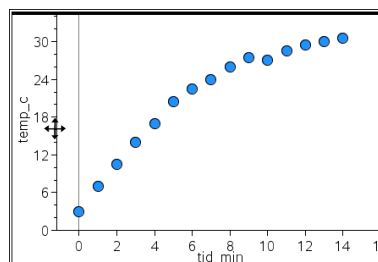
- ❶ Dilatasjonsområde ❷ Translasjonsområde



Translasjon

En translasjon skyver et aksesett en fastsatt avstand i en gitt retning. De opprinnelige aksene har samme form og størrelse.

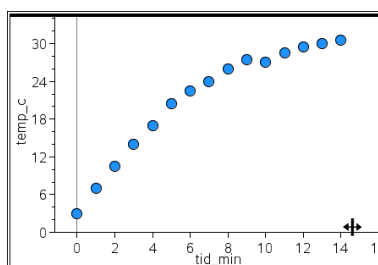
1. Plasser markøren ved et skalamerke nær midten av akse.
Markøren endres til +.
2. Klikk for å ta tak i. Markøren endres til . Dra markøren til ønsket posisjon og slipp.



Dilatasjon (utvidelse)

Dilatasjon gjenoppretter aksenes form, men forstørrer eller forminsker størrelsen.

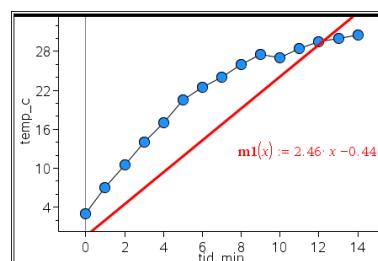
1. Plasser markøren over et skalamerke nær aksens ender. Markøren endres til + på den vertikale akse eller til + på den horisontale akse.
2. Klikk for å ta tak i. Markøren endres til . Dra markøren til ønsket posisjon og slipp.



Legge til en bevegelig linje

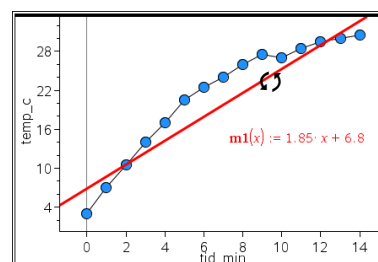
Du kan legge til en bevegelig linje til et plott. Ved å bevege og rotere linjen på arbeidsområdet, endres funksjonen som beskriver den.

I menyen **Analyse**, klikk på **Legg til bevegelig linje**. Den bevegelige linjen vises og er navngitt med en funksjon som beskriver den. For dette eksemplet lagres Data og statistikk uttrykket for den bevegelige linjen i variabelen **m1**.



Rotere en bevegelig linje

1. Klikk og ta tak i en av endene på linjen. Markøren endres til .
2. Dra for å rotere og endre linjens stigningstall. Funksjonen $m1(x)$ er oppdatert med endringene i den bevegelige linjens posisjon.

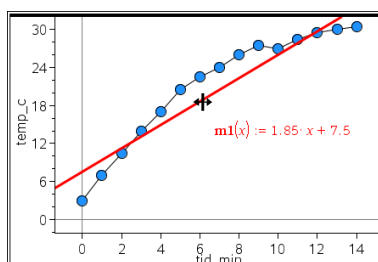


Endre skjæringspunktet

1. Klikk midt på den bevegelige linjen. Markøren endres til +.
2. Dra for å endre skjæringspunktet.

Konstantleddet til slutt i funksjonsuttrykket endres fordi det gir skjæringspunktet på andreaksen.

Merk: Den bevegelige linjen lagres som en funksjon som kan brukes for prediksjon i applikasjonen Kalkulator.

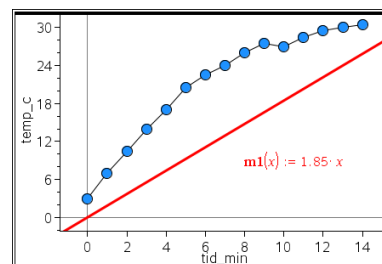


Låse skjæringspunktet ved origo

Du kan låse skjæringspunktet på den bevegelige linjen ved origo.

I menyen **Analyse**, velg **Lås skjæringspunkt ved null**.

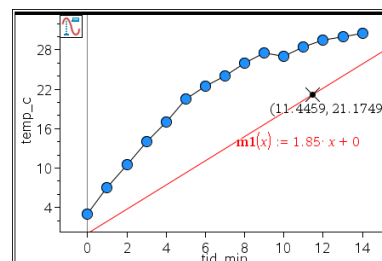
Du kan låse opp skjæringspunktet ved å velge **Lås opp skjæringspunkt på bevegelig linje** i menyen **Analyse**.



Spore en bevegelig linje

Du kan spore en bevegelig linje for å forutsi og analysere verdier.

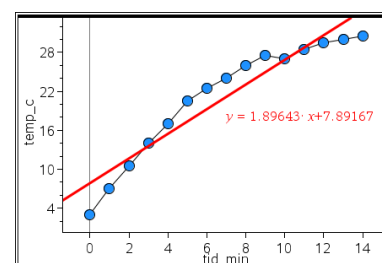
1. Klikk på linjen. Markøren endres.
2. I menyen **Analyse**, velg **Spore punkt** for å aktivere sporingsmodus for linjen. Rotasjon av linjen støttes ikke i sporingsmodus.
3. Tykk på ← eller → (venstre eller høyre piltast) for å spore den bevegelige linjen. Hvis de plottede variablene endres, oppdateres punktene på grafen og linjen automatisk.



Vise en regresjonslinje

Du kan vise en regresjonslinje når du har et spredningsplott eller en X-Y-linje-plott i arbeidsområdet. Ved å studere regresjonslinjen kan du lettere forstå sammenhengen mellom to variabler.

1. For et spredningsplott eller et X-Y-linje-plott av to variabler i arbeidsområdet, klikk på menyen **Analyse**, velg **Regresjon** og vis listen over regresjoner.
2. Klikk på type regresjonslinje du vil vise. Velg for eksempel **Vis lineær (mx+b)** for å plote en lineær regresjonslinje, som vist i følgende eksempel. Når du har valgt regresjonslinje, vises uttrykket for linjen.

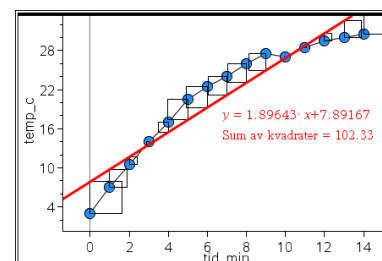


Vise restkvadrater

Du kan vise restkvadrater på et plott. Restkvadrater kan hjelpe deg med å vurdere om modellen er den korrekte for dataene.

Merk: Dette verktøyet er bare tilgjengelig når en regresjonslinje eller en bevegelig linje foreligger i arbeidsområdet.

I menyen **Analyse**, velg **Rest > Vis rest-kvadrater**. Summen av kvadrater oppdateres når linjen eller dataene endres.

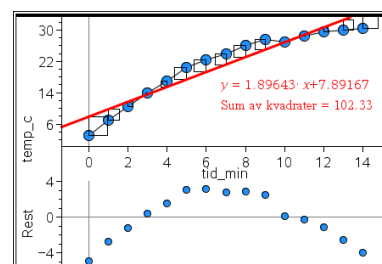


Vise et restplott

Du kan vise et restplott for å bestemme hvor godt en linje stemmer overens med dataene. Arbeidsområdet må ha et spredningsdiagram og en eller flere bevegelige linjer, regresjoner eller plottede funksjoner for at **Vis restplott** skal være tilgjengelig. For et spredningsdiagram, regresjonslinjer og/eller bevegelige linjer i arbeidsområdet, klikk på menyen **Analyse** og velg **Vis restplott > Residualer**.

Merk:

- Hvis du har plottet flere regresjoner eller funksjoner og flyttbare linjer, kan du velge hver av dem ved å klikke på linjen for å vise linjens restplott. Klikk og hold en prikk på restplottet for å vise resten.
- Restplottet for den valgte regresjonen eller funksjonen vises i arbeidsområdet.
- For samsvar ved sammenligning av datasett, skaleres ikke restplottene på nytt når du flytter fra en funksjon eller regresjon til en annen.
- Velg en funksjon eller regresjon før du viser restplottet. Hvis ingen funksjon eller regresjon er valgt og det er plottet flere, velger Data og statistikk vilkårlig en funksjon eller regresjon for å vise plottet.
- Aksene kan justeres ved å klikke og dra.



Fjerne et restplott

For et spredningsdiagram, regresjonslinjer og/eller bevegelige linjer i arbeidsområdet, klikk på menyen **Analyse** og velg **Skjul restplott**.

Bruke verktøyene Vindu/Zoom

Bruk verktøyene Vindu/Zoom til å redefinere grafen for bedre visning av viktige punkter. Verktøyene Vindu/Zoom omfatter:

- Vindusinnstillinger: viser en dialogboks for **Vindusinnstillinger** hvor du kan angi verdiene x-min, x-maks, y-min og y-maks for aksene.
- Zoom - Data: justerer zoomfaktoren for å vise alle plottede data.
- Zoom - Inn: lar deg definere midtpunktet av posisjonen for innzooming. Zoom Inn-faktoren er ca. 2.
- Zoom - Ut: lar deg definere midtpunktet av posisjonen for utzooming. Zoom Ut-faktoren er ca. 2.

Bruke Vindusinnstillinger

1. I menyen **Vindu/Zoom**, klikk på **Vindusinnstillinger**.
2. Dialogboksen **Vindusinnstillinger** åpnes. De gjeldende verdiene for x-min, x-maks, y-min og y-maks vises i feltene.
Merk: Bare de riktige boksene som kan redigeres, avhengig av om det er en eller to akser i arbeidsområdet.
3. Skriv de nye verdiene over de gamle verdiene.
4. Klikk på **OK** for å aktivere endringene og tegne plottet på nytt.

Bruke Zoom data

I menyen **Vindu/Zoom**, klikk på **Zoom data**. Arbeidsområdet skaleres på nytt for å vise alle plottede data.

Bruke Zoom inn

1. I menyen **Vindu/Zoom**, klikk på **Zoom inn**.
2. I arbeidsområdet, klikk på midtpunktet i området du vil bruke. Dette vil utgjøre sentrum for innzoomingen. Plottet tegnes på nytt for å fokusere på og forstørre den delen av plottet som er sentrert rundt midtpunktet du valgte i forrige trinn.

Bruke Zoom ut

1. I menyen **Vindu/Zoom**, klikk på **Zoom ut**.
2. I arbeidsområdet, klikk på midtpunktet i området du vil bruke. Dette utgjør sentrum for utzoomingen. Plottet tegnes på nytt for å vise en større del av plottet, sentrert rundt midtpunktet du valgte i forrige trinn.

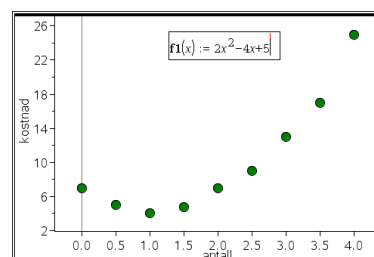
Tegne funksjonsgrafer

Du kan tegne funksjonsgrafer ved å skrive dem inn i Data og statistikk, eller du kan tegne funksjonsgrafer som er definert i andre applikasjoner.

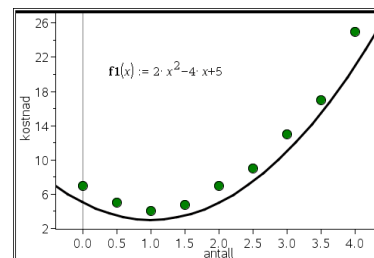
Tegne funksjonsgrafer med verktøyet Plott funksjon

Du kan bruke verktøyet Plott funksjon for å plote funksjoner i et arbeidsområde som allerede har et plott på aksene. Med Plott funksjon kan du spesifisere og tegne en funksjonsgraf for sammenligning med et eksisterende plott. Bruk verktøyet Plott funksjon:

1. Opprett eller åpne en oppgave som inneholder variabler fra et regneark som er plottet i et arbeidsområde i Data og statistikk. Pass på at arbeidsområdet inneholder både en horisontal og en vertikal akse skala.
2. Fra menyen **Analyse**, klikk på **Plott funksjon**. Et inndatafelt for funksjon vises i arbeidsområdet.



Merk: Du kan redigere funksjonsuttrykket som er skrevet inn i inndatafeltet. Du kan imidlertid ikke manipulere eller flytte funksjonsgrafen i Data og statistikk rundt i arbeidsområdet. Du må bruke Grafer og geometri for å gjøre dette.



3. Skriv inn funksjonen i inndatafeltet, og trykk på ↵.

Merk: Du kan gi nytt navn til funksjonen ved å overskrive $f1(x)$: med et annet navn, hvis du vil.

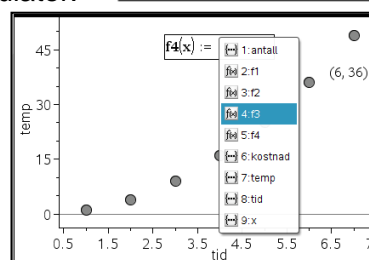
Funksjonen blir tegnet i arbeidsområdet og lagres som en variabel som kan brukes i andre applikasjoner.

Legge inn funksjoner fra andre applikasjoner

Du kan legge inn en funksjon som er blitt definert som en variabel i en annen applikasjon, som f.eks. Lister og regneark, Grafer og geometri eller Kalkulator.

$f4(x) :=$

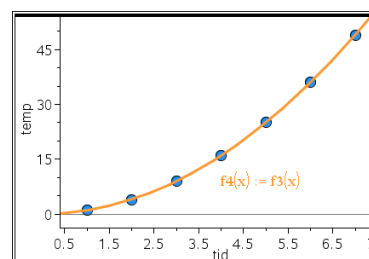
1. Legg til en variabel på hver akse. Du kan få tilgang til en vilkårlig variabel som er definert i applikasjonen Grafer, Lister og regneark eller Kalkulator i oppgaven fra listen over variabler.



2. Fra menyen **Analyse**, klikk på **Plott funksjon**. Et inndatafelt for funksjon vises i arbeidsområdet.

3. Trykk på verktøyikonet . En liste over variabler som er tilgjengelige i oppgaven, kommer til syne.

4. Klikk for å velge variabelen med funksjonen du vil plote. I eksemplet til høyre er $f3(x)=x^2$.



5. Trykk på ↵. Funksjonen plottes i arbeidsområdet.

Redigere en funksjon

Du kan redigere en funksjon og oppdatere den i arbeidsområdet.

- Du kan redigere en funksjon ved å dobbeltklikke på ligningen og deretter gjøre de nødvendige endringene.
- Trykk på ↵ når du har gjort endringene. Oppdateringene vises da i arbeidsområdet.

Bruke funksjoner for Data og statistikk i andre applikasjoner

Funksjonene i Data og statistikk blir lagret som variabler, og de kan brukes i andre applikasjoner på samme måte som andre variabler. Støtte for alle funksjonstyper er inkludert.

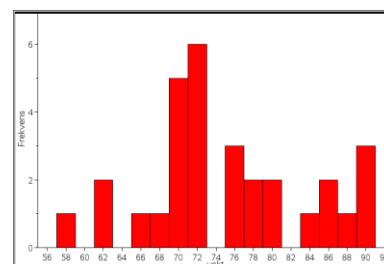
Merk: Funksjonens nummer øker for å kunne bruke den neste som er tilgjengelig. Hvis du definerer $f1(x)$ og $f2(x)$ i Grafer og geometri, vil den første funksjonen du oppretter i Data og statistikk være $f3(x)$.

Bruke Vis normal PDF

Du kan tilnærme data som er plottet i arbeidsområdet for Data og statistikk til den normale sannsynlighetstetthetsfunksjonen. Verktøyet overlapper den normale sannsynlighetstetthetsfunksjonen ved bruk av gjennomsnittet og standardavviket til dataene i histogrammet.

Vise normal sannsynlighetstetthetsfunksjon for plottet data:

1. Legg til en variabel på x-aksen.

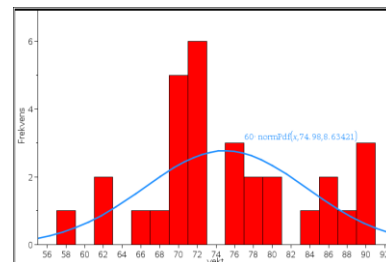


2. I menyen **Plottyper**, klikk på **Histogram**.

Merk: Vis normal PDF er bare tilgjengelig når histogram er plottet.

3. I menyen **Analyse**, klikk på **Vis normal PDF**. Normal PDF for grafen plottes i arbeidsområdet. Uttrykket som er brukt for å beregne PDF, vises når det velges.

Du kan velge **Skjul normal PDF** i menyen **Analyse** for å fjerne PDF.



Bruke Skyggelegging-funksjon

Bruk funksjonen Skyggelegging for å finne arealet av et valgt område under en funksjonsgraf i arbeidsområdet.

1. Velg en vilkårlig funksjonsgraf i arbeidsområdet for Data og statistikk. Velg for eksempel en tidligere graf for normal PDF.
2. I menyen **Analyse**, klikk på **Skyggeleggingsfunksjon**. Markøren blir en prikket, vertikal linje, og grensen +/- = vises når du plasserer musen nær grensen til høyre eller venstre. Du kan klikke når = vises for å angi den som grense.

