



iPad®-laitteen TI-Nspire™ Käyttöopas

Tärkeitä tietoja

Ellei muuten ilmoiteta ohjelman mukaan liitettyssä käyttöluvassa, Texas Instruments ei anna minkäänlaista suoraa tai välillistä takuuta mukaan lukien, mutta ei näihin rajoittuen, kaikki välilliset takuut, jotka koskevat kaikkien ohjelmien ja kirjojen myyntikelpoisuutta tai erityiseen tarkoitukseen sopivuutta, ja tarjoaa kyseisiä materiaaleja ainoastaan "sellaisina kuin ne ovat" -pohjalla. Texas Instruments ei ole missään tapauksessa vastuussa kenellekään mistään erityisistä, rinnakkaisista, tahattomista tai seurauksellisista vaurioista näiden materiaalien hankinnan tai käytön aiheuttamana, ja Texas Instruments:n yksinomainen ja eksklusiivinen vastuu toimintamuodosta riippumatta ei ylitä määrää, joka on asetettu käyttöluvassa ohjelmaa varten. Texas Instruments ei myöskään vastaa mistään vaateista, joita toinen osapuoli voi esittää aiheutuen näiden materiaalien käytöstä.

QR Code® on rekisteröity tavaramerkki DENSO WAVE INCORPORATED.

© 2011 - 2016 Texas Instruments Incorporated

Sisällys

| | |
|---|-----------|
| Tärkeitä tietoja | 2 |
| Mitä uutta | 7 |
| Mitä uutta versiossa 4.2 | 7 |
| TI-Nspire™-sovelluksen aloitusopas iPad®-laitteelle | 9 |
| Mitä sinun tulee tietää | 9 |
| TI-Nspire™-kotinäytön käyttäminen | 9 |
| Siirtyminen asetuksiin | 10 |
| Kansioiden hallinta | 11 |
| Asiakirjojen hallinta | 13 |
| Ensisijaisen kielen valinta | 15 |
| Kansainvälisen näppäimistön valinta | 15 |
| TI-Nspire™-sovelluksen käyttö iPad®-näppäimistöllä | 15 |
| Mukautetun TI-näppäimistön käyttö | 18 |
| TI-Nspire™:n sisällön nollaus | 18 |
| QR Code® -skannaus kameratoiminnolla | 19 |
| Asiakirjojen käsittely | 21 |
| Mitä sinun tulee tietää | 21 |
| TI-Nspire™-työkalurivin tarkastelu | 22 |
| TI-Nspire™-kuvakenäkymän tarkastelu | 23 |
| TI-Nspire™-kuvakenäkymän käyttäminen | 24 |
| Asiakirjan työalueen tarkastelu | 26 |
| Uuden asiakirjan avaaminen | 28 |
| Muutosten tallentaminen asiakirjoihin | 28 |
| Sivujen lisääminen asiakirjoihin | 28 |
| Tehtävien lisääminen asiakirjoihin | 28 |
| Sivujen poistaminen asiakirjoista | 29 |
| Sivujen kopioiminen ja liittäminen asiakirjoihin | 29 |
| Asiakirjan asetusten muuttaminen | 30 |
| Asiakirjojen jakaminen | 31 |
| Asiakirjojen vastaanottaminen | 32 |
| Kuvien käsittely asiakirjoissa | 33 |
| Mitä sinun tulee tietää | 33 |
| Kuvien ottaminen | 33 |
| Olemassa olevien kuvien lisääminen asiakirjoihin | 33 |
| Kuvien kopioiminen ja liittäminen Muistiinpanot-sovelluksessa | 34 |
| Kuvien koon muuttaminen | 34 |

| | |
|---|-----------|
| Kuvien poistaminen | 34 |
| Näyttökuvien kaappaaminen | 34 |
| Laskin-sovellus | 35 |
| Mitä sinun tulee tietää | 35 |
| Laskin-sovelluksen sivun lisääminen | 36 |
| Yksinkertaisten matemaattisten lausekkeiden syöttäminen | 37 |
| Symboleiden, funktioiden, komentojen ja mallien lisääminen | 38 |
| Ohjattujen toimintojen käyttö | 39 |
| Lausekemallin käyttö | 41 |
| Muuttujien yleiskatsaus | 43 |
| Muuttujien määrittäminen | 43 |
| Muuttujien ja funktioiden nimeäminen | 44 |
| Muuttujien luominen Laskin-sovelluksessa | 45 |
| Muuttujien luominen Kuvaajat-sovelluksessa | 46 |
| Muuttujan luominen Geometria-sovelluksen arvosta | 46 |
| Muuttujien luominen Listat & Taulukot -sovelluksessa | 47 |
| Muuttujan arvojen säätäminen Liikusäädin | 49 |
| Listat & Taulukot -sovelluksen solun tai sarakkeen linkittäminen muuttujaan | 52 |
| Muuttujien lukitseminen ja lukituksen avaaminen | 54 |
| Kuvaajat-sovellus | 57 |
| Hyvä tietää | 57 |
| Kuvaajat-sovelluksen sivun lisääminen | 59 |
| Funktioiden kuvaajien piirtäminen | 60 |
| Lineaarisen funktion ja kartioleikkauksen kuvaajien piirtäminen | 61 |
| Relaatiokuvaajien piirtäminen | 62 |
| Parametriyhtälöiden kuvaajien piirtäminen | 63 |
| Napakoordinaattien avulla määritellyn käyrän piirtäminen | 64 |
| Tekstityökalun käyttö yhtälöiden kuvaamiseen | 65 |
| Sirontakuvaajan piirtäminen | 65 |
| Lukujono kuvaajan piirtäminen | 66 |
| Differentsiaaliryhtälöiden kuvaajien piirtäminen | 68 |
| Taulukoiden tarkastelu Kuvaajat-sovelluksessa | 70 |
| Kuvaajan historiaan pääsy | 71 |
| Kuvaajat-sovelluksen työalueen mukauttaminen | 71 |
| Kuvaajan tai kaavion pisteiden jäljittäminen | 73 |
| Geometrinen objektien esittely | 74 |
| Pisteen koordinaattien merkitseminen (tunnistaminen) | 75 |
| Käyrien rajaama alue | 76 |
| Geometrisen objektin yhtälön näyttäminen | 79 |

| | |
|--|------------|
| Laskentatyökalun käyttö | 79 |
| Kuvioiden luominen eleiden avulla (MathDraw) | 80 |
| Tarttumisyökalu Geometria- ja Kuvaajat-sovelluksissa | 84 |
| 3D-kuvaus | 87 |
| 3D-kuvaajanäkymän valinta | 87 |
| 3D-funktioiden kuvaajien piirtäminen | 88 |
| 3D-parametriyhtälöiden kuvaajien piirtäminen | 89 |
| 3D-näkymän zoomaus ja kiertäminen | 90 |
| 3D-kuvaajan muokkaaminen | 90 |
| 3D-kuvaajan ulkonäön muuttaminen | 90 |
| 3D-kuvaajien näyttäminen ja piilottaminen | 91 |
| 3D-tarkastelu ympäristön mukauttaminen | 92 |
| Geometria-sovellus | 93 |
| Hyvä tietää | 93 |
| Geometria-sovelluksen sivun lisääminen | 95 |
| Geometrinen objektien esittely | 95 |
| Geometrinen objektien luominen | 97 |
| Geometrinen objektien mittaaminen ja muuntaminen | 98 |
| Tarkastelu konstruktio työkalujen avulla | 98 |
| Laskentatyökalun käyttö | 99 |
| Kuvioiden luominen eleiden avulla (MathDraw) | 100 |
| Tarttumisyökalu Geometria- ja Kuvaajat-sovelluksissa | 103 |
| Listat & Taulukot -sovellus | 105 |
| Mitä sinun tulee tietää | 105 |
| Listat & Taulukot -sovelluksen sivun lisääminen | 106 |
| Tiedon käsittely | 106 |
| Kuvaajien piirtäminen taulukkotiedoista | 108 |
| Tilastolaskenta ja tulokset | 109 |
| Taulukoiden käsittely | 110 |
| Manuaalinen datan kaappaus | 110 |
| Data & Tilastot -sovellus | 115 |
| Mitä sinun tulee tietää | 115 |
| Data & Tilastot -sivu lisääminen | 116 |
| Kuvaajien käsittely | 117 |
| Kaavioiden käsittely | 119 |
| Värin lisääminen kuvaajiin ja -kaavioihin | 120 |

| | |
|--|------------|
| Muistiinpanot-sovellus | 121 |
| Mitä sinun tulee tietää | 121 |
| Kommenttien, kuviodien ja laskutoimitusten lisääminen | 123 |
| Matematiikkaruutujen käsittely | 125 |
| Kemiallisten yhtälöiden lisääminen | 126 |
| Matematiikkatoimintojen käyttö | 127 |
| Kuvaajan piirtäminen Muistiinpanot ja Laskin -sovelluksista | 129 |
| Näytetyn QR Coden käyttö® | 131 |
| Kysymysasiakirjojen yleiskatsaus | 135 |
| Mitä sinun tulee tietää | 135 |
| Kysymyksiin vastaaminen | 135 |
| Oman työn esittäminen, vastausten tarkistaminen ja vastausten tyhjentäminen. ... | 138 |
| Vastausten lähettäminen | 139 |
| Kirjastojen yleiskatsaus | 141 |
| Mitä sinun tulee tietää | 141 |
| Kirjastoasiakirjojen luominen | 141 |
| Objektien lisääminen kirjastoasiakirjaan | 142 |
| Yksityiset ja julkiset kirjasto-objektit | 143 |
| Kirjaston objekteihin pääsy | 144 |
| Kirjastojen päivittäminen | 145 |
| Ohjelmaeditorin yleiskatsaus | 147 |
| Mitä sinun tulee tietää | 147 |
| Ohjelmaeditoriin pääsy | 147 |
| Uuden ohjelman tai funktion määrittely | 148 |
| Rivien syöttäminen funktioon tai ohjelmaan | 149 |
| Syntaksin tarkastaminen | 150 |
| Funktion tai ohjelman tallentaminen | 151 |
| Funktion tai ohjelman avaaminen muokkausta varten | 151 |
| Ohjelmien tuonti | 152 |
| Texas Instrumentsin asiakastuki ja huolto | 155 |
| Huolto- ja takuutiedot | 155 |
| Indeksi | 157 |

Mitä uutta

Mitä uutta versiossa 4.2

Jos haluat raportoida ongelmista ja auttaa meitä kehittämään sovelluksiamme, lähetä sähköpostia osoitteeseen ti-cares@ti.com.

Muuttajat - liikusäätimet

- Kuvaajat-sovelluksessa järjestelmä tarjoaa automaattisia liikusäätimiä, kun määrittelet joitakin tiettyjä funktioita, yhtälöitä tai jonoja, jotka viittaavat määrittelemättömiin muuttujiin.
- Voit nyt lisätä liikusäätimiä Muistiinpanot-sivulle.

Relaation kuvaaminen

- Voit nyt kuvata relaatioita käyttäen merkkejä \leq , $<$, $=$, $>$ ja \geq .
- Relaatiot voivat olla:
 - yhtälöitä ja epäyhtälöitä, jotka ovat muotoa $y = f(x)$, kuten $y = \sqrt{x}$
 - yhtälöitä ja epäyhtälöitä, jotka ovat muotoa $x = g(y)$, kuten $x - \sin(y) \geq 1/2$
 - kartioleikkausten yhtälöitä ja epäyhtälöitä, kuten $x^2 - y^2 \geq 1/2 + y$
- Relaation kuvaaminen on käytettävissä Kuvaajat-sovelluksessa ja Geometria-sovelluksen Analyttisessä ikkunassa.

Matematiikkatoiminnot

- Matematiikkatoiminnot ovat käytettävissä Muistiinpanot- ja Laskin-sivuilla.
- Näyttäessäsi jonkin tietyn lausekkeen tai yhtälön kontekstivalikon, saatat nähdä käytettävissä olevia matematiikkatoimintoja, kuten Ratkaise numeerisesti, Yritä jakaa tekijöihin ja Täydennä neliöksi.
- Kukin toiminto saattaa antaa kehotuksen tarvittavien parametrien syöttämiseen.

Kuvaajan piirtäminen Muistiinpanot ja Laskin -sovelluksissa

- Voit piirtää funktion tai relaation suoraan sen pikavalikosta.
- Kuvaaja näkyy mahdollisuuksien mukaan samalla sivulla kuin valittu funktio tai relaatio.
- Käytettävissä monille funktioille ja relaatioille Muistiinpanot- ja Laskin-sivuilla.

TI-Nspire™-sovelluksen aloitusopas iPad®-laitteelle

iPad®-laitteen TI-Nspire™-sovelluksen avulla voit käyttää TI-Nspire™ Student Software -ohjelmistoa tai TI-Nspire™ CAS Student Software -ohjelmistoa iPad®-laitteella.

Mitä voit tehdä


Voit käyttää iPad®-laitteen TI-Nspire™-sovellusta ja TI-Nspire™ CAS -sovellusta seuraavia toimia varten:

- Suorittaa laskutoimituksia
- Käsitellä muuttujia
- Tuoda kuvia (valokuvia)
- Vastata kysymyksiin
- Piirtää kuvioita ja suorittaa geometrisia tehtäviä
- Listojen ja taulukoiden luominen
- Tietojen analysointi

Mitä sinun tulee tietää

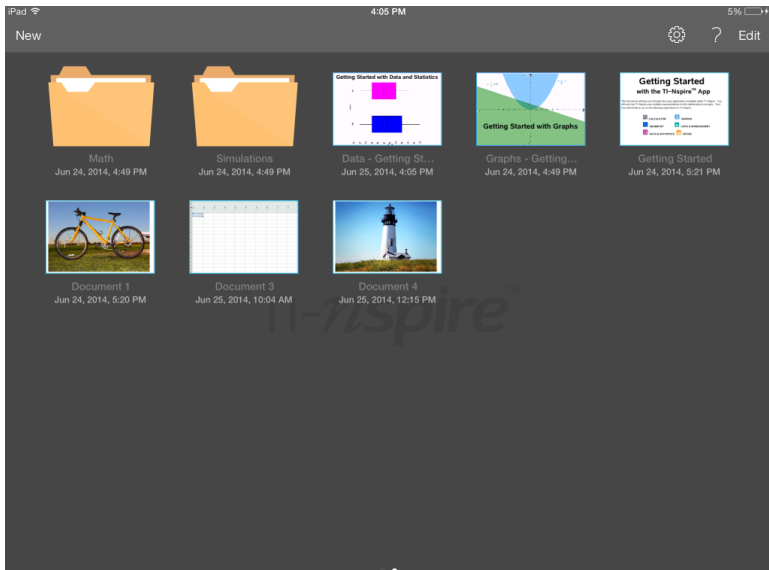
Online-ohjeeseen pääsy

iPad®-laitteen TI-Nspire™-sovellus sisältää online-ohjeen, joka avautuu Safari-selaimeen.

- ▶ Päästäksesi online-ohjeeseen sovelluksesta, napauta Asetukset , ja napauta sitten **Online-ohje**.

TI-Nspire™-kotinäytön käyttäminen

TI-Nspire™-kotinäytöllä näkyy oletusarvoisesti kaksi esiladattua kansiota (Matematiikka ja Simulaatiot), ja kolme käytön aloittaminenasiakirjat: TI-Nspire™-sovelluksen käytön aloittaminen, Aloittaminen kanssa tietoja ja tilastoja ja käytön aloittaminen Kaaviot. Kaikki luomasi kansiot ja asiakirjat lisätään TI-Nspire™-kotinäytölle.



Huomaa: iPad®-laitteen TI-Nspire™-sovellus tukee ainoastaan TI-Nspire™-asiakirjoja.

Palataksesi TI-Nspire™-kotinäytölle sovelluksen miltä tahansa muulta näytöltä, napauta **Koti** .

Tietoa kansioista

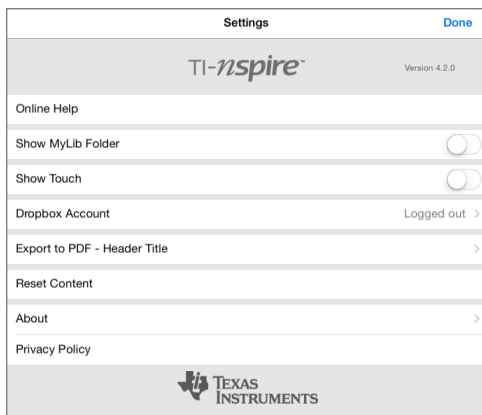
Matematiikka- ja Luonnoniede-oletuskansiot, sekä kaikki luomasi kansiot ovat keltaisia. Voit:

- Vaihtaa kansioiden nimiä
- Lisätä asiakirjoja näihin kansioihin tai poistaa asiakirjoja näistä kansioista
- Poistaa kansioita

Dropboxin kanssa synkronoidut kansiot ovat sinisiä. Kun kansio on synkronoitu Dropboxin kanssa, et voi poistaa sitä. Voit kuitenkin synkronoida ne Dropbox-tilisi kanssa, lisätä tai poistaa asiakirjoja, sekä valita niiden näyttämisen tai piilottamisen kotinäytöllä.

Siirtyminen asetuksiin

1. Napauta **TI-Nspire™-kotinäkömystä** Asetukset .



2. Voit valita seuraavat vaihtoehdot:

- **Online-ohje.** Avaa TI-Nspire™-online-ohje.
- **Näytä MyLib-kansio.** Valitse MyLib-kansion näyttäminen tai piilottaminen.
- **Näytä kosketus.** Valitse näytön kosketusten näyttäminen tai piilottaminen.
- **Dropbox-tili.** Synkronoi kansiot ja asiakirjat Dropbox-tilisi kanssa.
- **Vie PDF-tiedostoon - otsikko.** Vaihda ulos vietyjen PDF-tiedostojen oletusarvoinen otsikko.
- **Aseta sisältö uudelleen.** Hävittää kaikki käyttäjän luomat TI-Nspire™-tiedostot ja kansiot, nollaa leikepöydän ja palauttaa tehtaan oletusasiakirjat. **Varoitus:** Tätä toimintoa ei voi peruuttaa. Katso yksityiskohtia kohdasta TI-Nspire™:n sisällön nollaus .
- **Tietoja.** Lue tietoja sovelluksesta ja tarkasta sovelluksen versio.
- **Tietosuojakäytännöt.** Avaa Texas Instrumentsin tietosuojakäytäntö verkossa.

3. Napauta **Valmis** palataksesi TI-Nspire™-kotinäkömään.

Kansiodien hallinta

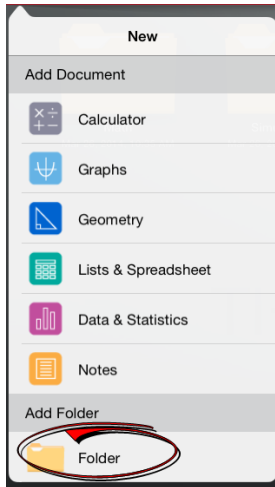
iPad®-laitteen TI-Nspire™-sovelluksessa kansiodien hallinta suoritetaan kotinäytöllä.

Kansiodien avaaminen

- ▶ Napauta kansiokuvaketta avataksesi kansion.
 - Kun avaat kansion, kaikki kansiossa olevat asiakirjat näytetään.
 - Napauta asiakirjakuvaketta avataksesi kansiossa olevan asiakirjan.
 - Napauta kansiota sulkeaksesi kansion avaamatta mitään asiakirjoja.

Uusien kansioden lisääminen

1. Napauta **Uusi**, ja napauta sitten **Kansio**.



2. Nimetäksesi kansion, napauta kansiolle annettua oletusnimeä.
3. Kirjoita uusi nimi ja napauta **paluu**.

Huomaa: Kansiot voivat sisältää asiakirjoja, mutta ne eivät voi sisältää alikansioita.

Kansion luominen olemassa oleville asiakirjoille

Voit myös luoda uuden kansion vetämällä yhden asiakirjan toisen asiakirjan päälle.

1. Napauta **Muokkaa**.
2. Vedä yksi asiakirja toisen asiakirjan päälle luodaksesi kansion, joka sisältää molemmat asiakirjat.
3. Napauta **Valmis**.
4. Nimeä kansio uudelleen tarvittaessa.

Kansioden nimeäminen uudelleen


1. Napauta kansion alla olevaa oletusnimeä.
Näppäimistö avautuu.
2. Kirjoita uusi nimi ja napauta **paluu**.

Uusi nimi näytetään, ja näppäimistö sulkeutuu.

Huomaa: Palataksesi TI-Nspire™-kotinäytölle nimeämättä kohdetta uudelleen, napauta tyhjää aluetta näytöllä.

Kansioiden poistaminen

Ennen kuin poistat kansion, ota huomioon, että kansiot voivat sisältää useita asiakirjoja. Kannattaa tarkastaa koko sisältö ennen kansion poistamista.

1. Napauta **Muokkaa**.
2. Napauta  poistettavasta kansiosta.
 - Napauta **Poista** poistaaksesi kansion.
 - Napauta **Peruuta** peruuttaaksesi poistamisen.
3. Napauta **Valmis**.

Asiakirjojen hallinta

iPad®-laitteen TI-Nspire™-sovelluksessa asiakirjojen järjestäminen ja hallinta suoritetaan kotinäytöllä.

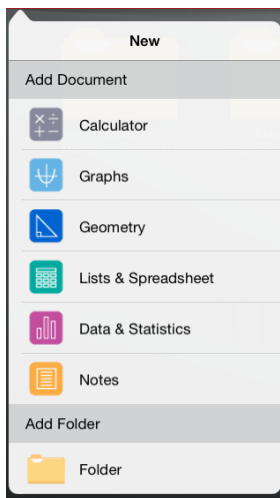
Asiakirjan avaaminen

- ▶ Napauta asiakirjakuvaketta.

Asiakirja avautuu sen tehtävän ja sivun kohdalla, jota käsittelit viimeksi.

Uusien asiakirjojen lisääminen

1. Napauta **Uusi**.



2. Napauta sovelluksen nimeä.

Avautuu uusi asiakirja, jonka ensimmäisenä sivuna on valitsemasi sovellus. Uudelle asiakirjalle annetaan oletusnimi.

Asiakirjojen nimeäminen uudelleen

1. Napauta asiakirjan alla olevaa oletusnimeä avataksesi näppäimistön.
2. Kirjoita uusi nimi ja napauta paluu.


Uusi nimi näytetään, ja näppäimistö sulkeutuu.

Asiakirjojen siirtäminen olemassa olevaan kansioon

1. Napauta **Muokkaa**.
2. Vedä asiakirja kansion päälle.
3. Napauta **Valmis**.

Asiakirjojen poistaminen

Ennen kuin poistat asiakirjan, ota huomioon, että asiakirja voi sisältää useita tehtäviä ja sivuja. Kannattaa tarkastaa koko sisältö ennen asiakirjan poistamista.

1. Napauta **Muokkaa**.
2. Napauta  poistettavasta asiakirjasta.

3. Kun ilmoitusviesti näytetään:
 - Napauta **Poista** poistaaksesi asiakirjan.
 - Napauta **Peruuta** peruuttaaksesi poistamisen.
4. Napauta **Valmis**.

Ensisijaisen kielen valinta

iPad®-laitteen TI-Nspire™-sovellus on saatavilla useilla kielillä. Valitaksesi ensisijaisen kielen:



1. Napauta iPad®-koti näytöltä **Asetukset** > **Kansainvälinen** > **Kieli**.
2. Napauta kielen nimeä valitaksesi sen.

Sovellus vaihtuu valitulle kielelle.


Huomaa: iPad®-laitteen TI-Nspire™-sovellusta ei ole saatavilla kaikille iPad®-asetuksissa listatuille kielille. Jos valitset kielen, jota ei tueta, näppäimistö tukee tekstiä, mutta TI-Nspire™-sovellus toimii englanniksi.

Kansainvälisen näppäimistön valinta

Kansainvälisiä näppäimistöjä voidaan käyttää iPad®-laitteen TI-Nspire™-sovelluksessa. Valitaksesi toisen näppäimistön:




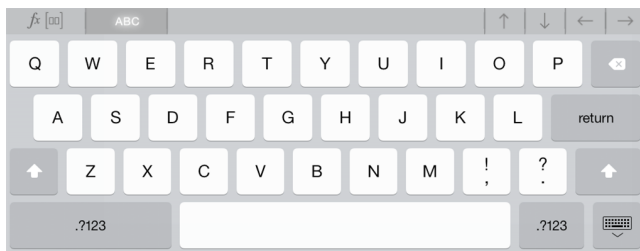
- ▶ Napauta iPad®-koti näytöltä **Asetukset** > **Kansainvälinen** > **Näppäimistöt**.

Jos valitset lisänäppäimistön iPad®-asetuksista, alkuperäisessä iPad®-näppäimistössä näkyy maapallonäppäin , jonka avulla voit valita eri näppäimistöjä.


TI-Nspire™-sovelluksen käyttö iPad®-näppäimistöllä

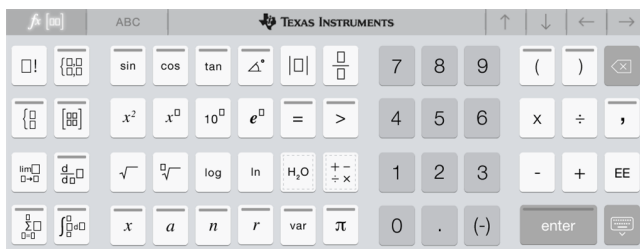
iPad®-laitteen TI-Nspire™-sovelluksessa on kaksi näppäimistöä: TI-Nspire™-näppäimistö ja alkuperäinen iPad®-näppäimistö.

- ▶ Kirjoittaaksesi tekstiä ja numeroita napauta  näyttääksesi **alkuperäisen iPad®-näppäimistön**, joka on standardin mukainen aakkosnumeerinen näppäimistö.



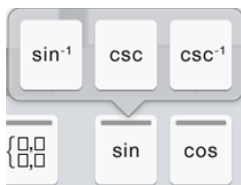
Huomaa: Tämä näppäimistö muuttuu valitessasi eri kieliä.

- Syöttääksesi yleisiä funktioita, malleja ja muita matemaattisia lausekkeita asiakirjoihin napauta  näyttääksesi **TI-Nspire™-näppäimistön**.



Vaihtoehtoihin toimintoihin pääsy

TI-Nspire™-näppäimistöllä monet näppäimet ovat vaihtoehtoisia toimintoja suhteessa näppäimeen merkittyyyn symboliin. Vaihtoehtoisella toiminnolla varustettujen näppäinten päällä on värillinen raita.

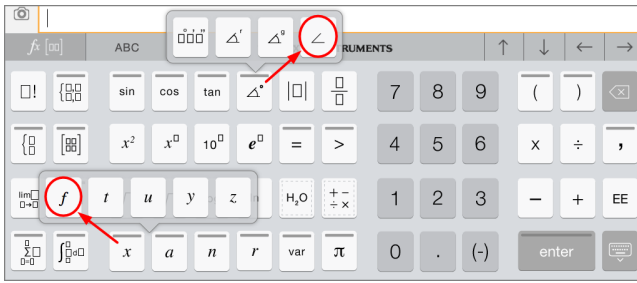


Esimerkki vaihtoehtoisista toimintoista.

Raita ilmaisee, että vaihtoehtoisia toimintoja on käytettävissä.

- Päästäksesi vaihtoehtoiseen toimintoon kosketa ja pidä näppäintä painettuna ja liu'uta sitten sormellasi halutun toiminnon kohdalle.

Kaksi äskettäin mukaan liitettyä vaihtoehtoista toimintoa on ympäröity alla.



Mukautetun TI-näppäimistön käyttö

Kaikissa sovellusten asetuksissa on käytettävissä mukautettu näppäimistö.

Esimerkki:

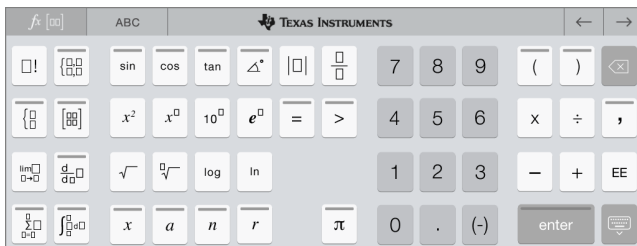
Siirry kohtaan **Kuvaajat > Työkalut > Ikkuna/Suurena > Ikkunan asetukset**.

Ikkunan asetukset -valintaikkuna avautuu.

| Cancel | Window Settings | OK |
|---------|--|----|
| XMin: | <input type="text" value="-10"/> | |
| XMax: | <input type="text" value="10"/> | |
| XScale: | <input type="text" value="Auto"/> | > |
| YMin: | <input type="text" value="-6.66666666666667"/> | |
| YMax: | <input type="text" value="6.66666666666667"/> | |
| YScale: | <input type="text" value="Auto"/> | > |

Napauta jotain kenttää.

Asetuksen mukautettu näppäimistö on käytettävissä.



Huomaa: Seuraavat näppäimet eivät ole käytettävissä.

- Kemia-ruutu
- Matematiikka-ruutu
- Muuttuja-näppäimet
- Nuoli ylös
- Nuoli alas

TI-Nspire™:n sisällön nollaus

Nollaa sisältö -valinta tarjoaa sinulle tavan valmistella iPad® testiin tai kyselyyn poistamalla kaikki käyttäjän luomat TI-Nspire™-asiakirjat ja kansiot.

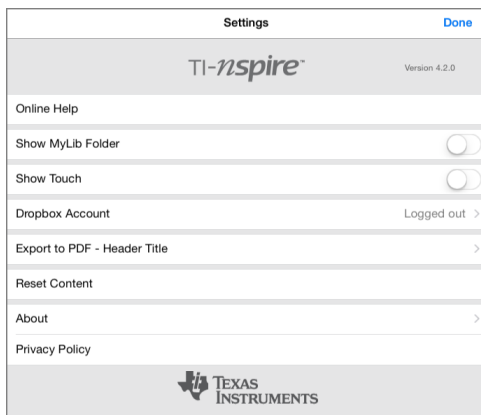
VAROITUS: Tämän toiminnon nollaamista ei voi peruuttaa.

Sisällön nollaaminen -toiminto saa aikaan seuraavaa:

- Hävittää pysyvästi kaikki käyttäjän luomat TI-Nspire™-tiedostot ja kansiot.
- Palauttaa tehtaan ennalta ladatut asiakirjat ja MyLib-kansion.
- Tyhjentää leikepöydän estääkseen valtuuttamattoman informaation liittämisen.
- Kirjautuu ulos Dropboxista, eikä säilytä Dropboxin käyttäjätunnusta.

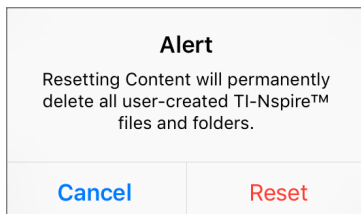
Sisällön nollaaminen:

1. Napauta TI Nspire™-kotinäkömältä Asetukset .



2. Napauta **Sisällön nollaus**.

Huomioviesti ilmestyy ruutuun.



3. Edetäksesi nollaamisessa napauta **Palauta**.

Kun palautus on täydellinen, TI-Nspire™-kotinäkömä palaa ruutuun.

QR Code® -skannaus kameratoiminnolla

QR Code® on kuva, joka varastoi tietoa, kuten verkkosivun osoitteen tai TI-Nspire™-asiakirjan, pienten neliöiden muodossa.




Verkkosivun osoite <http://education.ti.com> QR Code® -tallennettuna.

Tyypillisesti QR Code® -kuva on printattuna ja projisoituna siten, että pystyt poimimaan tiedon käyttämällä laitteesi kameratoimintoa. TI-Nspire™- sovellus iPad®:ille tukee QR Code® -skannausta kameratoiminnolla.

Huomaa: Voit käyttää sovellusta skannaamaan QR Code®:n sisällytettyinä Muistiinpanot-sivulle käyttämättä kameratoimintoa. Katso lisää yksityiskohtia Näytetyn QR Coden käyttö®.

QR Code®:n skannauksesta kameratoiminnolla:

1. Aloita sovelluksen kotinäkymästä.
2. Napauta skannaustyökalua  työkalupalkissa.
3. Skannerin ikkuna ilmestyy kameran aktivoituttua ja ollessa valmiina skannaukseen.



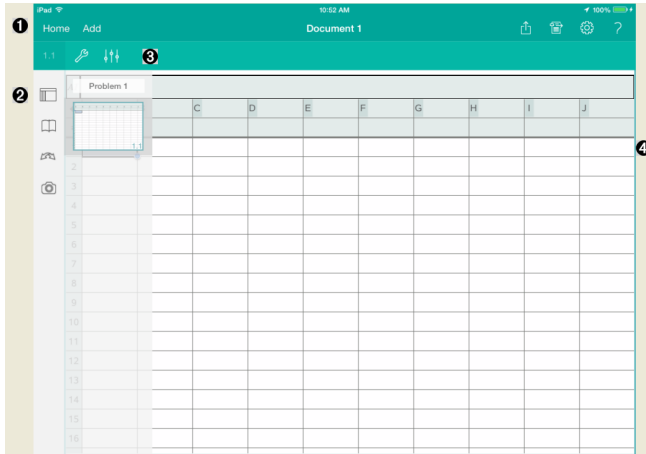
4. Tähtää kameralla QR Code®:een. Skannaus tapahtuu automaattisesti.
 - Jos kohde on TI-Nspire™-asiakirja (.tns -tiedosto), sovellus lataa ja avaa sen automaattisesti.
 - Muussa tapauksessa sovellus avaa selaimesi ratkaistakseen kohteen.

Asiakirjojen käsittely

Kaikki TI-Nspire™-sovelluksissa luodut työt tallennetaan TI-Nspire™-asiakirjaan (.tns-tiedostoon), jonka voit jakaa muiden kanssa.

Asiakirja koostuu yhdestä tai useammasta tehtävästä ja kukin tehtävä sisältää yhden tai useampia sivuja. Näytön työalueella on näkyvässä vain yksi sivu. Kaikki työt tehdään sovelluksissa sivuilla.

Kun lisäät uuden asiakirjan, valittu sovellus on asiakirjan ensimmäinen sivu.



- 1 TI-Nspire™-työkalurivi.
- 2 Sivulajittelija.
- 3 Asiakirjan työkalurivi.
- 4 Asiakirjan työalue. Tämä esimerkki näyttää Listat & Taulukot -sovelluksen työalueen.

Mitä sinun tulee tietää

Voit lisätä, nimetä uudelleen, kopioida ja poistaa asiakirjoja TI-Nspire™-kotinäytöltä. Katso [TI-Nspire™-sovelluksen aloitusopas iPad®-laitteelle](#) saadaksesi lisätietoa asiakirjojen lisäämisestä, uudelleennimeämisestä ja poistamisesta.

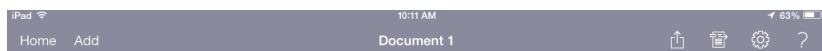
Asiakirjat voivat olla TI-Nspire™-kotinäytöllä yksittäisenä asiakirjana, tai kansioissa muiden asiakirjojen kanssa. Kansioita on erityyppisiä:







- Dropbox-kansiot – Nämä ovat kansioita, jotka on synkronoitu Dropboxin kanssa. Näitä kansioita ei voi poistaa. Voit kuitenkin synkronoida ne Dropbox-tilisi kanssa, lisätä tai poistaa asiakirjoja, sekä valita niiden näyttämisen tai piilottamisen TI-Nspire™-koti näytöltä.
- Luodut kansiot – Nämä ovat sinun luomiasi kansioita. Voit muokata ja poistaa näitä kansioita, sekä lisätä tai poistaa asiakirjoja.
- MyLib-kansio – MyLib-kansio sisältää kirjaston asiakirjat. Tämä kansio näytetään, jos olet valinnut sen näytettäväksi valikosta **Asetukset > Määrittelyt**.

Huomaa: iPad®-laitteen TI-Nspire™-sovelluksessa kansiot voivat sisältää asiakirjoja, mutta ne eivät voi sisältää alikansioita.

TI-Nspire™-työkalurivin tarkastelu

TI-Nspire™-työkalurivi sisältää avoimissa asiakirjoissa käytettäviä työkaluja.







| | |
|--|---|
|  | Koti. Palaa TI-Nspire™-koti näytölle. |
|  | Lisää. Lisää uusi sivu tai tehtävä asiakirjaan. |
| Nimi | Asiakirjan nimi. Aktiivisen asiakirjan nimi. |
|  | Avaa kohteessa. Näytä kaikki sovellukset, jotka voivat avata TI-Nspire™ -asiakirjan. |
|  | Jaa. Jaa aktiivinen asiakirja käyttämällä toimintoja Vie PDF:ään tai Sähköpostita asiakirja. |
|  | Asetukset. Käytä asiakirjan asetuksia aktiivisessa asiakirjassa tai kaikissa asiakirjoissa. |
|  | Ohje. Käytä tukea verkossa tai PDF-ohjekirjaa. |

TI-Nspire™-kuvakenäkymän tarkastelu

TI-Nspire™-kuvakenäkymä sisältää avoimissa asiakirjoissa käytettäviä työkaluja.



| | |
|---|---|
|  | PageSort. Piilota tai näytä kuvakenäkymä. |
|  | Apuohjelmat. Siirry aktiivisen sovelluksen apuohjelmiin (symbolit, katalogi jne.). |
|  | Kumoa/Tee uudelleen. Kumoa tai tee uudelleen viimeisin toimenpide. Napauta Kumoa. Kosketa ja pidä pohjassa näyttääksesi Tee uudelleen -vaihtoehtoon. |
|  | Kamera. Ota valokuva, lisää valokuva tai syötä olemassa oleva valokuva asiakirjaan. Huomaa: Voit syöttää valokuvia Kuvaajat-, Geometria-, Data & Tilastot- ja Muistiinpanot-sovelluksissa. |

TI-Nspire™-kuvakenäkymän käyttäminen

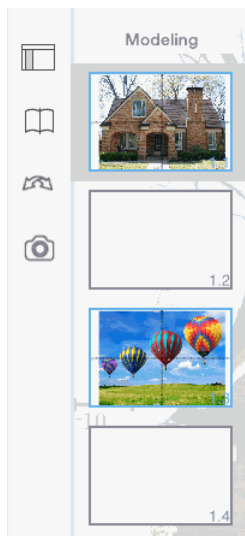
TI-Nspire™-kuvakenäkymä sisältää avoimissa asiakirjoissa käytettäviä työkaluja.


Pilota tai näytä sivut

Kun haluat näyttää tai piilottaa sivut avoimessa asiakirjassa:

1. Napauta kuvakenäkymäkuvaketta  sivujen näyttämiseksi.

Huomaa: Kaikki asiakirjan sivut liukuvat auki oikealta.



2. Napauta kuvakenäkymäkuvaketta  tai mitä tahansa kohtaa näytössä sivujen piilottamiseksi.

Siirrä sivu

1. Paina ja pidä painettuna sivua voidaksesi siirtää se toiseen sijaantiin.

Sivuvallinat

1. Kaksoisnapauta sivua nähdäksesi käytettävissä olevat valinnat.
 - Leikkaa
 - Kopioi

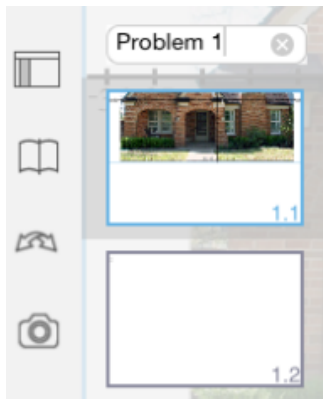
- Poista

Pilota tai näytä tehtävä

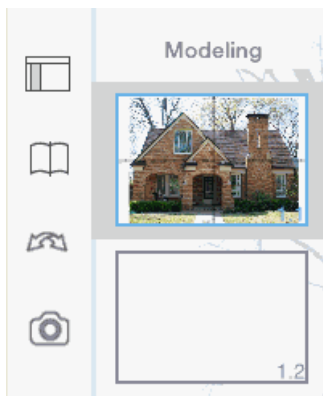
1. Napauta kerran tehtävän nimeä nähdäksesi kaikki sivut.
2. Napauta kerran tehtävän nimeä piilottaaksesi kaikki sivut.


Nimeä tehtävä uudelleen

1. Napauta tehtävän nimeä kahdesti.



2. Näppäimistö ilmestyy näkyviin.
3. Kirjoita tehtävän uusi nimi.



4. Napauta ohitusnäppäintä , kun haluat piilottaa (tai poistaa näkyvistä) näppäimistön.

Vaihda sivua

Kun haluat vaihtaa edelliselle tai seuraavalle sivulle, pyyhkäise sivua sen reunasta.

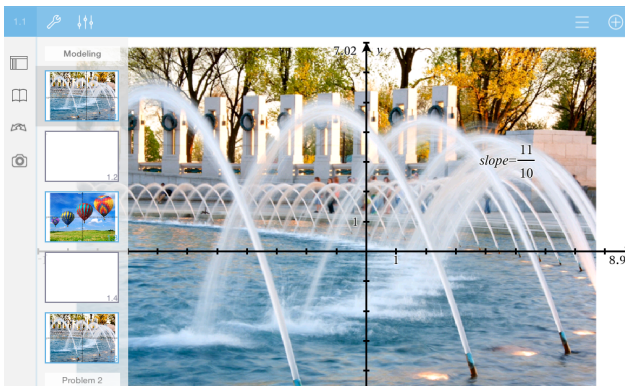


Huomaa: "Pyyhkäise reunasta siirtyäksesi sivuilla" - valintaikkuna ilmestyy näkyviin uuden asennuksen tai sovelluksen päivityksen jälkeen.

Asiakirjan työalueen tarkastelu

Asiakirjan työalue koostuu sovelluksen työkalurivistä, avoimesta asiakirjasta ja sivulajittelijasta.

Voit lisätä, poistaa ja järjestää uudelleen sivuja asiakirjoissa, sekä nimetä tehtäviä uudelleen avoimen asiakirjan työalueella.



| | |
|---|---|
| <p>Modeling</p>  | <p>Sivulajittelija. Näyttää nykyisen asiakirjan kaikkien tehtävien kaikki sivut pikkukuvina. Pyyhkäise ylös tai alas nähdäksesi näytön ulkopuolella olevat sivut.</p> |
| | <p>Sovellus. Kuvake ilmaisee mikä sovellus on aktiivinen työalueella.</p> <ul style="list-style-type: none">  Laskin  Kuvaajat  Geometria  Listat & Taulukot  Data & Tilastot  Muistiinpanot |
| <p>1.2</p> | <p>Tehtävän/sivun numero. Näyttää tehtävän numeron ja sen perässä sivun numeron.</p> |
|  | <p>Työkalut. Avaa aktiivisen sovelluksen valikon.</p> |
|  | <p>Tarkastaja. Napauta muuttaaksesi valitun kohteen ominaisuuksia.</p> |
|  | <p>Asetukset. Napauta muuttaaksesi Kuvaajat- & Geometria-sovellusten asetuksia.</p> |
|  | <p>Historia. Näyttää määrättyjen funktioiden historian Kuvaajat-sovelluksessa.</p> |



Näytä/Piilota. Näyttää tai piilottaa näppäimistön Kuvaajat-sovelluksessa.

Uuden asiakirjan avaaminen

1. Napauta TI-Nspire™-**Uusi** .

Uusi-valikko aukeaa.

2. Napauta sovelluksen nimeä.

Uusi asiakirja avautuu sovelluksella, jonka valitsit ensimmäiseksi sivuksi. Uudelle asiakirjalle annetaan oletusnimi.

Muutosten tallentaminen asiakirjoihin

Kun napautat **Koti** aktiivisesta asiakirjasta, TI-Nspire™-sovellus antaa seuraavat vaihtoehdot:

- Jos lisäsit uuden asiakirjan:
 - Napauta **Säilytä muutokset** tallentaaksesi ja nimitäksesi asiakirjan.
 - Napauta **Hylkää muutokset** sulkeaksesi asiakirjan tallentamatta sitä.
- Jos käsittelet olemassa olevaa asiakirjaa ja teet muutoksia:
 - Napauta **Säilytä muutokset** tallentaaksesi ne uutena asiakirjana.
 - Napauta **Hylkää muutokset** sulkeaksesi asiakirjan säilyttämättä tekemiäsi muutoksia. Asiakirjan nimi pysyy myös samana.
- Jos avaat olemassa olevan asiakirjan, mutta et tee muutoksia, sovellus ei pyydä sinua säilyttämään mitään muutoksia.

Sivujen lisääminen asiakirjoihin

1. Napauta sivulajittelijassa sivua sen tehtävän kohdalla, johon haluat lisätä toisen sivun.

2. Napauta **Lisätä**.

Uusi sivu -valikko aukeaa.

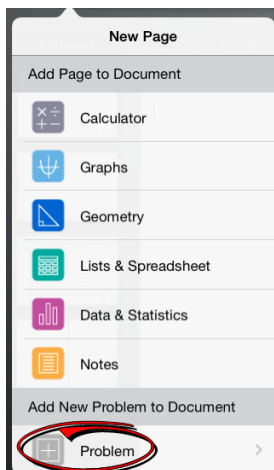
3. Napauta asiakirjaan lisättävän sovelluksen tyyppiä.

Uusi sivu lisätään asiakirjaan nykyisen sivun alapuolelle.

Huomaa: Voit siirtää sivun siten, että kosketat sivua hiirellä, pidät sivusta kiinni, ja vedät sen sitten toiseen paikkaan.

Tehtävien lisääminen asiakirjoihin

1. Napauta aktiivisessa asiakirjassa **Lisätä**.



2. Napauta **Tehtävä**.
3. Napauta minkätyyppisen tehtävän haluat lisätä asiakirjaan.

Uusi tehtävä lisätään nykyisen tehtävän alle sivulajittelijassa.

Huomaa: Nimetäksesi tehtävän uudelleen, kaksoisnapauta tehtävän nimeä, kirjoita uusi nimi ja napauta **paluu**.

Sivujen poistaminen asiakirjoista

1. Napauta sivulajittelijassa sivua, jonka haluat poistaa, valitaksesi sen.
2. Napauta sivua uudelleen niin kontekstivalikko avautuu.
3. Napauta **Poista**.
 - Napauta **Poista tehtäväsivu** poistaaksesi sivun.
 - Peruuta poistaminen napauttamalla missä tahansa kohtaa Vahvista poistaminen -ruudun ulkopuolella.

Sivujen kopioiminen ja liittäminen asiakirjoihin

Voit leikata, kopioida ja liittää sivuja asiakirjoista muihin paikkoihin aktiivisessa asiakirjassa tai toisessa asiakirjassa.

Sivujen kopioiminen tai leikkaaminen

1. Napauta sivulajittelijassa sivua, jonka haluat leikata tai kopioida.
2. Napauta uudelleen avataksesi kontekstivalikon.
3. Napauta **leikkaa** tai **kopioi**.

Sivujen liittäminen toiseen paikkaan

1. Napauta sivulajittelijassa sivua, johon haluat liittää.

2. Napauta uudelleen avataksesi kontekstivalikon ja napauta sitten **liitä**.

Sivu liitetään valitun sivun alapuolelle tehtävässä.

Asiakirjan asetusten muuttaminen

Asiakirjan asetukset säätävät, kuinka kaikki luvut, mukaan lukien matriisien ja luetteloiden alkiot näytetään TI-Nspire™-asiakirjoissa. Voit muuttaa oletusasetuksia koska tahansa ja voit määrittellä asetukset tietyille asiakirjalle.

Suorita seuraavat vaiheet räätälöidäksesi asiakirjallesi sovellettuja asetukset.

1. Luo uusi asiakirja tai avaa olemassa oleva asiakirja.

2. Napauta **Asetukset** .

Kun avaat Asiakirjan asetukset -valintaikkunan ensimmäistä kertaa, näytetään asetusten oletusarvot.

3. Napauttamalla valikon nimeä voit avata valikon ja tarkastella kussakin asetuksessa käytettävissä olevia arvoja.

| Kenttä | Arvo |
|--------------------------------|--|
| Näytä numerot | <ul style="list-style-type: none">• Liukuva• Liukuva1 - Liukuva12• Kiinteä0 - Kiinteä12 |
| Kulma | <ul style="list-style-type: none">• Radiaani• Aste• Graadi |
| EkspONENTTimuoto | <ul style="list-style-type: none">• Normaali• Tieteellinen• Tekninen |
| Reaali- tai kompleksilukumuoto | <ul style="list-style-type: none">• Reaali• Suorakulmainen• Napakoordinaatti |
| Laskentatila | <ul style="list-style-type: none">• Automaattinen• CAS: Täsmällinen• Likimääräinen <p>Huomaa: Automaattinen-tilassa vastaus, joka ei ole kokonaisluku, näytetään murtolukuna paitsi, jos tehtävässä on käytetty desimaalilukuja. Täsmällinen-tilassa (CAS) vastaus, joka ei ole kokonaisluku, näytetään murtolukuna tai symbolisessa muodossa</p> |

| Kenttä | Arvo |
|--------------------------|---|
| | paitsi silloin, kun tehtävässä on käytetty desimaalilukuja. |
| Vektorimuoto | <ul style="list-style-type: none"> • Suorakulmainen • Lieriö • Pallo |
| Kantaluku | <ul style="list-style-type: none"> • Desimaali • Heksa • Binääri |
| Yksikköjärjestelmä (CAS) | <ul style="list-style-type: none"> • SI • Eng/U.S. |

4. Valitse haluamasi asetukset.


5. Valitse yksi seuraavista vaihtoehdoista:

- Käytä mukautettuja asetuksia KAIKKIIN asiakirjoihin napauttamalla **Tee oletus**.
- Käytä asetuksia vain avoimena olevaan asiakirjaan napauttamalla **Valmis**.
- Palauta oletusasetukset napauttamalla **Palauta**.

Asiakirjojen jakaminen

Asiakirjojen jakaminen Dropboxin avulla

Voit synkronoida asiakirjat Dropbox-tilillesi ja jakaa nämä asiakirjat iPad®-laitteellasi, digitaalisella mobiililaitteellasi, tietokoneellasi ja muilla laitteillasi.

1. Napauta TI-Nspire™-kotiäytöltä **Asetukset** .
2. Kirjautu Dropbox-tilillesi, tai jos olet jo kirjautuneena sisään, napauta **Dropbox-tili**.

Dropbox-kotikansio synkronoituu automaattisesti, kun kirjautut sisään. Jos haluat synkronoida muita kansioita, sinun tulee ensin lisätä ne. Kun kansiot on lisätty, ne synkronoituvat automaattisesti seuraavalla kirjautumiskerralla.

Huomaa: Suorittaaksesi manuaalisen synkronoinnin milloin tahansa, napauta **Synkronoi kansiot uudelleen**.

Asiakirjojen lähettäminen sähköpostitse

Jotta voit lähettää asiakirjan sähköpostitse, iPad®-laitteellasi on oltava sähköposti.

1. Avaa asiakirja, jonka haluat lähettää.

2. Napauta **Jaa** .

3. Napauta **Lähetä asiakirja sähköpostilla**.

Sovellus avaa oletuksena olevan sähköpostisi ja siirtää asiakirjan liitetiedostoksi.

4. Syötä sähköpostiosoite ja napauta **Lähetä**.

Asiakirjan vienti PDF-tiedostona

Jos haluat viedä asiakirjan PDF-tiedostona, napauta **Jaa** .

1. Napauta **Vie PDF-tiedostona**.

Sovellus avaa ikkunan, jossa PDF näkyy.

2. Napauta **Avaa kohdassa** .

Työkalupalkki saattaa piiloutua muutaman sekunnin jälkeen. Napauta näyttöä, kun haluat työkalupalkin näkyviin.

3. Napauta mitä tahansa kuvaketta ilmoittaaksesi, minne haluat viedä PDF-tiedoston.

Asiakirjojen vastaanottaminen

Jos iPad®-laitteellasi on sähköposti, voit vastaanottaa opettajan lähettämiä asiakirjoja, käsitellä näitä asiakirjoja, ja lähettää ne takaisin opettajalle.

Vastaanottaaksesi asiakirjan sähköpostitse:

1. Napauta liitetiedoston kuvaketta sähköpostissa.

2. Riippuen asentamastasi sovelluksesta, napauta **Avaa TI-Nspire™-sovelluksessa** tai napauta **Avaa TI-Nspire™ CAS -sovelluksessa**.

Asiakirja avautuu iPad®-laitteen TI-Nspire™-sovelluksessa.

Kuvien käsittely asiakirjoissa

Kuvia voidaan käyttää iPad®-laitteen TI-Nspire™-sovelluksissa viite-, arviointi- ja opetustarkoituksiin.

Mitä voit tehdä


Kuvia on mahdollista lisätä seuraaviin TI-Nspire™-sovelluksiin:

- Kuvaajat
- Geometria
- Data & Tilastot
- Muistiinpanot

Mitä sinun tulee tietää

- Kuvaajat-, Geometria- ja Data & Tilastot -sovelluksissa kuvat asetetaan taustalle akseleiden ja muiden kohteiden taakse. Muistiinpanot-sovelluksessa kuva asetetaan kohdistimen paikkaan tekstin tasoon (etualalle).
- Voit ottaa kuvan ja lisätä sen asiakirjaasi, tai voit käyttää kuvaa, joka on jo tallennettuna valokuva-albumiin. TI-Nspire™-ohjelmisto luo automaattisesti valokuva-albumin nimeltään **TI-Nspire™ kuvat** ja tallentaa sen iPad®-laitteen valokuva-albumiin. Voit myös käyttää muita iPad®-laitteella luotuja valokuva-albumeita.

Kuvien ottaminen


1. Avaa asiakirjan sivu, johon haluat lisätä kuvan.
2. Napauta **Kamera** .
3. Suuntaa iPad®-laitteen kameran etsin kohteeseen, josta haluat ottaa kuvan.
4. Napauta **Ota kuva**.

Kun olet ottanut kuvan, näet kuvan esikatselun.

- Voit hylätä kuvan ottamalla uuden, napauta **Ota uusi kuva**.
- Liitä kuva asiakirjaan napauttamalla **Käytä**.

Kuva liitetään aktiiviseen asiakirjaan ja lisätään **Kameran kuvat** -albumiin.

Olemassa olevien kuvien lisääminen asiakirjoihin

1. Avaa asiakirjan sivu, johon haluat lisätä kuvan.
2. Napauta **Kamera** .
3. Napauta **Lisää kuva**.
4. Napauta albumia, jossa kuva sijaitsee.
5. Napauta sen kuvan esikatselukuvaa, jonka haluat syöttää.

Kuva liitetään aktiiviseen asiakirjaan.


Kuvien kopioiminen ja liittäminen Muistiinpanot-sovelluksessa

Voit kopioida ja liittää kuvia Muistiinpanot-sovelluksessa.

- ▶ Kopioi kuva napauttamalla ensin kuvaa, jolloin avautuu kontekstivalikko ja napauta sitten **Kopioi**.
- ▶ Liitä kuva napauttamalla sitä aluetta asiakirjassa, jonne haluat lisätä kuvan, ja napauta sitten **Liitä**.


Kuvien koon muuttaminen

Voit muuttaa kuvien kokoa kaikissa sovelluksissa, jotka käyttävät kuvia.

1. Valitse kuva.
 - Kuvaajat-, Geometria- ja Data & Tilastot -sovelluksissa, napauta Työkalut-kuvaketta  ja siirry kohtaan **Toiminnot > Valitse kuva**.
 - Valitse kuva Muistiinpanot-sovelluksessa napauttamalla sitä.
2. Vedä kuvaa nurkasta muuttaaksesi sen kokoa.


Kuvien poistaminen

Poista kuvia avoimesta asiakirjasta.

1. Valitse kuva.
 - Kuvaajat-, Geometria- ja Data & Tilastot -sovelluksissa, napauta Työkalut  ja siirry kohtaan **Toiminnot > Valitse kuva**.
 - Valitse kuva Muistiinpanot-sovelluksessa napauttamalla sitä.
2. Napauta kuvaa avataksesi kontekstivalikon.
3. Napauta **Poista**.

Näyttökuvien kaappaaminen

Voit kaapata koko sovelluksen näyttökuvan sijasta tietyn sivun.

1. Napauta **Kamera** .
2. Napauta **Lähetä sivu valokuville**.

Näyttö muuttuu sekunnin ajaksi valkoiseksi.

Kuva on tallennettu valokuvasovellukseen.

Laskin-sovellus

Laskin-sovelluksessa voit syöttää ja laskea matemaattisia lausekkeitä. Voit määritellä laskimeen muuttujia, funktioita ja ohjelmia. Kun määrittelet muuttujan, funktion tai ohjelman tai muokkaat sitä, se on käytettävissä kaikissa saman tehtävän sisältämissä sovelluksissa – esimerkiksi Kuvaajat- tai Geometria-sovelluksessa.

Mitä voit tehdä

Laskimen valikosta **Työkalut**  löydät työkalut, joita tarvitset voidaksesi:

- Suorittaa toimintoja
- Käsitellä numeroita
- Työskennellä matemaattisten toimintojen, kuten algebrallisten lausekkeiden, differentiaali- ja integraalilaskennan tehtävien, todennäköisyyksien ja tilastojen kanssa.
- Käsitellä matriiseja ja vektoreita
- Luoda ja ratkaista talousyhtälöitä
- Määrittää ja muokata funktioita, muuttujia ja ohjelmia.


Mitä sinun tulee tietää

Laskemisen siirtäminen myöhemmäksi

Sinun ei tarvitse kirjoittaa valmiiksi ja laskea lausekettä heti, kun olet aloittanut sen syöttämisen. Voit syöttää osan lausekkeesta ja jättää sen odottamaan siksi aikaa, kun käsittelet jotain muuta sivua ja palata myöhemmin takaisin ja syöttää lausekkeen valmiiksi.

Desimaali-likiarvon pakottaminen

Voit määrätä vastaukselle likiarvon desimaalimuodossa, kun suoritat yhden seuraavista toimenpiteistä:

- ▶ Kosketa ja pidä **ENTER**-painiketta pohjassa, ja liu'uta, jotta voit valita  lausekkeen laskemiseksi.
- ▶ Sisällytä desimaali lausekkeeseen.
- ▶ Merkitse lauseke **approx()**funktion sisälle.

Laskinhistorian kohteisiin pääsy

Et voi muokata lausekettä, jos tulos on laskettu. Voit kuitenkin kopioida lausekkeen historiasta ja liittää sen syöttöriville.

Historiakohteen kopioiminen


1. Löydät kopiotavan lausekkeen tai tuloksen, kun vedät työaluetta ylös tai alas.
2. Napauttamalla lauseketta valitset sen ja avaat kontekstivalikon
3. Kopioi lauseke aktiiviselle syöttöriville napauttamalla **Liitä historia**


Lausekkeen osan kopioiminen

1. Napauta lauseketta valitaksesi sen.
2. Vedä kahvoja korostaaksesi sen osan lausekkeesta, jonka haluat kopioida.
3. Napauta **Liitä historia** tai napauta **ENTER** kopioidaksesi valitun kohteen aktiiviselle syöttöriville.

Laskinhistorian tyhjentäminen

Kun tyhjennät historiatiedot, kaikki historiatietoihin määritetyt muuttujat ja funktiot säilyttävät sen hetkisen arvonsa. Tyhjennä kaikki kohteet Laskinhistoriasta seuraavasti:

1. Napauta **Työkalut**  ja siirry kohtaan **Toiminnot**.
2. Napauta **Tyhjennä historia** poistaaksesi kaikki lausekkeet ja vastaukset historiasta.

Huomaa: Jos tyhjennät historian vahingossa, kosketa ja pidä pohjassa , ja napauta sitten **Kumoa** palauttaaksesi historiatiedot.

Laskin-sovelluksen sivun lisääminen

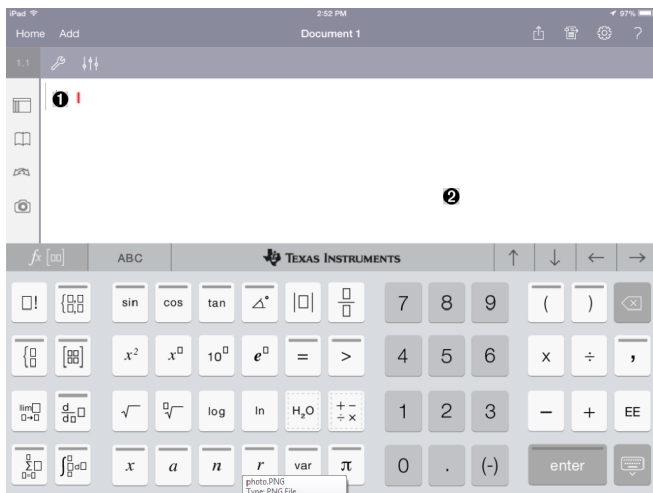
Voit avata uuden asiakirjan, jossa on aktiivinen Laskin-sovellus, tai lisätä uuden aktiivisen Laskin-sovellussivun olemassa olevaan asiakirjaan seuraavasti:

1. Napauta **Lisätä TI-Nspire™-työkalupalkista**.
 - Jos tämä on uusi asiakirja, Lisää asiakirja -valikko avautuu.
 - Jos sivu lisätään olemassa olevaan asiakirjaan, Lisää sivu asiakirjaan -valikko avautuu.




2. Napauta **Laskin** .

Laskin-sovellus lisätään asiakirjaan. Oletusarvoisesti, TI-Nspire™-näppäimistö näytetään ja kohdistin on syöttörivillä.



- 1 Syöttörivi.** Kirjoita tai syötä matemaattinen lauseke syöttöriville. Laske lauseke napauttamalla **ENTER**-painiketta.

$$\frac{2^{8 \cdot 43}}{12} \quad \frac{2752}{3}$$

Voit myös syöttää funktioita, symboleja, malleja tai lausekkeita Apuohjelmista .

Huomaa: Jos näppäimistö on piilotettu, napauta syöttöriviä näyttääksesi sen.

- 2 Laskimen työalue.** Laskiessasi lausekkeita, sekä lauseke että vastaus tallennetaan Laskinhistoriaan. Joka toinen syöttörivi on varjostettu kunkin tallennetun lausekkeen ja vastauksen erottamiseksi. Nähdäksesi piilotetut syöttörivit, vedä työaluetta ylös tai alas vierittäaksesi sitä.

Yksinkertaisten matemaattisten lausekkeiden syöttäminen

Huomaa: Syöttääksesi negatiivisen luvun, napauta miinusmerkin sijaan.

$$2^{8 \cdot 43}$$

Oletetaan esimerkiksi, että haluat laskea lausekkeen $\frac{\quad}{12}$.

1. Napauta syöttöriviä Laskin-sovelluksen työalueella.
2. Aloita lausekkeen kirjoittaminen syöttämällä .



3. Napauta  palauttaaksesi kohdistimen perusriville.

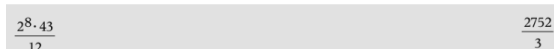
4. Täydennä lauseke:

Napauta .




5. Laske lauseke napauttamalla **ENTER**-painiketta.

Lauseke näkyy normaalissa matemaattisessa muodossa, ja vastaus näkyy syöttörivin oikealla puolella. Jos vastaus ei sovi samalle riville lausekkeen kanssa, se näkyy seuraavalla rivillä.




Lauseke ja vastaus lisätään Laskinhistoriaan.

Symboleiden, funktioiden, komentojen ja mallien lisääminen

Järjestelmän funktiot ja komennot, symbolit ja lausekemallit on tallennettu Apuohjelmiin. Napauta , kun haluat päästä Apuohjelmiin.




Apuohjelmien valikot avautuvat viimeksi käytettyyn valikkoon. Esimerkiksi, jos Symbolit oli viimeisin käytetty valikko, se avautuu oletuksena, kun napautat seuraavan kerran .

Lisää symboli seuraavasti

1. Avaa symbolivalikoima napauttamalla **Symbolit**.
2. Sijoita symboli syöttöriville napauttamalla sitä.

Huomaa: Kun vedät symboliluetteloa ylös ja alas, voit nähdä kaikki käytettävissä olevat symbolit.


Lisää kohde katalogista seuraavasti

1. Napauta **Katalogi** , niin voit nähdä luettelon käytettävissä olevista funktioista ja komennoista.
2. Valitse funktio napauttamalla funktion nimeä ja sijoita se syöttöriville napauttamalla **Valmis** .
 - Selaa katalogin kohteita ylös tai alas nähdäksesi kaikki luettelon kohteet.
 - Kirjoita funktion nimen ensimmäinen kirjain hakukenttään niin voit hypätä syötteisiin, jotka alkavat kyseisellä kirjaimella. Voit palata luettelon alkuun, kun tyhjennät hakukentän.
 - Pääset Työkalujen ohjattuun toimintoon, kun piilotat näppäimistön napauttamalla .
 - Jos katalogin funktio vaatii määritellyn muuttujan, sinun täytyy [määritellä muuttuja](#) ennen kuin voit syöttää katalogin kohteen.



Syötä matemaattisen operaattori seuraavasti

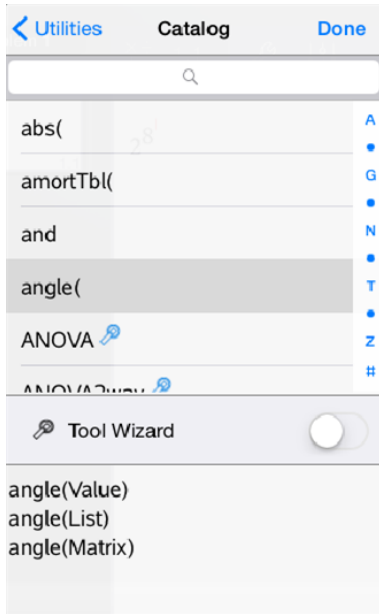
1. Voit nähdä luettelon operaattorityypeistä, kun napautat **Matemaattiset operaattorit**.
2. Kun napautat ryhmänimeä, voit avata luettelon käytettävissä olevista operaattoreista.
3. Sijoita operaattori syöttöriville niin, että napautat ensin operaattorin nimeä ja sitten **Valmis**.

Ohjattujen toimintojen käyttö

Joillakin katalogin funktioilla on ohjattu toiminto, joka pyytää käyttäjältä jokaista argumenttia. Funktiot, joilla on ohjatun toiminnon käyttötuki, on merkitty sauvasymbolilla ().

Ota käyttöön ohjatut toiminnot seuraavasti

1. Jos TI-Nspire™-näppäimistö on näkyvässä piilota se napauttamalla .
2. Napauta **Apuohjelmat** , ja siirry sitten **Katalogiin**. Oletusarvoisesti **Työkalujen ohjattu toiminto** on pois käytöstä.



3. Voit sallia **Työkalujen ohjatun toiminnon**, kun liu'utat painiketta oikealle.
4. Valitse funktio, jonka haluat lisätä. (Tällä funktiolla tulee olla ohjatun toiminnon tuki.)
5. Napauta **Valmis**.

Ohjattu toiminto avautuu ja pyytää jokaista argumenttia ennen kuin funktio syötetään syöttöriville.



6. Syötä valittua funktiota varten tarvittavat argumentit.

Huomaa: Jos syöteen viimeistelemiseksi tarvitaan näppäimistöä, se avautuu, kun napautat kenttää.

7. Napauta **OK** tarpeen mukaan niin voit viimeistellä valittun funktion kunkin pyynnön syötteen .


Valittu funktio sijoitetaan laskimen syöttöriville.

Huomaa: Jos katalogin funktio vaatii määritellyn muuttujan, sinun tulee [määritellä muuttuja](#) ennen kuin voit syöttää katalogin kohdan.

Lausekemallin käyttö

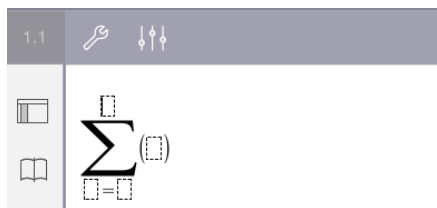
$$\sum_{n=3}^7 (n)$$

Oletetaan esimerkiksi, että haluat laskea lausekkeen $n=3$.

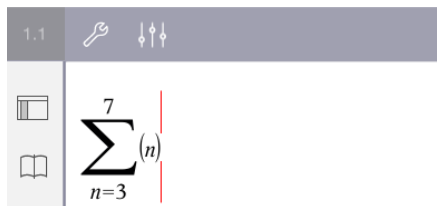
1. Napauta syöttöriiviä näyttääksesi näppäimistön.
2. Napauta .

Algebrallinen summamalli syötetään syöttöriville. Pienet kuvakkeet vastaavat elementtejä, joihin voit syöttää arvon.

Huomaa: Tämän näppäimen päällä oleva sininen viiva ilmaisee, että näppäimellä on vaihtoehtoisia toimintoja. Kosketa ja pidä näppäintä pohjassa päästäksesi vaihtoehtoiseen toimintoon.



3. Siirrä kohdistin nuolipainikkeiden avulla kunkin elementin kohdalle (tai napauta kutakin elementtiä) ja syötä kullekin arvo tai lauseke.



4. Laske lauseke napauttamalla **ENTER**-painiketta.



Muuttujien yleiskatsaus

Muuttujalla on määritetty arvo, jota voidaan käyttää useita kertoja tehtävässä. Voit määrittää arvon tai funktion muuttujaksi jokaisessa sovelluksessa. TI-Nspire™-sovellukset jakavat muuttujat keskenään tehtävän sisällä. Voit esimerkiksi luoda muuttujan Laskin-sovelluksessa ja käyttää tai muuttaa sitä myöhemmin Kuvaajat-, Geometria- tai Listat & Taulukot -sovelluksessa saman tehtävän sisällä.

Kullakin muuttujalla on nimi ja määritelmä. Määritelmää voidaan muuttaa. Kun määritelmää muutetaan, kaikki tehtävän sisältämät muuttujan esiintymät päivittyvät uuden määritelmän mukaisesti. TI-Nspire™-ohjelmistossa muuttajalla on neljä ominaisuutta:

- **Nimi** – käyttäjän määrittämä nimi muuttujan luomisen yhteydessä.
- **Sijainti** – muuttujat tallentuvat muistiin.
- **Arvo** – numero, teksti, matemaattinen lauseke tai funktio.
- **Tyyppi** – muuttujana tallennettavan datan tyyppi.

Käyttäjän määrittämän funktion tai ohjelman sisältämät Paikallinen-komennolla luodut muuttujat eivät ole käytettävissä kyseisen funktion tai ohjelman ulkopuolella.

Muuttujien käyttäminen tehtävässä

- Kun muuttuja luodaan, se on ainoastaan sen tehtävän käytettävissä, jossa se määritettiin.
- Muuttujaa voidaan käyttää useita kertoja sovelluksissa, jotka kuuluvat samaan tehtävään.
- Jos muuttujan arvoa muutetaan alkuperäisessä sovelluksessa, muutos heijastuu kaikkiin sovelluksiin, joissa muuttujaa käytetään.
- Muuttuja ei ole käytettävissä muissa tehtävissä tai asiakirjoissa ennen kuin määrität muuttujan kirjasto-objektiksi ja kopioit sen kirjastokansioon. Saat lisätietoja kohdasta [Kirjastot](#).

Muuttujien määrittäminen

Sovelluksen sisällä luodun objektin tai funktion mikä tahansa osa tai ominaisuus voidaan tallentaa muuttujaksi. Esimerkkejä ominaisuuksista, joista voi tulla muuttujia:

- Suorakulmion pinta-ala
- Ympyrän säde
- Taulukon solussa oleva arvo
- Taulukon rivin tai sarakkeen sisältö
- Funktiolauseke

Kun luot muuttujan, se tallentuu muistiin.

Muuttujien tyypit

Voit tallentaa seuraavassa taulukossa listatut datatyyppit muuttujiksi.

| Datatyyppi | Esimerkkejä | | | | |
|------------------|--|--|-----------------------------------|---------------|------------------|
| Lauseke | 2.54 | 1.25E6 | 2π | $x_{\min}/10$ | $2+3i$ $(x-2)^2$ |
| Lista | {2, 4, 6, 8} | {1, 1, 2} | {"punainen", "sininen", "vihreä"} | | |
| Matriisi | $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 6 & 9 \end{bmatrix}$ | Voidaan syöttää seuraavasti: [1,2,3;3,6,9] | | | |
| Merkkijono | "Hei" | "xmin/10" | "Vastaus on:" | | |
| Funktio, ohjelma | myfunc(arg) | | ellipsi(x, y, r1, r2) | | |
| Mittaus | pinta-ala | piiri | pituus | kulmakerroin | kulma |

Muuttujien ja funktioiden nimeäminen

Luomiesi muuttujien ja funktioiden nimien tulee noudattaa seuraavia nimeämissääntöjä.

Huomaa: Jos luot samannimisen muuttujan kuin tilastoanalyysissä tai talouslaskentasovelluksessa käytettävä muuttuja, seurauksena on virhetilanne. Jos aloitat sellaisen muuttujan nimen syöttämisen, joka on jo käytössä nykyisessä tehtävässä, järjestelmä ilmoittaa tästä sinulle näyttämällä syötteen **lihavoituna**.

- Muuttujien nimien on oltava muotoa xxx tai $xxx.yyy$. xxx -osassa voi olla 1–16 merkkiä. Mikäli yyy -osaa käytetään, siinä voi olla 1–15 merkkiä. Muuttujan nimeä ei voi aloittaa eikä lopettaa pisteeseen (.).
- Merkit voivat olla kirjaimia, numeroita ja alaviivoja ($_$). Kirjaimet voivat olla amerikkalaisia tai kreikkalaisia (ei kuitenkaan Π tai π), aksenttimerkillä varustettuja ja kansainvälisiä kirjaimia.
- Älä käytä symbolipaletin merkkiä **c** tai **n** muuttujan nimen osana, esimerkiksi cI tai $nI2$. Nämä saattavat näyttää kirjaimilta, mutta ohjelmisto käsittelee niitä erikoismerkeinä.
- Voit käyttää isoja tai pieniä kirjaimia. Nimet $AB22$, $Ab22$, $aB22$, ja $ab22$ viittaavat kaikki samaan muuttujaan.
- Numeroa ei voi käyttää osan xxx tai yyy ensimmäisenä merkinä.
- Alaindekseinä voit käyttää numeroita 0–9, amerikkalaisia kirjaimia a–z, latinan ja kreikan kirjaimia (mutta ei kuitenkaan π) (esim. a_2 , q_a tai h_2o). Syöttääksesi alaindeksin kirjoittaessasi muuttujan nimeä, kosketa ja pidä $\boxed{\text{var}}$ pohjassa, ja liu'uta sitten valitaksesi $\boxed{0}$.
- Älä käytä välilyöntejä.

- Jos haluat, että muuttujaa käsitellään kompleksilukuna, käytä nimen viimeisenä merkinä alaviivaa.
- CAS: Jos haluat, että muuttujaa käsitellään mittayksikkönä (esimerkiksi \underline{m} tai \underline{ft}), käytä nimen ensimmäisenä merkinä alaviivaa. Nimessä ei voi olla muita alaviivoja.
- Alaviivaa ei voi käyttää nimen ensimmäisenä merkinä.
- Et voi käyttää valmiiksi määritellyn muuttujan, funktion tai komennon nimeä, esimerkiksi *ans*, *min* tai *tan*.
- Kirjastoasiakirjoille ja kirjasto-objekteille on muitakin nimeämisrajoituksia. Saat lisätietoja kohdasta [Kirjastot](#).

Muuttujien luominen Laskin-sovelluksessa

Kun luot muuttujan, noudata seuraavia sovitteja käytäntöjä. Komennon \rightarrow (tallenna) sijaan voit käyttää komentoa "==" tai **Määrittele**. Kaikki seuraavat lausekkeet ovat yhtäpitäviä:

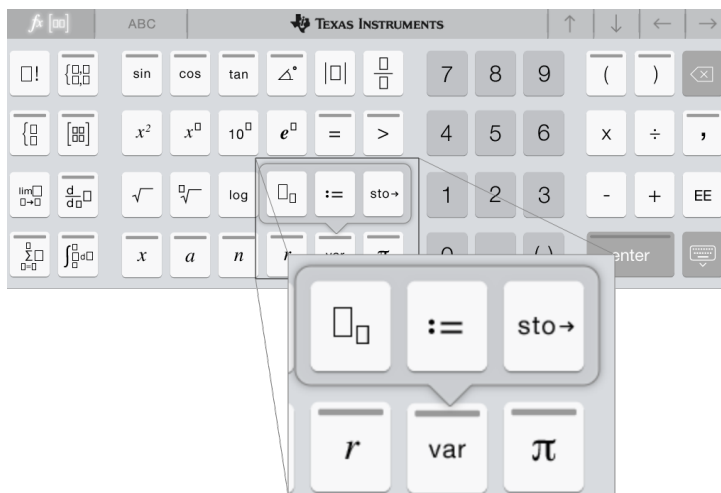
$$5+8^3 \rightarrow num$$

$$num := 5+8^3$$

$$\text{Määrittele } num = 5+8^3$$

Voit luoda muuttujan Laskin-sovelluksessa seuraavasti:

1. Napauta Laskin-sovelluksen syöttöriiviä näyttääksesi näppäimistön.
2. Kosketa ja pidä pohjassa näyttääksesi funktiovaihtoehdot, ja liu'uta sitten haluttuun funktioon.



3. Syötä muuttujan arvo (numero, teksti, matemaattinen lauseke tai funktio).
4. Napauta **ENTER**.

Huomaa: Käytä oikeaa, vasenta, ylä- ja alanuolta siirtääksesi kohdistinta lausekkeessa tai funktiossa. Varmista, että kohdistin on sijoitettu oikein syöttöriville ennen kuin napautat **ENTER** luodaksesi muuttujan.

Usean muuttujan syöttäminen syöttöriville

Jos syötät useita muuttujia samalla rivillä, erota ne kaksoispisteellä (:). Vain viimeisen lausekkeen vastaus tulee näkyviin.

$$a:=5: b:=2: \frac{a}{b} \cdot 1. \quad 2.5$$

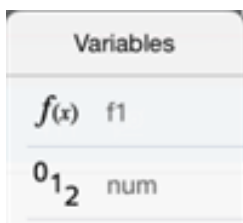
Muuttujien luominen Kuvaajat-sovelluksessa

Kuvaajat-sovelluksessa syöttöriville määritetyt funktiot tallentuvat automaattisesti muuttujiksi.

Tässä esimerkissä $f1(x)=x^3$ tallennetaan automaattisesti määrittelyksi muuttujaksi nimellä $f1$, jota voit käyttää muissa tehtävän sovelluksissa, mukaan lukien taulukko Listat & Taulukot -sovelluksessa.



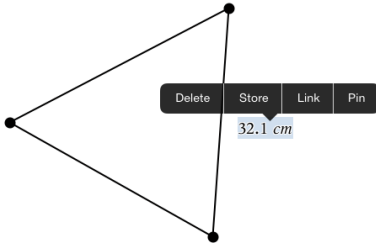
Kun napautat **ENTER**, funktion kuvaaja piirretään ja muuttuja määritetään. Napauta var nähdäksesi luettelon määritetyistä muuttujista.



Muuttujan luominen Geometria-sovelluksen arvosta

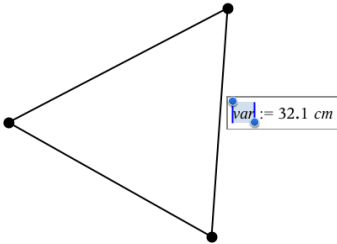
Tässä esimerkissä kolmion pinta-ala tulee olemaan arvona muuttujalle nimeltään "kolmio".

1. Napauta arvoa, jonka haluat tallentaa, valitaksesi sen, ja napauta sitä sitten uudelleen avataksesi kontekstivalikon.



2. Napauta **Tallenna**.

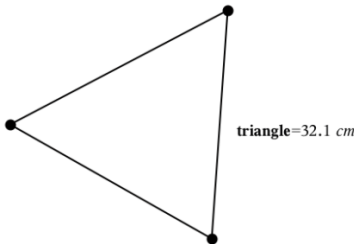
Valitun arvon edessä on *var* :=. Tämä on oletusarvoinen nimi.



3. Kirjoita oletusarvoisen nimen *var* päälle sen muuttujan nimi, jonka haluat antaa arvolle.

4. Napauta **ENTER**.

Arvo tallentuu antamallasi muuttujan nimellä ja tallennettu arvo tai sen nimi näkyy lihavoituna, mikä tarkoittaa sitä, että kyseessä on tallennettu arvo.



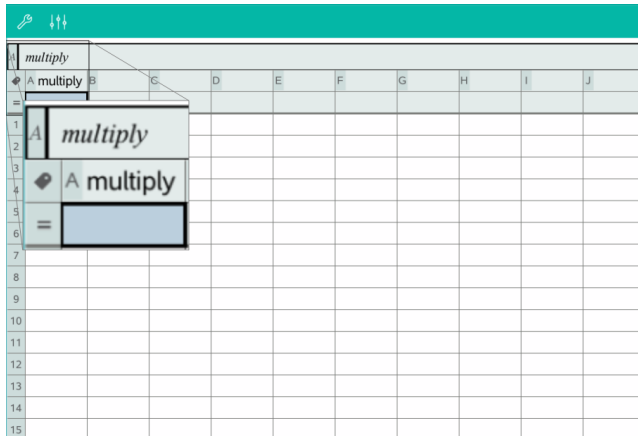
Muuttujien luominen Listat & Taulukot -sovelluksessa

Kun listalle annetaan nimi Listat & Taulukot -sovelluksen sarakkeen yläosaan tai muuttuja luodaan solun arvosta, tämä arvo tallentuu automaattisesti listamuuttujaksi. Määritettyäsi muuttujan voit linkittää sen nykyiseen tehtävään Kuvaajat-, Geometria-, Laskin- tai Data & Tilastot -sovelluksesta ja muilta Listat & Taulukot -sovelluksen sivuilta.

Huomaa: Nimetessäsi muuttujia, käytä nimeä, jota ei ole nykyisessä tehtävässä.

Muuttujan luominen sarakkeen nimestä

1. Napauta sarakkeen nimisolua (sarakkeen yläsolu).
2. Kirjoita listamuuttujalle nimi ja napauta **paluu**.



3. Luo listan elementit. Voit esimerkiksi kirjoittaa tiedot jokaiseen soluun tai luoda datasarakkeen kaavan avulla.

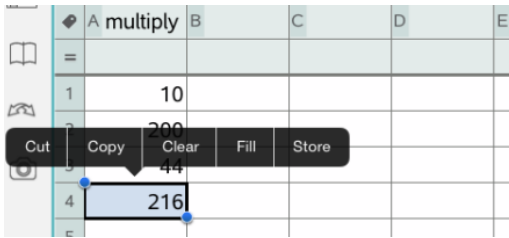
Huomautuksia:

- Listat voivat sisältää tyhjiä elementtejä (merkitty alaviivalla "_").
- Voit viitata johonkin nimetyin listan elementtiin Laskin-sovelluksesta. Käytä viittauksena listan nimeä ja elementin paikkaa listassa. Esimerkiksi listan nimeltä Pituudet ensimmäiseen elementtiin viitataan merkinnällä Pituudet[1]. Pituudet[2] viittaa toiseen elementtiin ja niin edelleen.

Muuttujan luominen solun arvosta

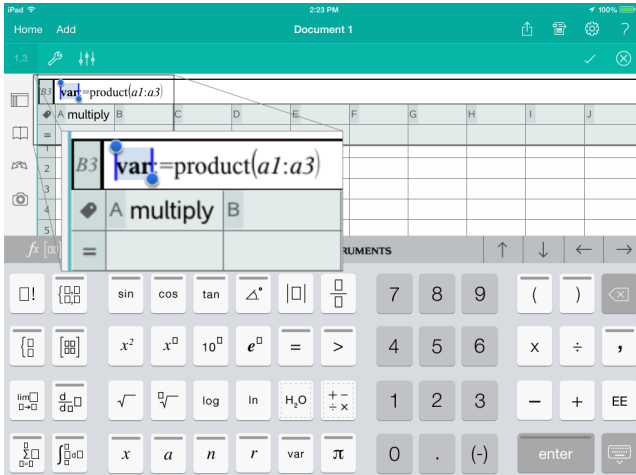
Solun arvon voi jakaa muiden TI-Nspire™-sovellusten kanssa. Kun määrität jaetun solun tai viittaa siihen Listat & Taulukot -sovelluksessa, lisää nimen eteen heittomerkki (').

1. Napauta solua, joka sisältää arvon, jonka haluat jakaa, ja napauta sitä sitten uudelleen avataksesi kontekstivalikon.



2. Napauta Tallenna.

Sovellus lisää soluun kaavan, jossa *var* on muuttujan nimen paikanpitäjä.



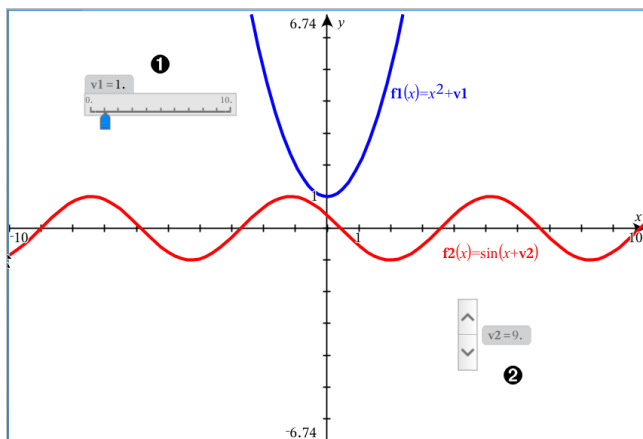
3. Kirjoita kirjainten "var" tilalle muuttujan nimi.

4. Napauta paluu.

Arvo on nyt muiden sovellusten käytettävissä muuttujana saman tehtävän sisällä.

Muuttujan arvojen säätäminen Liukusäädin

Liukusäätimen avulla voit säätää numeerisen muuttujan arvoja tai animoida arvoja interaktiivisesti. Voit lisätä liukusäätimiä Kuvaajat-, Geometria-, Data & Tilastot- sekä Muistiinpanot-sovelluksiin.



- ❶ Vaakasuuntainen liikusäädin muuttujan $m1$ säätöön.
- ❷ Pienennetty pystysuuntainen liikusäädin muuttujan $m2$ säätöön.

Huomaa: TI-Nspire™-versio 4.2 tai uudempi tarvitaan avattaessa .tns-tiedostoja, jotka sisältävät liikusäätimiä Muistiinpanosivulla.

Liikusäätimen lisääminen manuaalisesti

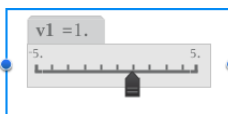
1. Kuvaaja-, Geometria- tai Data & Tilasto -sivulta valitse **Toiminnot > Lisää liikusäädin.**
—tai—
Tarkasta Muistiinpanosivulla, ettei kursori ole matematiikka- tai kemiaruudussa, ja valitse sitten **Lisää > Lisää liikusäädin.**

Liikusäätimen asetukset -ruutu avautuu.

| Cancel | Slider Settings | OK |
|-----------------|---|----|
| Variable: | <input type="text" value="v1"/> | |
| Value: | <input type="text" value="1"/> | |
| Minimum: | <input type="text" value="-5"/> | |
| Maximum: | <input type="text" value="5"/> | |
| Step Size: | <input type="text" value="Automatic"/> > | |
| Style: | <input type="text" value="Horizontal"/> > | |
| Display Digits: | <input type="text" value="Float 3"/> > | |
| Minimized | <input type="checkbox"/> | |
| Show Variable | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| Show Scale | <input checked="" type="checkbox"/> | |

2. Syötä halutut arvot ja napauta **OK**.

Liukusäädin näytetään. Kuvaaja-, Geometria- tai Data & Tilasto -sivulla näytetään kahvat, joilla voit liikuttaa tai venyttää liukusäädintä.



Jos haluat poistaa kahvat ja käyttää liukusäädintä, napauta tyhjää tilaa työalueella. Voit käyttää kahvat uudelleen milloin tahansa valitsemalla liukusäätimen kontekstivalikossa **Siirrä**.

3. Säädä muuttujaa liu'uttamalla osoitinta (tai napauttamalla pienennetyin liukusäätimen nuolia).

Työskentely liukusäätimellä

Käytä kontekstivalikon vaihtoehtoja liukusäätimen siirtämiseen tai poistamiseen ja sen animaation käynnistämiseen tai pysäyttämiseen. Voit myös muuttaa liukusäätimen asetuksia. Avaa kontekstivalikko:

1. Koskettamalla ja pitämällä kiinni liukusäätimestä:

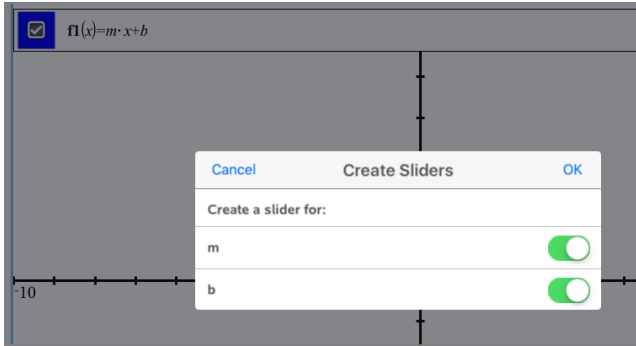
Kontekstivalikko avautuu.



2. Valitse vaihtoehto napauttamalla sitä.

Automaattiset liukusäätimet kuvaajissa

Liukusäätimiä voidaan luoda automaattisesti Kuvaajasovelluksessa ja Geometriasovelluksen analytiikka-ikkunassa. Järjestelmä tarjoaa automaattisia liukusäätimiä, kun määrittelet joitakin tiettyjä funktioita, yhtälöitä tai jonoja, jotka viittaavat määrittelemättömiin muuttujiin.



Listat & Taulukot -sovelluksen solun tai sarakkeen linkittäminen muuttujaan

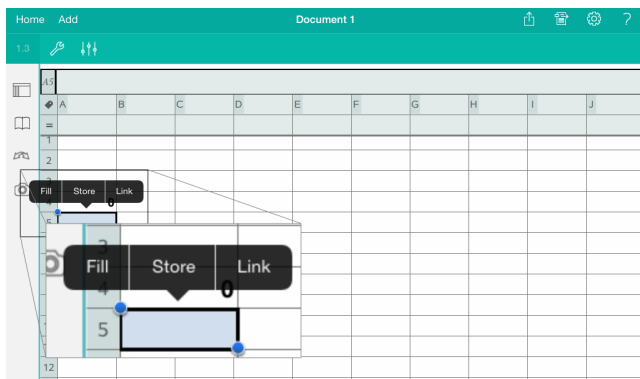
Kun linkität solun tai sarakkeen muuttujaan, Listat & Taulukot -sovellus pitää arvot päivitettyinä muuttujan nykyisen arvon mukaisesti. Muuttuja voi olla mikä tahansa nykyisen tehtävän sisältämä muuttuja, ja se voidaan määrittellä Kuvaajat-, Geometria- tai Laskin-sovelluksessa tai missä tahansa Listat & Taulukot -sovelluksen kohdassa.

Huomautuksia:

- Et voi linkittää samaan muuttujaan useita kertoja samalla sivulla.
- Älä linkitä solua järjestelmän muuttujaan. Tämä voi estää järjestelmää päivittämästä muuttujaa. Järjestelmän muuttujia ovat *ans*, *StatMatrix*, sekä tilastojen tulokset (esim. *RegEqn*, *dfError* ja *Resid*).

Solun arvon linkittäminen olemassa olevaan muuttujaan

1. Napauta Listat & Taulukot -sovelluksessa solua, jonka haluat linkittää muuttujaksi. Tämän tulee olla tyhjä solu, ja solu ei voi olla listassa, joka on jo määritelty muuttujaksi.
2. Napauta solua uudelleen avataksesi kontekstivalikon.



3. Napauta **Linkitä**.



4. Napauta muuttujan nimeä syöttääksesi sen soluun.

Muuttujan arvo näytetään solussa.

Sarakkeen linkittäminen olemassa olevaan listamuuttujaan

Jotta voisit tarkastella tai muokata listamuuttujan arvoja, linkitä sarakke listamuuttujaan. Lista voi olla mikä tahansa nykyisessä tehtävässä jaettu lista, ja se voidaan määrittellä Kuvaajat-, Geometria- tai Laskin-sovelluksessa tai missä tahansa Listat & Taulukot -sovelluksen kohdassa.

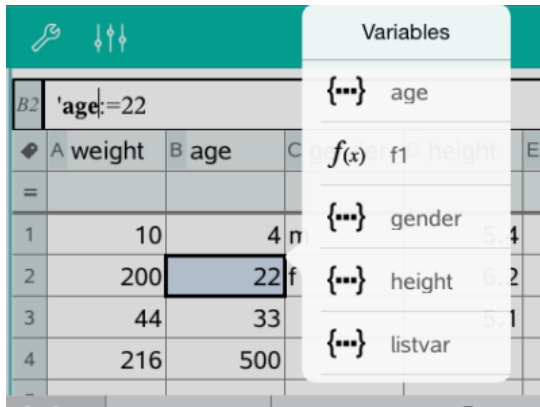
Linkitettyäsi sarakkeen listaan, Listat & Taulukot -sovellus päivittää automaattisesti muutokset, jotka teet listaan muissa sovelluksissa.

1. Napauta muuttujaan linkitettävän sarakekaavan solua (toista solua ylhäältä).
2. Kirjoita linkitettävän listamuuttujan nimi ja napauta **paluu**.

— TAI —

Voit nähdä luettelon käytettävissä olevista muuttujista :

- Napauta  TI-Nspire™-näppäimistöltä, ja napauta sitten muuttujan nimeä.



Listan alkiot näkyvät sarakkeessa.


Muuttujien lukitseminen ja lukituksen avaaminen

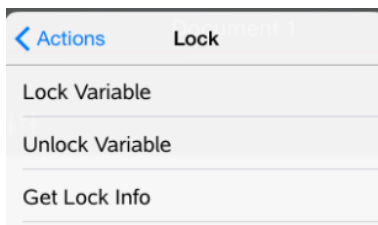
Muuttujan lukitseminen estää sen muuttamisen tai poistamisen, ja estää tahattomien muutosten tekemisen määriteltyyn muuttujaan. Esimerkiksi, voit haluta lukita muuttujat, jotka määrittävät aikaa tai korkeutta, yhtenäisyyden varmistamiseksi.

Et voi lukita seuraavia muuttujia:


- Järjestelmän muuttuja *ans*
- *stat.*- ja *tvm.*-muuttujaryhmät

Muuttujien lukitseminen

1. Mene Laskin-sovellukseen, ja napauta syöttöriiviä näyttääksesi näppäimistön.
2. Napauta **Työkalut** .
3. Siirry kohtaan **Toiminnot**, ja napauta sitten **Lukitse**.



4. Napauta **Lukitse muuttuja** valitaksesi funktion ja syöttääksesi sen syöttöriiville.

5. Napauta , ja napauta sitten sen muuttujan nimeä, jonka haluat lukita.

Huomaa: Voit myös kirjoittaa muuttujan nimen syöttöriville.

6. Napauta **ENTER**.

Tulos *Valmis* ilmaisee, että muuttuja on lukittu.



Lukittujen muuttujien kohdalla on lukon kuvake muuttujien valikkoluettelossa.



Huomaa: Lukitse-komento tyhjentää Tee uudelleen/Kumoa-toiminnon historian, kun komentoa käytetään lukitsemattomiin muuttujiin.

Muuttujien lukituksen avaaminen

Jotta voit muokata lukittua muuttujaa tai poistaa sen, sinun on ensin avattava muuttujan lukitus.

1. Napauta **Työkalut**  ja siirry kohtaan **Toiminnot > Lukitse**.
2. Napauta **Avaa muuttujan lukitus** syöttääksesi funktion syöttöriville.
3. Napauta , ja napauta sitten lukitun muuttujan nimeä.
4. Paina **ENTER** poistaaksesi lukitustilan.

Tulos *Valmis* ilmaisee, että muuttujan lukitus on nyt avattu.

Kuvaajat-sovellus

Geometria-sovelluksen avulla voit luoda, manipuloida, analysoida ja jäljittää matemaattisten relaatioiden kuvaajia.


Mitä voit tehdä

- Piirtää ja tutkia funktioita ja muita relaatioita, kuten epäyhtälöitä, parametri- ja napakoordinaattimuodossa esitettyjä käyriä, lukujonoja ja differentiaaliyhtälöiden ratkaisuja.
- Piirtää ja tutkia lineaarisia funktioita ja kartioleikkauksia analyttisesti kaksiulotteisessa koordinaatistossa. Analysoida suoria, ympyröitä, ellipsejä, paraabeleja, hyperbelejä ja yleisiä kartioleikkauksia.
- Animoida objektien ja kuvaajien pisteitä ja tutkia niiden käyttäytymistä.
- Määrittää relaatioita jaettavaksi muiden sovellusten, kuten Laskin- tai Muistiinpanot-sovelluksen, kanssa.
- Linkittyä muiden sovellusten luomaan dataan.


Hyvä tietää

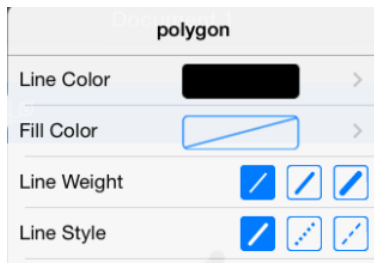
Piilotettujen objektien etsiminen Kuvaajat- tai Geometria-sovelluksesta

Voit piilottaa kuvaajia, geometrisia objekteja, tekstiä, merkintöjä, mittoja tai yksittäisten akselien loppuarvoja.

Voit tilapäisesti tarkastella piilotettuja kuvaajia tai objekteja tai palauttaa ne näkyviksi objekteiksi napauttamalla **Työkalut**  ja siirtymällä kohtaan **Toiminta > Piilota/Näytä**. Voit vaihtaa objektin piilota/näytä-tilaa napauttamalla sitä

Kuvaajan tai objektin ulkonäön muuttaminen


1. Napauta kuvaajaa tai objektia, jota haluat muuttaa.
2. Napauta kohtaa **Tarkastaja**  näyttääksesi objektin ominaisuuksien luettelon.

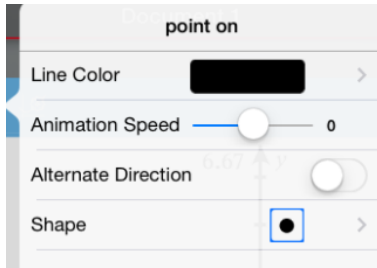


Huomaa: Ominaisuuksien luettelo vaihtelee objektityypin mukaisesti.

3. Valitse muutettavat kohteet. Muutokset otetaan käyttöön, kun valitset ne.

Kuvaajan tai objektin pisteen animointi

1. Napauta pistettä.
2. Napauta kohtaa **Tarkastaja**  näyttääksesi pisteen ominaisuudet.





3. Vedä Animaationopeuden liikusäädintä nopeuden asettamiseksi ja aloita animaatio.

Taustakuvan lisääminen

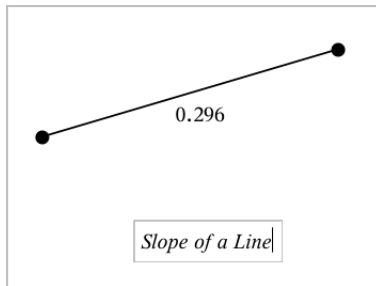
Lisää **valokuva**  -työkalun avulla voit [lisätä valokuvan](#) minkä tahansa Kuvaajat- tai Geometria-sivun taustaksi.

Tekstin lisääminen Kuvaajat- tai Geometria-työalueelle

1. Napauta kohtaa **Työkalut**  ja siirry kohtaan **Toiminta > Teksti**.

Tekstityökalu  avautuu sovelluksen Työkalupalkkiin.


2. Napauta sijaintia tekstin syöttämiseksi.
3. Kirjoita teksti avautuvaan ruutuun ja napauta sitten **palaa**.



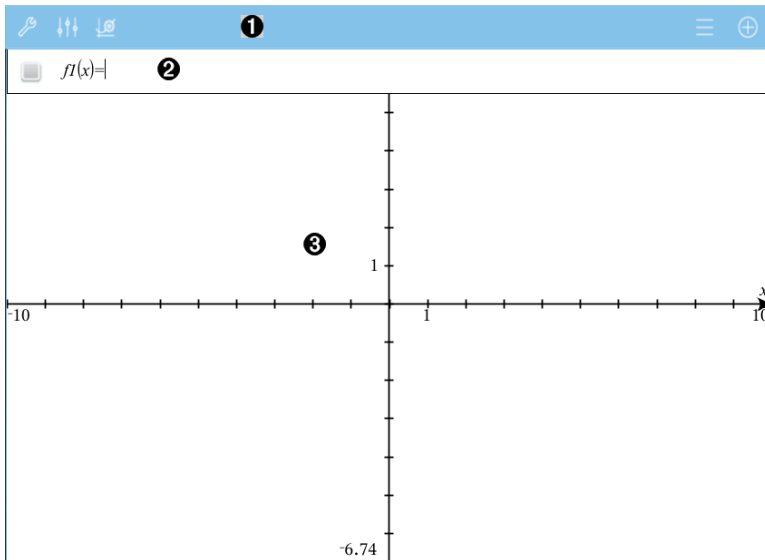
4. Muokkaa tekstiä kaksoisnapauttamalla sitä.

Kuvaajat-sovelluksen sivun lisääminen






Päästäksesi alkuun Kuvaajat-sovelluksen kanssa, lisää Kuvaajat-sivu olemassa olevaan asiakirjaan.

Napauta **Lisätä**, ja napauta sitten .

Uusi Kuvaajat-sivu ilmestyy, näyttäen Kuvaajat-sovelluksen työkalurivin, syöttörivin ja työalueen.



1 Kuvaajat-sovelluksen työkalurivi


- Napauta **Työkalut**  luodaksesi ja tarkastellaksesi kuvaajia.
- Napauta **Tarkastaja**  muuttaaksesi kuvaajan ulkonäköä.
- Napauta  muuttaaksesi Geometria- ja Kuvaajat-sovellusten käyttämiä asetuksia.
- Napauta  tarkastellaksesi tai muokataksesi lauseketta kuvaajan historiasta.
- Napauta  piilottaaksesi tai näyttääksesi näppäimistön ja syöttörivin.

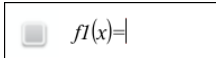
- ### 2 Syöttöriivi.
- Tämän avulla voit määrittää relaatiot, joista haluat piirtää kuvaajan. Oletusarvoinen kuvaajatyyppe on funktio, joten näkyvässä on aluksi muoto $f(x)=$. Voit määrittellä 99 relaatiota kullekin tyyppille

3 Kuvaajat-sovelluksen työalue

- Näyttää kuvaajat syöttöriville määrittämistäsi relaatioista.
- Näyttää pisteet, suorat ja muodot, jotka luot geometria-työkaluilla.
- Nipistä zoomataksesi, vedä panoroidaksesi (vaikuttaa ainoastaan Kuvaajat-sovelluksessa luotuihin objekteihin).

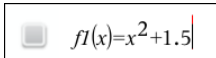
Funktioiden kuvaajien piirtäminen

1. Napauta Kuvaajanäkymässä **Työkalut**  ja siirry kohtaan **Kuvaajan syöttö/muokkaus > Funktio**.



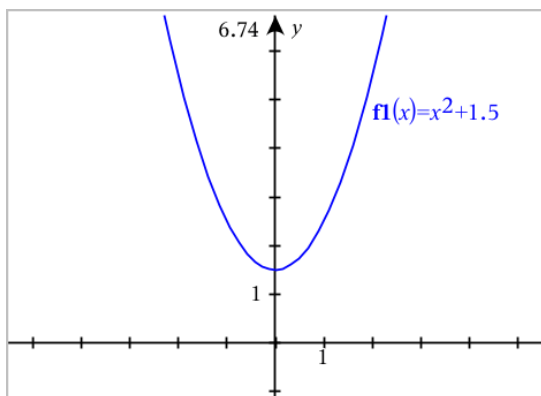
$f1(x)=|$

2. Kirjoita funktion lauseke.



$f1(x)=x^2+1.5|$

3. Napauta **ENTER** piirtääksesi funktion kuvaajan.



Funktion manipulointi vetämällä

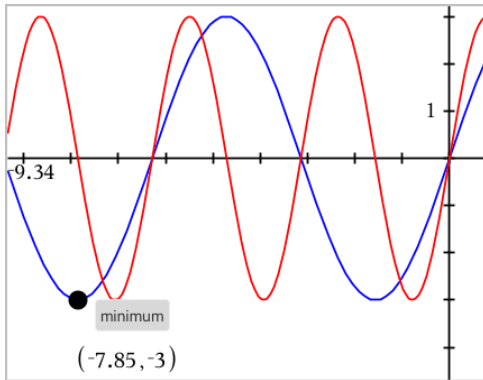
| | |
|----------------------------|--|
| Lineaarinen funktio | <ul style="list-style-type: none">• Siirrä kuvaajaa tarttumalla kuvaajaan sen keskikohdan läheltä ja vetämällä siitä.• Kierrä kuvaajaa tarttumalla kuvaajaan sen päiden läheltä ja vetämällä siitä. |
| Toisen asteen | <ul style="list-style-type: none">• Siirrä kuvaajaa tarttumalla kuvaajaan sen huipun läheltä ja vetämällä siitä. |


| | |
|---------------------------------|--|
| funktio | <ul style="list-style-type: none"> Venytä kuvaajaa tarttumalla kuvaajan pisteeseen, joka ei ole huipun lähellä ja vetämällä siitä. |
| Sini- tai kosini-funktio | <ul style="list-style-type: none"> Siirrä kuvaajaa tarttumalla kuvaajan pisteeseen, joka on lähellä kuvaajan pystysymmetria-akselia ja vetämällä siitä. Venytä kuvaajaa tarttumalla pisteeseen, joka ei ole läheltä sen pystysymmetria-akselia ja vetämällä siitä. |

Kiinnostavien funktion kuvaajan pisteiden löytäminen


- ▶ [Luo piste kuvaajaan](#), ja vedä sitten pistettä, niin voit nopeasti tunnistaa maksimit, minimiit ja nollakohtat.

Väliaikaisia opasteita ilmestyy vetäessäsi kiinnostavien pisteiden kautta.



- ▶ Nähdäksesi lisää kiinnostavia kohteita, napauta **Työkalut** , valitse **Analysoi kuvaaja**, ja valitse sitten analyysin tyyppi, esim. **Integraali**. Sovellus pyytää sinua valitsemaan kuvaajan ja määrittämään rajat.

Lineaarisen funktion ja kartioleikkauksen kuvaajien piirtäminen

1. Napauta Kuvaajanäkymässä **Työkalut**  ja siirry kohtaan **Kuvaajan syöttö/muokkaus > Yhtälö**.
2. Napauta yhtälön tyyppiä (**Suora**, **Paraabeli**, **Ympyrä**, **Ellipsi**, **Hyperbeli** tai **Kartioleikkaus**).
3. Napauta kuvaajalle ominaista yhtälömallia. Napauta esim. $y = a \cdot x^2 + b \cdot x + c$ määrittääksesi paraabelin.

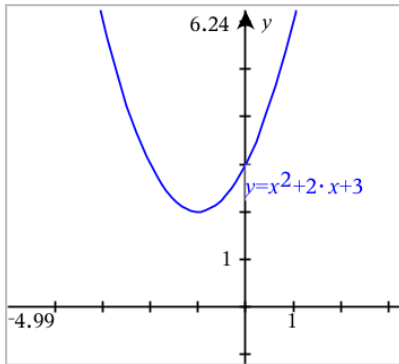
Syöttöriivi sisältää symbolin, joka ilmaisee yhtälön tyyppin.

e1 $y = \square \cdot x^2 + \square \cdot x + \square$

4. Kirjoita kertoimet yhtälömalliin.

e1 $y = 1 \cdot x^2 + 2 \cdot x + 3$

5. Napauta **ENTER**.



Relaatiokuvaajien piirtäminen

Relaatiokuvaajan piirtäminen on käytettävissä Kuvaajat-sivuilla ja Geometria-sivujen Analyttisessä ikkunassa.

Voit määrittellä relaatioita käyttäen \leq , $<$, $=$, $>$ tai \geq . Erisuuruusoperaattoria (\neq) ei tueta relaatioiden kuvaajien piirtämisessä.

| Relaation tyyppi | Esimerkkejä |
|---|--|
| Yhtälöt ja epäyhtälöt, jotka ovat muotoa $y = f(x)$ | $y = \sqrt{x}$ $y - \sqrt{x} = 1/2$ $-2 * y - \sqrt{x} = 1/2$ $y - \sqrt{x} \geq 1/2$ $-2 * y - \sqrt{x} \geq 1/2$ |
| Yhtälöt ja epäyhtälöt, jotka ovat muotoa $x = g(y)$ | $x = \sin(y)$ $x - \sin(y) = 1/2$ $x - \sin(y) \geq 1/2$ |
| Kartiroleikkausten yhtälöt ja epäyhtälöt | $x^2 + y^2 = 5$ $x^2 - y^2 \geq 1/2 + y$ |

Relaatiokuvaajien piirtäminen:

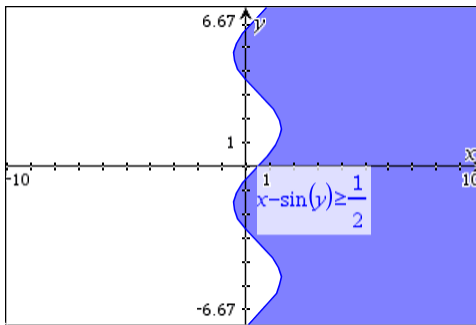
1. Valitse **Kuvaajan syöttö/muokkaus** -valikosta **Relaatio**.

 $rel1(x,y)$
|

2. Kirjoita relaation lauseke. Voit koskettaa "suurempi kuin" -painiketta ja pitää sitä painettuna valitaksesi yhden relaatio-operaattoreista.

 $rel1(x,y)$
 $x - \sin(y) \geq 1/2$

3. Piirrä relaatio painamalla **Enter**-painiketta.




Vinkejä relaatioiden piirtämiseen

- ▶ Voit nopeasti määrittää relaation funktioiden syöttöriviltä . Sijoita kohdistin suoraan merkin = oikealle puolelle ja napauta sitten Backspace-näppäintä.

Esiin tulee pieni valikko, jossa on relaatio-operaattorit ja **Relaatio**-vaihtoehto. Valikosta valitseminen siirtää kursorin Relaatio-syöttöriville.

- ▶ Voit kirjoittaa relaation tekstimuodossa Kuvaajat-sivulle ja sitten vetää tekstiobjektin jommankumman akselin yli. Relaatio piirretään ja lisätään relaatiohistoriaan.

Parametrisyhtälöiden kuvaajien piirtäminen

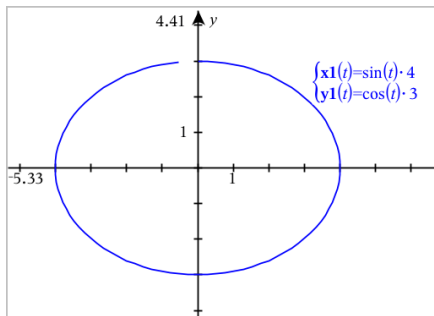
1. Napauta Kuvaajanäkymässä **Työkalut**  ja siirry kohtaan **Kuvaajan syöttö/muokkaus > Parametrinen**.

$$\begin{cases} xI(t)= \\ yI(t)= \\ 0 \leq t \leq 6.28 \quad tstep=0.13 \end{cases}$$


2. Kirjoita yhtälöiden $x_1(t)$ ja $y_1(t)$ lausekkeet.

$$\begin{cases} x_1(t) = \sin(t) \cdot 4 \\ y_1(t) = \cos(t) \cdot 3 \\ 0 \leq t \leq 6.28 \quad tstep = 0.13 \end{cases}$$

3. (Vaihtoehto) Muokkaa oletusarvoja t_{min} , t_{max} ja $tstep$.
4. Napauta **ENTER**.



Napakoordinaattien avulla määrittelyn käyrän piirtäminen

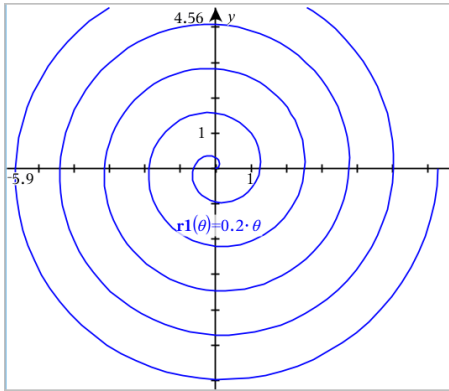
1. Napauta Kuvaajanäkymässä **Työkalut**  ja siirry kohtaan **Kuvaajan syöttö/muokkaus > Polaarinen**.

$$\begin{cases} r_1(\theta) = | \\ 0 \leq \theta \leq 6.28 \quad \thetastep = 0.13 \end{cases}$$


2. Kirjoita lauseke kuvaajalle $r_n(\theta)$.
3. (Vaihtoehto) Muokkaa oletusarvoja θ_{min} , θ_{max} ja \thetastep .

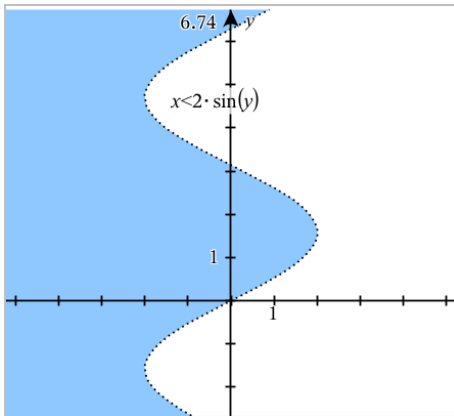
$$\begin{cases} r_1(\theta) = .2 \cdot \theta \\ 0 \leq \theta \leq (\pi \cdot 10) \quad \thetastep = 0.13 \end{cases}$$

4. Napauta **ENTER**.




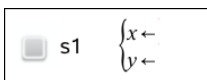
Tekstityökalun käyttö yhtälöiden kuvaamiseen

1. Napauta Kuvaajat-sovelluksessa **Työkalut**  ja siirry kohtaan **Toiminnot > Teksti**.
2. Napauta työaluetta asettaaksesi tekstikehyksen ja näyttääksesi näppäimistön.
3. Kirjoita yhtälö "x=" or "y=", esim. $x = \sin(y) * 2$, tai kirjoita epäyhtälö, kuten $x < 2 * \sin(y)$, ja napauta sitten **ENTER**.
4. Vedä tekstiohjekti jommalle kummalle akselille piirtääksesi yhtälön kuvaajan.



Sirontakuvaajan piirtäminen

1. Napauta Kuvaajat-sovelluksessa **Työkalut**  ja siirry kohtaan **Kuvaajan syöttö/muokkaus > Sirontakuvaaja**.

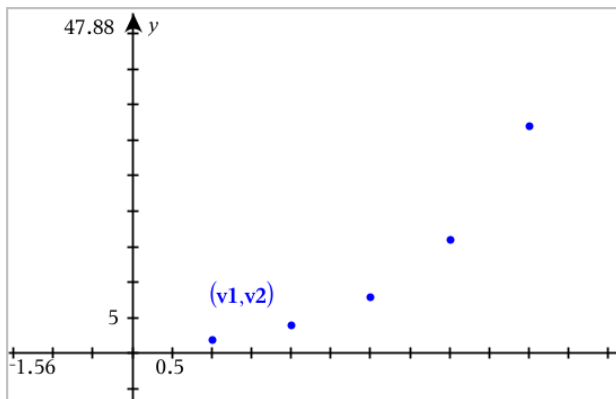


2. Käytä yhtä seuraavista tavoista määrittääksesi kuvaajaan kaksi listaa x:ksi ja y:ksi.

- Napauta valitaksesi listamuuttujan, jonka olet määrittänyt nykyisessä tehtävässä.
- Napauta olemassa olevaa listamuuttujaa, esim. **v1**.
- Kirjoita luettelon elementit suoraan (esim. { **1** , **2** , **3** }).

$$\text{☐} \leq 1 \quad \begin{cases} x \leftarrow v1 \\ y \leftarrow v2 \end{cases}$$

3. Napauta **ENTER** piirtääksesi datan kuvaajan, ja [suurena työalue](#) tarkastellaksesi piirrettyjä tietoja.



Lukujono kuvaajan piirtäminen

Lukujonon määrittäminen

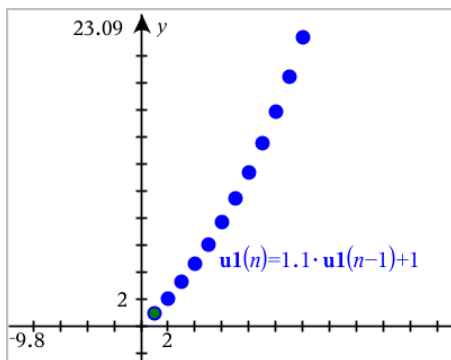
1. Napauta Kuvaajanäkymässä **Työkalut** ja siirry kohtaan **Kuvaajan syöttö/muokkaus > Lukujono > Lukujono**.

$$\text{☐} \quad \begin{cases} u1(n)= \\ \text{Initial Terms:=} \\ 1 \leq n \leq 99 \quad nstep=1 \end{cases}$$

2. Kirjoita lukujonon määrittävä lauseke.
3. Kirjoita alkuehto. Jos lukujonon lauseke viittaa useampaan kuin yhteen alkutermiin, kuten $u1(n-1)$ ja $u1(n-2)$, erota alkutermit pilkuilla.

$$\text{☐} \quad \begin{cases} u1(n)=1.1 \cdot u1(n-1)+1 \\ \text{Initial Terms:=} \\ 1 \leq n \leq 99 \quad nstep=1 \end{cases}$$

4. Napauta **ENTER**.



Mukautetun lukujonon määrittäminen

Mukautettu lukujonokuvaaja näyttää kahden lukujonon välisen yhteyden piirtämällä yhden lukujonon x-akselille ja toisen y-akselille.

Tämä esimerkki simuloi biologiasta tuttua Saalistaja-Saalis -mallia.

1. Käytä tässä näytettyjä relaatioita ja määrittele kaksi lukujonoa: ensimmäinen jänispopulaatiolle ja toinen kettupopulaatiolle. Korvaa lukujonojen oletusnimet sanoilla **jänis** ja **kettu**.

$$\begin{cases} \mathbf{rabbit}(n) = \mathbf{rabbit}(n-1) \cdot (1 + 0.05 - 0.001 \cdot \mathbf{fox}(n-1)) \\ \text{Initial Terms: } = 200 \\ 1 \leq n \leq 400 \text{ nstep} = 1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} \mathbf{fox}(n) = \mathbf{fox}(n-1) \cdot (1 + 2 \cdot E-4 \cdot \mathbf{rabbit}(n-1) - 0.03) \\ \text{Initial Terms: } = 50 \\ 1 \leq n \leq 400 \text{ nstep} = 1 \end{cases}$$

- .05 = jänisten kasvunopeus, jos kettuja ei ole
- .001 = nopeus, jolla ketut voivat tappaa jäniksiä
- .0002 = kettujen kasvunopeus, jos jäniksiä on
- .03 = kettujen kuolleisuus, jos jäniksiä ei ole

Huomaa: Jos haluat nähdä näiden kahden jakson kuvaajat, [suurennna ikkuna](#) asetukseen **Zoomaa - Sovita**.

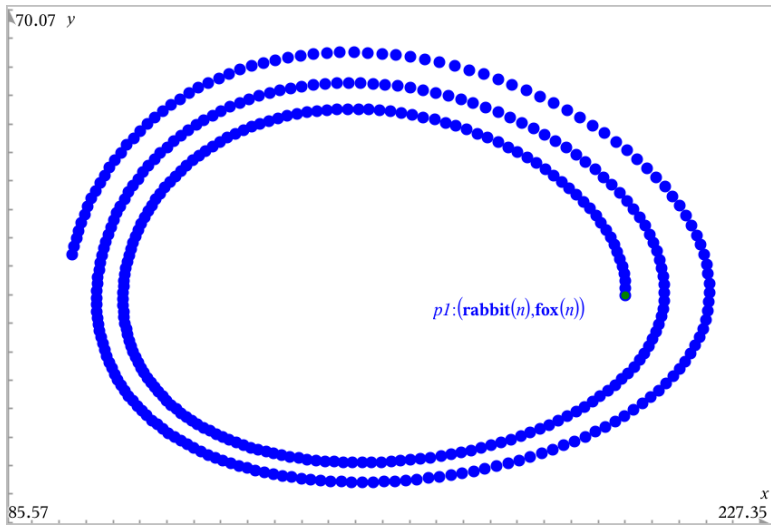
2. Napauta **Työkälu** ja siirry kohtaan **Kuvaajan syöttö/muokkaus > Lukujono> Mukautettu**.
3. Määritä lukujonot **jänis** ja **kettu** piirtääksesi ne x- ja y-akselille vastaavasti.

p1

$$\begin{cases} x \leftarrow \mathbf{rabbit}(n) \\ y \leftarrow \mathbf{fox}(n) \\ 1 \leq n \leq 400 \text{ nstep} = 1 \end{cases}$$

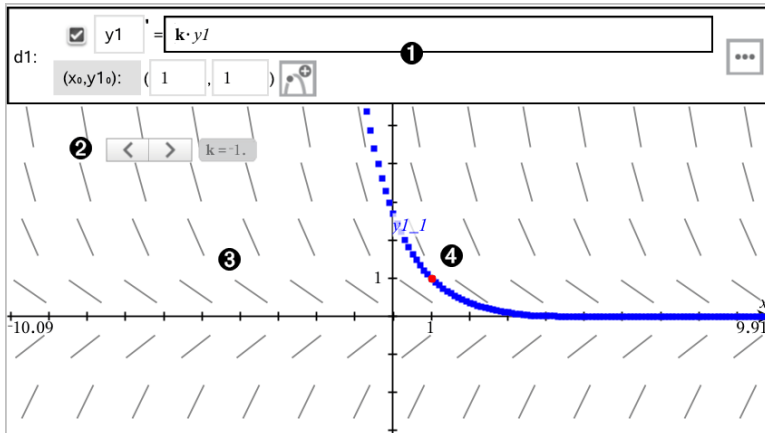
4. Napauta **ENTER** luodaksesi mukautetun kuvaajan.

5. [Suurena ikkuna](#) asetukseen **Zoomaa - Sovita**.



6. Tutki mukautettua kuvaajaa tarttumalla alkuhetoa kuvaavaan pisteeseen ja vetämällä siitä.

Differentiaaliyhtälöiden kuvaajien piirtäminen




- 1** ODE-syöttöriivi:
- **y1** ODE-tunniste
 - Lauseke **k*y1** määrittää relaation
 - Kentät **(1,1)** alkuhdon määrittelyyn

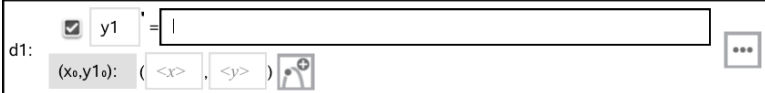
- Painikkeet alkuehtojen lisäämiseen ja kuvaajan parametrien asettamiseen

- 2 Liikusäädin ODE:n kertoimen k säätämiseen
- 3 Kulmakerroinkenttä
- 4 Ratkaisukäyrä, joka kulkee alkuehdon kautta


Differentiaaliyhtälön kuvaajan piirtäminen:

1. Napauta Kuvaajanäkymässä **Työkalut**  ja siirry kohtaan **Kuvaajan syöttö/muokkaus > Diff. yht.**

ODE:lle annetaan automaattisesti tunniste, kuten "y1".




2. Siirry lausekekenttään ja syötä differentiaaliyhtälöä määrittelevä lauseke. Voit esimerkiksi syöttää seuraavan lausekkeen $-y1+0.1*y1*y2$.



3. Syötä riippumattoman muuttujan x_0 alkuehto ja muuttujan $y1_0$ alkuehto.


Huomaa: x_0 -arvo(t) ovat yhteisiä kaikille tehtävän ODE-yhtälöille, mutta niitä voi syöttää tai muokata ainoastaan ensimmäisessä ODE-yhtälössä.

4. Napauta Muokkaa parametreja  asettaaksesi kuvaajaparametrit. Valitse numeerinen ratkaisumenetelmä ja aseta sitten mahdolliset lisäparametrit. Voit muuttaa näitä parametreja milloin tahansa.

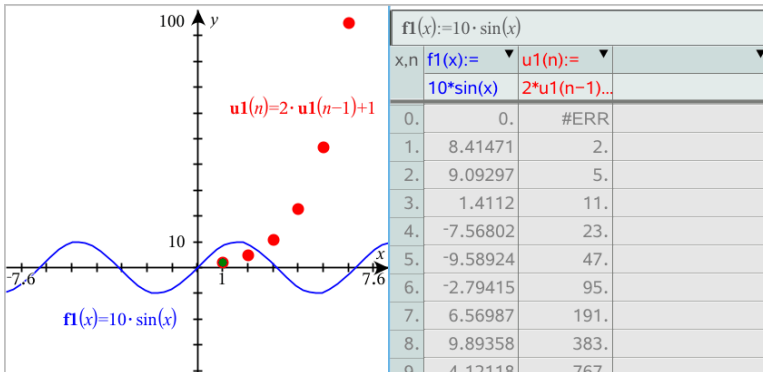
| Cancel | Differential Equation | OK |
|------------------------------|-----------------------|----|
| Solution Method | Euler | > |
| Iterations Between Plot Step | 1 | > |
| Field | Slope | > |
| Axes | Default (x and y) | > |
| x← | x | > |
| y← | y1 | > |
| Plot Start: | -10 | > |
| Plot End: | 10 | > |
| Plot Step: | 0.1 | > |
| Field Resolution: | 14 | > |
| Direction Field at x= | 0 | > |


- Napauta OK.
- [Suurena ikkuna](#) tarpeen mukaan tarkastellaksesi kuvaajaa.

Taulukoiden tarkastelu Kuvaajat-sovelluksessa

Napauta Työkalut  ja siirry kohtaan Taulukko > Jaettu -näyttö taulukko.

Taulukko avautuu jaettuun näkymään ja sen sarakkeissa näkyvät nykyisten määritettyjen relaatioiden arvot.




Poistaaksesi taulukon, napauta **Työkalut**  ja siirry kohtaan **Taulukko > Poista taulukko**.

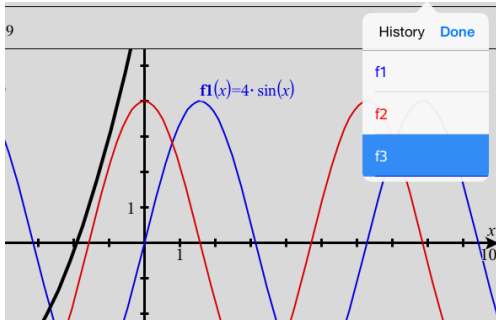
Huomaa: Saadaksesi lisätietoa taulukoiden käytöstä, katso [Taulukoiden käsittely](#).

Kuvaajan historiaan pääsy

Kuvaajat-sovellus tallentaa automaattisesti jokaiselle relaatiolle määritellyt lausekkeet, esimerkiksi funktiot **f1–f99** ja lukujonot **u1–u99**. Voit tarkastella ja muokata näitä kohteita.


Nykyisen relaatiotyypin historian tarkastelu

1. Napauta **Historia**  Kuvaajat-sovelluksen työkalurivin oikeasta päästä näyttääksesi nykyisen relaatiotyypin historiatiedot (esim. **f** funktioille).



2. Napauta historialuettelosta relaation nimeä, ja napauta sitten **Valmis** näyttääksesi relaation syöttörivillä.
3. Käytä ylös- ja alas-nuolinäppäimiä vierittääksesi määritettyjä relaatioita.

Muiden relaatiotyyppien historian tarkastelu


1. Napauta Kuvaajanäkymässä **Työkalut** , siirry kohtaan **Kuvaajan syöttö/muokkaus**, ja napauta relaatiotyyppiä. Napauta esim. **Polaarinen** näyttääksesi syöttörivin seuraavalle käytettävissä olevalle napakoordinaatteina ilmaistulle relaatiolle.
2. Käytä ylös- ja alas-nuolinäppäimiä vierittääksesi määritettyjä relaatioita.

Kuvaajat-sovelluksen työalueen mukauttaminen


Huomaa: Kuvaajat-sovelluksessa suoritettu uudelleenskaalaus vaikuttaa ainoastaan Kuvaajanäkymässä oleviin kaavioihin, kuvaajiin ja objekteihin. Se ei vaikuta millään lailla Tasogeometria-näkymässä oleviin objekteihin.

Manuaalinen zoomaus/uudelleenskaalaus


- Uudelleenskaalataksesi X- ja Y-akselit samassa suhteessa, nipistä työaluetta.

- ▶ Uudelleenskaalataksesi ainoastaan yhden akselin, napauta **Työkalut** , valitse **Toiminnot > Rajoitettu liike**, ja vedä sitten akselia pitkin.



Zoomaus ennaltamäärätyihin asetuksiin

- ▶ Napauta **Työkalut** , valitse **Ikkuna/Suurena**, ja valitse yksi ennaltamäärätyistä zoomaus-asetuksista. Alkuasetus on **Zoomaa - vakio**.


Ruudukon näyttäminen

1. Napauta Kuvaajat-sovelluksessa **Työkalut**  ja siirry sitten kohtaan **Näkymä > Ruudukko**.
2. Napauta **Pisteruudukko**, **Viivoitettu ruudukko**, tai (jos ruudukko on jo näkyvässä) **Ei ruudukkoa**.

Ruudukon muodon muuttaminen

1. Napauta Kuvaajat-sovelluksessa **Työkalut**  ja siirry kohtaan **Toiminnot > Valitse ruudukko**.
Ruudukko alkaa välkkyä.
2. Napauta Ominaisuudet  näyttääksesi luettelon ominaisuuksista, joita voit muuttaa.

Kuvaajan akseleiden ulkonäön muuttaminen

1. Napauta jompaakumpaa akselia valitaksesi akselit.
2. Napauta Ominaisuudet  näyttääksesi luettelon ominaisuuksista, joita voit muuttaa.

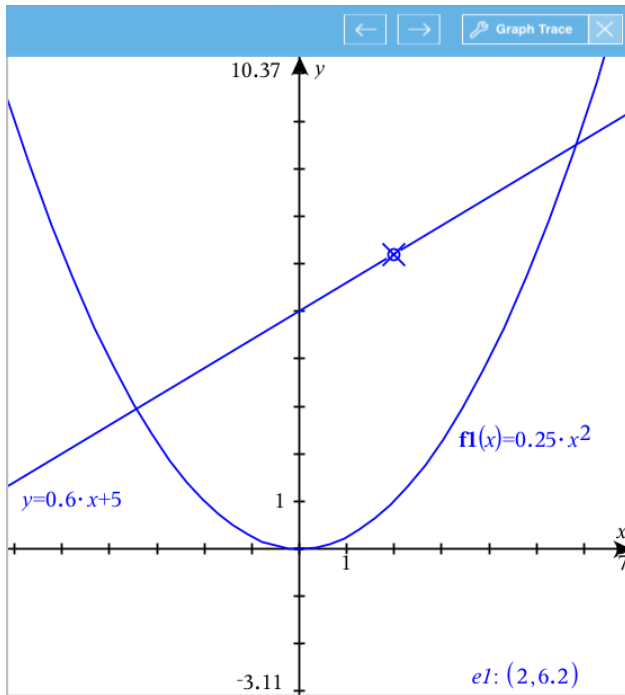


3. Valitse muutettava kohde. Muutokset otetaan käyttöön, kun valitset ne.



Kuvaajan tai kaavion pisteiden jäljittäminen

1. Napauta Kuvaajanäkymässä **Työkalut**  ja siirry kohtaan **Jäljitä > Jäljitä kuvaaja**.

Jäljitä kuvaaja -työkalu ilmestyy Kuvaajat-sovelluksen työkaluriville, jäljityskohdistin ilmestyy, ja kohdistimen koordinaatit näkyvät oikeassa alakulmassa.



2. Tarkastele kuvaajaa tai kaaviota:

- Napauta kuvaajan tai kaavion pistettä siirtääksesi jäljityskohdistimen tähän pisteeseen.
- Napauta Jäljitä kuvaaja -työkalusta  tai  ja liikuta kohdistinta nykyistä kuvaajaa tai kaaviota pitkin. Näyttö panoroiuu automaattisesti ja pitää kohdistimen näkyvissä.
- Kaksoisnapauta jäljityskohdistinta, niin voit syöttää tietyn riippumattoman arvon.
- Napauta ja pidä jäljityskohdistinta pohjassa, niin voit luoda pysyvän pisteen.

3. Lopeta jäljitys napauttamalla **X** Jäljitä kuvaaja -työkalusta.

Geometrinen objektien esittely

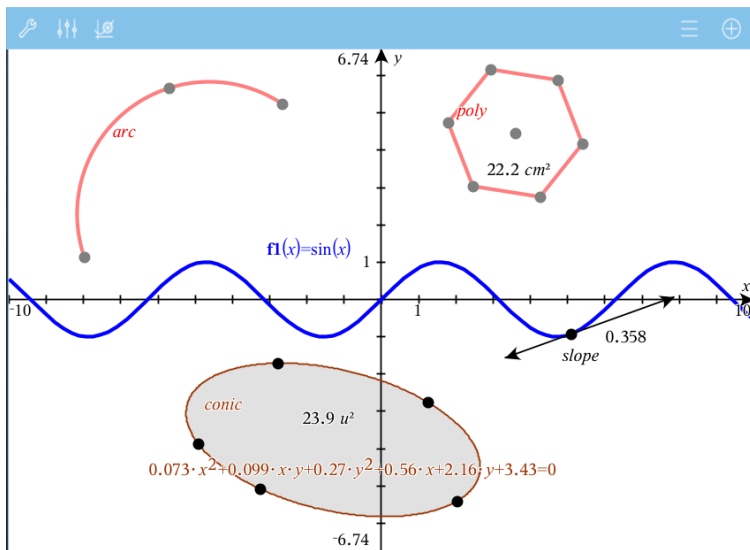
Geometriatyökaluja voidaan käyttää sekä Kuvaajat- että Geometria-sovelluksissa. Voit käyttää näytä työkaluja piirtääksesi tai tarkastellaksesi objekteja kuten pisteitä, suoria ja muotoja.

- Piirrosnäkyvä näyttää Kuvaajat-työalueen päällekkäin Geometria-työalueen kanssa. Voit valita, mitata ja muuttaa objekteja molemmilla työalueilla.
- Tasogeometria-näkyvä näyttää vain Geometria-sovelluksessa luodut objektit.

Kuvaajat-sovelluksessa luodut objektit

Kuvaajat-sovelluksessa luodut pisteet, suorat ja muodot ovat analyttisiä objekteja.

- Kaikki pisteet, jotka määrittävät näitä objekteja, ovat x,y -tasossa. Tässä luodut objektit näkyvät vain Kuvaajat-sovelluksessa. Koordinaattiakselien asteikon muuttaminen vaikuttaa objektien ulkonäköön.
- Voit näyttää ja muokata minkä tahansa pisteen koordinaatteja objektissa.
- Voit näyttää Kuvaajat-sovelluksessa luodun suoran, tangenttisuoran, ympyrän tai kartioleikkauksen yhtälön.

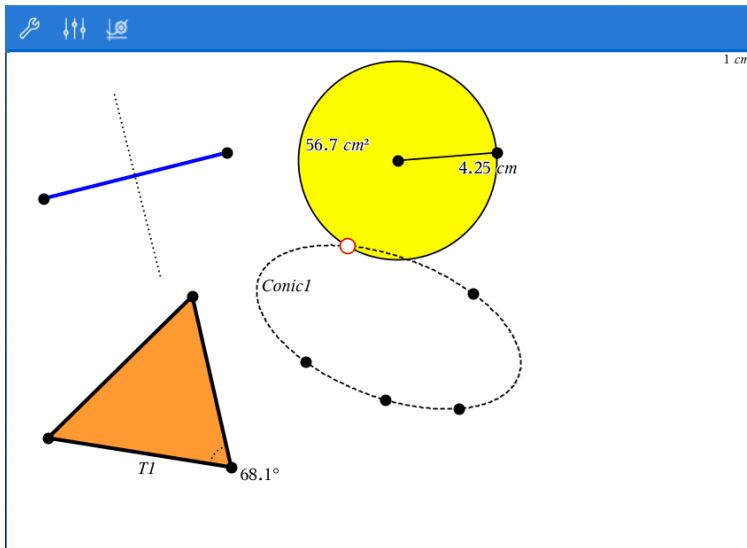


Ympyrän kaari ja monikulmio luotiin Geometria-sovelluksessa. Siniaalto ja kartioleikkaus luotiin Kuvaajat-sovelluksessa.

Geometria-sovelluksessa luodut objektit

Geometria-sovelluksessa luodut pisteet, suorat ja muodot eivät ole analyttisiä objekteja.

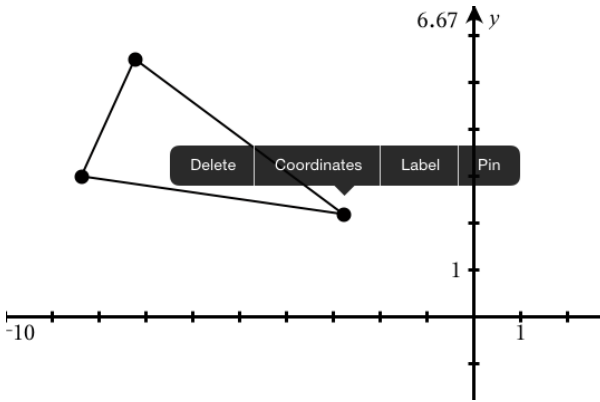
- Näitä objekteja määrittävät pisteet eivät ole kuvaajatasolla. Tässä luodut objektit näkyvät sekä Kuvaajat- että Geometria-sovelluksissa, mutta niihin ei vaikuta kuvaajien x,y-akseleihin tehdyt muutokset.
- Et voi saada koordinaatteja objektin pisteistä.
- Et voi näyttää Geometria-sovelluksessa luodun geometrisen objektin yhtälöä.



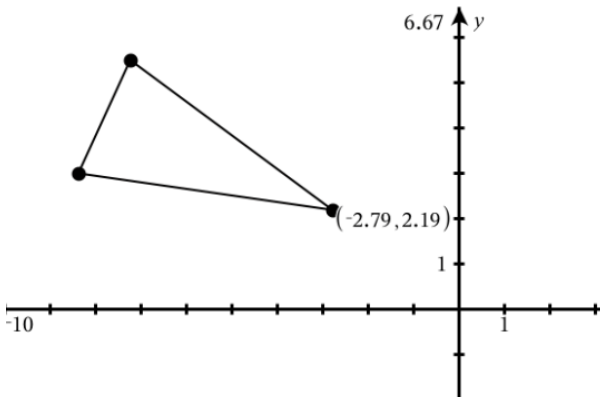
Pisteen koordinaattien merkitseminen (tunnistaminen)

Kuvaajat-sovellus voi tunnistaa ja merkitä minkä tahansa olemassa olevan pisteen koordinaatit, sillä edellytyksellä, että piste on luotu Kuvaajat-sovelluksessa.

1. Valitse piste napauttamalla sitä, ja napauta sitten pistettä uudelleen näyttääksesi sen kontekstivalikon.



2. Napauta **Koordinaatit**.



Jos siirrät pistettä eri paikkaan, koordinaatit seuraavat pistettä ja päivittyvät automaattisesti.

Käyrien rajaama alue

Voit käyttää kuvaajasovellusta siirtyäksesi käyrien väliselle alueelle.

Kun lasket käyrien välistä aluetta, jokaisen käyrän on oltava:

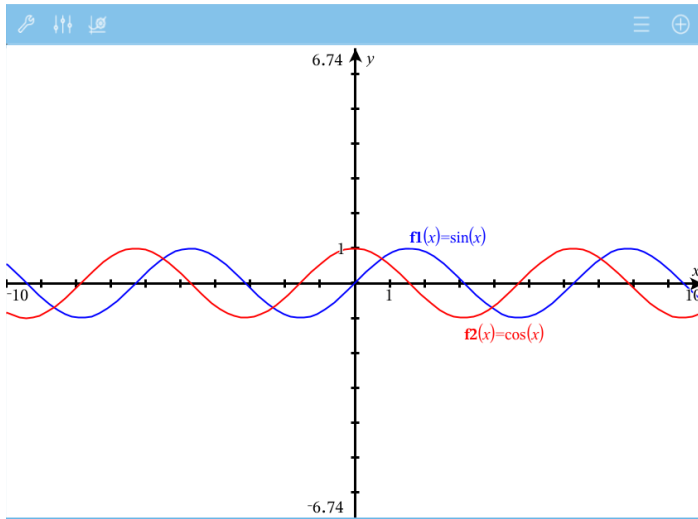
- Funktio, jonka muuttujana on x .
- tai –
- Yhtälö muodossa $y=$, sisältäen $y=$ -yhtälöt, jotka on määritetty tekstiruudun tai kartioyhtälöiden mallipohien avulla.


Määritetty rajattu alue (alue käyrien välissä)


1. Avaa uusi Kuvaajat-sivu.

2. Napauta **sin** ja **x**, ja napauta sitten **ENTER**.
3. Napauta \oplus .
4. Napauta **cos** ja **x**, ja napauta sitten **ENTER**.

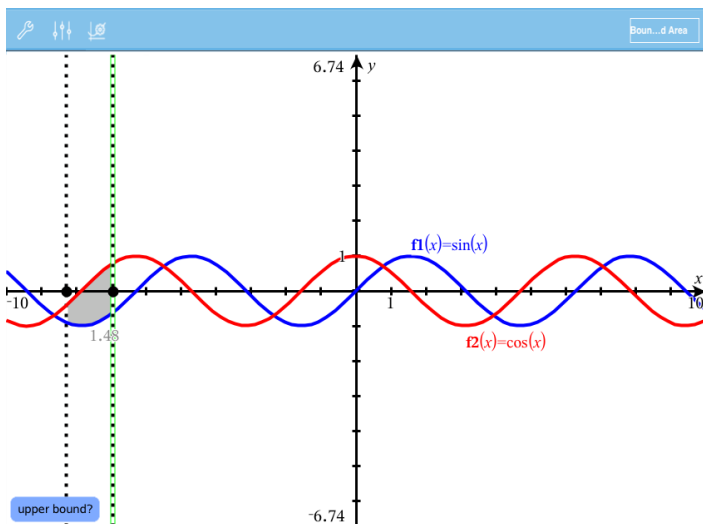
Tässä esimerkissä kuvaaja näyttää nyt $f_1(x)=\sin(x)$ ja $f_2(x)=\cos(x)$ funktiot.



5. Napauta kohtaa **Työkalut**  ja siirry kohtaan **Analysoi kuvaaja > Käyrien välinen ala**.

Käyrien välisen alan -työkalu  avautuu sovelluksen Työkalupalkkiin. Saat kehotteen asettaa ala- ja ylärajat.

6. Napauta tai vedä kahta pistettä määrittääksesi rajat.



Alue varjostuu ja alueen arvo näytetään. Arvo on aina ei-negatiivinen riippumatta rajojen järjestyksestä.

Varjostettujen alueiden ominaisuudet

Kun muutat rajoja tai määrität käyriä uudestaan, varjostus ja alan arvo päivitetään .

- Voit muuttaa ala- tai ylärajoja vetämällä sitä tai kirjoittamalla sille uudet koordinaatit. Et voi siirtää rajaa, joka sijaitsee leikkauspisteessä. Piste kuitenkin siirtyy automaattisesti, kun muokkaat ja käsittelet käyriä.
- Määritä käyrä uudestaan joko käsittelemällä sitä tai vetämällä ja muokkaamalla sen lauseketta syöttölinjassa

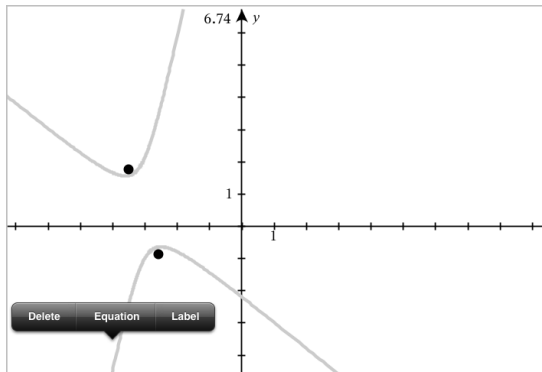
Huomaa: Jos loppupiste alunperin sijaitsi leikkauspisteessä, ja uudelleenmääritetyt funktiot eivät enää leikkaa toisiaan, varjostus ja aluearvo katoavat. Jos uudelleenmäärität funktiot niin, että leikkauspiste on, varjostus ja arvoalue tulevat uudestaan esiin.

- Poista tai piilota alue napauttamalla valittua rajattua aluetta ja napauttamalla sitten uudestaan nähdäksesi kontekstivalikon. Kontekstivalikosta voit poistaa rajatun alueen.
- Muuta väriä tai muita attribuutteja napauttamalla Objektin tarkastajaa, kun varjostettu alue on valittu.

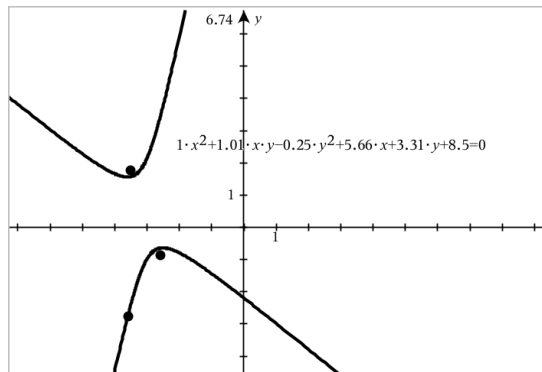
Geometrisen objektin yhtälön näyttäminen

Voit näyttää geometrisen suoran, tangenttisuoran, ympyrän tai geometrisen kartioleikkauksen yhtälön, sillä edellytyksellä, että kyseinen objekti on konstruoitu Kuvaajat-sovelluksessa, ja että se voidaan muuntaa täsmällisesti mallipohjaiseksi kartioleikkaukseksi.

1. Napauta objektia valitaksesi sen, ja napauta sitten sitä uudelleen näyttääksesi sen kontekstivalikon.




2. Napauta **Yhtälö** näyttääksesi yhtälön tekstiobjektina.



Laskentatyökalun käyttö

Laskentatyökalu on käytettävissä kuvaaja- ja geometriasovelluksissa. Voit sieventää sillä matemaattisen lausekkeen, jonka olet syöttänyt tekstiobjektina. Voit muokata sievennettyä lauseketta ja sieventää sen sitten uudestaan.

Lausekkeen syöttäminen


1. Napsauta **Työkalut**  ja siirry kohtaan **Toiminnot > Teksti**.

2. Napsauta työaluetta tekstiruudun asettamiseksi ja näppäimistön näyttämiseksi.
3. Näppäile lauseke, esim. $(1/4)^2 * 2$ ja napsauta **SYÖTÄ**.

Huomaa: Älä sisällytä lausekkeeseen muuttujia.

$$\left(\frac{1}{4}\right)^2 \cdot 2$$

Tuloksen laskeminen

1. Napsauta **Työkalut**  ja siirry kohtaan **Toiminnot** > **Laske**.
2. Laskentatyökalu näkyy työkalupalkissa ja erillinen kehutus pyytää sinua valitsemaan laskettavan lausekkeen.
3. Napsauta tekstiobjektia lausekkeen sieventämiseksi.

$$\left(\frac{1}{4}\right)^2 \cdot 2 = \frac{1}{8}$$



Kuvioiden luominen eleiden avulla (MathDraw)


"MathDraw" -työkalulla voit käyttää kosketusnäyttöä pisteiden, suorien, ympyröiden ja muiden muotojen luomiseen.

- MathDraw -työkalu on käytettävissä Geometria- ja Kuvaajien piirto -sovelluksissa.
- Kuvaaja-näkymä, kun x- ja y-asteikot ovat identtisiä. Tällä tavoin ei-ympyränmuotoiset ellipsit ja ei-neliönmuotoiset suorakulmiot eivät näy ympyröinä ja neliöinä.

Huomaa: MathDraw -työkalu ei ole käytettävissä 3D-kuvaajien piirto-sovelluksessa.

MathDraw -työkalun aktivointi

1. Napauta **Lisää** ja napauta sitten .
2. Napauta **Työkalut** .
3. Napauta **Toiminnot**-valikossa **MathDraw**.

Tekstityökalu  avautuu sovelluksen Työkalupalkkiin. Voit aloittaa työkalun käytön.

MathDraw -työkalun poistaminen

- ▶ Kun olet lopettanut MathDraw -työkalun käytön, napauta työkalussa olevaa **X**:ää.

Pisteiden luominen

Jos haluat luoda nimetyn pisteen, napauta avointa aluetta.

- Mikäli kyseinen piste on jonkun olemassa olevan suoran, janan, säteen, geometrisen kartion (mukaan lukien ympyrät) tai monikulmion lähellä, piste kiinnittyy kyseiseen objektiin. Voit myös sijoittaa pisteen minkä tahansa edellä mainittujen objektien leikkauspisteeseen.
- Mikäli piste on Kuvaajat- tai Geometria-näkymässä jonkun näkyvän ruudukkosijainnin lähellä, se kiinnittyy ruudukkoon.

Suorien ja janojen piirtäminen

Jos haluat luoda suoran tai janan, kosketa alkupistettä ja vedä sitten loppupisteeseen.

- Mikäli piirretty suora kulkee jonkun olemassa olevan pisteen läheltä, suora kiinnittyy pisteeseen.
- Mikäli piirretty suora alkaa jonkun olemassa olevan pisteen läheltä ja päättyy jonkun toisen olemassa olevan pisteen lähelle, siitä tulee niiden pisteiden määrittämä jana.
- Mikäli piirretty suora on lähes yhdensuuntainen tai normaali suhteessa johonkin olemassa olevaan suoraan, janaan tai monikulmion sivuun, se kohdistuu kyseiseen objektiin.

Huomaa: Oletustoleranssi yhdensuuntaisten/normaalien suorien havaitsemiseen on 12,5 astetta. Tätä toleranssia voidaan muuttaa käyttämällä muuttujaa, joka on nimetty

ti_gg_fd.angle_tol. Voit muuttaa toleranssia senhetkisessä tehtävässä asettamalla tämän muuttujan laskinsovelluksessa arvoon välille 0–45 (0=ei yhdensuuntaisuuden/normaalien havaitsemista).

Ympyröiden ja ellipsien piirtäminen

Jos haluat luoda ympyrän tai ellipsin, käytä kosketusnäyttöä summittaisen muodon piirtämiseen.

- Mikäli piirretty muoto muistuttaa ympyrää riittävästi, ympyrä muotoutuu.
- Mikäli muoto on pitkänomainen, siitä muotoutuu ellipsi.
- Mikäli piirretyn muodon virtuaalinen keskus on lähellä jotain olemassa olevaa pistettä, kyseisestä pisteestä tulee ympyrän tai ellipsin keskikohta.

Kolmioiden piirtäminen

Jos haluat luoda kolmion, piirrä kolmiontapainen muoto.

- Mikäli piirretty kärkipiste on jonkun olemassa olevan pisteen lähellä, kyseinen kärkipiste kiinnittyy tähän pisteeseen.

Suorakulmioiden ja neliöiden piirtäminen

Jos haluat luoda suorakulmion tai neliön, käytä kosketusnäyttöä piirin piirtämiseen.

- Mikäli piirretty muoto on lähes neliö, neliö muotoutuu.
- Mikäli muoto on pitkänomainen, siitä muotoutuu suorakulmio.
- Mikäli neliön keskus on lähellä jotain olemassa olevaa pistettä, neliö kiinnittyy kyseiseen pisteeseen.

Monikulmioiden piirtäminen

Jos haluat luoda monikulmion, napauta olemassa olevia pisteitä peräjälkeen, päättäen ensimmäiseen napauttamaasi pisteeseen.

Matematiikkayhtälöiden piirtäminen -työkalun käyttö yhtälöiden luomiseen

Kuvaajat-näkymässä MathDraw -työkalu yrittää tulkita piirrettyjä kuvia funktioina.

Huomaa: Oletusaskelarvo paraabelin kertoimille on $1/32$. Tämän murtoluvun nimittäjä voidaan määrittää uudelleen muuttujassa nimeltä **ti_gg_fd.par_quant**. Voit muuttaa tätä askelarvoa senhetkisessä tehtävässä asettamalla tämän muuttujan arvoon, joka on 2 tai suurempi. Esimerkiksi arvo 2 antaa 0,5 suuruisen askelarvon.

MathDraw -työkalun käyttö kulman mittaamiseen

Jos haluat mitata kahden olemassa olevan suoran välisen kulman, kosketusnäytön avulla voit piirtää ympyrän kaaren yhdestä suorasta toiseen.

- Mikäli näiden kahden suoran välistä leikkauspistettä ei ole olemassa, se luodaan ja merkitään.
- Kyseinen kulma ei ole suunnattu kulma.

MathDraw -työkalun käyttö keskipisteen löytämiseen.

Jos haluat luoda pisteen kahden pisteen puoliväliin, napauta pistettä 1, pistettä 2 ja sitten taas pistettä 1.

MathDraw -työkalun käyttö poispyyhkimiseen

Jos haluat pyyhkiä pois objekteja, käytä kosketusnäyttöä vasemmalle tai oikealle vetämiseen. Liike on samantapainen, kuin pyyhkisit valkotalua.

- Pyyhintäalue on pyyhkimiseleen rajaama suorakulmio.
- Kaikki pyyhintäalueen sisällä olevat objektit ja niistä riippuvat kohteet poistetaan.

Tarttumisyökalu Geometria- ja Kuvaajat-sovelluksissa

Tarttumisyökalu on käytettävissä Geometria- ja Kuvaajat -sovelluksissa.

Huomaa: Siirry Kuvaajat-sovelluksessa kohtaan **Työkalut > Geometria**.

Jos Geometria-työkalu voi pysyä aktiivisena, siinä näkyy työkalukuvakkeen lisäksi lukon kuva.


Lukon kuvake

Lukitsematon/yksittäiskäyttö-kuvake



Lukittu/monikäyttö-kuvake



Huomaa: Kaikki työkalut avautuvat oletus- tai  lukitsematon/yksittäiskäyttö-tilassa. Kuvake näkyy työkalun vasemmalla puolella.


Lukitsematon/yksittäiskäyttö



Lukittu/monikäyttö



Oletustila

Työkalun avaaminen tapahtuu aina oletus- tai  lukitsematon/yksittäiskäyttö-tilassa). Tämä koskee tilanteita kuten työkalun sulkeminen tai vaihtaminen uuteen työkaluun.

Geometria- ja Kuvaajat sovellusten työkalut, joilla voi tarttua

Seuraavissa työkaluissa on "tarttumisominaisuus":


- Kaikki "**Pisteet ja suorat**" -ryhmän kohteet
- Kaikki "**Muodot**"-ryhmän kohteet
- Kaikki "**Mittaus**"-ryhmän kohteet
- Kaikki "**Konstruointi**"-ryhmän kohteet
- Kaikki "**Muunnokset**"-ryhmän kohteet

Työkalun lukitseminen tai sen lukituksen poistaminen

Napauta




lukitsematon/yksittäiskäyttö-kuvaketta työkalun lukitsemiseksi lukittu/monikäyttö-tilaan.

Huomaa: Työkalu on nyt  lukittu/monikäyttö-tilassa.

Työkalu suljetaan napauttamalla **X**.

-tai-

Napauta  lukitsematon/yksittäiskäyttö-tilaan.

Huomaa: Käyttäjä voi myös vaihdella -kuvaketta.


3D-kuvaus


3D-kuvaajanäkymässä voit tarkastella ja tutkia kolmiulotteisia kuvaajia.

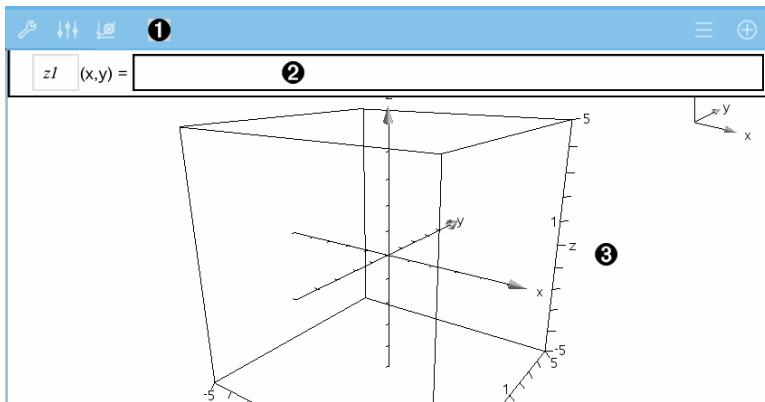
Mitä voit tehdä

- Luoda ja muokata $z = z(x,y)$ -muotoisia 3D-funktioita.
- Luoda ja muokata 3D-parametrikuvaaajia.
- Näyttää ja piilottaa valitut kuvaajat.
- Asettaa taustavärin ja käyttää lanka- ja pintavärejä kuvaajissa.





3D-kuvaajanäkymän valinta

3D-kuvaajanäkymä on käytettävissä millä tahansa [Kuvaajat-sivulla](#) .

- ▶ Napauta **Työkalut**  ja siirry kohtaan **Näkymä > 3D-kuvaajien piirtäminen**.



1 3D-kuvaajat-sovelluksen työkalurivi

- Napauta **Työkalut**  luodaksesi ja tarkastellaksesi 3D-kuvaajia.
- Napauta **Tarkastaja**  muuttaaksesi kuvaajan tai 3D-ruudun ulkonäköä.
- Napauta  tarkastellaksesi tai muokataksesi lauseketta 3D-kuvaajan historiasta.
- Napauta  piilottaaksesi tai näyttääksesi näppäimistön ja syöttörivin.

- 2 **Syöttöriivi.** Tämän avulla voit määrittää 3D-kuvaajia. Oletusarvoinen kuvaajatyypin on 3D-funktio, jota ilmaisee $z/(x,y)=$.

- 3** **3D-kuvaajat-sovelluksen työalue.** Näyttää 3D-ruudun, joka sisältää määrittämäsi kuvaajat. Nipistä zoomataksesi aluetta, vedä kääntääksesi ruutua.

3D-funktioiden kuvaajien piirtäminen


1. Napauta [3D-kuvaajanäkymässä](#) Työkalut  ja siirry kohtaan **3D-kuvaajan syöttö/muokkaus > Funktio**.

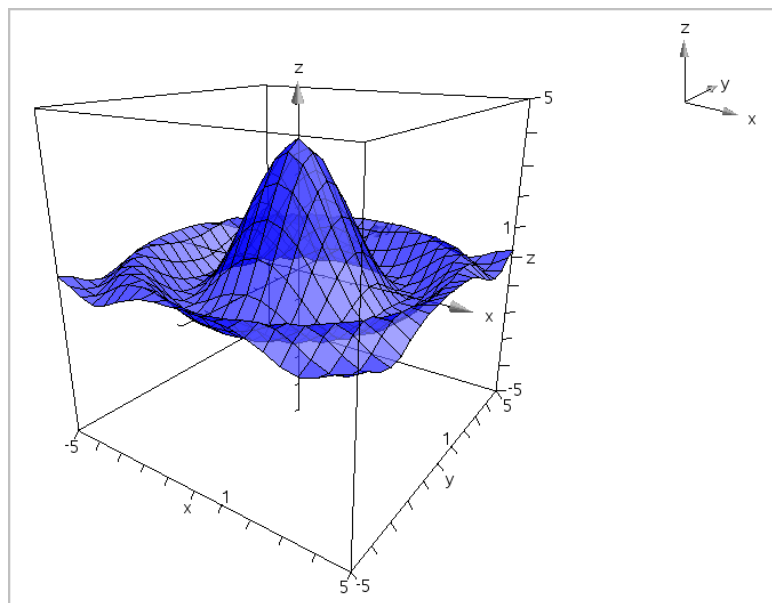
Näppäimistö ja syöttöriivi ilmestyvät näytölle.

| | | |
|------|-----------|--|
| $z/$ | $(x,y) =$ | |
|------|-----------|--|


2. Kirjoita kuvaajan määrittävä lauseke. Voit kirjoittaa lausekkeen tai rakentaa sen käyttämällä [lausekemalleja](#).

| | | |
|------|-----------|---|
| $z/$ | $(x,y) =$ | $\frac{12 \cdot \cos\left(\frac{x^2+y^2}{4}\right)}{3+x^2+y^2}$ |
|------|-----------|---|

3. Napauta **ENTER**, niin luot kuvaajan, samalla syöttöriivi ja näppäimistö menevät piiloon. Voit näyttää syöttöriivin ja näppäimistön milloin tahansa napauttamalla 




3D-parametriyhtälöiden kuvaajien piirtäminen


1. Napauta [3D-kuvaajanäkymässä Työkalut](#)  ja siirry kohtaan **3D-kuvaajan syöttö/muokkaus > Parametrinen**.

Näppäimistö ja syöttöriivi ilmestyvät näytölle.


| | | | |
|-------|---------|--------------------|---|
| $xp1$ | (t,u) = | |  |
| $yp1$ | (t,u) = | <Enter expression> | |
| $zp1$ | (t,u) = | <Enter expression> | |

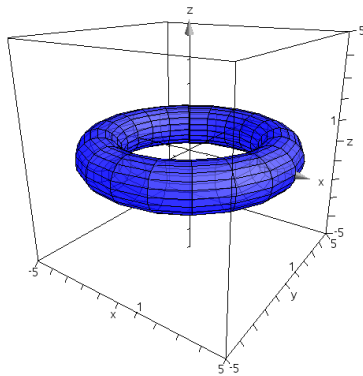
2. Kirjoita yhtälöt, jotka määrittävät kuvaajan.

| | | | |
|-------|---------|---|---|
| $xp1$ | (t,u) = | $4 \cdot \cos(t) - \sin(u) \cdot \cos(t)$ |  |
| $yp1$ | (t,u) = | $4 \cdot \sin(t) - \sin(u) \cdot \sin(t)$ | |
| $zp1$ | (t,u) = | $\cos(u)$ | |

3. (Vaihtoehto) Napauta , niin voit asettaa 3D-piirtoparametrit $tmin$, $tmax$, $umin$ ja $umax$.

| Cancel | 3D Plot Parameters | OK |
|----------|------------------------------------|----|
| $tmin =$ | <input type="text" value="0.0"/> | |
| $tmax =$ | <input type="text" value="2*\pi"/> | |
| $umin =$ | <input type="text" value="0.0"/> | |
| $umax =$ | <input type="text" value="\pi"/> | |

4. Napauta **ENTER**, niin piirret kuvaajan ja piilotat syöttöriivin sekä näppäimistön. Voit näyttää syöttöriivin ja näppäimistön milloin tahansa napauttamalla  Kuvaajat-sovelluksen työkaluriviltä.



3D-näkymän zoomaus ja kiertäminen

Zoomaus

- Nipistä työaluetta lähentääksesi tai loitontaaksesi.

Kiertäminen manuaalisesti

- Vedä mihin tahansa suuntaan kiertääksesi kaikkia 3D-kuvaajanäkymässä olevia objekteja.

Kiertäminen automaattisesti

1. Napauta **Työkalut**  ja siirry kohtaan **Toiminnot > Automaattinen kierto**.

Automaattinen kierto -työkalu



ilmestyy näytölle, ja kuvaaja kiertyy jatkuvasti z-akselin ympäri.

2. Pysäytä kierto napauttamalla **X** työkalusta.

3D-kuvaajan muokkaaminen

1. Kaksoisnapauta kuvaajaa tai sen lauseketta näyttääksesi lausekkeen syöttörivillä. Vaihtoehtoisesti avaa [kuvaajan historia](#), niin voit nähdä lausekkeen.

z1

(x,y) =

$$\frac{12 \cdot \cos\left(\frac{x^2+y^2}{4}\right)}{3+x^2+y^2}$$

2. Muokkaa olemassa olevaa lauseketta tai kirjoita syöttöriville uusi lauseke.
3. Napauta **ENTER** piirtääksesi muokatun kuvaajan.

3D-kuvaajan ulkonäön muuttaminen

1. Napauta kuvaajaa valitaksesi sen.

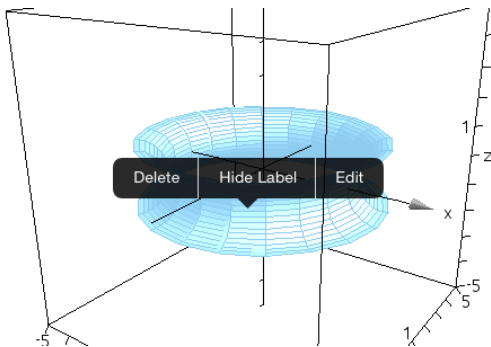
2. Napauta **Tarkastaja** .



3. Valitse muutettava kohde. Muutokset otetaan käyttöön, kun valitset ne.

Kuvaajan otsikon näyttäminen tai piilottaminen

1. Valitse kuvaaja napauttamalla sitä, ja avaa sitten sen kontekstivalikko napauttamalla kuvaajaa uudelleen.



2. Napauta **Piilota otsikko** tai **Näytä otsikko**.

3D-kuvaajien näyttäminen ja piilottaminen

1. Napauta [3D-kuvaajanäkymässä](#) **Työkalut**  ja siirry kohtaan **Toiminnot > Piilota/Näytä**.

Piilota/Näytä-työkalu



ilmestyy näytölle, ja kaikki piilotetut kohteet näytetään harmaana.


2. Voit muuttaa kuvaajan piilota/näytä-tilaa napauttamalla kuvaajaa.
3. Ottaaksesi muutokset käyttöön, napauta **X** työkalusta.




Huomaa: Jos haluat näyttää tai piilottaa ainoastaan kuvaajan otsikon, katso 3D-kuvaajan ulkonäön muuttaminen.

3D-tarkasteluympäristön mukauttaminen




Taustavärin vaihtaminen

1. Napauta 3D-laatikkoa valitaksesi sen.

Huomaa: Jos laatikko on piilotettu, napauta **Työkalut**  ja siirry kohtaan **Näkymä > Näytä laatikko**.

2. Napauta **Tarkastaja**   .
3. Napauta **Täyttöväri**, ja valitse taustassa käytettävä väri.


3D-ruudun ja -akselien ulkonäön muuttaminen

1. Napauta 3D-ruutua valitaksesi sen.
2. Napauta **Tarkastaja**   .




3. Valitse muutettava kohde. Muutokset otetaan käyttöön, kun valitset ne.

Laatikon, akselien ja kuvatekstin näyttäminen tai piilottaminen

1. Napauta **Työkalut**  ja siirry kohtaan **Näkymä**.
2. Napauta näytettävän tai piilotettavan elementin nimeä.

3D-kuvasuhteen muuttaminen

1. Napauta **Työkalut**  ja siirry kohtaan **Alue/Suurena > Kuvasuhde**.
2. Syötä arvot x-, y- ja z-akseleille. Kunkin akselin oletusarvo on **1**.

3D-ruudun alueen muuttaminen

- ▶ Napauta **Työkalut**  ja siirry kohtaan **Alue/Zoomaa > Alueen asetukset**.

Geometria-sovellus

Geometria-sovelluksen avulla voit käsitellä, mitata, muuntaa ja animoida geometrisiä objekteja.


Mitä voit tehdä

- Luo ja tarkastele pisteitä ja suoria, janoja, vektoreita ja ympyrän kaaria.
- Luo ja tarkastele geometrisiä muotoja, kuten ympyröitä, ellipsejä, monikulmioita ja kartioleikkauksia.
- Animoi mikä tahansa pisteeksi luotu kohta objektissa tai kuvaajassa.
- Tarkastele objektimuunnoksia, mukaan lukien symmetria, peilaus, siirto, kierto ja venytys.
- Luo geometrisia konstruktioita, kuten puolittajia, yhdensuuntaisia, pystysuoria, uria ja harpilla piirrettyjä ympyröitä.
- Piilota objekti tai muuta sen viivan väriä, viivan tyyliä tai täyttöväriä.
- Mittaa pituuksia, kulmia, kehiä, alueita ja kulmakertoimia.



Hyvä tietää

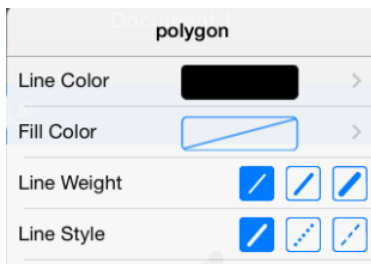
Piilotettujen objektien etsiminen Kuvaajat- tai Geometria-sovelluksesta

Voit piilottaa kuvaajia, geometrisia objekteja, tekstiä, merkintöjä, mittoja tai yksittäisten akselien loppuarvoja.

Voit tilapäisesti tarkastella piilotettuja kuvaajia tai objekteja tai palauttaa ne näkyviksi objekteiksi napauttamalla **Työkälu**  ja siirtymällä kohtaan **Toiminta > Piilota/Näytä**. Voit vaihtaa objektiin piilota/näytä-tilaa napauttamalla sitä

Kuvaajan tai objektin ulkonäön muuttaminen


1. Napauta kuvaajaa tai objektia, jota haluat muuttaa.
2. Napauta kohtaa **Tarkastaja**   näyttääksesi objektin ominaisuuksien luettelon.

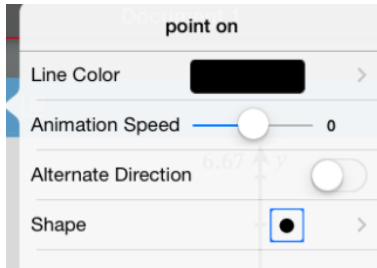


Huomaa: Ominaisuuksien luettelo vaihtelee objektityypin mukaisesti.

3. Valitse muutettavat kohteet. Muutokset otetaan käyttöön, kun valitset ne.

Kuvaajan tai objektin pisteen animointi

1. Napauta pistettä.
2. Napauta kohtaa **Tarkastaja**  näyttääksesi pisteen ominaisuudet.





3. Vedä Animaationopeuden liikusäädintä nopeuden asettamiseksi ja aloita animaatio.

Taustakuvan lisääminen

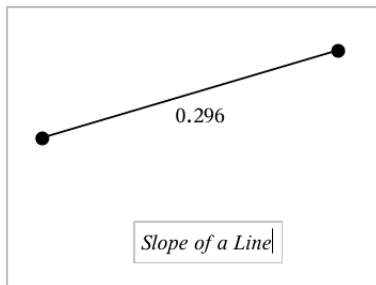
Lisää **valokuva**  -työkalun avulla voit [lisätä valokuvan](#) minkä tahansa Kuvaajat- tai Geometria-sivun taustaksi.

Tekstin lisääminen Kuvaajat- tai Geometria-työalueelle

1. Napauta kohtaa **Työkalut**  ja siirry kohtaan **Toiminta > Teksti**.

Tekstityökalu  avautuu sovelluksen Työkalupalkkiin.


2. Napauta sijaintia tekstin syöttämiseksi.
3. Kirjoita teksti avautuvaan ruutuun ja napauta sitten **palaa**.



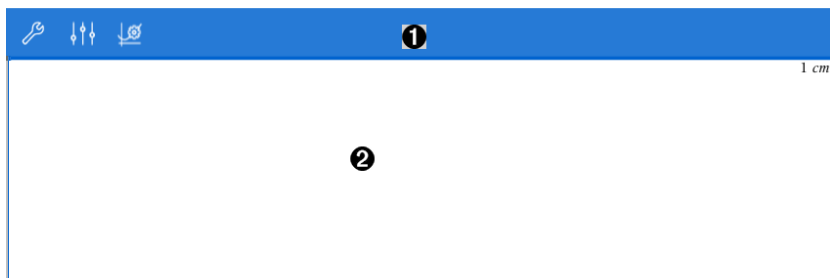
4. Muokkaa tekstiä kaksoisnapauttamalla sitä.

Geometria-sovelluksen sivun lisääminen




Päästäksesi alkuun Geometria-sovelluksen kanssa, lisää Geometria-sivu olemassa olevaan asiakirjaan.

Napauta **Lisätä**, ja napauta sitten .

Uusi Geometria-sivu avautuu ja näyttää Geometria-sovelluksen työkalurivin ja työalueen



1 Geometria-sovelluksen työkalurivi

- Napauta **Työkalut**  luodaksesi ja tarkastellaksesi Geometria-objekteja.
- Napauta **Tarkastaja**  muuttaaksesi valitun kohteen ulkonäköä, kuten geometristä muotoa.
- Napauta **Kuvaajat & Geometria-asetukset**  muuttaaksesi Geometria- ja Kuvaajat-sovellusten käyttämiä asetuksia.

2 Geometria-sovelluksen työalue. Luomasi Geometria-objektit näytetään täällä. Vedä liikuttaaksesi työaluetta vaakasuunnassa.

Geometrinen objektien esittely

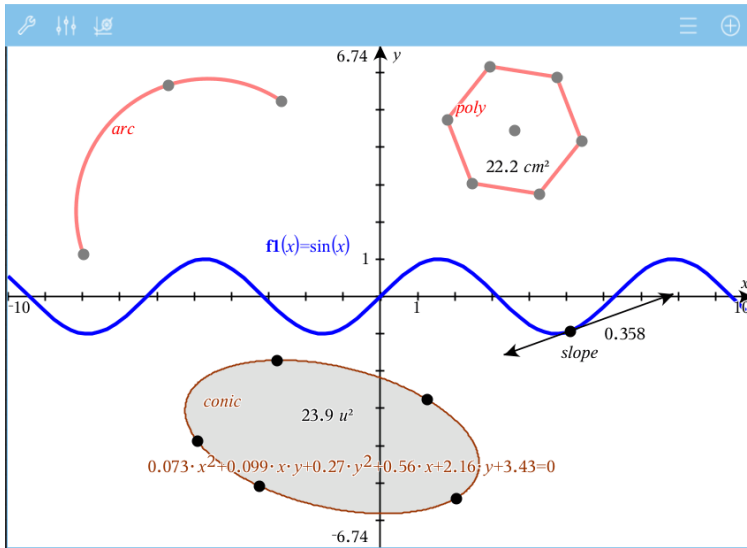
Geometriatyökaluja voidaan käyttää sekä Kuvaajat- että Geometria-sovelluksissa. Voit käyttää näytä työkaluja piirtääksesi tai tarkastellaksesi objekteja kuten pisteitä, suoria ja muotoja.

- Piirrosnäky näyttää Kuvaajat-työalueen päällekkäin Geometria-työalueen kanssa. Voit valita, mitata ja muuttaa objekteja molemmilla työalueilla.
- Tasogeometria-näky näyttää vain Geometria-sovelluksessa luodut objektit.

Kuvaajat-sovelluksessa luodut objektit

Kuvaajat-sovelluksessa luodut pisteet, suorat ja muodot ovat analyttisiä objekteja.

- Kaikki pisteet, jotka määrittävät näitä objekteja, ovat x,y -tasossa. Tässä luodut objektit näkyvät vain Kuvaajat-sovelluksessa. Koordinaattiakselien asteikon muuttaminen vaikuttaa objektien ulkonäköön.
- Voit näyttää ja muokata minkä tahansa pisteen koordinaatteja objektissa.
- Voit näyttää Kuvaajat-sovelluksessa luodun suoran, tangenttisuoran, ympyrän tai kartioleikkauksen yhtälön.

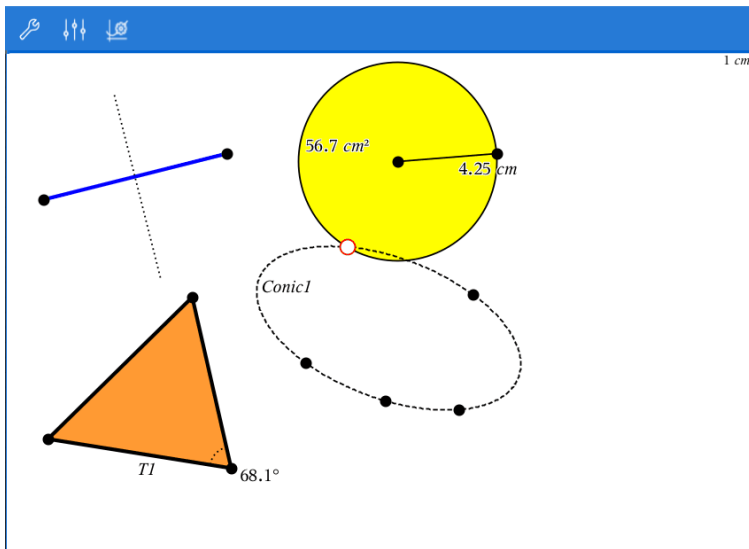


Ympyrän kaari ja monikulmio luotiin Geometria-sovelluksessa. Siniaalto ja kartioleikkaus luotiin Kuvaajat-sovelluksessa.

Geometria-sovelluksessa luodut objektit

Geometria-sovelluksessa luodut pisteet, suorat ja muodot eivät ole analyttisiä objekteja.


- Näitä objekteja määrittävät pisteet eivät ole kuvaajatasolla. Tässä luodut objektit näkyvät sekä Kuvaajat- että Geometria-sovelluksissa, mutta niihin ei vaikuta kuvaajien x,y -akselisiin tehty muutokset.
- Et voi saada koordinaatteja objektin pisteistä.
- Et voi näyttää Geometria-sovelluksessa luodun geometrisen objektin yhtälöä.



Geometrinen objektien luominen

Voit luoda objekteja sekä Geometria- että Kuvaajat-sovelluksissa.

Pisteiden ja suorien luominen


1. Napauta kohtaa **Työkalut** , valitse **Pisteet ja Suorat**, valitse objektityyppi, esimerkiksi **Jana**. (Siirry Kuvaajat-sovelluksessa kohtaan **Geometria >, Pisteet ja Suorat > Jana**.)
2. Napauta olemassa olevia pisteitä tai sijainteja työalueella objektin määrittämiseksi. Esimerkiksi, napauta kahta objektia, kun luot leikkauspisteen.

Kun luot objektin, työkalu näkyy sovelluksen Työkalupalkissa (esimerkiksi **Jana**



). Peruuta napsauttamalla **X** työkalusta.

Geometrinen muotojen luominen

1. Napauta kohtaa **Työkalut** , valitse **Pisteet ja Suorat**, valitse objektityyppi, esimerkiksi **Jana**. (Siirry Kuvaajat-sovelluksessa kohtaan **Geometria >, Pisteet ja Suorat > Jana**.)
2. Napauta olemassa olevia pisteitä tai sijainteja työalueella objektin määrittämiseksi. Esimerkiksi, napauta kahta pistettä, kun määrität ympyrän keskipisteen ja kehän pisteen.


Kun luot muotoa, työkalu näkyy sovelluksen Työkalupalkissa (esimerkiksi **Monikulmio**



). Peruuta muoto napauttamalla **X** työkalusta.


Geometristen objektien mittaaminen ja muuntaminen

Objektien mittaaminen


1. Napauta kohtaa **Työkalut** , valitse **Mittaus** ja valitse mittaustyyppi, esimerkiksi **Pituus**. (Siirry Kuvaajat-sovelluksessa kohtaan **Geometria > Mittaus > Pituus**.)
2. Napauta objektia, jota haluat mitata.

| Mittaustyyppi | Käytä mittaukseen... |
|---------------|---|
| Pituus | <ul style="list-style-type: none">• Janan, ympyrän kaaren tai vektorin pituuden mittaaminen• Kahden pisteen, pisteen ja suoran tai pisteen ja ympyrän välisen etäisyyden mittaaminen• Ympyrän tai ellipsin kehän pituuden tai monikulmion, suorakulmion tai kolmion piirin mittaaminen• Kolmion, suorakulmion tai monikulmion yhden sivun pituuden mittaaminen: Sinun on napautettava <i>kahta pistettä</i> sivun pituuden mittaamiseksi. Sivun napauttaminen mittaa objektin kehän koko pituuden. |
| Pinta-ala | Ympyrän, ellipsin, monikulmion, suorakulmion tai kolmion pinta-ala |
| Kulmakerroin | Suoran, puolisuoran, janan tai vektorin kulmakertoimen laskeminen |
| Kulma | Kulmat välillä $0^\circ - 180^\circ$ (0 radiaania – π radiaania Kuvaajat-sovelluksessa) |

Objektien muunnokset

1. Napauta kohtaa **Työkalut** , valitse **Transformointi** ja valitse muunnostyyppi, esimerkiksi **Symmetria**. (Siirry Kuvaajat-sovelluksessa kohtaan **Geometria > Transformointi > Symmetria**.)
2. Napauta objektia, jota haluat muuntaa.
3. Napauta sijaintia, olemassa olevaa pistettä tai muuta objektia muunnoksen luomiseksi.

Tarkastelu konstruktio työkalujen avulla

Lisää konstruktio napauttamalla kohtaa **Työkalut** , valitse **Konstruktio** ja valitse konstruktion tyyppi, kuten **Yhdensuuntainen**. (Siirry Kuvaajat-sovelluksessa kohtaan **Geometria > Konstruktio > Yhdensuuntainen**.)

Konstruktioita luotaessa avautuu työkalu sovelluksen Työkalupalkkiin (esimerkiksi


Yhdensuuntainen   **Parallel** ). Peruuta napauttamalla **X** työkalusta.

| Konstruktioyyppi | Kuvaus |
|-----------------------|--|
| Keskipiste | Jakaa janan kahtia tai asettaa keskipisteen kahden pisteen välille. Pisteet voivat olla yksittäisessä objektissa, erillisissä objekteissa tai työalueella. |
| Yhdensuuntainen suora | Luo yhdensuuntaisen suoran minkä tahansa olemassa olevaan suoran kanssa. Olemassa oleva suora voi olla koordinaatiston akseli tai kolmion, neliön, suorakulmion tai monikulmion mikä tahansa sivu. |
| Kohtisuora suora | Luo suoran, joka on kohtisuorassa vertailusuoraa vastaan. Vertailusuora voi olla koordinaattiakseli, olemassa oleva suora, jana, kolmion, suorakulmion tai monikulmion yksi sivu. |
| Keskinormaali | Luo keskinormaalin janalle tai kolmion, suorakulmion tai monikulmion yhdelle sivulle tai kahden pisteen välille. |
| Kulman puolittaja | Luo kulman puolittajan. Kulman pisteet voivat sijaita olemassa olevilla objekteilla tai ne voivat sijaita työalueella. |
| Ura | Ura-työkalun avulla voit tutkia yhden objektin liikealuetta toisen objektin suhteen jaetun pisteen rajoittamana. |
| Harppi | Toimii geometrisen harpin tavoin ympyröiden piirtämiseen paperille. |

Laskentatyökalun käyttö

Laskentatyökalu on käytettävissä kuvaaja- ja geometriasovelluksissa. Voit sieventää sillä matemaattisen lausekkeen, jonka olet syöttänyt tekstiobjektina. Voit muokata sievennettyä lauseketta ja sieventää sen sitten uudestaan.


Lausekkeen syöttäminen

1. Napsauta **Työkalut**  ja siirry kohtaan **Toiminnot > Teksti**.
2. Napsauta työaluetta tekstiruudun asettamiseksi ja näppäimistön näyttämiseksi.
3. Näppäile lauseke, esim. $(1/4)^2 * 2$ ja napsauta **SYÖTÄ**.

Huomaa: Älä sisällytä lausekkeeseen muuttujia.

$$\left(\frac{1}{4}\right)^2 \cdot 2$$

Tuloksen laskeminen

1. Napsauta **Työkalut**  ja siirry kohtaan **Toiminnot** > **Laske**.
2. Laskentatyökalu näkyy työkalupalkissa ja erillinen kehoitus pyytää sinua valitsemaan laskettavan lausekkeen.
3. Napsauta tekstiobjektia lausekkeen sieventämiseksi.

$$\left(\frac{1}{4}\right)^2 \cdot 2 = \frac{1}{8}$$



Kuvioiden luominen eleiden avulla (MathDraw)


"MathDraw" -työkalulla voit käyttää kosketusnäyttöä pisteiden, suorien, ympyröiden ja muiden muotojen luomiseen.

- MathDraw -työkalu on käytettävissä Geometria- ja Kuvaajien piirto -sovelluksissa.
- Kuvaaja-näkymä, kun x- ja y-asteikot ovat identtisiä. Tällä tavoin ei-ympyränmuotoiset ellipsit ja ei-neliönmuotoiset suorakulmiot eivät näy ympyröinä ja neliöinä.

Huomaa: MathDraw -työkalu ei ole käytettävissä 3D-kuvaajien piirtosovelluksessa.

MathDraw -työkalun aktivointi

1. Napauta **Lisää** ja napauta sitten .
2. Napauta **Työkalut** .
3. Napauta **Toiminnot**-valikossa **MathDraw**.

Tekstityökalu  avautuu sovelluksen Työkalupalkkiin. Voit aloittaa työkalun käytön.

MathDraw -työkalun poistaminen

- ▶ Kun olet lopettanut MathDraw -työkalun käytön, napauta työkalussa olevaa **X**:ää.

Pisteiden luominen

Jos haluat luoda nimetyn pisteen, napauta avointa aluetta.

- Mikäli kyseinen piste on jonkun olemassa olevan suoran, janan, säteen, geometrisen kartion (mukaan lukien ympyrät) tai monikulmion lähellä, piste kiinnittyy kyseiseen objektiin. Voit myös sijoittaa pisteen minkä tahansa edellä mainittujen objektien leikkauspisteeseen.
- Mikäli piste on Kuvaajat- tai Geometria-näkymässä jonkun näkyvän ruudukkosijainnin lähellä, se kiinnittyy ruudukkoon.

Suorien ja janojen piirtäminen

Jos haluat luoda suoran tai janan, kosketa alkupistettä ja vedä sitten loppupisteeseen.

- Mikäli piirretty suora kulkee jonkun olemassa olevan pisteen läheltä, suora kiinnittyy pisteeseen.
- Mikäli piirretty suora alkaa jonkun olemassa olevan pisteen läheltä ja päättyy jonkun toisen olemassa olevan pisteen lähelle, siitä tulee niiden pisteiden määrittämä jana.
- Mikäli piirretty suora on lähes yhdensuuntainen tai normaali suhteessa johonkin olemassa olevaan suoraan, janaan tai monikulmion sivuun, se kohdistuu kyseiseen objektiin.

Huomaa: Oletustoleranssi yhdensuuntaisten/normaalien suorien havaitsemiseen on 12,5 astetta. Tätä toleranssia voidaan muuttaa käyttämällä muuttujaa, joka on nimetty

ti_gg_fd.angle_tol. Voit muuttaa toleranssia senhetkisessä tehtävässä asettamalla tämän muuttujan laskinsovelluksessa arvoon välille 0–45 (0=ei yhdensuuntaisuuden/normaalien havaitsemista).

Ympyröiden ja ellipsien piirtäminen

Jos haluat luoda ympyrän tai ellipsin, käytä kosketusnäyttöä summittaisen muodon piirtämiseen.

- Mikäli piirretty muoto muistuttaa ympyrää riittävästi, ympyrä muotoutuu.
- Mikäli muoto on pitkänomainen, siitä muotoutuu ellipsi.
- Mikäli piirretyn muodon virtuaalinen keskus on lähellä jotain olemassa olevaa pistettä, kyseisestä pisteestä tulee ympyrän tai ellipsin keskikohta.

Kolmioiden piirtäminen

Jos haluat luoda kolmion, piirrä kolmiontapainen muoto.

- Mikäli piirretty kärkipiste on jonkun olemassa olevan pisteen lähellä, kyseinen kärkipiste kiinnittyy tähän pisteeseen.

Suorakulmioiden ja neliöiden piirtäminen

Jos haluat luoda suorakulmion tai neliön, käytä kosketusnäyttöä piirin piirtämiseen.

- Mikäli piirretty muoto on lähes neliö, neliö muotoutuu.
- Mikäli muoto on pitkänomainen, siitä muotoutuu suorakulmio.

- Mikäli neliön keskus on lähellä jotain olemassa olevaa pistettä, neliö kiinnittyy kyseiseen pisteeseen.

Monikulmioiden piirtäminen

Jos haluat luoda monikulmion, napauta olemassa olevia pisteitä peräjälkeen, päättäen ensimmäiseen napauttamaasi pisteeseen.

Matematiikkayhtälöiden piirtäminen -työkalun käyttö yhtälöiden luomiseen

Kuvaajat-näkymässä MathDraw -työkalu yrittää tulkita piirrettyjä kuvioita funktioina.

Huomaa: Oletusaskelarvo paraabelin kertoimille on $1/32$. Tämän murtoluvun nimittäjä voidaan määrittää uudelleen muuttujassa nimeltä **ti_gg_fd.par_quant**. Voit muuttaa tätä askelarvoa senhetkisessä tehtävässä asettamalla tämän muuttujan arvoon, joka on 2 tai suurempi. Esimerkiksi arvo 2 antaa $0,5$ suuruisen askelarvon.

MathDraw -työkalun käyttö kulman mittaamiseen

Jos haluat mitata kahden olemassa olevan suoran välisen kulman, kosketusnäytön avulla voit piirtää ympyrän kaaren yhdestä suorasta toiseen.

- Mikäli näiden kahden suoran välistä leikkauspistettä ei ole olemassa, se luodaan ja merkitään.
- Kyseinen kulma ei ole suunnattu kulma.

MathDraw -työkalun käyttö keskipisteen löytämiseen.

Jos haluat luoda pisteen kahden pisteen puoliväliin, napauta pistettä 1, pistettä 2 ja sitten taas pistettä 1.

MathDraw -työkalun käyttö poispyyhkimiseen

Jos haluat pyyhkiä pois objekteja, käytä kosketusnäyttöä vasemmalle tai oikealle vetämiseen. Liike on samantapainen, kuin pyyhkisit valkotaulua.

- Pyyhintäalue on pyyhkimiseleen rajaama suorakulmio.
- Kaikki pyyhintäalueen sisällä olevat objektit ja niistä riippuvat kohteet poistetaan.

Tarttumisyökalu Geometria- ja Kuvaajat-sovelluksissa

Tarttumisyökalu on käytettävissä Geometria- ja Kuvaajat -sovelluksissa.

Huomaa: Siirry Kuvaajat-sovelluksessa kohtaan **Työkalut > Geometria**.

Jos Geometria-työkalu voi pysyä aktiivisena, siinä näkyy työkalukuvakkeen lisäksi lukon kuva.


Lukon kuvake

Lukitsematon/yksittäiskäyttö-kuvake



Lukittu/monikäyttö-kuvake



Huomaa: Kaikki työkalut avautuvat oletus- tai  lukitsematon/yksittäiskäyttö-tilassa. Kuvake näkyy työkalun vasemmalla puolella.


Lukitsematon/yksittäiskäyttö



Lukittu/monikäyttö



Oletustila

Työkalun avaaminen tapahtuu aina oletus- tai  lukitsematon/yksittäiskäyttö-tilassa). Tämä koskee tilanteita kuten työkalun sulkeminen tai vaihtaminen uuteen työkaluun.

Geometria- ja Kuvaajat sovellusten työkalut, joilla voi tarttua

Seuraavissa työkaluissa on "tarttumisominaisuus":

- Kaikki "**Pisteet ja suorat**" -ryhmän kohteet
- Kaikki "**Muodot**"-ryhmän kohteet
- Kaikki "**Mittaus**"-ryhmän kohteet
- Kaikki "**Konstruointi**"-ryhmän kohteet
- Kaikki "**Muunnokset**"-ryhmän kohteet

Työkalun lukitseminen tai sen lukituksen poistaminen

Napauta



lukitsematon/yksittäiskäyttö-kuvaketta työkalun lukitsemiseksi lukittu/monikäyttö-tilaan.



Huomaa: Työkalu on nyt lukittu/monikäyttö-tilassa.

Työkalu suljetaan napauttamalla **X**.

-tai-



Napauta lukitsematon/yksittäiskäyttö-tilaan.



Huomaa: Käyttäjä voi myös vaihdella -kuvaketta.

Listat & Taulukot -sovellus

Listat & Taulukot -sovelluksessa voit työskennellä taulukkomuotoisen tiedon kanssa.

Mitä voit tehdä

- Voit määrittää kokonaisen sarakkeen arvot toisen sarakkeen sisällön perusteella.
- Voit työskennellä Kuvaajat- & Geometria- sekä Laskin-sovelluksissa luotujen muuttujien kanssa.
- Voit piirtää kuvaajia taulukon tiedoista Data & Tilastot -sovelluksen avulla.
- Voit luoda arvotaulukon funktiolle tai kaavioille.
- Voit suorittaa tilastollisia analyyseja datalistaista.

Mitä sinun tulee tietää

Soluviihtauksen kirjoittaminen kaavaan

Absoluuttiset viittaukset sisältävät \$-symbolin ennen sarakkeen kirjainta ja ennen rivinumeroa, ja ne viittaavat aina tietyssä taulukon kohdassa olevaan soluun. Suhteelliset viittaukset sisältävät ainoastaan solun sarakkeen kirjaimen ja rivinumeron, ja ne kuvaavat missä solu on suhteessa taulukon muihin soluihin nähden.

1. Kaksoisnapauta solua ja kirjoita kaava.
2. Siirry oikeaan kohtaan kaavassa ja kirjoita soluviihtaus.

Käytä suhteellisen viittauksen (B3), absoluuttisen viittauksen (\$B\$2) tai solualueen (A1:A4) muotoa.

Solun arvon linkittäminen muuttujaan

1. Napauta Listat & Taulukot -sivulla solua, jonka haluat linkittää muuttujaan, ja napauta sitten solua uudelleen avataksesi kontekstivalikon.
2. Napauta **Linkitä**, ja napauta sitten muuttujan nimeä syöttääksesi sen soluun.


Sarakkeen linkittäminen muuttujaan

1. Napauta muuttujaan linkitettävän sarakekaavan solua (toista solua ylhäältä).
2. Kirjoita linkitettävän listamuuttujan nimi ja napauta **paluu**.

Huomaa: Nähdäksesi listan käytettävissä olevista muuttujista, napauta **var** TI-Nspire™-näppäimistöllä.

Listat & Taulukot -sovelluksen sivun lisääminen

Päästäksesi alkuun Listat & Taulukot sovelluksen kanssa, lisää Listat & Taulukot -sivu olemassa olevaan asiakirjaan.

- ▶ Napauta **Lisätä**, ja napauta sitten .

Tyhjä Listat & Taulukot -sivu avautuu.

| G8 | | | | |
|----|---|---|---|---|
| | A | B | C | D |
| = | | | | |
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | |

- 1 Sarakkeen ja rivin viitesolu
- 2 Sarakkeen nimen solu, joka määrittää sarakkeen listamuuttujaksi
- 3 Solu kaavalle, jolla voit luoda datasarakkeen
- 4 Leipätekstisolut

Tiedonkäsittely

Datasarakkeiden luominen

Voit luoda arvojen sarakkeen, joka perustuu toisen sarakkeen sisältöön tai eri tyyppisiin jonomaisiin tietoihin .

| D | =seqgen(n+2,n,u,{2,30},{1},3) | | | |
|---|-------------------------------|---------|--------|------------|
| | A | B | C | D |
| = | | =xbar^2 | =a[]/2 | =seqgen(n) |
| 1 | 1 | 25 | 1/2 | 1 |
| 2 | 5 | 25 | 5/2 | 7 |
| 3 | 5 | 25 | 5/2 | 10 |
| 4 | 45 | 25 | 45/2 | 13 |
| 5 | 7 | 25 | 7/2 | 16 |


- 1 Muuttujaan perustuva sarakekaava
- 2 Toiseen sarakkeeseen perustuva sarakekaava
- 3 Sarakekaava, joka luo lukujonon

Sarakkeen arvojen luominen toisen sarakkeen perusteella

1. Napsauta sen sarakkeen sarakekaavan solua (toinen solu ylhäältä), jossa haluat käyttää kaavaa.
2. Kirjoita kaavan lauseke =-merkin jälkeen ja napauta **ENTER**.


Huomaa: Merkitse kaavaan sisältyvät sarakkeiden kirjaimet sulkujen ([]) sisään.

Satunnaislukuja sisältävän sarakkeen luominen

1. Napauta sarakekaavan solua (toinen solu ylhäältä).
2. Napauta **Työkalut**  ja siirry kohtaan **Data > Satunnainen > Kokonaisluku** syöttääksesi funktion **randint()**.
3. Sovellus syöttää funktion **randint()** sarakekaavan soluun.
4. Kirjoita **1, 6, 20** ja napauta **ENTER**.

Huomaa: Numerot on annettu ainoastaan havainnollistamiseksi, ja ne luovat sarakkeen 20 satunnaisesta kokonaisluvusta 1–6.

Numeerisen lukujonon luominen:


1. Napauta jotain solua sarakkeesta, johon haluat luoda lukujonon.
2. Napauta **Työkalut**  ja siirry kohtaan **Data > Luo lukujono**.
3. Kirjoita **kaava**, jota käytetään sarakkeen arvoihin.
4. Kirjoita lukujonon tarvitsemat aloittavat numerot **Alkuehdot**-kenttään ja erota ne pilkuilla.
5. Kirjoita riippumattoman muuttujan (**n0**) alkuarvo, luotavien arvojen maksimimäärä (**nMax**) ja askelarvo (**nStep**).

Huomaa: Kirjoita tarvittaessa lukujonolle maksimiarvo **Ylin arvo**-kenttään.

6. Napauta **OK**.

Kuvaajien piirtäminen taulukkotiedoista


Sirontakuvaajan luominen Pikakuvaajalla

1. Anna kummallekin sarakkeelle nimi määrittääksesi ne listoiksi, ja valitse sitten molemmat sarakkeet.
2. Napauta **Työkalut**  ja siirry sitten kohtaan **Data > Pikakuvaaja**.


Sivulle lisätään Data & Tilastot -sovellus sekä datan kuvaaja.

Yhteenvetokuvaajan luominen

Huomaa: Tässä esimerkissä luodaan yhteenvetotaulukko raakadatasta ja tätä taulukkoa käytetään sitten luomaan yhteenvetokuvaaja.

1. Luo lista, joka sisältää kategoriattunnisteet, eli luokkien nimet. Tätä esimerkkiä varten anna listan nimeksi "väri" ja kirjoita merkkijonot silmien värille.
2. Luo yhteenvetolista. Tätä esimerkkiä varten anna listan nimeksi "määrät" ja anna kullekin silmien värille kokonaismäärä.
3. Valitse kumpikin lista.
4. Napauta **Työkalut**  ja siirry kohtaan **Data > Yhteenvetokuvaaja**.
5. Vaihda tarpeen vaatiessa X-lista ja Yhteenvetolista keskenään.
6. Valitse **Esityskohde** -kentässä miten yhteenvetokuvaaja esitetään Data & Tilastot -sovelluksessa, ja napauta sitten **OK**.

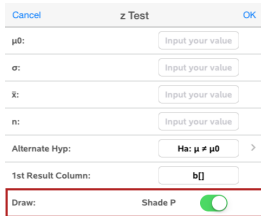
Tietojen kaappaaminen Kuvaajat- tai Geometria-sovelluksesta

1. Tyhjennä sarakkeet, joita aiot käyttää kaapattua tietoa varten.
2. Varmista, että kaikki data-arvot, jotka haluat kaapata, on linkitetty muuttujanimiin.
3. Napauta sen sarakkeen sarakekaavan solua (toinen solu ylhäältä), josta haluat kaapata arvot.
4. Napauta **Työkalut**  ja siirry kohtaan **Data > Tiedonkaappaus > Automaattinen**.
Kaappauslauseke syötetään.
5. Korvaa kirjaimet "*var*" kaapattavan muuttujan nimellä.

Huomaa: Voit myös valita muuttujan Muuttujat-valikosta napauttamalla **var** ja napauttamalla sitten haluttua muuttujaa.

Taulukkodatan käyttö tilastoanalyysissä

Tilastot-valikon työkalut sisältävät ohjattuja toimintoja, jotka helpottavat tilastoanalyysien suorittamista taulukon sarakkeiden tiedoista. Kun määrität tietojen sijainnin, Listat & Taulukot -sovellus tallentaa tulokset kahteen sarakkeeseen, joista toisessa on nimet ja toisessa vastaavat arvot.



Cancel z Test OK

μ :

σ :

k:

n:

Alternate Hyp:

1st Result Column:



Draw: Shade P

Tilastolaskenta ja tulokset

Tilastolaskennan avulla voit analysoida dataa.

Tilastolaskennan suorittaminen

Huomaa: Seuraavassa esimerkissä lineaarista regressiomallia $y=mx+b$ sovitetaan kahteen listaan.

1. Napauta sarakekaavan solua (toinen solu ylhäältä) sarakkeesta A.
2. Napauta **Työkalut**  ja siirry kohtaan **Tilastot > Tilastolaskenta > Lineaarinen regressio (mx+b)** valitaksesi regressiomallin.
3. Napauta  Y-listaruudun vierestä näyttääksesi nimetyn listan. Napauta Y-listan nimeä.
4. Jos haluat tallentaa regressioyhtälön johonkin tiettyyn muuttujaan, korvaa teksti **Tallenna RegYht nimellä** muuttujan nimellä.
5. Napauta ruutua **1. tulosarake** ja kirjoita **c []** ensimmäisen tulossarakkeen kirjaimeksi.
6. Napauta **OK**.

| D1 | ="Linear Regression (mx+b)" | | | |
|----|-----------------------------|----|----------------|--------------|
| A | B | C | D | |
| = | | | | =LinRegMx |
| 1 | 55 | 11 | Title | Linear Re... |
| 2 | 23 | 20 | RegEqn | m*x+b |
| 3 | 78 | 8 | m | -0.073313 |
| 4 | 15 | 10 | b | 16.231 |
| 5 | 63 | 15 | r ² | 0.170525 |
| 6 | | | r | -0.412947 |
| 7 | | | Resid | {-1.1988... |

Huomaa: Tulokset on linkitetty lähdedataan.

Tilastotulosten tallentaminen

Listat & Taulukot -sovellus tallentaa tilastolaskujen vastaukset käyttäen muuttujaryhmän nimeä, joka on muotoa *stat.nnn*, jossa *nnn* on vastauksen nimi (esimerkiksi *stat.RegEqn* ja *stat.Resid*). Jos haluat käyttää mukautettua muuttujaryhmää vakionimen sijaan, voit muokata sarakekaavan solussa olevaa kaavaa. Voit käyttää esimerkiksi seuraavanlaista kaavaa tulosten tallentamiseksi muuttujaryhmään **MystatsB**.


=LinRegMx(a[],b[],1): CopyVar Stat., MystatsB.

Voit myöhemmin tarkastella vastauksia syöttämällä seuraavan lausekkeen Laskin-sovellukseen tai johonkin toiseen Listat & Taulukot -sovelluksen sarakeeseen:

MystatsB.results

Taulukoiden käsittely

Voit muuttaa kuvion arvojen taulukkoa käyttämällä **Taulukko**-valikon työkaluja.

- ▶ Poistaaksesi sarakkeen taulukosta, napsauta mitä tahansa solua, ja napauta sitten **Työkalut**  ja siirry kohtaan **Taulukko > Poista sarake**.
- ▶ Näyttääksesi kuvion listan, napauta pudotusnuolta sarakkeen yläsolusta. Valitse tyhjä sarake (ellet ole korvaamassa jo näkyviä arvoja), ja napauta sitten listassa olevaa funktiota lisätäksesi sen arvot sarakeeseen.
- ▶ Muuttaaksesi lauseketta, joka määrittelee kuvion, napauta kaavan solua ja muokkaa tätä lauseketta.

Manuaalinen datan kaappaus


Voit kaapata objektien tietoja TI-Nspire™ Apps for iPad® -ohjelmassa Listat & Taulukot -sovelluksen avulla. Voit esimerkiksi seurata pisteen sijainnin muutoksia kuvaajassa Kuvaajat & Geometria -sovelluksessa.

Mahdollisuus kaapata dataa manuaalisesti ei rajoitu Kuvaajiin & Geometriaan. Tämä toiminto toimii myös muille sovelluksille, joissa halutaan tehdä vastaava tutkimus.

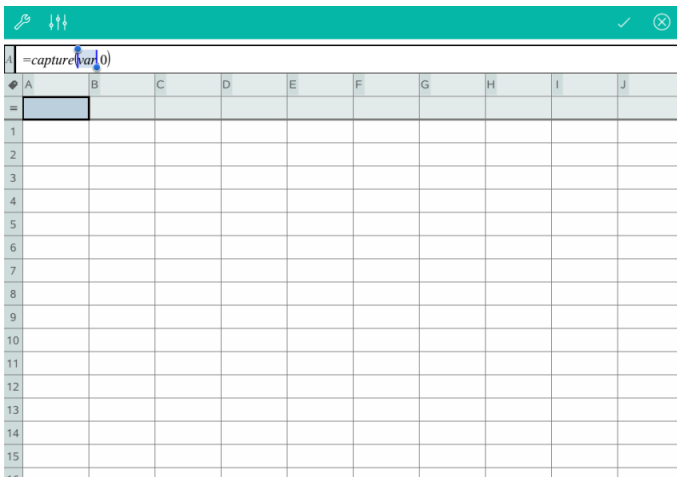
Datan kaappaaminen manuaalisesti

1. Napauta sen sarakkeen sarakekaavan solua (toinen solu ylhäältä), josta haluat kaapata arvot.

Huomautus Kaapatut arvot korvaavat sarakkeen arvot.

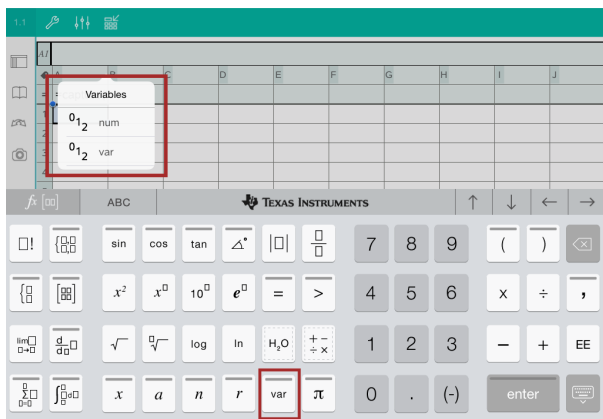
2. Napauta **Työkalut**  ja siirry kohtaan **Data > Tiedonkaappaus > Manuaalinen**.

Kaappauslauseke lisätään sarakekaavan soluun, jossa "muutt" toimii kaapattavan muuttujan nimen paikanpitäjänä.



The screenshot shows a TI-Nspire™ spreadsheet editor interface. At the top, there is a teal header bar with a tool icon, a zoom icon, and a close icon. Below the header is a formula bar containing the text "=capture(var 0)". The main area is a grid with columns labeled A through J and rows labeled 1 through 15. The cell at the intersection of column A and row 1 is highlighted in light blue.

3. Korvaa kirjaimet "muutt" Kuvaajat & Geometria -sovelluksesta kaapattavan muuttujan nimellä. Kirjoita esimerkiksi *a* tai tarkastele käytettävissä olevien muuttujien listaa napautamalla muutt TI-Nspire™ -näppäimistöltä.

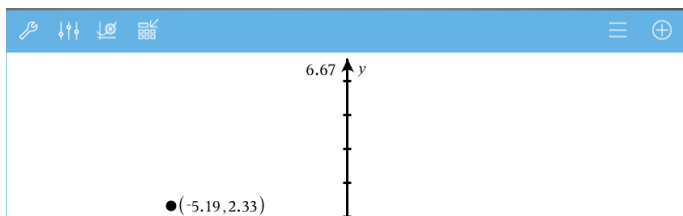


Kaivasolu sisältää nyt vastaavanlaisen lausekkeen kuin $=\text{kaappaa}(a, 0)$.



Huomautus: Argumentti "0" ilmaisee Listat & Taulukot -sovellukselle, että haluat suorittaa kunkin kaappausten manuaalisesti.

4. Napauta **Enter**.
5. Siirrä Kuvaajat ja Geometria -sovelluksesta pistettä eri sijaintiin, jossa pisteen x-koordinaatti tallennetaan muuttujassa (a , tässä esimerkissä), johon viitataan datankaappauslausekkeessa.



6. Napauta .

Nykyinen a -arvo on tallennettu Listat & Taulukot -sovellukseen määritettynä kaappaamaan muuttuja a .

| [A2] | | | | | | | | | |
|-----------|---------|---|---|---|---|---|---|---|--|
| A | B | C | D | E | F | G | H | I | |
| =capture(| | | | | | | | | |
| 1 | -5.1962 | | | | | | | | |

Katso kohdasta [Muuttujien käyttäminen](#) lisätietoja muuttujien lisäämisestä ja käyttämisestä.

Data & Tilastot -sovellus

Data & Tilastot -sovelluksen avulla opettajat ja oppilaat voivat luoda graafisia esityksiä ja suorittaa luetteloihin tallennetun datan analyyskejä. Datajoukkojen määrittelemisen (tai nimeäminen) käyttämällä Listat & Taulukot -sovellusta on kuvaajien piirtämisen ja datan analysoinnin aloituspiste.

Mitä voit tehdä

- Datajoukkojen esittäminen erilaisilla kuvaajatyypeillä.
- Datajoukkojen esittäminen erilaisilla kaaviotyypeillä.
- Muuttujien käsittely datan suhteiden tutkimista ja havainnollistamista varten.
- Keskittyneisyyden ja muiden tilastollisten yhteenvetomenetelmien tutkiminen.
- Funktioiden sovittaminen dataan.
- Regressiosuorien luominen sirontakuvaajiin.
- Hypoteesin testauksien ja tulosten (z- ja t-testit) kuvaaminen yhteenvetotilastojen määritelmien tai datan perusteella.

Mitä sinun tulee tietää

Muuttujien kuvaajien piirtäminen

- Listat & Taulukot -sovelluksessa luotuja listoja voidaan käyttää muuttujana.
- Muuttujat täytyy nimetä ennen kuin niitä voidaan käyttää Data & Tilastot -sovelluksessa.
- Määritä muuttujan nimi napauttamalla **Lisää muuttuja** -kenttää, joka sijaitsee X-akselin tai Y-akselin keskellä.
- Yhden muuttujan oletusarvoinen kuvaaja on pistekaavio. Oletusarvoisen tapauskuvaajan datapisteet järjestetään uudelleen ja valitun muuttujan osat näytetään pistekaaviossa.
- Kahden muuttujan oletusarvoinen kuvaaja on sirontakaavio. Datapisteet järjestyvät uudelleen ja esittävät kummankin muuttujan arvot sirontakaaviossa.

Akselien mittakaavan muuttaminen

Muokkaa akselin mittakaavaa nipistämällä tai levittämällä vaaka- tai pystyakselia

-TAI-


Vedä ja siirrä jompaa kumpaa akselia sten, että sen mittakaava säilyy.

Palauta kuvaajaan piirretyn datan alkuperäinen koko ja sijainti napauttamalla **Työkalut** > **Ikkuna/Suurena** > **Datan zoomaus**.

Arvon kuvaajan piirtäminen


Kun piirät arvon olemassa olevaan kuvaajaan, se näkyy pystysuorana viivana työalueella. Voit piirtää kuvaajan yhdestä luvusta tai jostakin lausekkeesta, jonka tuloksena on luku. Jos arvo on datasta riippuva, viiva päivittyy ja heijastaa tehdyt muutokset, kun vedät pistettä tai teet muutoksia Listat & Taulukot -sovelluksessa. Piirretyn arvon tulee olla akselin määrittelyjoukossa.

Piirtääksesi arvon:

1. Napauta **Työkalut** , siirry kohtaan **Analysoi**, ja napauta sitten **Piirrä arvo**.
2. Syötä piirrettävä arvo ja napauta **ENTER**.

Funktion kuvaajan piirtäminen


Piirrä funktio -työkalun avulla voit määrittää funktion ja piirtää sen kuvaajan verratakseksi sitä olemassa olevaan kaavioon. Piirtääksesi funktion:

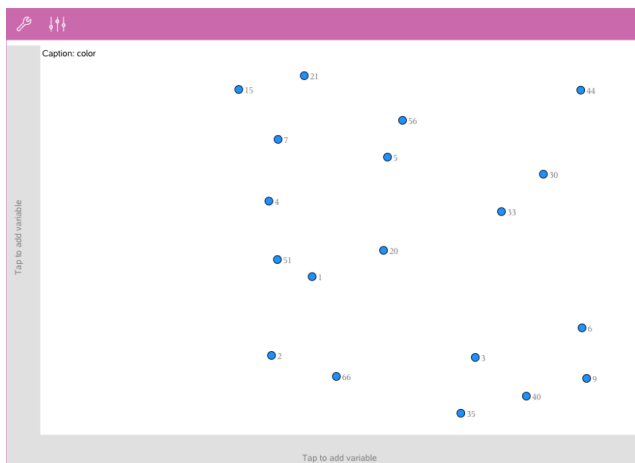
1. Luo tai avaa tehtävä, joka sisältää Data & Tilastot -sovelluksen työalueelle piirrettäviä muuttujia. Varmista, että työalueella on sekä vaaka- että pystyakseli.
2. Napauta **Työkalut** , siirry kohtaan **Analysoi** ja napauta sitten **Piirrä funktio**.
3. Kirjoita funktio syöttökenttään ja napauta **paluu**.

Huomaa: Voit halutessasi nimetä funktion uudelleen kirjoittamalla merkinnän **f1(x)**: päälle toisen nimen.

Data & Tilastot -sivu lisääminen

Päästäksesi alkuun Data & Tilastot -sovelluksen kanssa, lisää Data & Tilastot -sovelluksen sivu olemassa olevaan asiakirjaan, joka sisältää Listat & Taulukot -sivun.

1. Napauta **Lisätä**, ja napauta sitten .
Data & Tilastot -sivu näyttää oletusarvoisen tapauskuvaajan.



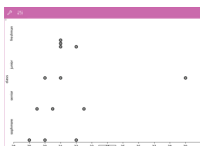
2. Voit nähdä määritellyt muuttujat, kun napautat kunkin koordinaattiakselin lisää muuttuja-alueita.



3. Kun napautat muuttujan nimeä, muuttuja kiinnittyy valitulle koordinaattiakselille ja luot pistekuvaajan (frekvenssikuvaajan).

Kuvaajien käsittely

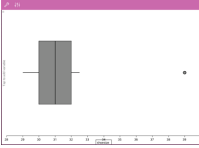
Pistekuvaajat



- Pistekuvaajat, joista käytetään myös nimitystä frekvenssikuvaajat, esittävät yhden muuttujan numeerista dataa.
- Pistekuvaaja on numeerisen datan oletusarvoinen kuvaajatyyppi.
- Yksi piste kuvaa yhtä arvoa luettelossa.

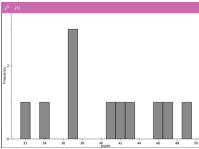
- Jokainen piste näkyy akselilla arvoa vastaavassa pisteessä.

Rasiakuvaajat



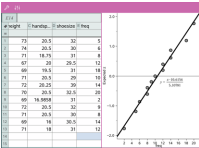
- Rasiakuvaaja käytetään yhden muuttujan numeerisen datan piirtämiseen muokatussa rasiassa.
- Janat jatkuvat rasiain kummastakin päästä.
- Rasiakuvaaja käytetään kahden tai useamman sellaisen datasarjan vertaamiseen, joilla on sama asteikko.

Histogrammit



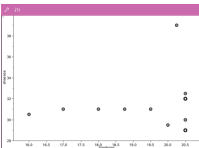
- Histogrammi piirtää yhden muuttujan numeerisen datan ja esittää datan jakauman.
- Näkyvissä olevien palkkien määrä riippuu datapisteiden määrästä ja pisteiden jakaumasta.
- Palkin reunassa näkyvä arvo viittaa sen oikealla puolella olevaan palkkiin.

Normaalijakauman todennäköisyyskuvaajat



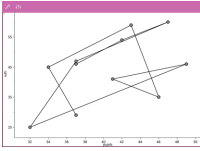
Vertaa yhden numerisen datajoukon normitetun normaalijakauman vastaavaan kvartiiliin (z).

Sirontakuvaajat




- Sirontakuvaaja esittää kahden numeerisen datajoukon välisen suhteen.
- Voit piirtää sirontakuvaajan myös Pikakuvaaja-työkalun avulla Listat & Taulukot -sovelluksessa.

X-Y-janakuvaajat



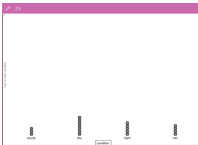
- X-Y-janakuvaaja on sirontakuvaaja, jossa datapisteet piirretään ja yhdistetään siinä järjestyksessä kuin ne esiintyvät näissä kahdessa muuttujassa.
- X-Y-janakuvaaja kuvaa kahden datajoukon välistä suhdetta.
- Vasemmanpuoleinen datasarake esitetään vaakakselilla.

Piirretyn tiedon tarkastelu ja analysointi

- Siirrä piste vetämällä sitä. Kun siirret pistettä, siihen liittyvät arvot muuttuvat työalueella ja muuttujaluettelossa.
- Vaihtaaksesi akselilla olevaa muuttujaa, napauta **Lisää muuttuja** -aluetta, ja napauta sitten toisen muuttujan nimeä.
- Valikossa **Työkalut**  :
 - Napauta **Kuvaajatyyppi** ja valitse toinen tuettu kuvaajatyyppi.
 - Napauta **Kuvaajan ominaisuudet**, niin voit tyhjentää kaikki muuttujat tai muokata ominaisuuksia, esim. lisätä ja poistaa X- ja Y -muuttujat, lisätä yhteenvetoluettelon ja pakottaa luokitellun X:n.
 - Napauta **Toiminnot** , niin voit lisätä tekstiä tai liukusäätimiä. Voit myös valita kaikki kuvaajan pisteet .
 - Napauta **Analysoi** , niin voit valita analysointivaihtoehtoja, kuten lisää siirrettävä viiva, piirrä arvo tai funktio tai aktivoi **Jäljitä kuvaaja** -työkalu.

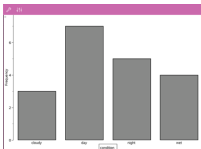
Kaavioiden käsittely

Pistekaaviot



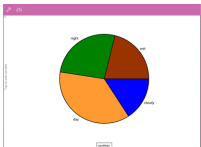
- Pistekaavio on luokitellun aineiston oletusarvoinen kuvaajatyyppi.
- Kun yksi muuttuja piirretään, kunkin solun arvo esitetään yhtenä pisteenä.
- Pisteet kasataan sille kohtaa akselia, joka vastaa solun arvoa.

Pylväskaaviot




- Pylväskaaviot kuvaavat luokiteltua aineistoa.
- Pylvään pituus kuvaa luokan tapausten lukumäärää.

Ympyrädiagrammit



Ympyrädiagrammi esittää luokitellun aineiston ympyräkuviiona, jossa kutakin luokkaa esittää vastaavankokoinen sektori.


Kaavioon piirretyn datan tarkastelu ja analysointi

- Siirrä piste vetämällä sitä. Kun siirret pistettä, siihen liittyvät arvot muuttuvat työalueella ja muuttujaluettelossa.
- Valikossa **Työkalut** :
 - Napauta **Kuvaajatyyppi** ja valitse toinen tuettu kuvaajatyyppi.
 - Napauta **Kuvaajan ominaisuudet**, niin voit tyhjentää kaikki muuttujat tai muokata soveltuvia ominaisuuksia, esim. lisätä ja poistaa X- ja Y-muuttujia, lisätä yhteenvetoluettelon ja pakottaaksesi luokitellun X:n.
 - Napauta **Toiminnot**, niin voit syöttää tekstiä ja liukusäätimiä. Voit myös valita kaikki kuvaajan pisteet.
 - Napauta **Analysoi**, niin voit valita soveltuvan analysointivaihtoehdon, kuten siirrettävän viivan lisäämisen, arvon tai funktion piirtämisen, tai **Jäljitä kuvaaja**-työkalun aktivoiminnin.

Värin lisääminen kuvaajiin ja -kaavioihin

1. Valitse kuvaaja- tai kaavio-objekti napauttamalla sitä.

Huomaa: Voit valita kaikki kuvaajan pisteet, kun napautat **Työkalut** > **Toiminnot** > **Valitse kaikki pisteet**.

2. Napauta **Tarkastaja** , ja napauta sitten **Täyttöväri**.
3. Napauta väriä valitaksesi sen.

Muistiinpanot-sovellus


Muistiinpanot-sovelluksen avulla voit luoda ja jakaa asiakirjoja.

Mitä voit tehdä

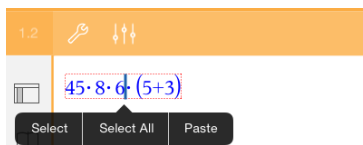
- Voit luoda opiskelumuistiinpanoja vahvistaaksesi oppimista ja kerrataksesi kokeita varten.
- Voit jaka Muistiinpanot-asiakirjan muiden kanssa ja käyttää tekstinmuotoiluvaihtoehtoja, jotta kunkin henkilön syöttämä teksti ja kommentit näkyvät eri värisenä tai eri fontilla.
- Voit luoda ja laskea matemaattisia lausekkeita.
- Voit luoda oikein muotoiltuja kemiallisia kaavoja ja yhtälöitä.

Mitä sinun tulee tietää

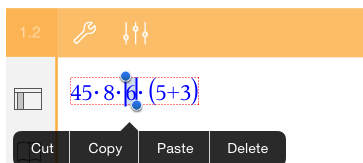
Valitun lausekkeen tai ruudun deaktivointi


Huomaa: Voit myös aktivoida ja deaktivoida valitun lausekkeen tai ruudun valitsemalla **Työkalut**  **Toiminnot > Aktivoi (deaktivoi) kaikki.**

1. Napauta lauseketta tai ruutua, jonka haluat valita, ja napauta sitä sitten uudelleen.
2. Napauta **Valitse**.




Valittu teksti tai kohdistinta lähinnä oleva kohde korostetaan ja kahvat ovat aktiivisia.



3. Vedä kahvoista korostaaksesi lausekkeen, matemaatiikkaruudun, tai kemiaruudun, jonka haluat valita.
4. Napauta **Työkalut**  ja siirry kohtaan **Toiminnot**.
5. Napauta **Deaktivoi valinta**.

Valitun kohteen aktivointi

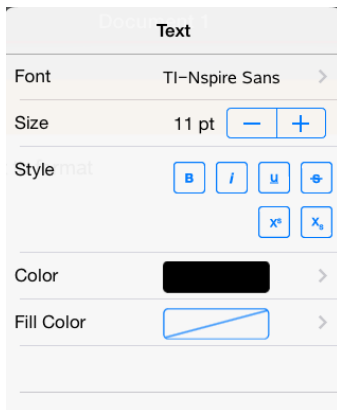
1. Napauta lauseketta tai ruutua, jonka haluat valita.
2. Napauta **Valitse**.
3. Vedä kahvoista valitaksesi lausekkeen tai tekstin osan, jonka haluat aktivoida.
4. Napauta **Työkalut**  ja siirry kohtaan **Toiminnot**.
5. Napauta **Aktivoi valinta**.

Tekstin muotoilu Muistiinpanot-sovelluksessa

1. Napauta tekstiä, jonka haluat muotoilla, ja napauta sitä sitten uudelleen avataksesi kontekstivalikon.
2. Napauta kontekstivalikossa **Valitse**.

Vedä kahvoista valitaksesi lisää tekstiä, tai napauta **Valitse kaikki** valitaksesi koko tekstin.

3. Napauta **Tarkastaja**   .




4. Valitse muotoilu, jota haluat käyttää. Muutokset otetaan käyttöön, kun valitset ne.




Kommenttien, kuvioden ja laskutoimitusten lisääminen

Kommenttien lisääminen

Voit lisätä kommentteja Opettajana tai Arvostelijana Muistiinpanot-sivulle. Kommentit on merkitty, joten ne on helppo erottaa alkuperäisestä tekstistä.


1. Napauta Muistiinpanot-sovelluksen työaluetta kohdassa, johon haluat lisätä kommentin.
2. Napauta **Työkalut**  ja siirry kohtaan **Lisää**.
3. Napauta **Kommentti**.
4. Napauta **Opettaja** tai **Arvostelija** valitaksesi kommenttityypin.

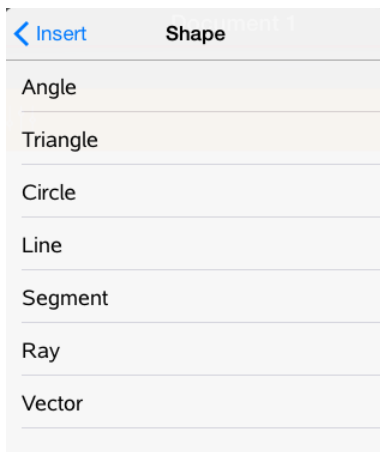


5. Kirjoita kommenttiteksti kommenttiruutuun.
Kommenttiteksti näkyy **lihavoituna** .
6. Valitse tarvittaessa teksti ja napauta **Tarkastaja**  muotoillaksesi kommenttitekstiä.

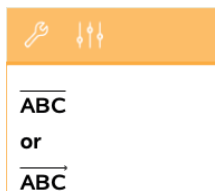
Geometrinen muotojen symbolien lisääminen

Voit määrittää valitsemasi tekstin geometrinen muotojen avulla geometriseksi objektiksi, kuten kulmaksi, ympyräksi tai janaksi.


1. Napauta työaluetta kohdassa, johon haluat liittää kuvion, tai valitse teksti, jonka haluat määrittää kuvioksi.
2. Napauta **Työkalut**  ja siirry kohtaan **Liitä**.
3. Napauta **Kuvio**.

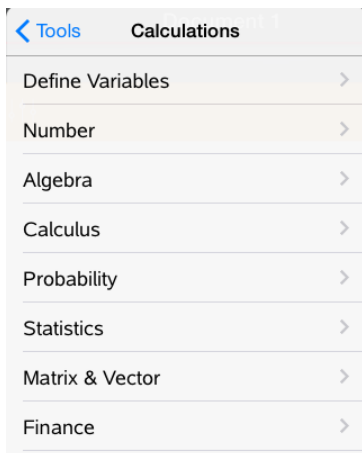


4. Napauta kuvion nimeä (kuten segmentti tai puolisuora) ja liitä se ennen valittua kohdetta.



Laskutoimitusten liittäminen


1. Napauta Muistiinpanot-sovelluksen työaluetta kohdassa, johon haluat liittää matemaattisen lausekkeen.
2. Napauta **Työkalut**  ja siirry kohtaan **Laskutoimitukset**.

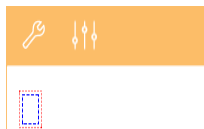



3. Napauta sen laskutoimituksen tyyppiä, jonka haluat liittää ja napauta sitten funktion nimeä ja liitä funktion lauseke.

Matematiikkaruutujen käsittely

Matematiikkaruudun liittäminen

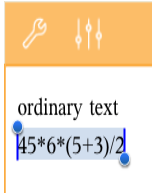
1. Napauta Muistiinpanot-sovelluksen työaluetta kohdassa, johon haluat liittää matematiikkaruudun.
2. Napauta **Työkalut**  ja siirry kohtaan **Liitä**.
3. Napauta **Matematiikkaruutu**.



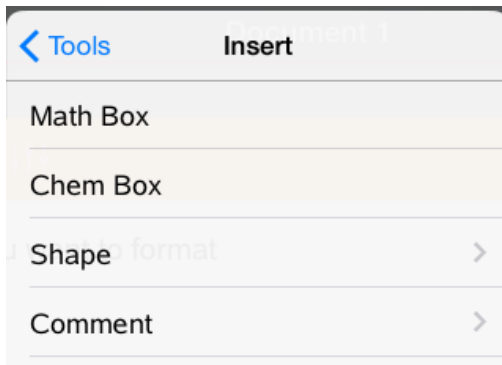
4. Kirjoita lauseke matematiikkaruutuun. Voit liittää matematiikkaruutuun myös funktion, komennon, symbolin tai lausekemallin, kun napautat **Apuohjelmat**  ja pääset katalogin sisältämiin symboleihin, matemaattisiin operaattoreihin ja kirjastoihin.
5. Laske lauseke napauttamalla **ENTER**-painiketta.

Valittujen kohteiden muuntaminen matematiikkaruuduiksi

1. Valitse teksti tai tekstin ja olemassa olevien matematiikkalausekeruutujen yhdistelmä, jonka haluat laskea.



2. Napauta **Työkalut**  ja siirry kohtaan **Liitä**.




3. Napauta **Muunna matematiikkaruuduksi**.

Kemiallisten yhtälöiden lisääminen

Kemiallisen yhtälön ruudut (kemiaruudut) auttavat kemiallisten kaavojen ja yhtälöiden kirjoittamisessa, esimerkiksi:

$\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$. Kemiaruudun yhtälöitä ei voi laskea eikä tasapainottaa.

Kemiallisen yhtälön syöttäminen

1. Sijoita osoitin sille sivulle, jolle haluat sijoittaa yhtälön.
2. Napauta **Työkalut**  ja siirry kohtaan **Lisää**.
3. Napauta **Kemiaruutu**.

Tyhjä kemiallinen yhtälöruutu lisätään sivulle.

4. Kirjoita yhtälö ruutuun. Jos esimerkiksi haluat syöttää rikkihapon, kirjoita **H2SO4**, jolloin isot kirjaimet täytyy kirjoittaa manuaalisesti.



5. Poistu kemiaruudusta napauttamalla ruudun ulkopuolella olevaa kohtaa.

Matematiikkatoimintojen käyttö

Matematiikkatoiminnot ovat käytettävissä Muistiinpanot- ja Laskin-sivuilla.

Kun avaat kontekstivalikon valitulle lausekkeelle tai yhtälölle, valikko saattaa sisältää **Matematiikkatoiminnot**-alavalikon, jossa näkyy luettelo käytettävissä olevista toiminnoista. Kukin toiminto saattaa antaa kehotuksen tarvittavien parametrien syöttämiseen.

Erityisten luettelointujen matematiikkatoimintojen ominaisuudet riippuvat:

- Relaation tai lausekkeen tyyppistä.
- Käytössä olevasta käyttöjärjestelmä (numeerinen tai CAS).

Esimerkki Matematiikkatoiminnoista Muistiinpanoissa

1. Lisää matematiikkaruutu ja syötä yhtälö $x^2+3x+1=0$, mutta älä paina **Enter** vielä.

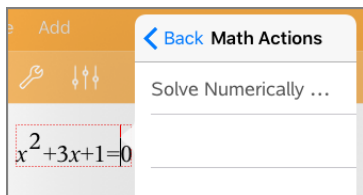


Numeerinen käyttöjärjestelmä

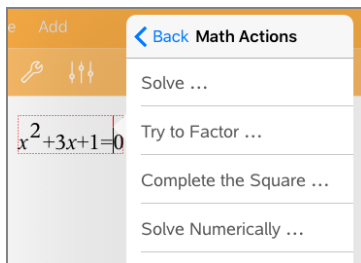


CAS OS

2. Näytä yhtälön kontekstivalikko napauttamalla yhtälöä, ja valitse **Matematiikkatoiminnot**.



Numeerinen käyttöjärjestelmä



CAS OS

3. Valitse toimenpide suoritettavaksi:

- **Ratkaise numeerisesti** numeerisessa OS:ssä.
- **Ratkaise** CAS OS:ssä.

Saat kehotuksen syöttää parametrit. Esimerkiksi numeerinen ratkaisu vaatii tarkasteltavan muuttujan, alkuarvauksen, alarajan ja ylärajan.

4. Syötä arvo kullekin parametrille. Kun vaihtoehdot ovat käytettävissä, voit tehdä valinnan napauttamalla nuolta.

| Cancel | Solve Numerically | OK |
|-----------|---------------------------------|----|
| Solve for | <input type="text" value="x"/> | > |
| Guess | <input type="text" value="-2"/> | |
| Lower | <input type="text" value="-5"/> | |
| Upper | <input type="text" value="-1"/> | |

Numeerinen käyttöjärjestelmä

| Cancel | Solve | OK |
|-----------|-------------------------------------|----|
| Solutions | <input type="text" value="Real"/> | > |
| Solve for | | |
| x | <input checked="" type="checkbox"/> | |

CAS OS

5. Viimeistele lauseke ja sijoita se matematiikkaruutuun napauttamalla **OK**.

$nSolve(x^2+3x+1=0, x=-2) | -5 \leq x \leq -1$

Numeerinen käyttöjärjestelmä

$solve(x^2+3x+1=0, x)$

CAS OS

6. Viimeistele toiminto painamalla **Enter**.

$nSolve(x^2+3 \cdot x+1=0, x=-2) | -5 \leq x \leq -1 \rightarrow -2.61803$

Numeerinen käyttöjärjestelmä

$solve(x^2+3 \cdot x+1=0, x) \rightarrow x = \frac{-(\sqrt{5}+3)}{2} \text{ or } x = \frac{\sqrt{5}-3}{2}$

CAS OS

7. Tutki edelleen valitsemalla $x^2+3 \cdot x+1$. Älä sisällytä valintaan osiota =0.

$nSolve(x^2+3 \cdot x+1=0, x=-2) | -5 \leq x \leq -1 \rightarrow -2.61803$

Numeerinen käyttöjärjestelmä

$solve(x^2+3 \cdot x+1=0, x) \rightarrow x = \frac{-(\sqrt{5}+3)}{2} \text{ or } x = \frac{\sqrt{5}-3}{2}$

CAS OS

8. Näytä kontekstivalikko valitulle tekstile, valitse **Matematiikkatoiminnot > Etsi polynomien juuret** ja viimeistele toiminto painamalla **Enter**.

Toiminto ja sen tulos näytetään uudessa matematiikkaruudussa.

$polyRoots(x^2+3 \cdot x+1, x) \rightarrow \{-2.61803, -0.381966\}$

Numeerinen käyttöjärjestelmä

$polyRoots(x^2+3 \cdot x+1, x) \rightarrow \left\{ \frac{-(\sqrt{5}+3)}{2}, \frac{\sqrt{5}-3}{2} \right\}$

CAS OS

Vinkejä Matematiikkatoimintojen käyttämiseen Muistiinpanoissa

- ▶ Voit napauttaa aiemmin evaluoitua lauseketta näyttääksesi siihen viittaavan kontekstivalikon.
Kun valitset toiminnon, se korvaa lausekkeen.
- ▶ Voit napauttaa näytettyä tulosta näyttääksesi siihen viittaavan kontekstivalikon.

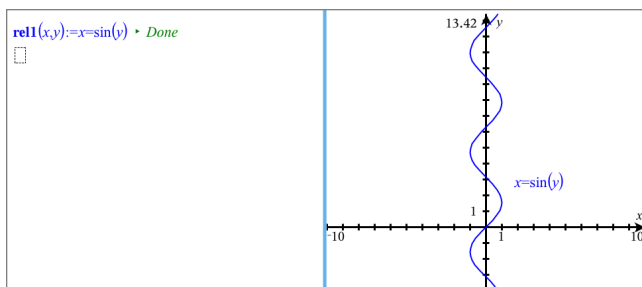
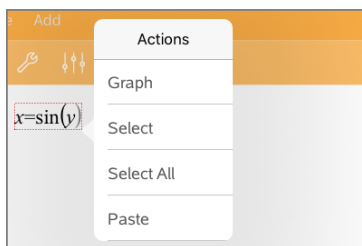
Kun valitset toiminnon, se ilmestyy uuteen matematiikkaruutuun.

- ▶ Voit valita lausekkeen tai tuloksen osan ja näyttää siihen viittaavan kontekstivalikon.

Kun valitset toiminnon, se ilmestyy uuteen matematiikkaruutuun.

Kuvaajan piirtäminen Muistiinpanot ja Laskin -sovelluksista

Voit piirtää funktion tai relaation suoraan sen pikavalikosta. Tämä toiminto on käytettävissä monille funktioille ja relaatioille Muistiinpanot- ja Laskin-sivuilla.



Jos sivun asettelu sallii, kuvaaja ilmestyy samalle sivulle funktion tai relaation kanssa. Muussa tapauksessa kuvaaja ilmestyy erilliselle Kuvaajasivulle.

Luodun kuvaajan tyyppi riippuu funktion tai relaation tyyppistä.

Esimerkki kuvaajan piirtämisestä Muistiinpanot -sovelluksessa.

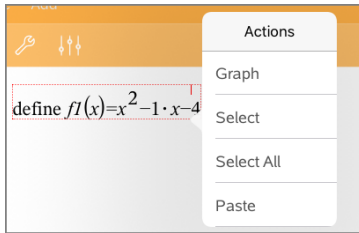
Tässä esimerkissä käytetään Muistiinpanot-sivua toisen asteen funktion tutkimiseen interaktiivisesti.

1. Lisää matematiikkaruutu uudelle Muistiinpanot-sivulle ja syötä seuraava funktio:

Define f1(x)=x²-1·x-4

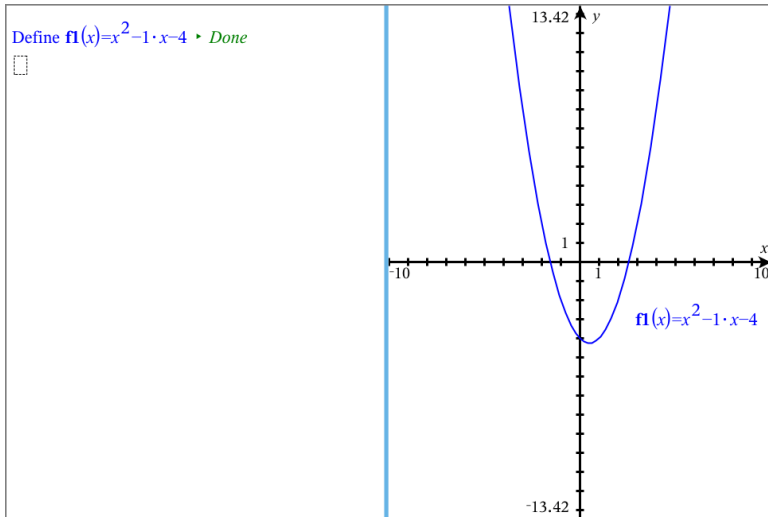
define f1(x)=x²-1·x-4

2. Napauta lauseketta näyttääksesi siihen liittyvän kontekstivalikon.



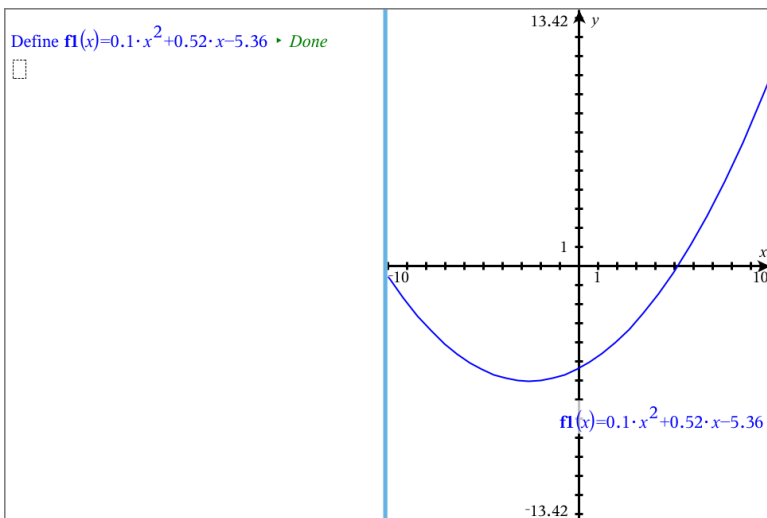
3. Valitse **Kuvaaja**.

Kuvaaja ilmestyy. Kuvaaja ja matematiikkaruutu on linkitetty siten, että mikä tahansa muutos yhteen vaikuttaa toiseen.



4. Tutki määrittelyn funktion ja sen kuvaajan suhdetta:

- Manipuloi kuvaajaa vetämällä kuvaajan päitä tai keskiosaa ja huomaa muutokset funktion määrittelyssä.
—tai—
- Muokkaa funktion määrittelyä matematiikkaruudussa ja huomaa muutokset kuvaajassa.



Näytetyn QR Coden käyttö®

QR Code® on kuva, joka tallentaa tietoa, kuten verkkosivun osoitteen tai TI-Nspire™:n asiakirjan, pienten neliöiden muodossa.



Verkkosivun osoite <http://education.ti.com> tallennettuna QR Code®-muotoon.

TI-Nspire™-asiakirjojen laatijat voivat sijoittaa tai liittää QR Code®:n mille tahansa Muistiinpanosivulle. Käyttäjät, jotka selaavat asiakirjaa TI-Nspire™:n iPad®-sovelluksella voivat määrätä sovelluksen skannaamaan koodin suoraan sivulta ja linkittämään tämän kohteeseensa. Lua scriptit saatetaan myös esittää QR Code®:na, jonka voit skannata sovelluksen mukana.


Huomaa: Voit skannata QR Code®:n printatuista materiaaleista tai projisoiduista kuvista käyttämällä laitteesi kameratoimintoa. Katso yksityiskohtia osioista QR Code® -skannaus kameratoiminnolla.

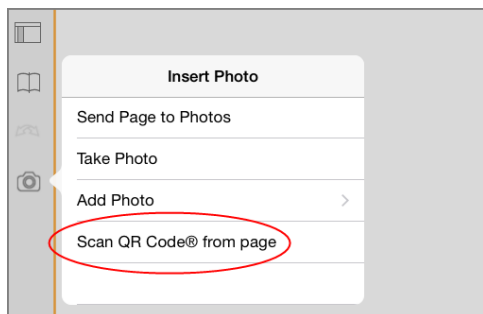
QR Code®:n skannaus Muistiinpanosivulle tai Lua skriptiin

Käytä tätä menettelyä skannataksesi osoitettu QR Code® ja linkitä se kohteeseensa:

1. Jos tarpeen muistiinpanoissa, selaa eteenpäin varmistaaksesi, että vain yksi koodikuva on näkyvillä näytössäsi.

Huomaa: Kuvan on oltava kokonaan näkyvissä. Ohjelmisto skannaa sivulta vain näytetyn alueen.


2. Napauta Kamera -toimintoa työkalupalkissa ja valitse **Skannaa QR Code® sivulta**.



- Jos kohteena on TI-Nspire™-asiakirja (.tns-tiedosto), sovellus lataa automaattisesti asiakirjan, tallentaa ja sulkee senhetkisen asiakirjasi ja avaa ladatun asiakirjan.
- Muuten sovellus avaa verkkoselaimesi ratkaistakseen kohteen.

Kuinka sijoittaa QR Code® Muistiinpanosivulle

Voit liittää QR Code® -kuvan Muistiinpanosivulle. Yksi kuva sivua kohti on paras vaihtoehto luotettavan skannauksen kannalta.

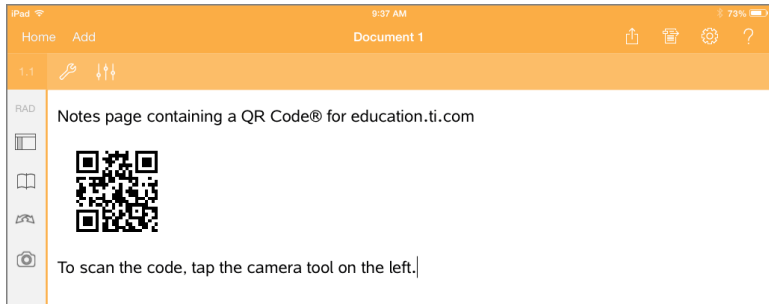
1. Luo kuva käyttämällä koodin luoja eli koodin luomiseen tarkoitettua sovellusta. Sinun on annettava kohteen verkko-osoite (URL).
2. Kopioi luotu kuva leikepöydälle tai tallenna se valokuvana.
3. Näytä Muistiinpanot-sivusi ja käytä kuvan liittämiseen soveltuva menettely:
 - Jos kopioit kuvan leikepöydälle, paina ja pidä sen sijainti sivulla, ja valitse toiminto **Liitä**.
 - Jos tallensit kuvan valokuvana, sijoita tekstin kursori sivulle, napauta Kameratoimintoa  työkalupalkissa, ja valitse **Sijoita valokuva**.

QR Code® ja työkalut koon muuttamista varten ilmestyvät Muistiinpanot-sivulle .



Huomaa: Skannauksen parhaan tuloksen vuoksi sinun ei pitäisi muuttaa kuvan kokoa.

4. (Valinnainen) liitä vihje asiakirjasi käyttäjille, jotka mahdollisesti eivät tiedä, kuinka koodia käytetään.



5. Varmista koodin pätevyys testaamalla se **Skannaa QR Code®** sivulta - ominaisuudella.

Kysymysasiakirjojen yleiskatsaus

iPad®-laitteen TI-Nspire™-sovelluksen avulla voit vastaanottaa opettajasi sähköpostitse lähettämiä kysymysasiakirjoja. Kysymysasiakirja voi sisältää useita sivuja, ja se voi sisältää minkä tahansa TI-Nspire™-sovelluksen. Kun napautat kysymystä, kuvake vaihtuu ja näyttää sinulle mikä sovellus on aktiivisena.

Mitä voit tehdä

Kun vastaanotat kysymysasiakirjan opettajaltasi, voit:

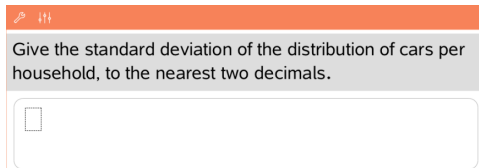
- Avata asiakirjan ja vastata kysymyksiin
- Näyttää työsi opettajan pyytessä
- Tarkastaa vastauksesi opettajan salliessa
- Lähettää dokumentin vastauksiesi kanssa takaisin opettajalle sähköpostitse.

Mitä sinun tulee tietää

Matematiikka- ja kemiaruutujen lisääminen

Voit lisätä matemaattisen lausekeruudun tai kemiallisen yhtälöruudun mille tahansa vastauksen alueelle, joka sallii tekstin syöttämisen. Käytä lausekeruutuja, niin voit kirjoittaa oikein muotoiltuja matemaattisia lausekkeita. Kemiaruutujen avulla voit kirjoittaa oikein muotoiltuja kaavoja tai yhtälöitä. Syötä lauseke- tai kemiaruutu seuraavasti:

1. Napauta vastausaluetta asettaaksesi kohdistimen siihen kohtaan, johon haluat lisätä ruudun.
2. Napauta **Työkalut**, ja napauta sitten **Syötä**.
3. Napauta **Lausekeruutu**, kun lisäät matemaattisen lausekeruudun.
- tai -
Napauta **Kemiaruutu**, kun lisäät kemiallisen yhtälöruudun.



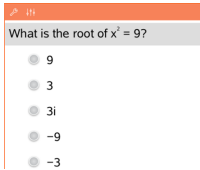
4. Kirjoita lauseke ruutuun.
5. Napauta **ENTER**, kun päätät lausekkeen.

Kysymyksiin vastaaminen

Opettajat voivat lähettää sinulle seuraavantyyppisiä kysymyksiä. Napauta kysymyksen nimeä nähdäksesi kuinka sinun tulee vastata kysymykseen.

Huomaa: Voit joutua vierittämään nähdäksesi koko kysymyksen. Kaikki kysymyksen osat eivät välttämättä näy sivulla, ja osia kysymyksestä voi olla kuvaajan tai kuvan takana piilossa.

Monivalintakysymykset



1/1

What is the root of $x^2 = 9$?

- 9
- 3
- $3i$
- -9
- -3

- Napauta vaihtoehtoa tai vaihtoehtoja sen kysymyksen vieressä, jonka haluat valita.
- Valinnat, joiden vieressä on , ilmaisevat, että on ainoastaan yksi oikea vastaus.
- Valinnat, joiden vieressä on , ilmaisevat, että voi olla useampi kuin yksi vastaus.

Avoimen vastauksen kysymykset



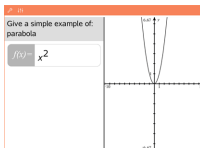
1/1

One word that describes two lines that never meet but are in the same plane:

Student: Type response here.

Kirjoita vastaus.

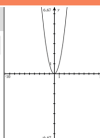
Yhtälökysymykset



1/1

Give a simple example of: parabola

$f(x) = x^2$

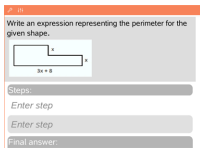


Kirjoita vastaus.

Jos kuvaaja sisältyy kysymykseen, kuvaaja päivittyy kirjoittaessasi vastausta. Kaikki annetut funktiot näkyvät kuvaajassa ja kohdistin pysyy vastausruudussa.


Et voi muokata itse kuvaajaa.

Lausekekysymykset



1/1

Write an expression representing the perimeter for the given shape:



$2x + 8$

Steps:

Enter step

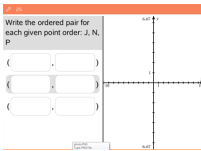
Enter step

Final answer:

Kirjoita vastaus.

- Jos opettaja haluaa sinun näyttävän työsi, vastausalueella on osia, joihin voit syöttää vaiheet ja lopullisen vastauksen.
- Jos vastauksen muoto edellyttää **numeroa**, vastauksesi pitää olla numeromuodossa.
- Jos vastauksen muoto edellyttää **lauseketta**, vastauksesi pitää olla lausekemuodossa, esim.: $x + 1$.

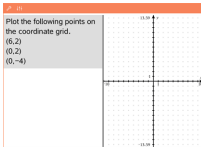
Koordinaattipisteet: (x,y) -kysymykset



Kirjoita vastaus **x-kentän** ruutuun, ja kirjoita sitten vastaus **y-kentän** ruutuun.

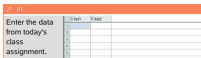
Syöttäessäsi arvoja, pisteet päivittyvät kuvaajan työalueelle.

Koordinaattipisteet: Pudotuspistekysymykset



- Napauta sijaintia kuvaajan työalueella pudottaaksesi pisteen kyseiseen sijaintiin.
- Voit siirtää pistettä siten, että kosketat ja pidät pistettä ja vedät sen sitten uuteen paikkaan.

Listakysymykset



Kirjoita vastaus pyydettyyn soluun. Jatka vastausten kirjoittamista soluihin, kunnes olet valmis.

Listakysymyksen käyttäytyminen vastaa läheisesti Listat & Taulukot -sovelluksen käyttäytymistä, seuraavin poikkeuksin. Listakysymyksessä ei voi:

- Lisätä, liittää tai poistaa sarakkeita
- Muuttaa otsikkoriviä
- Syöttää kaavoja
- Vaihda taulukkoon
- Luoda kaavioita

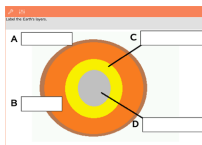
Kemiakysymykset



Kirjoita vastaus.

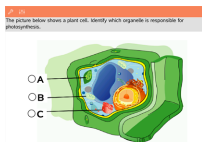
Kemiaruudun syöttäminen ei ole tarpeen. Kemiavastausalueet muotoillaan automaattisesti hyväksymään oikein muotoiltuja kemiallisia kaavoja tai yhtälöitä.

Kuva: Nimikekysymykset



1. Napauta kuvan nimikettä.
2. Kirjoita vastaus nimikekenttään.

Kuva: Piste objektilla -kysymykset



- Napauta vaihtoehtoa tai vaihtoehtoja sen vastauksen vieressä, jonka haluat valita.

Oman työn esittäminen, vastausten tarkistaminen ja vastausten tyhjentäminen.

Oman työn esittäminen

Opettaja saattaa pyytää sinua esittämään vastauksen johtaneet vaiheet. Tällaisessa tapauksessa opettaja antaa aloitusyhtälön, ja vastausalueella on osioita vaiheiden sekä lopullisen vastauksen syöttämiseksi.

Solve for y: $x = 27/y$

Starting equation:

$$x = \frac{27}{y}$$

Steps:

Enter step

Enter step


Final answer:

$y =$ Enter final answer

Vastausten tarkistaminen

Jos opettaja sallii kysymyksen itsetarkistuksen, Tarkista vastaus -toiminto on

käytettävissä vastattuasi kysymykseen. Vastauksesi tarkistaminen:

- ▶ Napsauta Työkalut  ja siirry kohtaan Tarkista vastaus.



Your current answer is incorrect.


[Show...Answer](#)

[Try Again](#)

- Jos vastauksesi on oikea, näyttöön ilmestyy vahvistusviesti. Viestiä sulkiessasi:
 - Monivalintakysymysten vastausten vieressä näkyy tarkistusmerkki.
 - Oikea vastaus tai ehdotettu vastaus näytetään oppilaan vastauksen alla kaikissa kysymystyypeissä.
- Jos vastauksesi on väärin, napsauta **Yritä uudelleen** tai **Näytä oikea vastaus**.


Vastausten tyhjentäminen

Vastattuasi kysymykseen haluat ehkä muuttaa vastaustasi ennen sen lähettämistä.

1. Napsauta **Työkalut** .
2. Napsauta **Tyhjennä vastaukset**.
 - **Nykyinen kysymys** tyhjentää aktiiviseen kysymykseen antamasi vastaukset.
 - **Asiakirja** tyhjentää vastaukset kaikkiin aktiivisen asiakirjan sisältämiin kysymyksiin.

Vastausten lähettäminen

Kun olet vastannut kaikkiin asiakirjan kysymyksiin, tallenna asiakirja ja lähetä se takaisin opettajalle.

1. Napauta avoimessa kysymysasiakirjassa **Jaa** .
2. Napauta **Lähetä asiakirja sähköpostilla**.

Oletussähköpostisi avautuu ja asiakirja on sähköpostin liitetiedostona.
3. Kirjoita sähköpostiosoite ja napauta **Lähetä**.


Kirjastojen yleiskatsaus

Kirjasto on TI-Nspire™-asiakirja, joka sisältää joukon kirjasto-objekteiksi määritettyjä muuttujia, funktioita ja/tai ohjelmia.

Mitä voit tehdä

- Voit luoda kirjastoasiakirjoja käyttäjän määrittämien muuttujien, funktioiden tai ohjelmien tallentamiseksi.
- Voit käyttää määritettyjä objekteja missä tahansa TI-Nspire™-asiakirjassa.
- Voit lisätä kirjasto-objekteja Katalogiin.
- Voit päivittää kirjastot, jotta objektit ovat kaikkien asiakirjojen käytettävissä.
- Voit luoda pikakuvakkeita kirjasto-objekteihin.

Mitä sinun tulee tietää

- Kirjasto-objektit tallennetaan **MyLib**-kansioon, joka sijaitsee TI-Nspire™-kotinäytöllä.
- MyLib-kansio näytetään oletusarvoisesti TI-Nspire™-kotinäytöllä asentaessasi sovelluksen. Voit piilottaa kansion napauttamalla **Asetukset**  > **Määrittäykset**, ja valitsemalla sitten **Ei käytössä**.
- TI-Nspire™-sovelluksen asennus sisältää kirjastoasiakirjan, joka sisältää lineaarisia algebrallisia funktioita. Kirjasto on nimeltään **linalg** tai **linalgcas**.
- Jos olet poistanut tai korvannut asennetun kirjaston, voit palauttaa sen asentamalla TI-Nspire™-sovelluksen uudelleen.
- TI-Nspire™-sovelluksen uudelleenasennus korvaa kaikki **MyLib**-oletuskansiossa olevat kirjastot. Jos olet muokannut jotakin ohjelmiston sisältämän kirjaston objektia tai korvannut sen kirjaston samannimisellä omalla asiakirjallasi, uudelleenasennus korvaa tekemäsi muutokset.
- Kirjasto-objektit ovat globaaleja luonteeltaan, ja niihin pääsee mistä tahansa TI-Nspire™-asiakirjasta.
- Kirjasto-objektit voivat olla julkisia tai yksityisiä. Jos kirjasto-objekti on määritetty julkiseksi, sen voi avata kohdasta **Apuohjelmat** > **Kirjastot**.
- Voit käyttää **libshortcut()**-komentoa määrittääksesi pikakuvakkeita kirjasto-objekteille. Pikakuvakkeen määrittäminen luo muuttujaryhmän nykyiseen tehtävään, joka sisältää viittauksia kaikkiin määritetyn kirjastoasiakirjan sisältämiin objekteihin. Voit valita yksityisten kirjasto-objektien sisällyttämisen tai poissulkemisen.

Kirjastoasiakirjojen luominen

Asiakirja tulkitaan kirjastoasiakirjaksi, kun se on asetettu MyLib-kansioon TI-Nspire™-kotinäytöllä.




1. Avaa uusi TI-Nspire™-asiakirja ja valitse **Laskin**  -sovellus.

2. Nimeä asiakirja.
 - Kirjastoasiakirjan nimen on oltava kelvollinen muuttujan nimi, eikä se saa sisältää pistettä tai alkaa alaviivalla.
 - Kirjastoasiakirjan nimen on oltava 1–16 merkin pituinen.
3. Vedä asiakirja **MyLib**-kansioon.
4. Lisää kirjastofunktioita tai -ohjelmia tarvittaessa.

Objektien lisääminen kirjastoasiakirjaan

Voit määrittää funktioita tai ohjelmia Ohjelmaeditorissa tai käyttää **Määrittele-**komentoa Laskimessa määrittääksesi muuttujia, funktiota tai ohjelmia. Kirjasto-objektien tulee sijaita kirjastoasiakirjan ensimmäisessä tehtävässä.

Funktion tai ohjelman määrittäminen Ohjelmaeditorin avulla


1. Napauta **Työkalut**  ja siirry kohtaan **Funktiot & Ohjelmat**.
 2. Napauta **Ohjelmaeditori > Uusi**.
 3. Kirjoita kirjasto-objektin nimi.
 - Kirjasto-objektin nimen on oltava kelvollinen muuttujan nimi, eikä se saa sisältää pistettä tai alkaa alaviivalla.
 - Kirjasto-objektin nimen on oltava 1–15 merkin pituinen.
 4. Valitse tyyppi: funktio tai ohjelma.
 5. Aseta kirjastoon pääsy.
 - Napauta  **LibPriv** asettaaksesi funktion tai ohjelman minkä tahansa asiakirjan käytettäväksi, mutta ei näkyväksi Katalogissa.
 - Napauta  **LibPub** (Näytä Katalogissa) asettaaksesi funktion tai ohjelman minkä tahansa asiakirjan käytettäväksi ja näkyväksi Katalogissa.
 6. Napauta **OK**.
 7. Kirjoita funktion tai ohjelman suorittamiseen tarvittavat tiedot malliin.
 8. Tallenna kirjasto-objekti.
 - a) Napauta Ohjelmaeditorissa **Työkalut > Tarkasta syntaksi & Tallenna**.
 - b) Napauta **Tarkasta syntaksi & Tallenna**.
- Jos virheitä ei ole, uusi kirjasto-objekti tallennetaan onnistuneesti.

```
"xsquare" stored successfully
```

```
Define LibPub xsquare()=  
Func  
f(x)=x^2+3  
EndFunc
```

9. Päivitä kirjastot sisällyttääksesi uuden kirjasto-objektin Kirjastot-valikkoon.

Kirjasto-objektin määrittäminen Laskin-sovelluksessa

1. Napauta avoimessa Laskin-asiakirjassa **Työkalut**  ja siirry kohtaan **Toiminnot**.
2. Napauta **Kirjasto**.
3. Valitse **Määritä LibPriv** tai **Määritä LibPub**.
4. Kirjoita funktion tai ohjelman suorittamiseen tarvittavat tiedot malliin.
5. Päivitä kirjastot sisällyttääksesi uuden kirjasto-objektin Kirjastot-valikkoon.

Yksityiset ja julkiset kirjasto-objektit

Määrittäessäsi uuden kirjasto-objektin, voit valita, onko se yksityinen (LibPriv) vaiko julkinen (LibPub). Aina kun olet samassa tehtävässä, jossa määrittelit objektin, voit avata sen syöttämällä objektin lyhyen nimen (eli nimen, joka annoit, kun käytit **Määrittele**-komentoa objektin luomiseksi). Tämä koskee kaikkia määriteltyjä objekteja, mukaan lukien yksityiset, julkiset ja ei-kirjasto-objektit. Esimerkki:

| Määrittele komento | Objektin tyyppi | Lyhyt nimi |
|-------------------------------------|---------------------|------------|
| Määrittele a=4 | Ei kirjasto | a |
| Määrittele LibPriv b=(1,2,3) | Yksityinen kirjasto | b |
| Määrittele LibPub func1 (x)=x^2 + 1 | Julkinen kirjasto | func1 |


Yksityiset kirjasto-objektit

Yksityinen kirjasto-objekti ei näy Apuohjelmissa, mutta voit avata sen kirjoittamalla sen nimen. Kirjasto-objekteja käytetään tyyppillisesti rakennuspalikoina, jotka suorittavat matalan tason perustehtäviä, ja joita julkiset ohjelmat tai funktiot käyttävät.

Julkiset kirjasto-objektit

Kirjasto-objekti näkyy kohdassa **Apuohjelmat > Kirjastot**, kun olet päivittänyt kirjastot. Voit avata julkisen kirjasto-objektin Apuohjelmat-valikosta tai kirjoittamalla sen nimen.

Julkiseksi määritettyjen kirjasto-ohjelmien ja -funktioiden tapauksessa, Katalogissa näytetään automaattisesti apuna kommenttirivi (©), jota seuraa välittömästi **Prgm-** tai **Func-**rivi. Voit esimerkiksi näyttää syntaksimuistutuksen tässä.

- ▶ Syöttääksesi kommenttirivin, napauta **Työkalut**  ja siirry kohtaan **Toiminnot > Syötä kommentti**.


Kirjaston objekteihin pääsy

Käyttääksesi kirjasto-objektia missä tahansa TI-Nspire™-asiakirjassa, kirjoita objektin pitkä nimi. Pitkä nimi koostuu objektikirjaston asiakirjan nimestä, jonka jälkeen tulee kenoviiva "\" ja objektin nimi. Esimerkiksi, jos kirjastoasiakirjan nimi on "lib1" ja objektin nimi on "func1," kirjoita **lib1\func1**.

Julkisen kirjasto-objektin käyttö

1. Avaa TI-Nspire™-sovellus, jossa haluat käyttää muuttujaa, funktiota tai ohjelmaa.

Huomaa: Kaikki sovellukset pystyvät laskemaan funktioita, mutta vain Laskin- ja Muistiinpanot-sovellukset pystyvät suorittamaan ohjelmia.

2. Napauta **Apuohjelmat**  ja siirry kohtaan **Kirjastot**.
3. Napauta sen objektin nimeä, jota haluat käyttää.

Huomaa: Jos et näe objektia, päivitä kirjastot.

4. Jos argumentteja tarvitaan, kirjoita ne sulkeiden sisään.
5. Liitä objekti asiakirjaan napauttamalla **paluu**.

Yksityisen kirjasto-objektin käyttö

1. Avaa TI-Nspire™-sovellus, jossa haluat käyttää muuttujaa, funktiota tai ohjelmaa.

Huomaa: Kaikki sovellukset pystyvät laskeemaan funktioita, mutta vain Laskin- ja Muistiinpanot-sovellukset pystyvät suorittamaan ohjelmia.

2. Kirjoita objektin nimi, esim. **lib1\func1 ()**.

Funktion tai ohjelman tapauksessa, laita aina sulkeet nimen perään.

3. Jos muuttujia tarvitaan, kirjoita ne sulkeiden sisään.
4. Syötä objekti asiakirjaan napauttamalla **paluu**.

Muuttujien tarkastelu

Jos et muista yksityisen kirjasto-objektin tarkkaa nimeä tai vaadittavien muuttujien järjestystä, toimi seuraavasti:

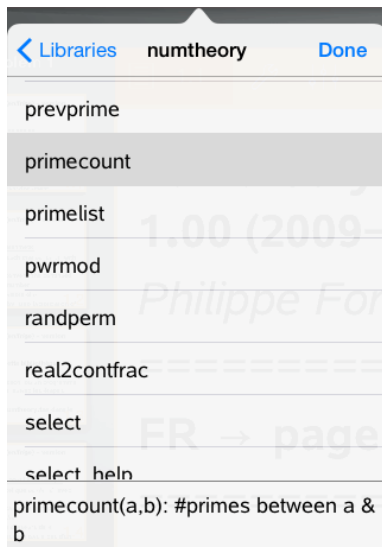
- ▶ Avaa objektin sisältävä kirjastoasiakirja, jotta voit tarkastella muuttujia ja muuta tietoa.

— TAI —

- ▶ Kirjoita `getVarInfo [kirjaston nimi]` missä tahansa avoimessa asiakirjassa, niin näet luettelon objektin sisältämistä määritellyistä muuttujista.



— TAI —

- ▶ Avaa muuttujat ja ohje Apuohjelmat-valikosta.
 - a) Napauta **Apuohjelmat > Kirjastot**.
 - b) Napauta sen kirjaston nimeä, jonka haluat avata.
 - c) Napauta sen funktion nimeä, jota haluat tarkastella.



Kirjastojen päivittäminen

Kun luot uusia kirjasto-objekteja, sinun tulee päivittää kirjastot, jotta nämä objektit olisivat kaikkien asiakirjojen käytettävissä.

1. Napauta **Apuohjelmat** .
2. Napauta Kirjastot.
3. Napauta Päivitä .

Kirjastot päivitetään sisältämään kaikki uudet ja muokatut kirjasto-objektit.

Ohjelmaeditorin yleiskatsaus

Ohjelmaeditorin avulla voit määrittää, muokata ja hallita käyttäjän määrittämiä funktioita ja ohjelmia.

Mitä voit tehdä

- Voit määrittää ohjelmointimallien ja dialogiruutujen avulla funktiota ja ohjelmia, joilla on oikea syntaksi.
- Voit syöttää monirivisiä ohjelmointilauseita tarvitsematta käyttää erityistä järjestystä kunkin rivin syöttämisessä.
- Voit luoda yksityisiä ja julkisia kirjasto-objekteja, kuten muuttujia, funktioita ja ohjelmia.

Mitä sinun tulee tietää

Ohjelmaeditorissa määritetty ohjelma on samanlainen kuin TI-Nspire™-ohjelmistossa rakennetut funktiot, mutta joitakin eroja on olemassa:

- Funktioiden täytyy palauttaa vastaus, joka voidaan piirtää kuvaajaan tai syöttää taulukkoon. Ohjelmat eivät palauta vastausta.
- Voit käyttää funktiota lausekkeessa, mutta et ohjelmaa. Esimerkiksi **3 x func1(3)** on oikein, mutta ei **3 x prog1(3)**.
- Voit suorittaa ohjelmia ainoastaan Laskin- ja Muistiinpanot-sovelluksista. Voit laskea funktioita Laskin-, Muistiinpanot-, Listat & Taulukot-, Kuvaajat-, Geometria- ja Data & Tilastot-sovelluksissa.
- Funktio voi viitata mihin tahansa muuttujaan, mutta se voi tallentaa arvon ainoastaan paikalliseen muuttujaan. Ohjelmat voivat tallentaa paikallisia ja globaaleja muuttujia.



Huomaa: Muuttujia, joita käytetään arvojen välittämiseen funktioon, käsitellään automaattisesti paikallisina muuttujina. Jos haluat tallentaa muita muuttujia, sinun tulee määrittää ne **Paikallisiksi** funktiossa.

- Funktio ei voi kutsua ohjelmaa alirutiinina, mutta se voi kutsua toisen käyttäjän määrittämän funktion.
- Et voi määrittää ohjelmaa funktion sisällä.
- Funktio ei voi määrittää globaalia funktiota, mutta se voi määrittää paikallisen funktion.

Ohjelmaeditoriin pääsy

Ohjelmaeditoriin pääsee Laskin-sovelluksesta.



1. Avaa asiakirja Laskin -sovelluksen ollessa aktiivisena.
2. Napauta **Työkalut**  ja siirry kohtaan **Funktiot ja Ohjelmat**.

3. Napauta **Ohjelmaeditori** .



Vaihtoehtojen avulla voit määrittää uuden ohjelman, avata olemassa olevan ohjelman tai tuoda ohjelman Kirjastosta.

4. Napauta vaihtoehtoa, täytää pyydyetyt tiedot ja napauta **OK**.


Ohjelmaeditori avautuu ja valittu malli on aktiivinen näytön oikealla puolella.



- 1** **Laskimen työalue.** Napauta näytön vasenta puolta, niin voit palata työskentelemään Laskin-sovelluksessa.
- 2** **Ohjelmaeditorin työalue.** Tämä on oletustyöalue, kun Ohjelmaeditori avautuu. Jos Ohjelmaeditori ei ole aktiivinen, napauta näytön oikeaa puolta.
- 3** **Tilarivi.** Näyttää rivin numerotiedot ja määritettävän tai muokattavan funktion tai ohjelman nimen. Asteriski (*) ilmaisee, että tätä funktiota on muutettu viime kerran jälkeen, kun syntaksi tarkastettiin ja funktio tallennettiin.

Uuden ohjelman tai funktion määrittely

Laskin-sovelluksessa:

1. Napauta Työkalut  ja siirry kohtaan **Funktiot & Ohjelmat**.
2. Napauta **Ohjelmaeditori**, ja napauta sitten **Uusi**.

| Cancel | New | OK |
|-----------------|---|----|
| Name: | <input type="text" value="Input your value"/> | |
| Type: | <input type="button" value="Program"/> > | |
| Library Access: | <input type="button" value="None"/> > | |

3. Kirjoita uuden funktion tai ohjelman nimi.

Huomaa: Ohjelmien ja funktioiden nimet eivät saa sisältää välilyöntejä.

4. Valitse **Tyyppi** (Ohjelma tai Funktio).

5. Aseta **Kirjastoon pääsy**:

- Jos valitset (oletusarvon) **Ei mitään**, voit käyttää funktiota tai ohjelmaa ainoastaan nykyisessä asiakirjassa tai tehtävässä.
- Jos napautat **LibPriv**, asetat funktion tai ohjelman minkä tahansa asiakirjan käytettäväksi, mutta ei näkyväksi Katalogissa.
- Jos napautat **LibPub** (Näytä Katalogissa), asetat funktion tai ohjelman minkä tahansa asiakirjan käytettäväksi ja näkyväksi Katalogissa.

6. Napauta **OK**.

Tällöin avautuu Ohjelmaeditori ja malli, joka vastaa tekemiäsi valintoja.



Rivien syöttäminen funktioon tai ohjelmaan

Ohjelmaeditori ei suorita komentoja tai laske lausekkeita, kun kirjoitat niitä. Ne suoritetaan vasta, kun lasket funktion tai suoritat ohjelman.

- Kun vaaditaan muuttujia, kirjoita parametrit sulkuihin ohjelman nimen jälkeen. Erotta parametrit pilkulla.

```
* new 0/1
Define new(a,b)=
Prgm
□
EndPrgm
```


- Kirjoita lauserivit, jotka muodostavat funktiosi tai ohjelmasi rivien Func ja EndFunc (tai Prgm ja EndPrgm) väliin.

```
* new 3/3
Define new(a,b)=
Prgm
Disp "a=",a
Disp "=",b
Disp "a^b=",a^b
EndPrgm
```

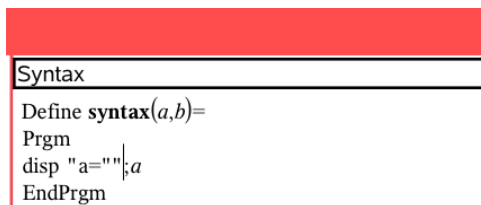
- Voit joko kirjoittaa funktion ja komentojen nimet tai syöttää ne Katalogista.
- Jos rivi on pidempi kuin näytön leveys, niin vierittämällä voit katsoa koko lausekkeen.
- Kirjoitettuaasi kunkin rivin, napauta paluu syöttääksesi uuden tyhjän rivin.
- Voit vierittää funktion tai ohjelman läpi, kun napautat oikeaa, vasenta, ylä- tai alanuolta.

Syntaksin tarkastaminen

Tarkasta funktion tai ohjelman oikea syntaksi seuraavasti:


1. Varmista, että Ohjelmaeditori on aktiivinen.
2. Napauta **Työkalut**  ja siirry kohtaan **Tarkasta syntaksi ja tallenna**.
3. Napauta **Tarkasta syntaksi**.

Jos syntaksintarkistin löytää virheen, näkyviin tulee virheilmoitus, ja kohdistin asettuu lähelle ensimmäistä virhettä.

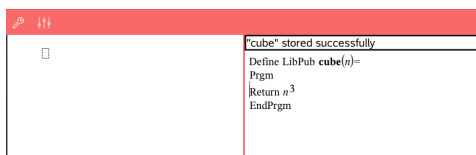


Funktion tai ohjelman tallentaminen

Sinun tulee tallentaa funktio tai ohjelma tehdäkseen sen käytettäväksi. Ohjelmaeditori tarkastaa syntaksin automaattisesti ennen tallentamista. Asteriski (*) ohjelman tai funktion nimen edessä osoittaa, että sitä ei ole tallennettu. Tallenna funktio tai ohjelma seuraavasti:

1. Napauta Ohjelmaeditorissa **Työkalut**  ja siirry kohtaan **Tarkasta syntaksi ja tallenna**.
2. Napauta **Tarkasta syntaksi & Tallenna**.

Ohjelmaeditori tekee tarkastuksen syntaksivirheiden varalta ja tallentaa ohjelman.




- Jos syntaksivirheitä ei löydy, tilariville ohjelman tai funktion nimen jälkeen tulee näkyviin viesti "tallennettu onnistuneesti".
- Jos syntaksivirheitä löytyy, virheviesti näytetään ja kohdistin sijoitetaan ensimmäisen virheen lähelle.
- Jos funktio tai ohjelma on määritetty kirjasto-objektiksi, sinun tulee myös tallentaa asiakirja määritettyyn kirjastokansioon ja päivittää kirjastot asettaaksesi funktion tai ohjelman muiden asiakirjojen käytettäväksi.

Funktion tai ohjelman avaaminen muokkausta varten

Huomaa: Lukittua ohjelmaa tai funktiota ei voi muokata. Vapauta kohde siirtymällä Laskin-sovelluksen sivulle ja käyttämällä **Avaa lukitus** -komentoa.

Funktion tai ohjelman avaaminen Laskimessa


1. Napauta Työkalut  ja siirry kohtaan Funktiot & Ohjelmat.
2. Napauta Ohjelmaeditori, ja napauta sitten Avaa.

Luettelo nykyisen tehtävän käytettävissä olevista määritetyistä funktioista ja ohjelmista avautuu.

| Variables |
|-------------|
| cube |
| sumitergers |

3. Avaa funktio tai ohjelma Ohjelmaeditorissa napauttamalla sen nimeä.

Funktion tai ohjelman avaaminen Ohjelmaeditorissa


1. Napauta Työkalut  ja siirry kohtaan Toiminnot.
2. Napauta Avaa.
3. Napauta funktion tai ohjelman nimeä, niin avaat sen Ohjelmaeditorissa.

Huomaa: Sulje funktio tai ohjelma napauttamalla Työkalut > Toiminnot > Sulje. Ohjelma tai funktio sulkeutuu ja Laskin-sovelluksen sivu tulee aktiiviseksi.



Ohjelmien tuonti

Voit tuoda kirjasto-objektiksi määritetyn funktion tai ohjelman Ohjelmaeditoriin nykyisen tehtävän sisällä. Tuotu kopio ei ole lukittu, vaikka alkuperäinen olisi lukittu.




Ohjelman tuonti Kirjastosta

1. Napauta Ohjelmaeditorissa Työkalut  ja siirry kohtaan Toiminnot.
2. Napauta Tuo.

| Cancel | Import | OK |
|---------------|---|----|
| Library Name: | <input type="text" value="linalg"/> | > |
| Name: | <input type="text" value="check_type_arg"/> | > |
| Import As: | <input type="text" value="check_type_arg"/> | |

3. **Kirjasto**-kentässä napauta  , ja napauta sitten sen kirjaston nimeä, jonka haluat tuoda.
4. **Nimi**-kentässä napauta  , ja valitse sitten objektin nimi.
5. Jos haluat tuoda objektin eri nimellä, kirjoita nimi **Tuo nimellä** -kenttään.
6. Napauta **OK**.

Ohjelman tuonti Laskimesta

1. Napauta **Työkalut**  ja siirry kohtaan **Funktiot & Ohjelmat**.
2. Napauta **Ohjelmaeditori**, ja napauta sitten **Tuo**.
3. Napauta **Kirjasto**-kentässä  , ja napauta sitten sen kirjaston nimeä, jonka haluat tuoda.
4. Napauta **Nimi**-kentässä  , ja valitse sitten objektin nimi.
5. Jos haluat tuoda objektin eri nimellä, kirjoita nimi **Tuo nimellä** -kenttään.
6. Napauta **OK**.

Ohjelma avautuu Ohjelmaeditorissa.

Texas Instrumentsin asiakastuki ja huolto

| | |
|---------------------------------------|---|
| Kotisivu: | education.ti.com |
| Sähkö-postitiedustelut: | ti-cares@ti.com |
| Tietokanta- ja sähkö-postitiedustelut | education.ti.com/support |
| Kansainvälinen tiedotus: | education.ti.com/international |

Huolto- ja takuutiedot

Takuuaika ja takuehdot sekä tuotteeseen liittyvä asiakastuki on kerrottu tuotteen mukana toimitetussa takuuilmoituksessa, tai ne voidaan selvittää paikalliselta Texas Instrumentsin jälleenmyyjältä/myyjältä.

Indeksi

A

| | |
|---|----|
| akselit | |
| määritteiden muuttaminen Kuvaajat-näkymässä | 72 |
| angle bisector construction | 99 |
| asiakirjat | |
| Sisällön nollaus | 18 |
| automaattiset | |
| liukusäätimet Kuvaajat-sovelluksessa | 49 |

B

| | |
|--------------------------|----|
| bisect a segment | 99 |
| bisecting an angle | 99 |

C

| | |
|----------------------------------|-----|
| capturing | |
| data (Lists & Spreadsheet) | 111 |
| constructions | |
| angle bisector | 99 |
| midpoint | 99 |
| parallel line | 99 |
| perpendicular bisector | 99 |
| perpendicular line | 99 |

D

| | |
|---------------------------------------|-----|
| data | |
| capturing (Lists & Spreadsheet) | 111 |

E

| | |
|--|---------|
| eleet, kuvioidenluonti (matemaattisten yhtälöiden piirtäminen) | 80, 100 |
|--|---------|

H

| | |
|---------------------------------|----|
| hävitä | |
| kaikki TI-Nspire™-sisältö | 18 |

K

| | |
|------------------|----|
| kameratoiminto | |
| käyttö QR Code® | |
| n skannaamiseksi | 19 |

| | |
|---|---------|
| kontekstivalikko | |
| kuvaajat | 129 |
| kuvaajat | |
| kontekstivalikosta | 129 |
| relaatiot | 62 |
| Kuvaajat-näkymä | |
| akselimääritteiden muuttaminen | 72 |
| kuviot | |
| luonti matemaattisten yhtälöiden piirtotoiminnolla, kuvioden luonti eleillä | 80, 100 |

L

| | |
|---|---------|
| liukusäätimet, muuttujien arvojen säätäminen | 49 |
| Lukitse geometriatyökalut (pisteet, kolmiot, janat jne.) toistuvaa käyttöä varten | 84, 103 |
| luonti | |
| kuviot matemaattisten yhtälöiden piirtotoiminnolla | 80, 100 |

M

| | |
|--|-----|
| matematiikkatoiminnot | 127 |
| midpoint construction | 99 |
| Muistiinpanot | |
| QR Code® | |
| n käyttö 131 | |
| muuttuja, säätäminen liukusäätimellä | 49 |

N

| | |
|---------------------------------|----|
| nollaa TI-Nspire™-sisältö | 18 |
|---------------------------------|----|

P

| | |
|---|----|
| parallel line construction | 99 |
| perpendicular bisector construction | 99 |
| perpendicular line construction | 99 |

Q

| | |
|-------------------------------------|-----|
| QR Code® | |
| skannaa Muistiinpanot-sivulta | 131 |
| skannaus kameratoiminnolla | 19 |

R

| | |
|----------------|----|
| relaatiot | |
| kuvaajat | 62 |

S

| | |
|--|-----|
| segment | |
| bisector | 99 |
| skannaa QR Code® kameratoiminnolla | 19 |
| skannaus | |
| QR Code® Muistiinpanot-sivulla | 131 |

T

| | |
|--|---------|
| tarttumistyökalu geometrian ja kuvaajien piirtämis-sovelluksissa | 84, 103 |
|--|---------|