



SKETSI (SKETCH)

- Yleiset sketsausohjeet
- Uuden sketsin aloittaminen
- Relaatiot
- Piirtotyökalut
- Mitoitus



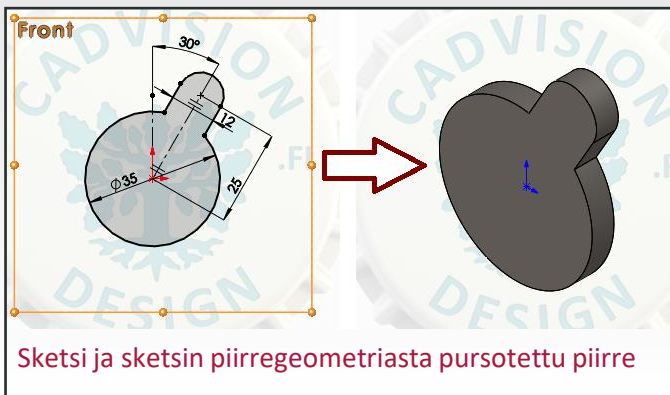
Sketsi (Sketch)

Sketsi piirretään aina johonkin tasoon (Plane) tai pintaan (Face).

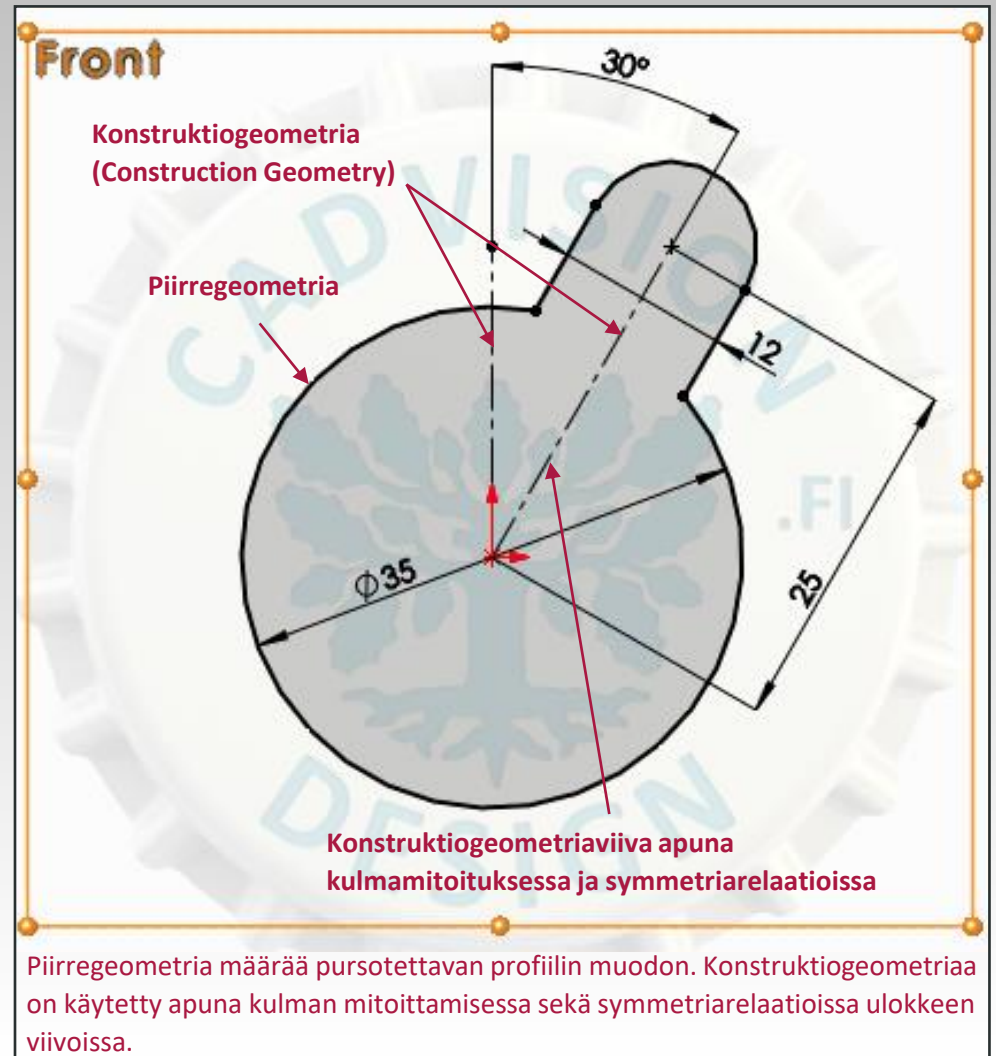
Sketsillä muodostetaan piirregeometria, josta luodaan piirre (Feature) esimerkiksi pursottamalla piirregeometriaa tietyn matkan tai pyöryttämällä piirregeometria valitun akselin ympäri.

Piirregeometriaa luotaessa voidaan käyttää apuna konstruktiogeometriaa (Centerline ja Construction Geometry), joka näkyy pistekatkoviivana. Konstruktiogeometria ei vaikuta piirteeseen, mutta auttaa piirregeometrian luomisessa. Konstruktiogeometriaviivaa voidaan käyttää myös pyörahdyksakselina ja symmetriaviivana peilattaessa piirregeometriaa.

Piirregeometria voidaan muuttaa konstruktiogeometriaksi tai konstruktiogeometria piirregeometriaksi käyttäen Construction Geometry -työkalua:



Sketsi ja sketsin piirregeometriasta pursotettu piirre



Piirregeometria määrää pursotettavan profiilin muodon. Konstruktiogeometriaa on käytetty apuna kulman mitoittamisessa sekä symmetriarelaatioissa ulokkeen viivoissa.



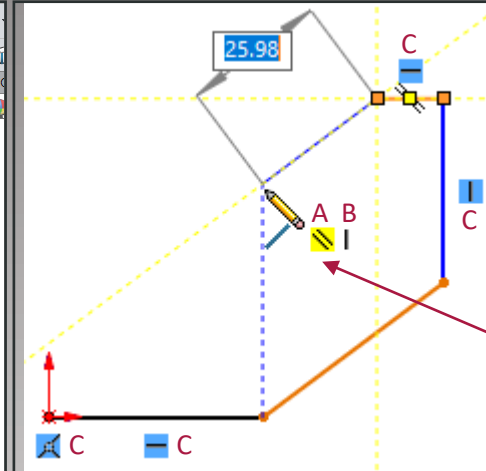
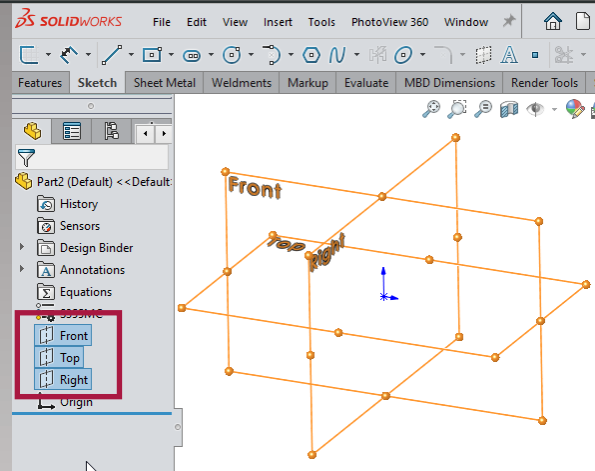
YLEISET SKETSAUSOHJEET

Sketsi piirretään aina johonkin tasoon (Plane), aputasoon tai aiemmin tehdyn piirteen pintaan (Face). Aloita valitsemalla ensin jokin taso tai pinta ja laita sitten sketsitila päälle.

Valitse tilanteeseen sopivin sketsityökalu ja aloita sketsaus niin, että saat sidottua sketsin origoon.



Sketsin aloitus origosta ja automaattinen relaatio, joka kiinnittää sketsin origoon

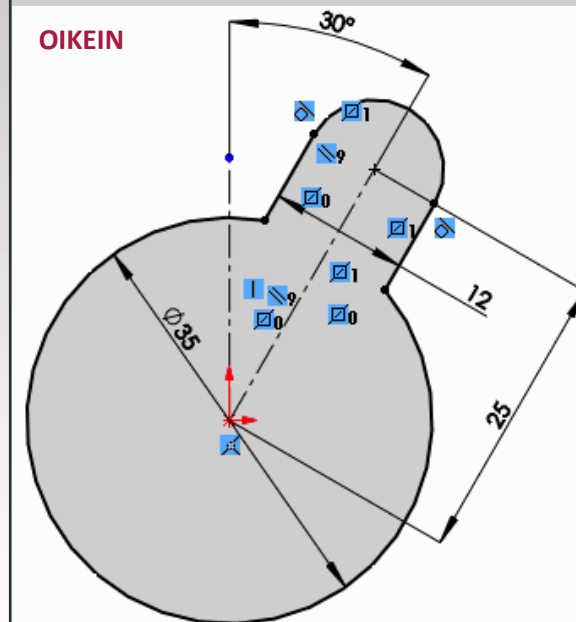


Sketsaustyökalujen automaattiset muodot tekevät automaattisesti relaatioita sketsiin. Eli kun piirrät, tarkkaile automaattisesti ehdotettuja relaatioita. Kun relaatiokuvake on keltainen ja klikkaat, niin tällöin muodostuu keltaisen kuvakkeen näyttämä relaatio. Viereisessä esimerkissä merkitty A-kirjaimella. Relaatioista on tässä ohjeessa oma sivunsa, joten niistä lisää myöhemmin.

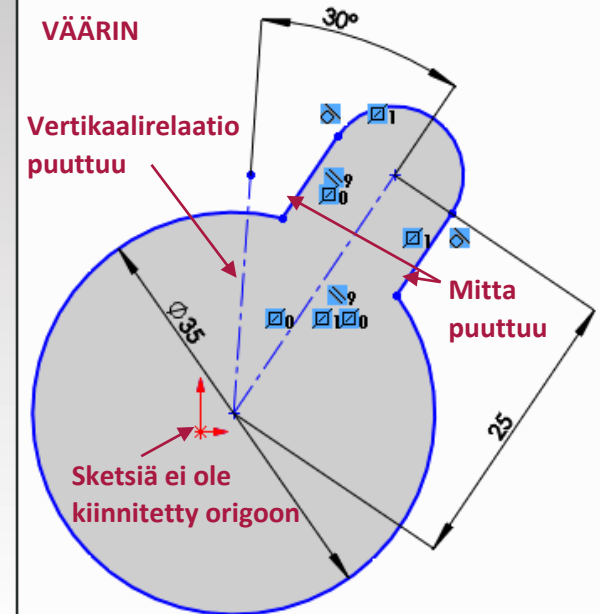
TÄRKEÄÄ!!!

- Kytke sketsi AINA osapohjan origoon.
- Mitoita sketsi AINA täysin määräytyksi (Fully Defined) mittojen ja relaatioiden avulla. Täysin määritelty sketsi on väriltään musta ja alareunan Status barissa eli tilarivillä lukee "Fully Defined".
- Varmista, että geometriaviivat eivät mene toistensa yli.
- Varmista, että geometriaviivojen päät ovat aina toisissaan kiinni muodostettaessa suljettua profiilia.
- Piirrä sketsi heti aluksi suunnilleen oikean muotoiseksi ja mittaiseksi.
- Pidä geometriasketsi mahdollisimman yksinkertaisena.
- Lisää sketsiin tarvittavat relaatiot ennen mitoitusta.
- Käytä apuna konstruktiogeometriaa.
- Kulmien pyöristykset ja viisteet kannattaa yleensä lisätä vasta 3D-piirteen luomisen jälkeen erillisenä piirteenä, eli välttä kulmien pyöristystä sketsissä.

Front-tasoon piirretty, origoon kiinnitetty ja mitoilla sekä relaatioilla täysin määritelty sketsi valmis pursotettavaksi. Täysin määritelty sketsi muuttuu mustaksi.



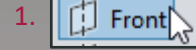
Puutteellisesti määritelty sketsi. Tähän pitää lisätä puuttuvat relaatiot ja mitat. Määrittelemättömät sketsin osat pysyvät sinisenä, kunnes se on täysin määritelty.



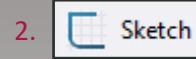


UUDEN SKETSIN ALOITTAMINEN

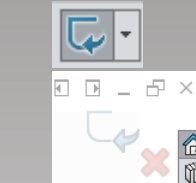
1. Valitse ensin jokin taso tai pinta, johon sketsi piirretään.



2. Kun taso tai pinta on valittuna, kytke sketsitila päälle.

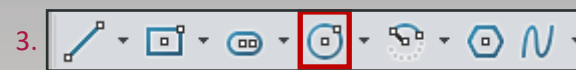


Kun sketsitila on päällä, sketch-nappi näkyy korostettuna. Lisäksi grafiikka-alueen oikeassa yläkulmassa näkyy Confirmation Corner. Sketch-kuvake sulkee sketsin, punainen rasti peruuttaa muutokset. (D-näppäin siirtää Confirmation Cornerin hiiren osoittimen viereen).



3. Valitse sopiva piirtotyökalu.

Nuolet kuvakkeiden vieressä avaavat alavalikon



4. Aloita piirtäminen origosta siten, että origo jää

symmetrisesti piirregeometrian keskelle tai symmetrisesti sellaiseen muotoon, jota käytetään kokoonpanossa osan liittämiseen toisiin osiin. Varmista, että jokin osa on aina kiinni origossa (tai jokin piste määritetty origosta X- ja Y-suunnassa).



5. ESC-näppäin lopettaa aktiivisena olevan piirtokäskyn, mutta Sketsitila jää edelleen päälle kunnes käynnistät jonkin piirrekäskyn, kuten pursutos tai pyöräytys, tai suljet sketsin Sketch-painikkeella työkalurivistä tai Confirmation Cornerin Sketch-kuvasta (Katso kohta 2).



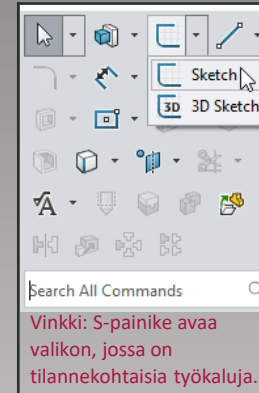
ESC lopettaa piirtokäskyn. Sketsitila jää edelleen päälle ja voit valita uuden työkalun.

Niin kauan kuin sketsitila on päällä voit valita erilaisia piirtotyökaluja ja määrittää ja muokata piirtogeometriaa.

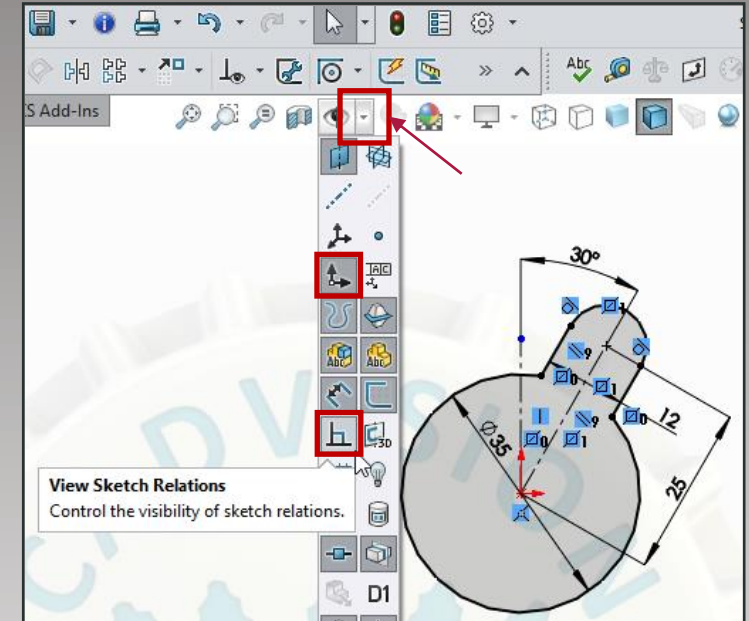
- Varmista, että geometriaviivat eivät jää toistensa päälle (Trim) ja että geometriaviivojen päät ovat aina toisissaan kiinni muodostettaessa suljettua profiilia (Relations).



Piirtotyökaluja



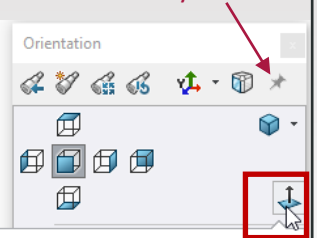
Vinkki: S-painike avaa valikon, jossa on tilannekohtaisia työkaluja.



Jos et näe origoa tai haluat kytkeä sketsissä olevat relaatiot näkyviin, valitse **View-menun silmäkuvakkeen vieressä oleva pieni nuoli** ja valitse haluttujen objektien näytto. HUOM! Varmista ensin, että silmäkuvake ei ole Hide All Types -tilassa. Jos Hide All Types on valittuna, et voi valita näytettäviä objekteja ja objektit ovat piilotettuina.

Orientation-ikkunassa on mm. Normal To -nappi. Se kääntää avoinna olevan sketsin aina kohtisuoraa piirtotasoa vasten. Jos Orientation-ikkuna ei ole näkyvä, sen saa näkyviin välilyöntinäppäimestä (Space bar). Sen voi kiinnittää oikean yläkulman nastalla.

Kiinnitysnasta

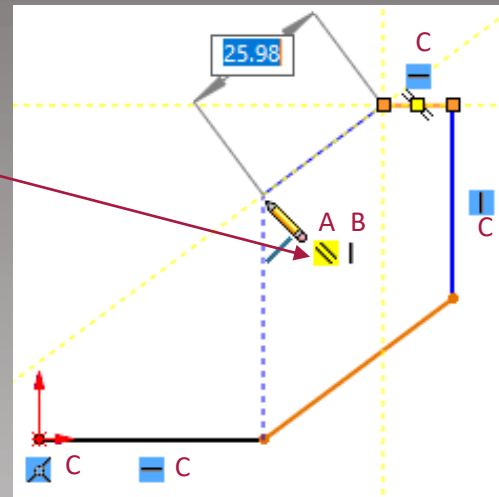


Normal To (Ctrl+8)
Rotates and zooms the model to the view orientation normal to the selected plane, planar face, or feature.

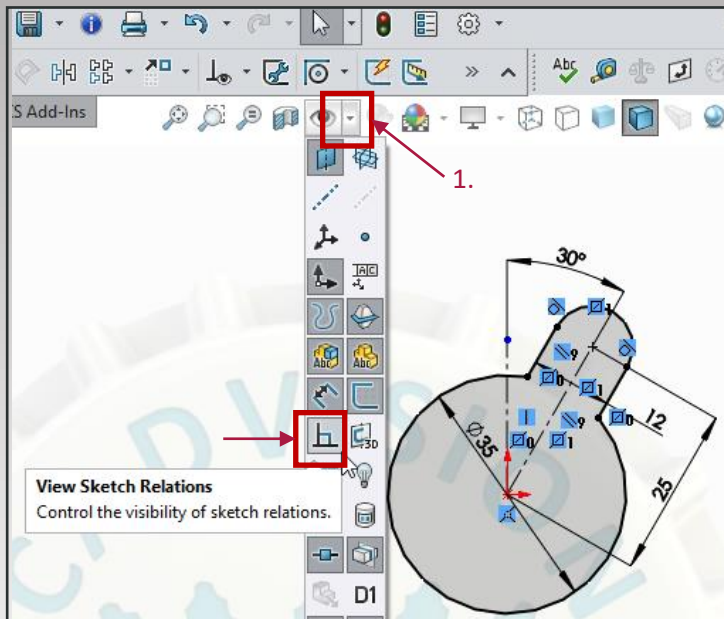
Kun piirrät, osoittimen viereen ilmestyy ehdotettuja relaatioita sekä informatiivisia tietoja osoittimen sijainnista. Kun relaatiokuvake on keltainen ja klikkaat niin tällöin muodostuu värillisen kuvakkeen näyttämä relaatio. **Viereisessä kuvassa merkitty A-kirjaimella.**

Jos osoittimen vieressä näkyy relaatio, mutta se ei ole keltainen, kyseessä on informatiivinen ilmoitus, että osoitin on tietyssä kohdassa suhteessa toiseen elementtiin, mutta klikattaessa mitään relaatiota ei muodosteta automaattisesti. **Viereisessä kuvassa B-kirjain.** Tämä ilmoittaa, että osoitin on alla olevan viivan pään kanssa pystysuorassa, mutta koska kuvakkeesta puuttuu väri, niin relaatiota ei muodosteta.

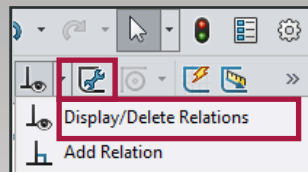
Kuvassa sinisellä näkyvät C-kirjaimella merkityt relaatiot ovat jo aiemmin muodostettuja relaatioita. Ne voidaan kytkeä näkymään View-valikosta.



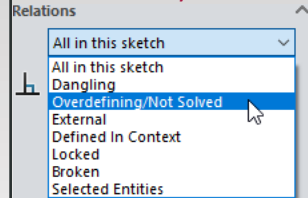
- Lisää sketsiin tarvittavat relaatiot ennen mitoitusta.
- Käytä apuna konstruktio geometriaa ja sen relaatioita
- Valitse tilanteeseen sopivin sketsityökalu. Sketsaustyökalujen automaattiset muodot tekevät automaattisesti relaatioita sketsiin.



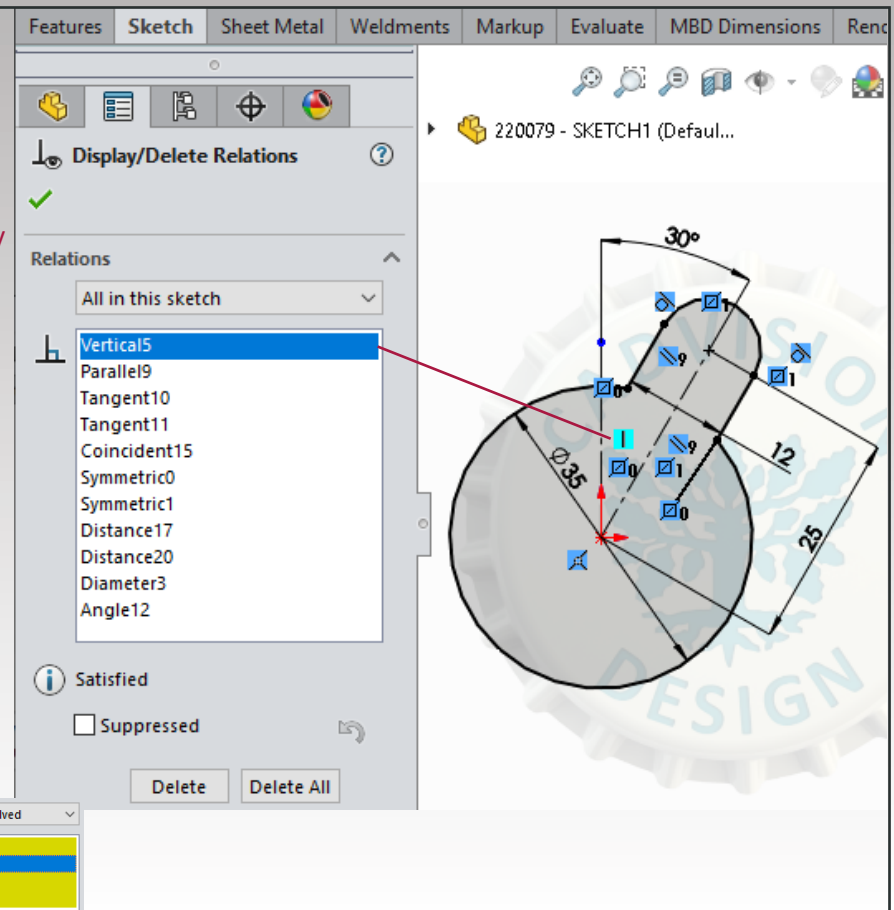
Jos et näe relaatioita ja haluat kytkeä sketsissä olevat relaatiot näkyviin, valitse **View-menun silmäkuvakkeen vieressä oleva pieni nuoli (1.)** Valitse relaatiokuvake ja muut haluamasi näytettävät objektit. HUOM! Varmista ensin, että silmäkuvake ei ole Hide All Types -tilassa. Jos Hide All Types on valittuna, et voi valita näytettäviä objekteja. Tilaa vaihdetaan klikkaamalla silmäkuvaketta.



Sketsissä olevat relaatiot saa näkyviin Display/Delete Relations –napista. Property Manageriin avautuvasta listasta voit valita relaation ja poistaa ylimääräisiä relaatioita. Valittu relaatio näkyy korostettuna sekä listassa että symbolikuvakkeissa.

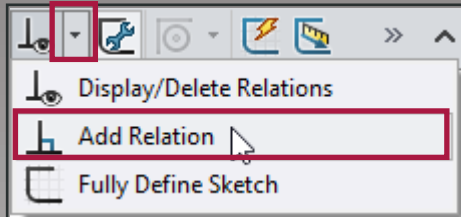


Alasvetovalikosta löytyy erilaisia suodattimia, joiden avulla voi näyttää vain halutut ehdot täyttäviä relaatioita. Jos sketsi on yllämääritelty (Overdefined), keskenään ristiriitaiset relaatiot näkyvät keltaisella korostuksella.



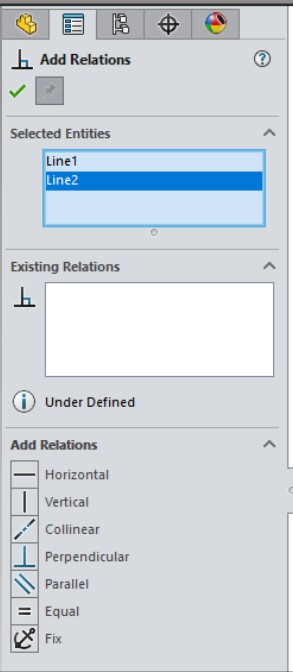


RELAATIOT



Display/Delete Relations
Add Relation
Fully Define Sketch

Add Relation –napista avautuu vasemmalle Property Manageriin ikkuna, jossa voit valita piirrettyjä elementtejä ja lisätä niiden välille relaatioita.



Add Relations

Selected Entities

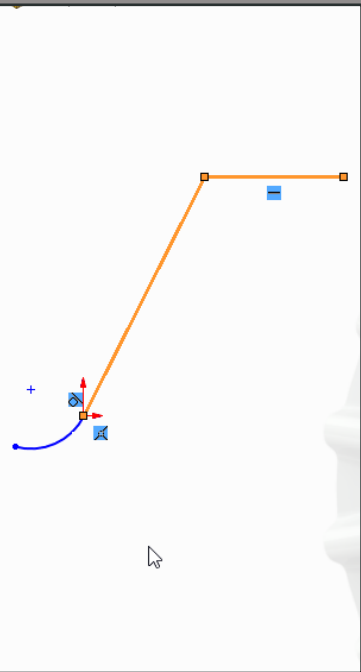
Line1
Line2

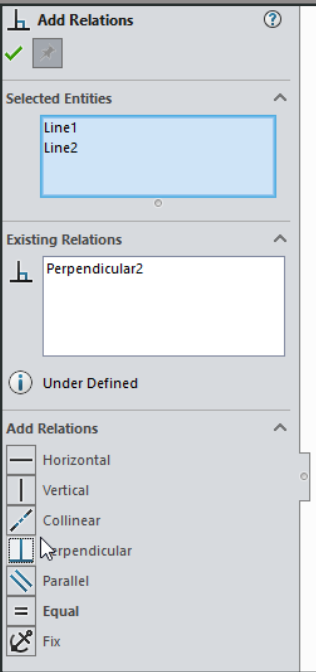
Existing Relations

Under Defined

Add Relations

- Horizontal
- Vertical
- Collinear
- Perpendicular
- Parallel
- Equal
- Fix





Add Relations

Selected Entities

Line1
Line2

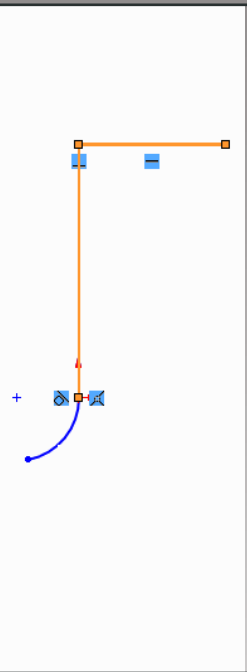
Existing Relations

Perpendicular2

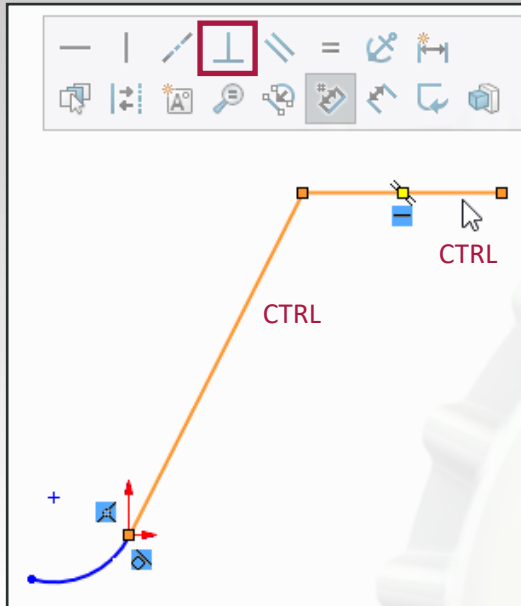
Under Defined

Add Relations

- Horizontal
- Vertical
- Collinear
- Perpendicular**
- Parallel
- Equal
- Fix



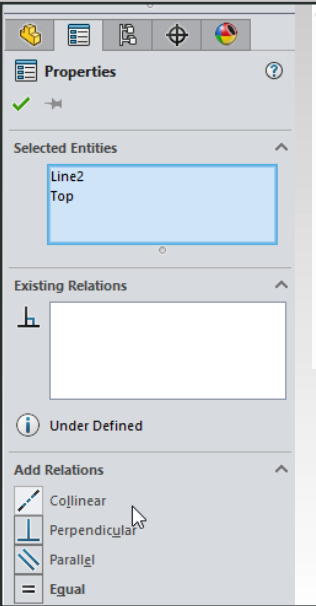
Valittujen viivojen välille lisätty Perpendicular-relaatio (kohtisuoruus).



CTRL

CTRL

Voit lisätä relaatioita myös valitsemalla CTRL-nappi pohjassa piirtoelementtejä, jolloin avautuu Properties-valikko Property Manageriin, sekä kelluva valikko hiiren osoittimen lähelle. Voit lisätä relaatioita kummasta tahansa valikosta.



Properties

Selected Entities

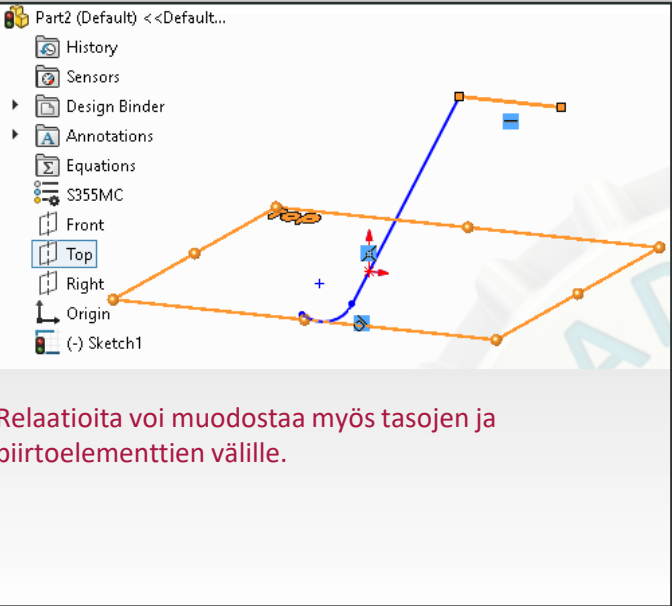
Line2
Top

Existing Relations

Under Defined

Add Relations

- Collinear
- Perpendicular**
- Parallel
- Equal

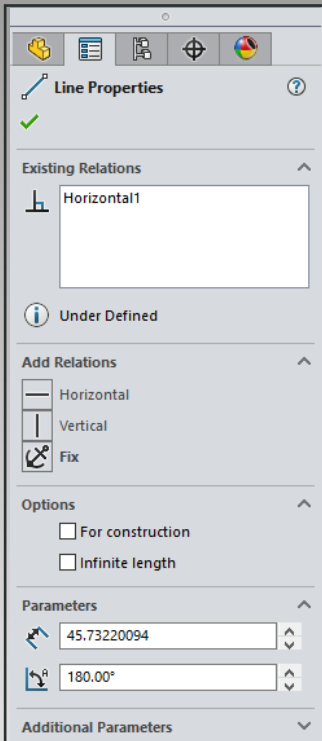


Relaatioita voi muodostaa myös tasojen ja piirtoelementtien välille.

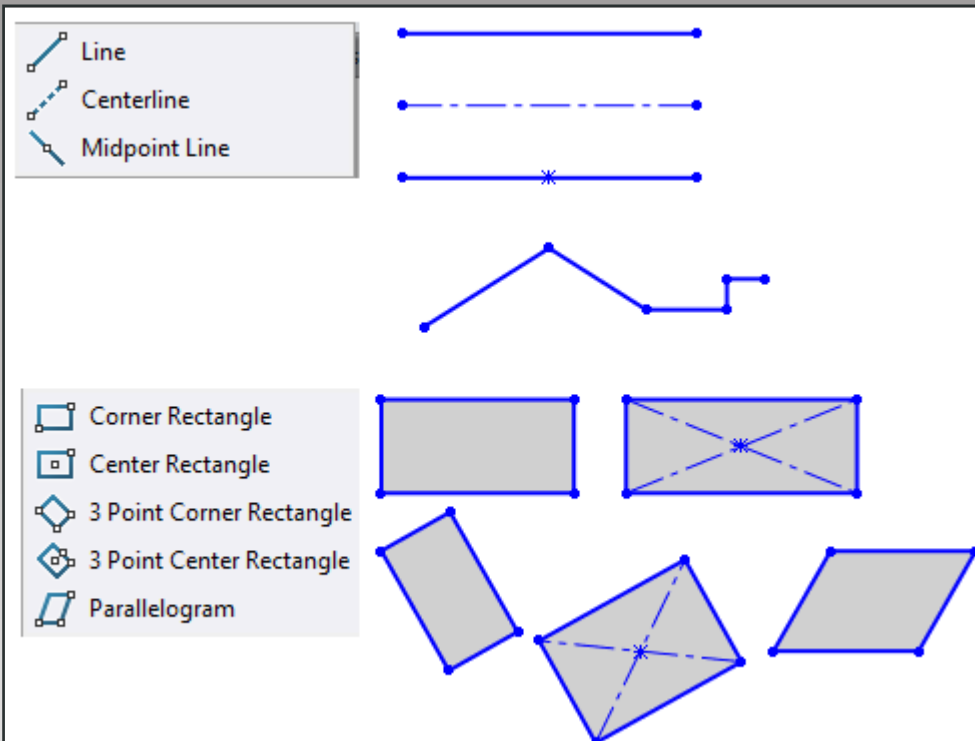


PIIRTOTYÖKALUT

- Line
- Rectangle



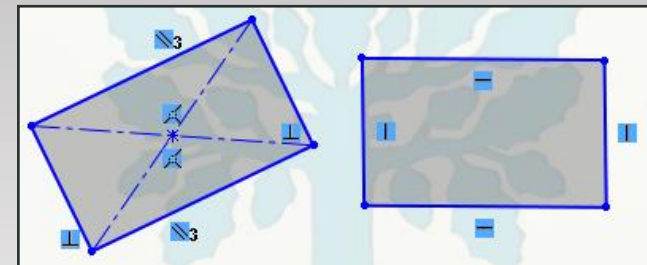
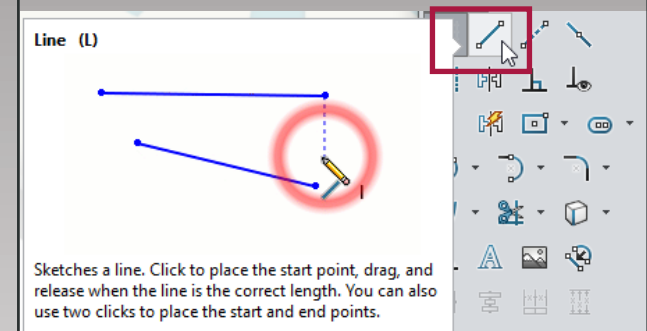
Jos valitset grafiikka-alueelle piirretyn viivan tai muun piirroselementin, siihen liittyvät relaatiot ja parametrit avautuvat ruudun vasempaan reunaan Property Manageriin.



Line-työkalulla voidaan piirtää viivoja. Centerline on vastaava, mutta tekee konstruktio geometriaa, eli se ei vaikuta piirregeometriaan, mutta toimii apuna mm. peilauksessa, mitoituksessa ja pyörähdyskappaleissa pyörähdysakselina. Midpoint-viiva tekee automaattisen peilauksen aloituspisteen suhteen.

Rectangle piirtää suorakulmioita. Suorakulmiotyökalulla piirrettyihin viivoihin tulee automaattisesti relaatioita, kuten horizontal ja vertical. Suunnikastyökalu luo esim. parallel-relaatiot samansuuntaisten viivojen välille. Samat kuviot voi piirtää viivatyökalullakin, mutta tällöin pitää itse huolehtia tarvittavien relaatioiden lisäämisestä. Suorakaide kannattaa yleensä piirtää Center Rectangle-työkalulla, koska silloin keskipiste muodostetaan automaattisesti.

Kun viet osoittimen työkalun päälle, jokaisesta työkalusta näytetään lyhyt animaatio ja ohje. Kuvakaappaus Line-työkalun ohjeesta:



Automaattisesti luotuja relaatioita. Relaatioiden näkyvyyden valinta: View – Hide / Show – Sketch Relations tai View Heads-Up -valikosta silmäkuvakkeen vierisestä nuolesta:

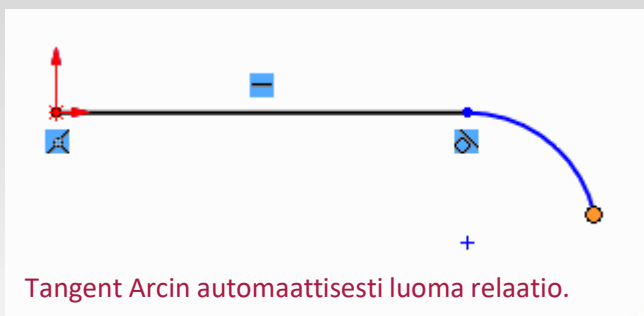
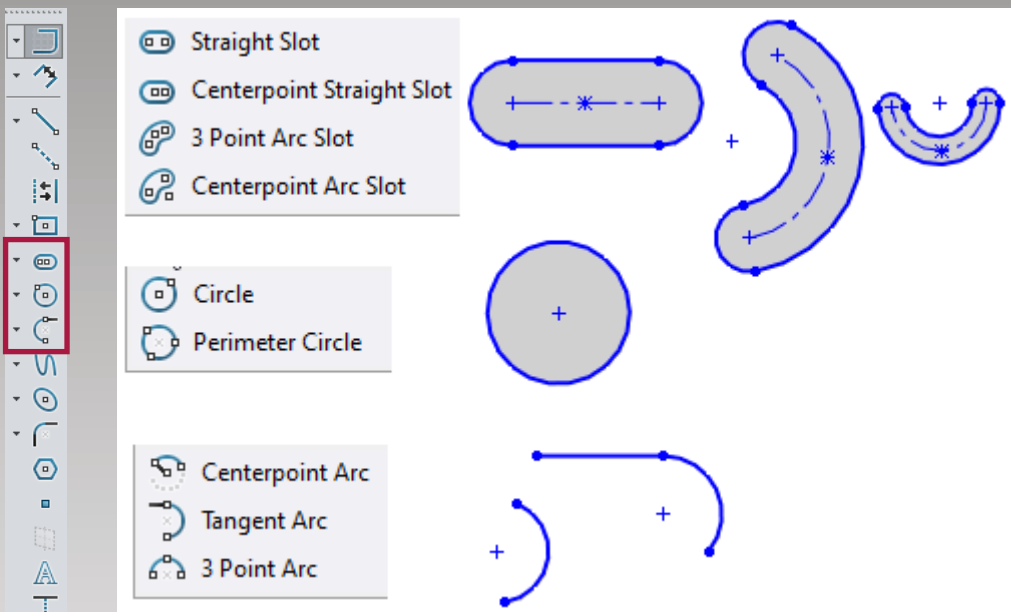
View Sketch Relations

Control the visibility of sketch relations.

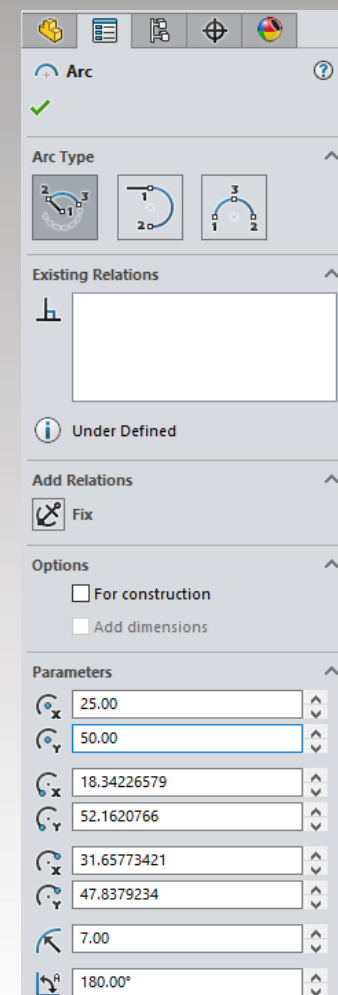
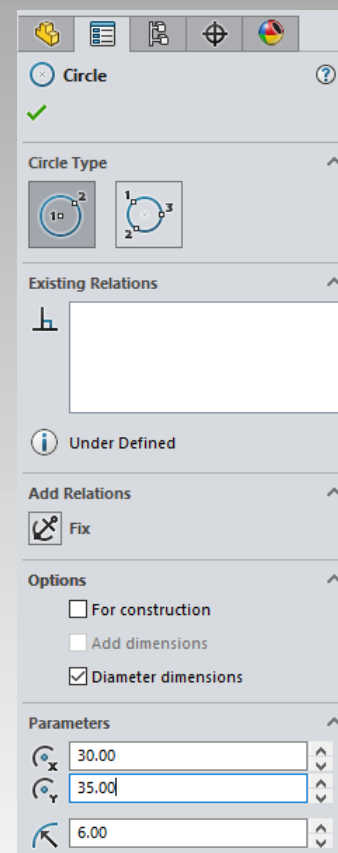
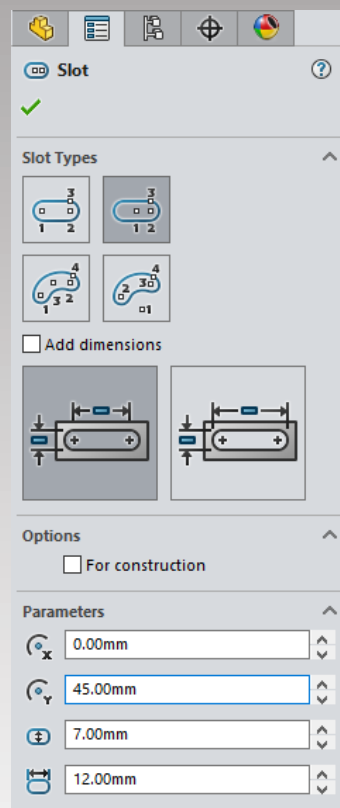


PIIRTOTYÖKALUT

- Slot
- Circle
- Arc



Property Manager ikkunasta voidaan valita piirtotyyppi. Kuvakkeista näkee missä järjestyksessä klikataan halutut pisteet. Lisäksi ikkunasta voidaan syöttää mittaparametrit ja valita eri ominaisuuksia.





PIIRTOTYÖKALUT

- Polygon



Property Manager ikkunasta voi valita kulmien määrän. Inscribed circle valinnalla konstruktiogeometriaympyrä on monikulmion sisällä ja Circumscribed circle valinnalla apuympyrä on monikulmion ulkopuolella.

Kuvassa olevaan monikulmioon on piirretty lisäksi konstruktioviiva ja annettu sille Vertical relaatio. Relaation voi antaa suoraan myös monikulmion viivoihin. Näin voidaan lukita monikulmion asento. Kahden apuviivan avulla voidaan myös antaa haluttu kääntökulma.

Parameters

- # 6
- ☐ Inscribed circle
- ☒ Circumscribed circle
- 0.00
- 0.00
- 79.98960808
- 90.00°

New Polygon

Line Properties

Existing Relations

- Patterned0
- Delete All
- Delete
- Edit polygon...

Under Defined

Add Relations

- Horizontal
- Vertical
- Fix

Options

- ☐ For construction
- ☐ Infinite length

1. click

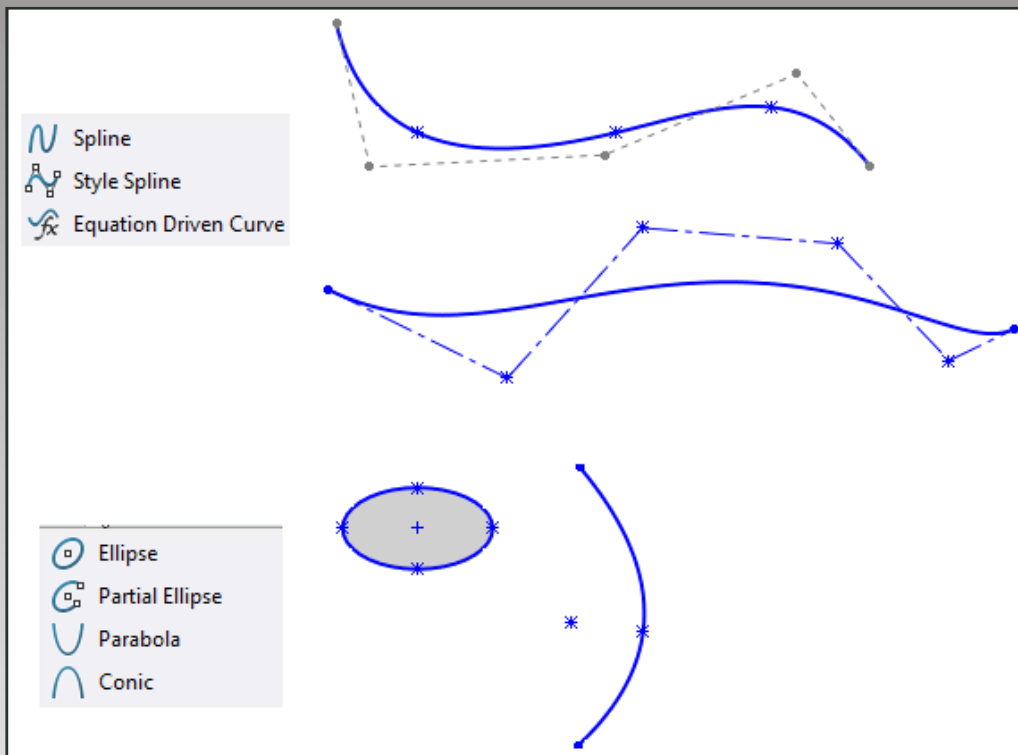
Jos haluat muokata monikulmiota sen piirtämisen jälkeen, klikkaa ensin monikulmion viivaa ja sen jälkeen klikkaa **hiiren oikealla napilla** Property Managerin relaatiolaatikosta **Patterned** ja **Edit Polygon...** Samalla tavalla pääset muokkaamaan myös muita patternoituja ja automaattisen muodon elementtejä.

Kahden apuviivan avulla mitoitettu kääntökulma.

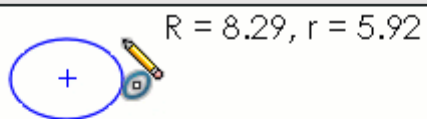


PIIRTOTYÖKALUT

- Spline & Style Spline
- Ellipse
- Parabola
- Conic



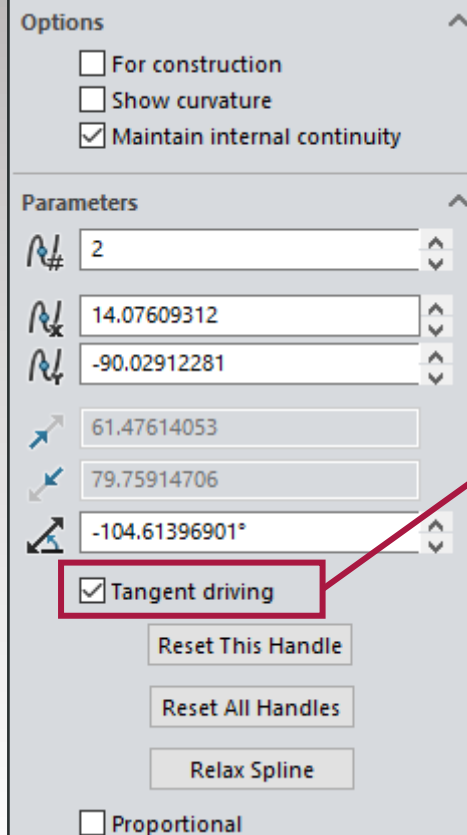
Ellipsi piirretään klikkaamalla ensin keskipiste ja sitten ääripisteet vaakasuunnassa ja pystysuunnassa.



Sketches a complete ellipse. Click to place the center point, then use two more clicks to define the axes of the ellipse.

Spline-käyriin voi lisätä ohjauspisteitä klikkaamalla hiiren oikealla napilla splinen päällä. Kun piirretty spline-piirre on valittuna, näkyville tulee myös "kahvat" ja voit ohjata splineä myös tangentiaalisuuden avulla (Tangent driving). Sivuttaisista nuolenpäistä voidaan kääntää kulmaa ja kahvan päätepisteistä voidaan vaikuttaa tangentiaalisuuden voimakkuuteen. Arvoja voi syöttää myös numeerisesti PropertyManagerissa.

Tangentiaaliohjausvaihtoehto on ohjauspistekohtainen valinta. Tangentiaalinen ohjaus kytkeytyy päälle, kun tartut ohjauskahvasta ja liikutat ohjauskahvaa (Spline Handles). Yleensä kannattaa käyttää mahdollisimman vähäistä ohjauspisteiden määrää.



Spline-toiminto soveltuu hyvin Barbapapojen mallinnukseen.

Selected Entity (Spline2)

- ✚ Add Tangency Control
- ✚ Add Curvature Control
- ✚ Insert Spline Point
- ✚ Simplify Spline
- ✚ Show Spline Handles
- ✚ Display Control Polygon
- ✚ Show Inflection Points
- ✚ Show Minimum Radius
- ✚ Convert to Style Spline
- ✚ Convert to Generic Spline
- ✚ Show Curvature Combs
- ✗ Delete



PIIRTOTYÖKALUT

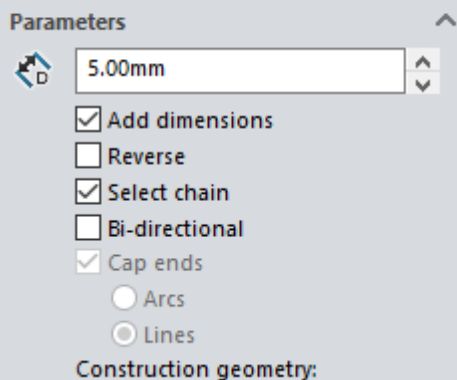
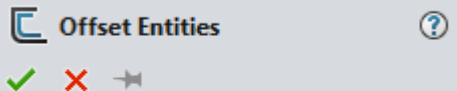
- Offset Entities
- Convert Entities



Offset Entities

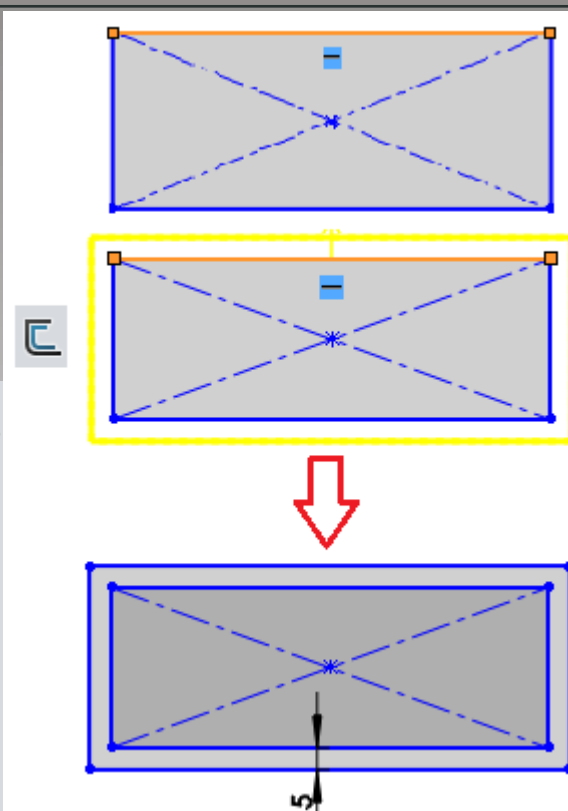
Valitse ensin aiemmin piirretty viiva tai sketsielementti. Valitse sitten **Offset Entities** –käsky.

PropertyManager-ikkunassa määritellään, kuinka suuri Offset on sekä suunta, kummalle puolelle valittuja viivoja Offset tehdään. Suunta vaihdetaan Reverse-laatikosta.

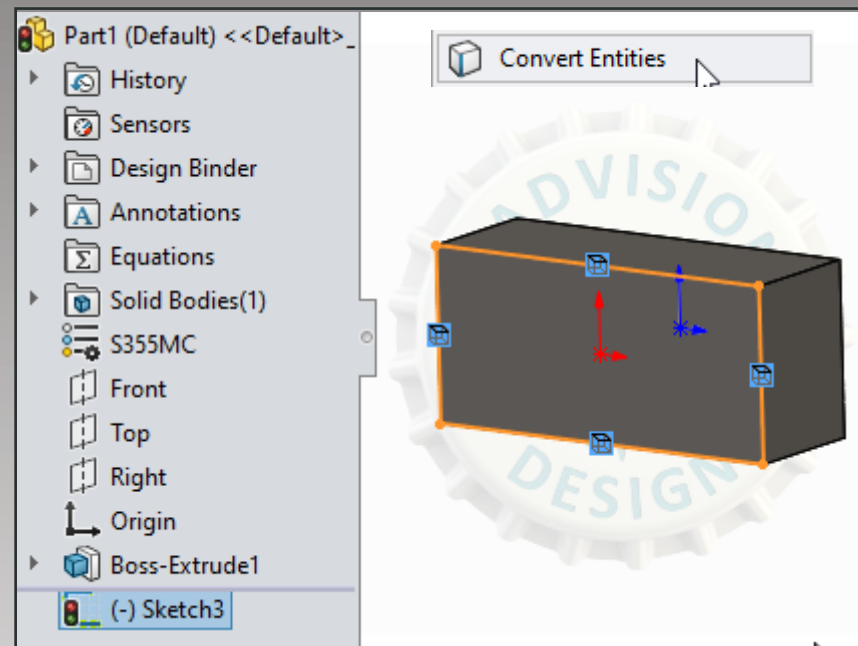
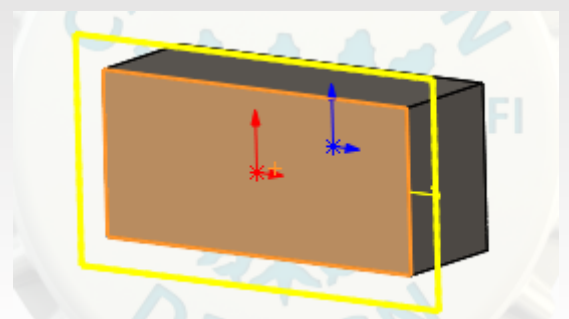


Select chain –valinnan ollessa päällä riittää, kun valitsee yhden viivan niin kaikki kyseiseen viivaan kiinnitetyt viivat valitaan automaattisesti.

Jos kyseessä olisi vain yksittäinen viiva, voidaan päät sulkea Cap ends –optiolla, joko suoralla viivalla (Lines) tai tangentialisella kaarella (Arcs).

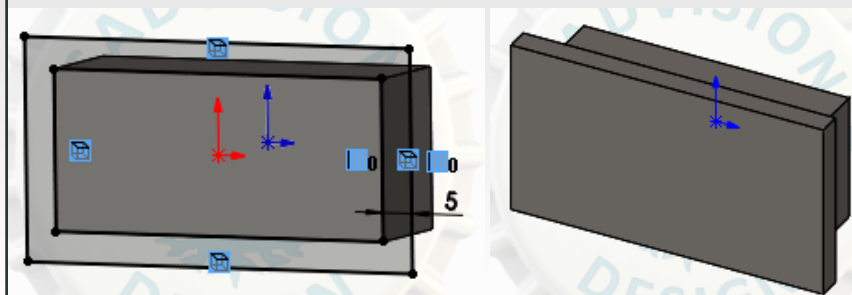


Offset Entities elementit voidaan valita myös aiemmin tehdystä piirteestä. Uusi sketsi avattu ja valittu **Offset Entities** -työkalu. Offset-toimintoon valittu aiemman piirteen pinta.



Convert Entities –työkalulla voidaan käyttää olemassa olevaa piirrettä toisessa sketsissä. Kuvassa on avattu uusi sketsi pursotetun kappaleen pintaan. Sitten on valittu kyseinen pinta ja käytetty Convert Entities -työkalua, jolloin on saatu uusi sketsipiirre, jossa on automaattiset "On Edge" relaatiot.

Convert Entities ja Offset Entities työkaluilla tehty levike





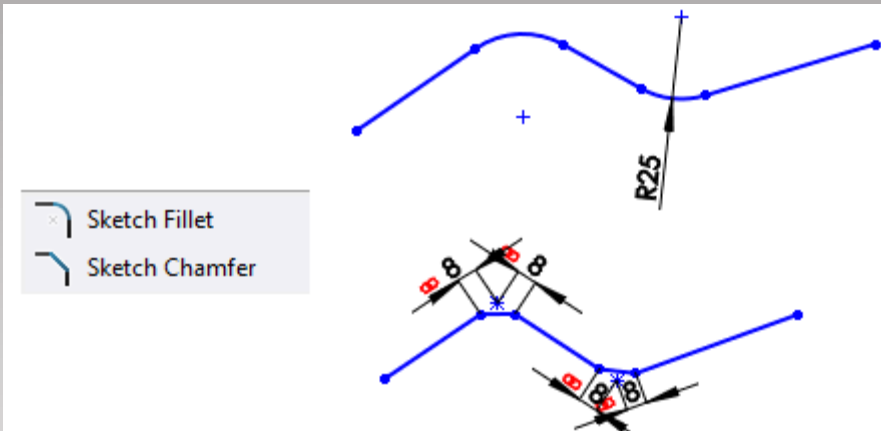
PIIRTOTYÖKALUT

- Sketch Fillet
- Sketch Chamfer
- Point



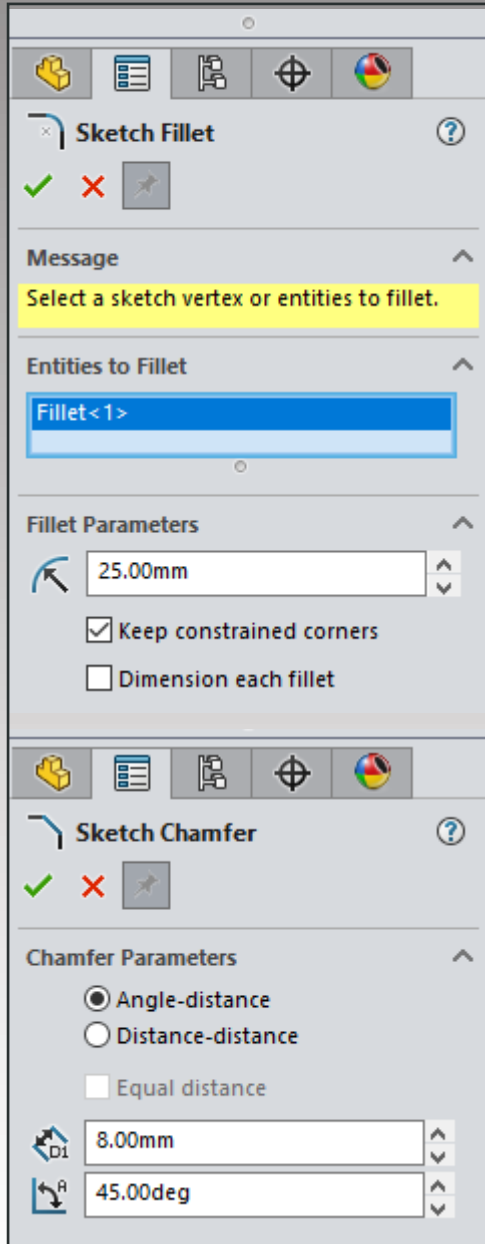
Sketch Fillet

Pyöristystoiminnossa valitaan joko nurkkapiste tai vaihtoehtoisesti voidaan valita kaksi viivaa, jotka kohtaavat toisensa. Voit myös maalata sketsin alueen, jonka sisältä tulee tällöin valituksi kaikki nurkkapisteeet kerralla. Pääsääntöisesti pyöristyksiä ei kuitenkaan kannata tehdä vielä sketsausvaiheessa, vaan vasta pursotus- tai pyörähdyspiirteen luomisen jälkeen piirretyökalujen Fillet-työkalulla.



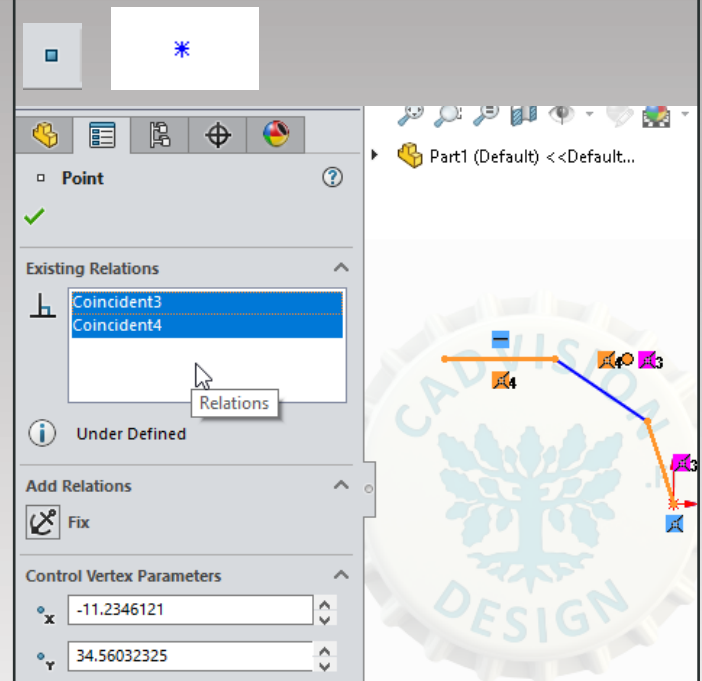
Sketch Chamfer

Voit valita viisteen mitoitustyylin. Vaihtoehtoina ovat viisteen kulma ja pituus (Angle-distance) tai viisteen pituudet kulmasta molempiin suuntiin (Distance-distance).



Point

Pistetyökalulla voidaan luoda piste. Piste voidaan lukita mitoittamalla ja relaatioiden avulla. Pistein sijainnin voi asettaa myös numeerisesti PropertyManagerissa, mutta se pitää kuitenkin lisäksi joko mitoittaa tai lukita relaatioilla, jotta pisteen paikka lukittuu.

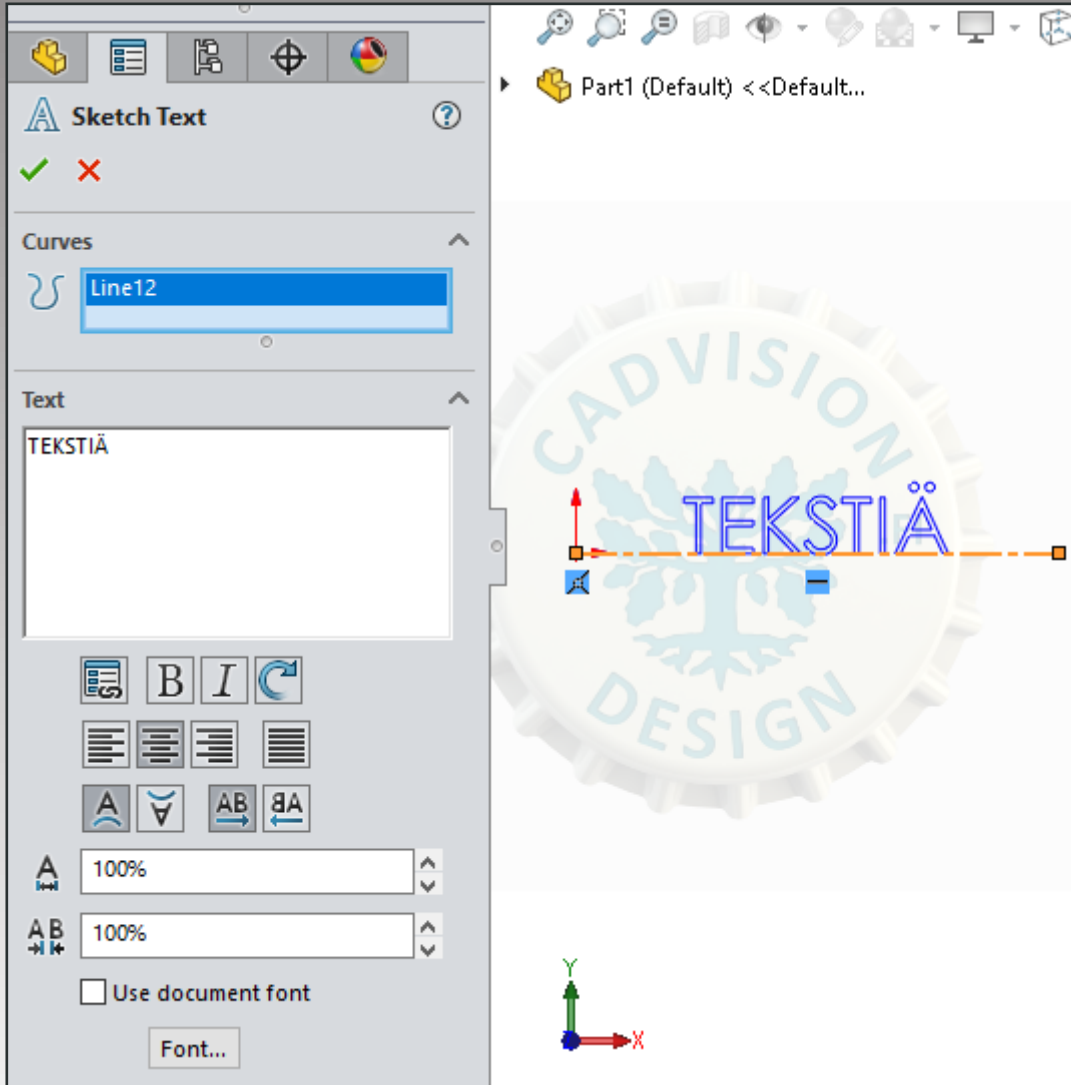


Yllä olevassa kuvassa on pisteelle annettu Coincident-relaatiot oranssilla korostettujen viivojen kanssa. Tällöin piste on kummankin viivan suoralla ja viivojen kuvitteellisessa törmäyskohdassa (Virtual Sharp).



PIIRTOTYÖKALUT

- Text 



TÄRKEÄÄ!!! Klikkaa ensin PropertyManagerista se laatikko aktiiviseksi, johon olet valitsemassa elementtejä. **Aktiivinen laatikko on väriltään sininen.** Valitse sitten tarvittavat elementit kyseiseen laatikkoon. Aktivoi sitten seuraava laatikko ja valitse siihen laatikkoon halutut elementit.

Text

Text-työkalulla voidaan kirjoittaa tekstiä. Tekstiä voidaan pursottaa tai leikata sillä olemassa olevaa solidia. Yksi vaihtoehto on käyttää WRAP-piirrettä.

Usein kannattaa piirtää ensin jokin konstruktioviiva, jonka avulla teksti paikoitetaan. Apuviiva voi olla myös kaari tai ympyrä.

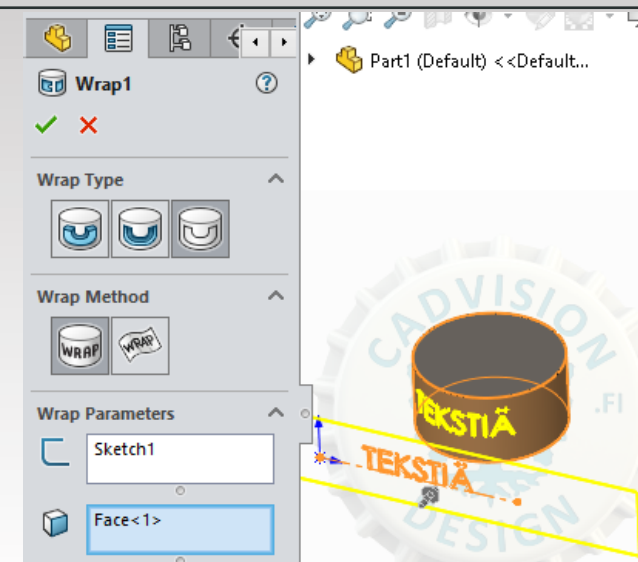
Apuviivan piirtämisen jälkeen aktivoidaan tekstityökalu. 

Apuviiva valitaan PropertyManagerissa Curves-laatikkoon.

Haluttu teksti kirjoitetaan Text-laatikkoon. Teksti voidaan kääntää, peilata ja tasata tekstikentän alla olevien lisämääritteiden avulla. Fontti ja fontin koko valitaan Font... -painikkeella. Ensin pitää poistaa ruksi "Use document font" -laatikosta. Kirjaimien leveyttä ja kirjainvälien kokoa voidaan säätää omista kentistä antamalla prosenttiarvo oletusarvoihin verrattuna.

Jos tekstiä pitää muuttaa jälkikäteen, valitse ensin **Edit Sketch**, jos kyseinen sketsi ei ole sketsaustilassa. Tämän jälkeen **tuplaklikkaa tekstiä**, jolloin PropertyManageriin tulee Sketch Text -ikkuna ja pääset muokkaamaan tekstiä ja sen lisäasetuksia.

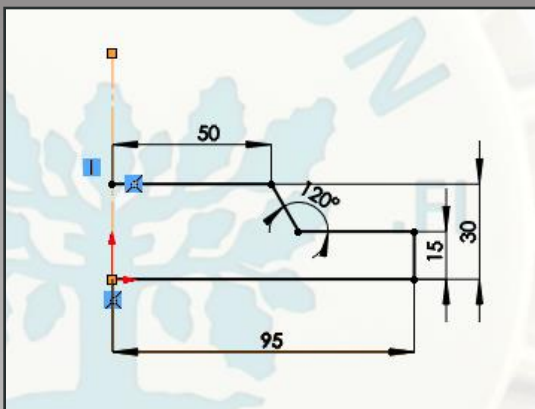
Kaareville tai vinoille pinnoille tekstin saa projisoitua piirtotasolta kappaleen pintaan käyttämällä **WRAP**-piirrettä. Se voidaan valita joko pursottavana, leikkaavana tai kaiverruspiirteenä.



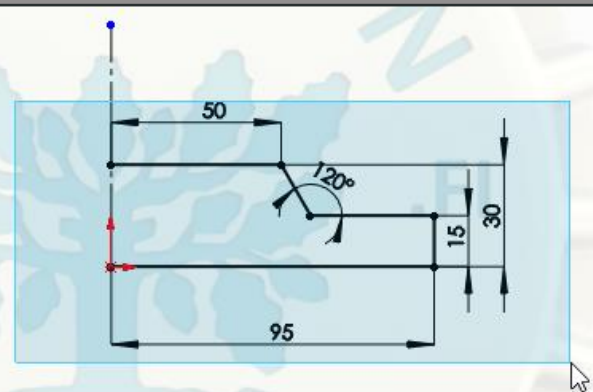
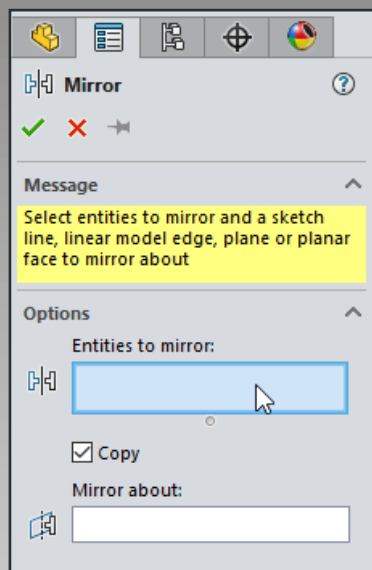


PIIRTOTYÖKALUT

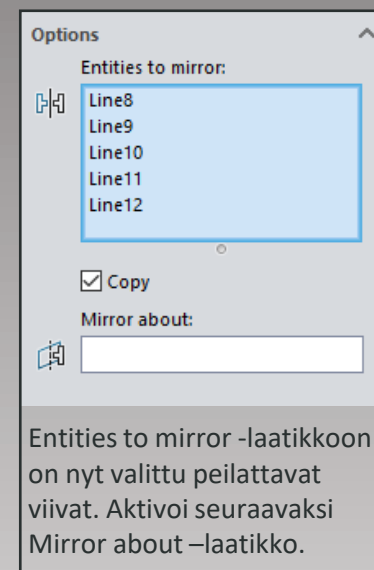
- Mirror



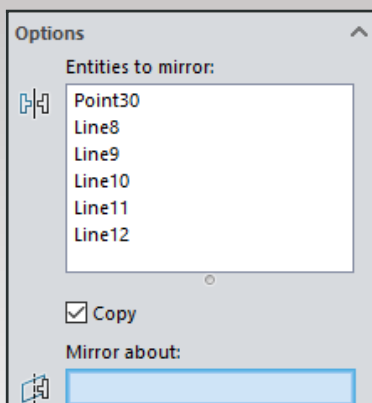
Peilaustoimintoa varten piirrä ensin keskiviiva, jonka suhteen peilaus tehdään (Kuvassa korostettuna oranssilla). Peilaus voidaan tehdä myös tason suhteen.



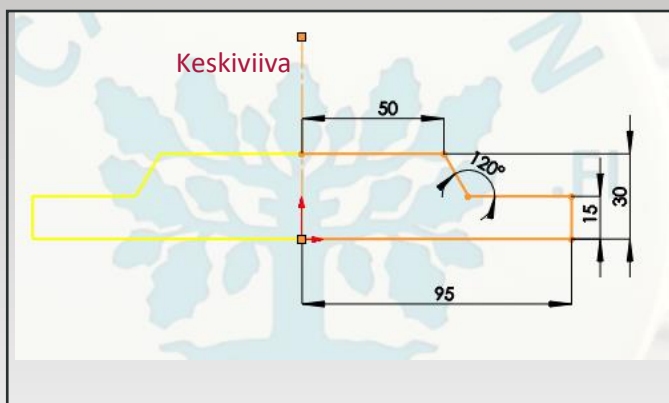
TÄRKEÄÄ!!! Klikkaa ensin PropertyManagerista se laatikko aktiiviseksi, johon olet valitsemassa elementtejä. **Aktiivinen laatikko on väriltään sininen.** Valitse sitten elementit grafiikka-alueelta.



Entities to mirror -laatikkoon on nyt valittu peilattavat viivat. Aktivoi seuraavaksi Mirror about -laatikko.

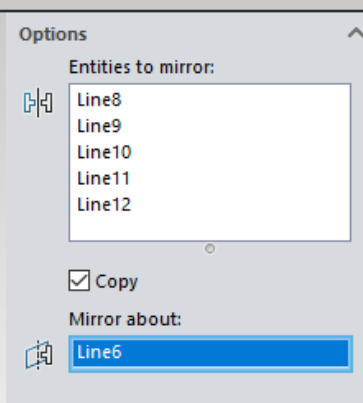


Aktivoi Mirror about -laatikko klikkaamalla sitä hiirellä. Aktiivinen laatikko on väriltään sininen. Tämän jälkeen voit valita grafiikka-alueelta keskiviivan, jonka suhteen peilaus tehdään.

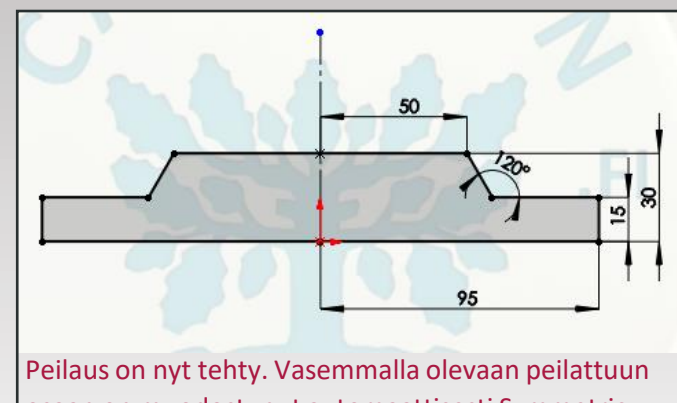


OK
Accepts and finishes your actions with the current tool.

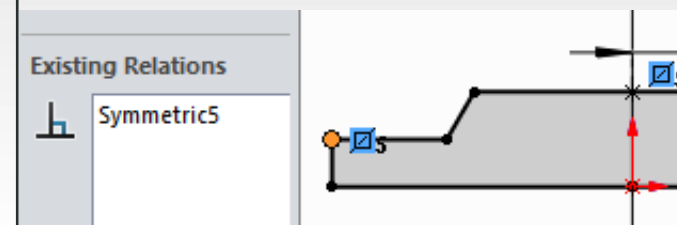
D-näppäin tuo Confirmation Cornerin OK-napin hiiren osoittimen viereen.



Keskiviiva on valittu Mirror about -laatikkoon ja nyt peilaus voidaan suorittaa loppuun hyväksymällä se OK-napista tai painamalla ENTER.



Peilaus on nyt tehty. Vasemmalla olevaan peilattuun osaan on muodostunut automaattisesti Symmetric-relaatiot jokaisen viivan päätepisteeseen.





MITOITUSTYÖKALUT

Smart Dimension

• Smart Dimension – viivan mitoitus

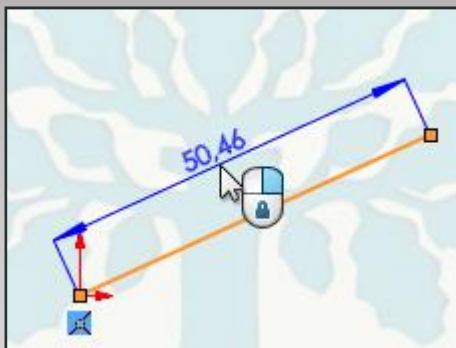


Valitse ensin Smart Dimension

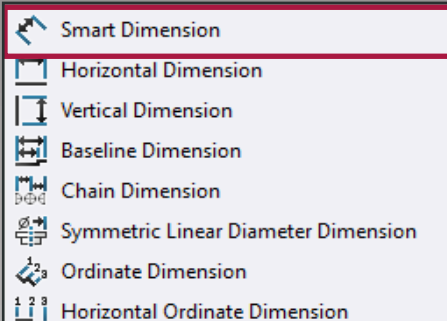
Mitoituskomennon ollessa aktiivinen osoittimen vieressä näkyy mitoitussymboli.



Klikkaa seuraavaksi mitoitettavaa sketsielementtiä esimerkiksi viivaa (Kuva alla).



Mittaluku ilmestyy näkyviin. Älä paina vielä hiiren nappia, vaan jatka liikuttamalla hiirtä. Jos osoitin on lähellä viivaa, mitta muuttuu mitoitamaan viivan pituutta.

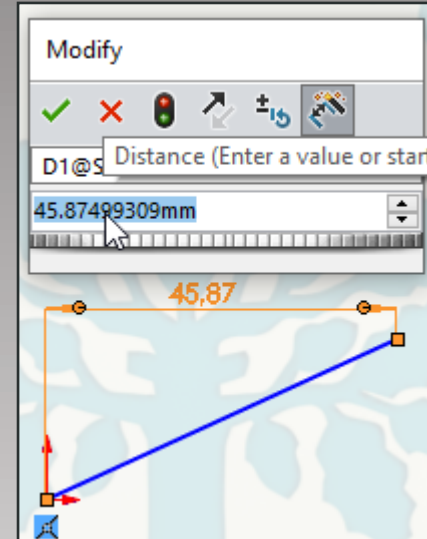


Jos liikutat hiirtä ylös kauemmas viivasta, mitoitus muuttuu horisontaaliseksi mitaksi.

Kun mitoituskomento on aktiivinen, toimii ESC-nappi hyvänä apuna. Jos valitset vahingossa väärän mitoitettavan elementin tai klikkaat väärään kohtaan, voit kumota valinnan painamalla ESC. Mitoituskomento jää edelleen päälle. Jos painat ESC-nappia vielä uudelleen, poistaa se sitä edellisenkin valinnan. Eli ESC-painallusten määrällä on merkitystä.

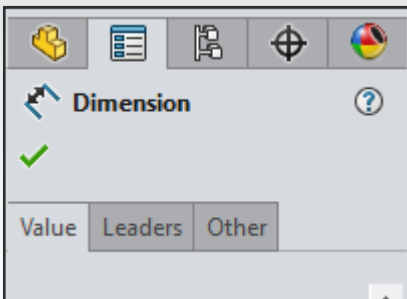


Jos liikutat hiirtä kauemmas sivulle, mitoitus muuttuu vertikaaliseksi mitaksi.



Kun oikea mitoitustyyli on valittuna, klikkaa hiiren vasenta nappia ja voit sitten antaa haluamasi mitan.

(Oikealla napilla voit lukita mitoitustyylin ja jatkaa vielä mittaluvun sijoittelua ilman että mitoitustyyli vaihtuu. Painamalla vasenta nappia pääset antamaan halutun mittaluvun arvon.)



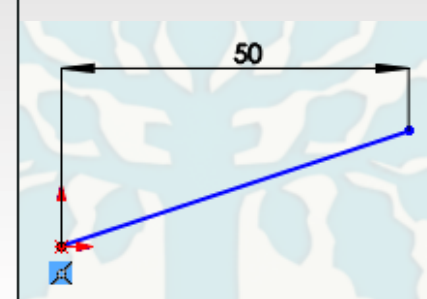
PropertyManagerissa mittatyökaluilla on kolme välilehteä: Value, Leaders ja Other.

Value-välilehdellä voit lisätä mitalle toleranssin ja määritellä tarkkuuden, jolla mitta ja toleranssi näytetään (desimaalien määrä).

Dimension Text –kentässä voit lisätä mittaan erikoismerkkejä ja kirjoittaa omaa tekstiä.

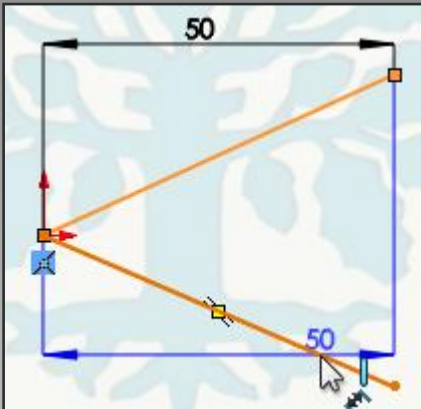
Dimension Text –kentässä oletuksena oleva <DIM> ”koodi” näyttää mittaluvun.

Dual Dimension –valinnalla voit näyttää mitan esim. millimetreinä ja tuumina samassa mitoituksessa.

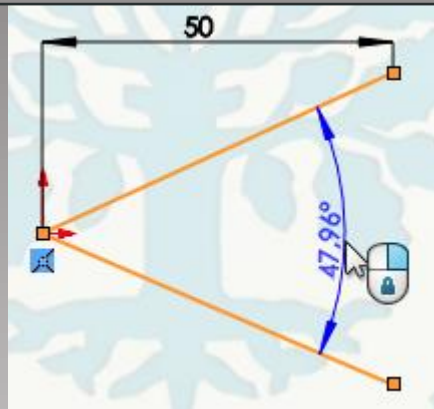


MITOITUSTYÖKALUT

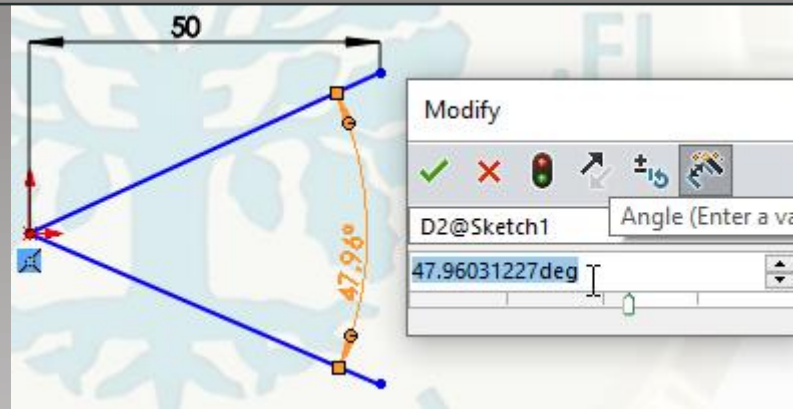
- Smart Dimension – Kulman mitoitus



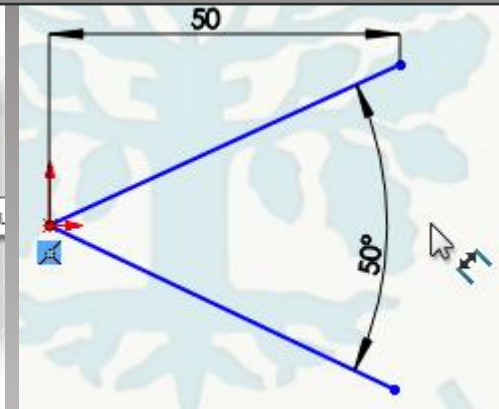
Klikkaa ensin toista viivaa ja sitten toista viivaa.



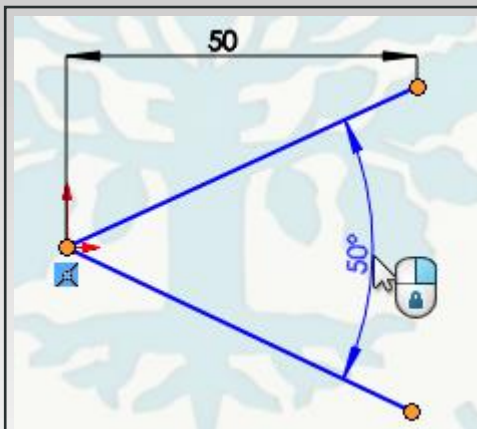
Kun olet klikannut jälkimmäistä viivaa, mitoitus muuttuu kulmamitaksi. Liikuttamalla hiirtä voit valita mitoituksen joko teräväkulmaisena tai tylppäkulmaisena.



Klikkaa hiiren vasenta nappia ja voit antaa haluamasi kulmamitan.



Kulmamitta on valmis. Pääset muuttamaan mittaa tuplaklikkaamalla mittalukua.

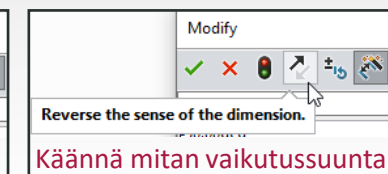
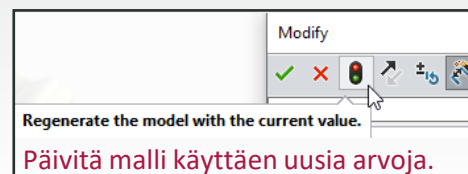
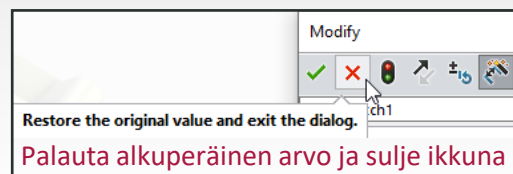
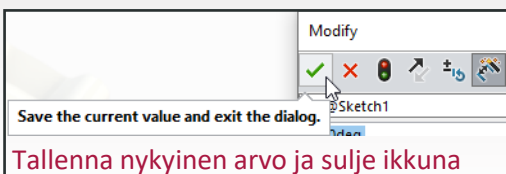
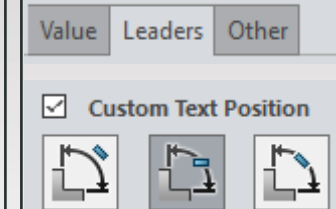


Vaihtoehtoinen mitoitustapa kulmalle on valita viivojen sijaan kulman kaikki kolme pistettä (Kuvassa korostettuna oranssilla). Valittuasi kaikki kolme pistettä mitta muuttuu kulmamitoitukseen.



Siirtämällä osoittimen toiselle puolelle kulmaa voit vaihtaa mitoituksen terävän kulman ja tylpän kulman välillä.

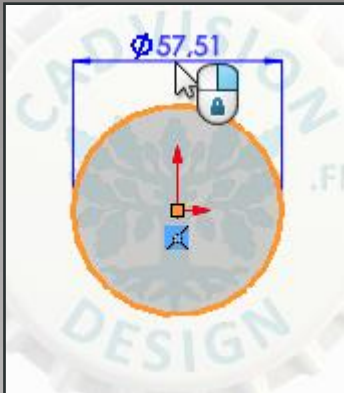
PropertyManagerin **Leaders-välilehdeltä** voidaan valita mm. kustomoitu sijainti mittaluvulle.



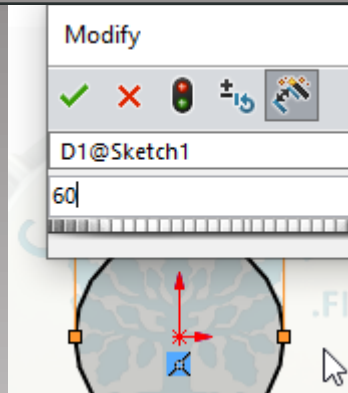


MITOITUSTYÖKALUT

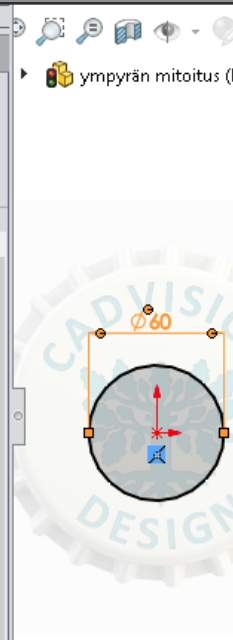
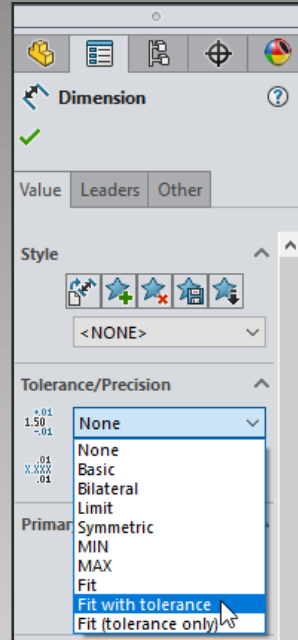
- Smart Dimension – Ympyrän mitoitus



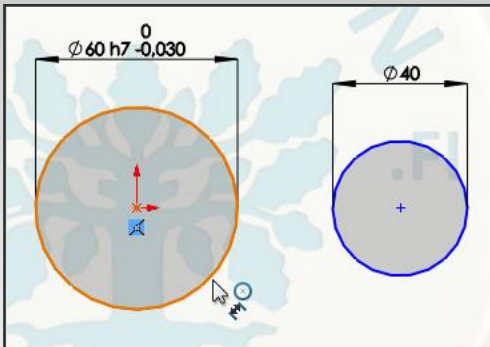
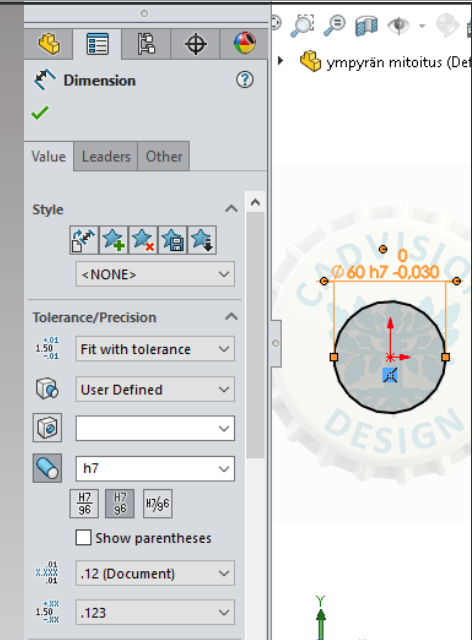
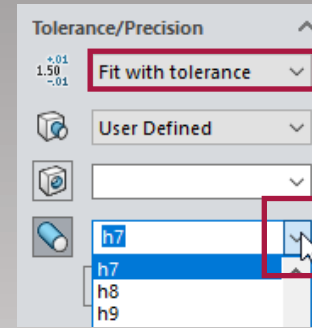
Valitse Smart Dimension ja klikkaa ympyrän kehää. Valitse mitoitustyyli liikuttamalla hiirtä ja klikkaa hiiren vasenta nappia.



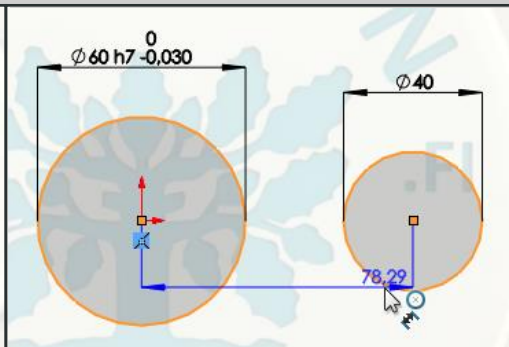
Anna ympyrän halkaisija.



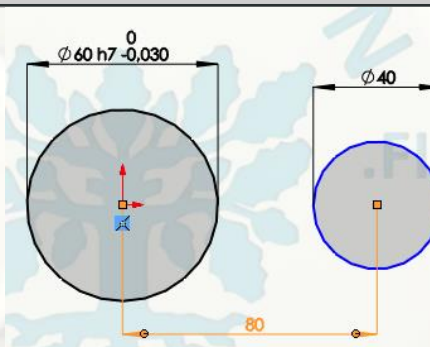
PropertyManagerin Value-välilehdeeltä löytyy Tolerance/Precision – kenttä, jossa voit antaa mitalle toleranssin.



Ympyrän sijainnin mitoitusta varten **klikkaa ympyrän kehää** (ei keskipistettä!). Klikkaa sitten toista elementtiä, jonka suhteen haluat mitoituksen. Jos se on ympyrä tai kaari, klikkaa tällöinkin **kehää tai kaarta**, ei keskipistettä.



Molempien ympyröiden kehät valittu, jolloin Smart Dimension aloittaa mitoituksen ympyröiden keskipisteistä. Koska mitoitus on kuitenkin annettu ympyröiden kehiltä, voit vaihtaa mitoitustyyliä mitan ollessa valittuna PropertyManagerin **Leaders-välilehdeeltä** (min, max ja center).



Smart Dimension mitoitaa oletusarvoisesti ympyrät keskipisteistä, mutta Leaders-välilehdeeltä, Arc Condition kohdasta, voit valita myös Min tai Max.

VINKKI: Jos pidät SHIFT-nappia pohjassa, kun valitset ympyrän kehiä, saat mitoituksen suoraan Min tai Max –valinnalla, riippuen siitä klikkaatko kehän ulkoreunassa (Max) vai sisäreunassa (Min).



WWW.CADVISION.FI