

3D Printer kurs del 1 av 2

Hvordan lage tegninger fra bunnen av

Hva trenger du?

Fusion 360:

<https://www.autodesk.com/products/fusion-360/free-trial>

Registrer deg og last ned.
Du har hobby versjonen gratis livet ut.

Hvordan jukse til seg en ekstra dimensjon?

hvordan skal en forstå konseptet med å klare å lage noe i tre dimensjoner når alt du kan jobbe med er to dimensjoner? da må du jukse.

- Se på det som at du plasserer et ark og så må du flytte det rundt i rommet. Når du så skal begynne å jobbe en annen plass på produktet ditt så lager du bare et nytt ark og jobber derifra.. Det kalles å jobbe i forskjellige "planes"

-Uansett hva du gjør vil det bare påvirke det som skjer innafor den platen/arket du har aktivert.

Vi skal gjøre noen øvelser sammen så dere får feelingen, for dette er viktig at vi mestrer.

Bodies VS Components.

Siden Monsterdrikken deres bare funker i noen små korte kvarter av gangen så må vi være raske og holde ting forenklet. Det betyr at jeg kommer til og si "fordi det bare er sånn" på dette temaet, og så skal jeg vise dere hvordan å gjøre det riktig senere

Før man kan begynne å lage noe er det en del forberedelser man bør gjøre som jeg ikke har tid til og forklare i dype drag om hvorfor, men jeg skal vise dere hva man gjør, så dersom du husker det jeg viser dere og repeterer de trinnene jeg gjør SLAVISK slavisk, så går alt dette bra.

Jeg kommer tilbake til forskjellen mellom bodies og Components senere, så inntil videre får dere ta til takke med at jeg kanskje svarer "fordi jeg sier det" så skal jeg komme tilbake til hvorfor om litt.

Start med å lage en sketch

For best lærdom på hva du gjør: alltid start med en sketch, bruk penn og papir og vær metodisk og nøye, senere kan du jukse med å bruke ferdige volumsformer.

Første lærdom: Forskjell på “juksestreker” og faktisk tegning

Stiplede linjer er disse såkalte juksestrekene og er kun ment for din komfort, at du lettere skal kunne holde kontroll på avstander og se symmetri i det du lager. Det betyr at Fusion 360 kommer til og late som om de ikke eksisterer når den kalkulerer ut hva du lager.

Hele linjer er en del av produktet du faktisk ønsker å lage.

Learning by Doing!: Viftedeksel

Nå skal vi leke litt med tegninger, dere kan kopiere hva jeg gjør mens jeg gjør denne oppgaven sammen med dere:

Kommandoer som brukes:

Sketch

Sirkler: C

Firkanter: R

Stiplede hjelpelinjer: sidebar til høyre

Arbeidslinjer:L

Bruk av funksjoner vi ikke har lært enda, men som jeg skal vise dere senere:

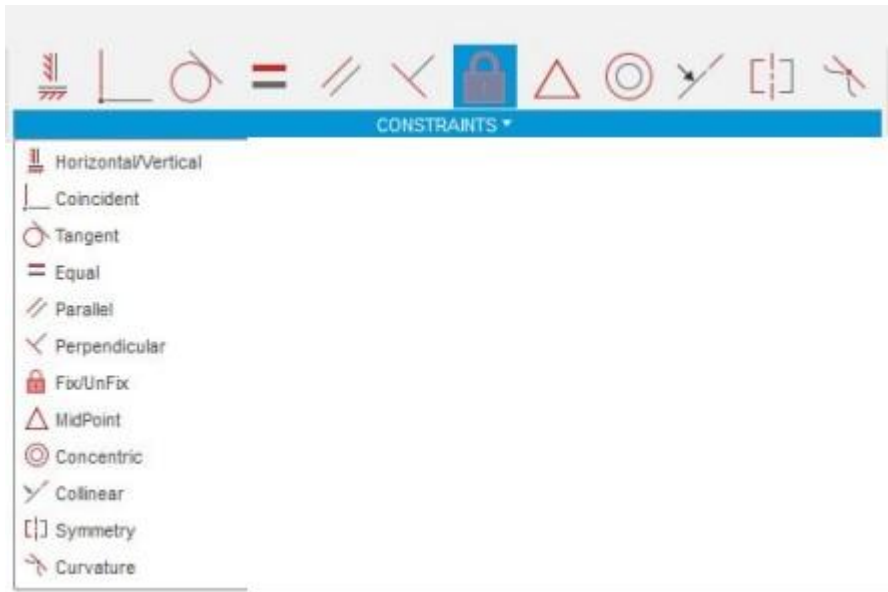
Holes

Extrude

Knappen D: Constraint

Flere uvurderlige funksjoner

NÅ BEGYNNER VI Å BLI SERIØSE.....(eller gi opp)



Horizontal/Vertical

Denne knappen gjør enten streken din horisontal eller vertikal, hva som enn er nærmest, om den er over eller under 45 grader.

Tegn en del streker i tilfeldige vinkler, la noen være alene, la andre kanskje henge sammen.

EKSPERIMENTER!!

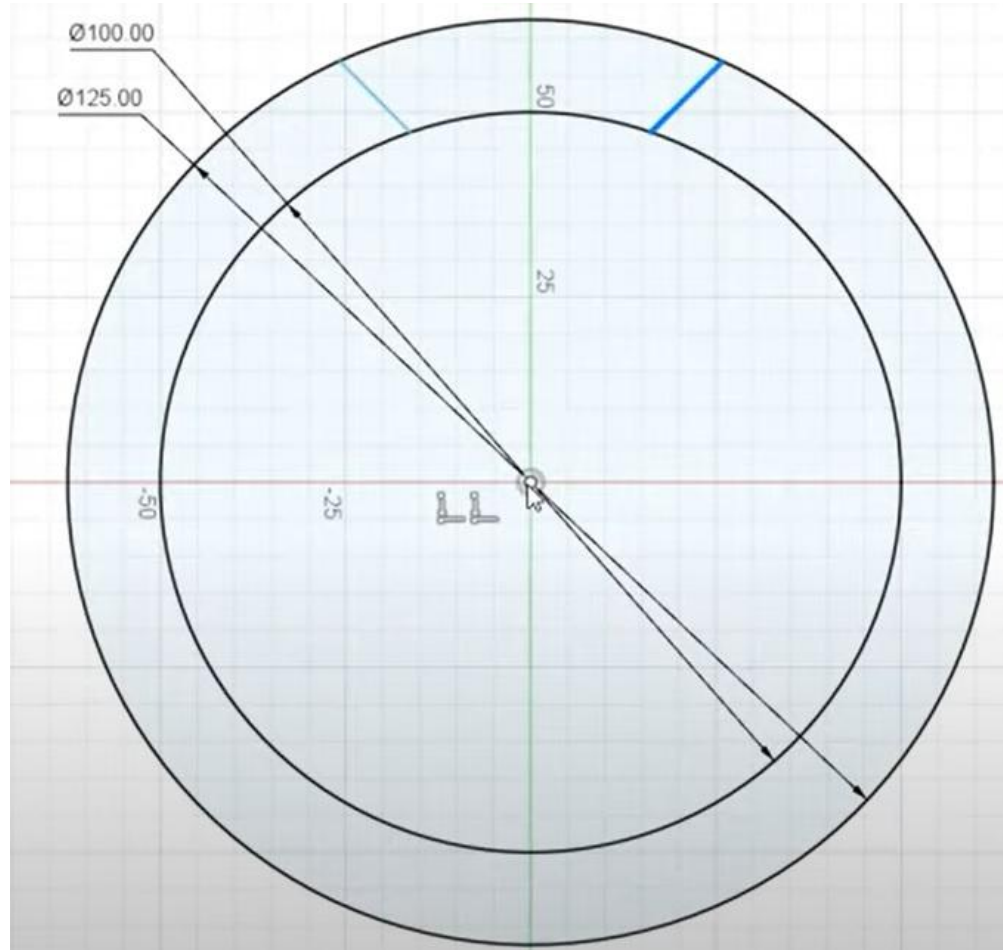
COINCIDENT

Denne sørger for å rette en strek mot ett punkt du har satt.

Lag en rask tegning med to sirkler og to streker som på bildet:

Trykk på en strek, deretter coincident
Så i senter av sirkelen.

Voila!

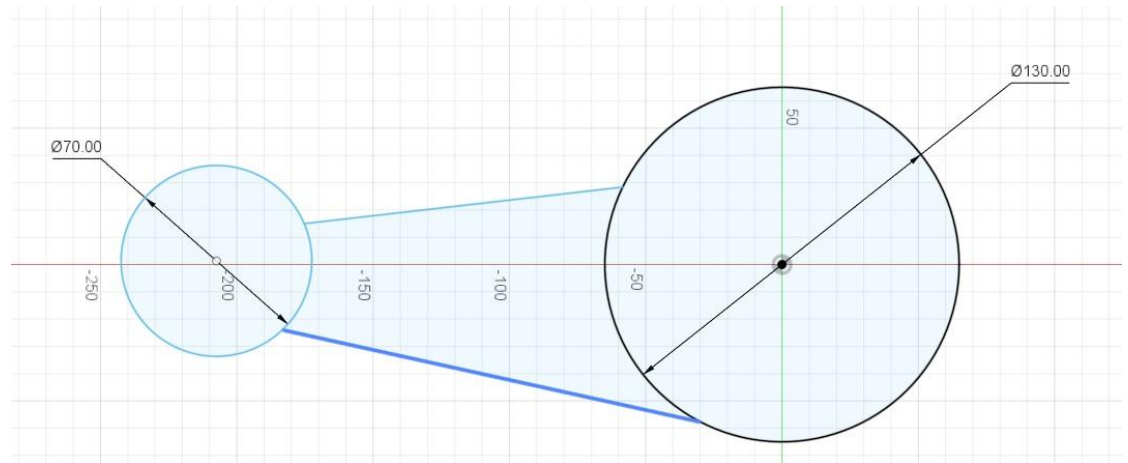


Tangent

Lag en sirkel, noe a la dette og så noen tilfeldige streker som går ut fra sirkelen. Trykk på streken, Tangent, så sirkelen.

Deretter lag to sirkler med to vilkårlige streker som går fra en til en annen.

eksperimenter!



Equal

Denne trenger nok neppe mye forklaring.

Tegn to tilfeldige streker, to tilfeldige sirkler, og to tilfeldige firkanter i ulike størrelser.

Du ber den ene om å være identisk med den andre. Easy peasy.

ONWARDS TO GREAT GLORY!

Parallel

Denne er like hard som forrige. Du ber den ene streken om å være parallell med target line.

Uansett hvordan du nå flytter på dem, vil de alltid være paralelle med hverandre, og aldri krysse hverandre.

Perpendicular

Vi skal bruke samme bilde. Men her skal dere se hvordan å slette en constraint, før vi erstatter den med en ny en.

Trykk på det lille ikonet som ser ut som to streker. Disse indikerer at der er en constraint. Om du har sett nøye ser du at hver constraint vi har satt har ett lite ikon på hver strek eller sirkel.

Nå, gjør det samme som du gjorde i sted, du vil nå se at i stedet for å legge seg parallell med hverandre vil de alltid stå på tvers, til du fjerner constrainten igjen.

Midpoint

Lag noen streker og eksperimenter.

Midpoint gjør at du setter en strek til enten å gå igjennom en annen streks midtpunkt, eller at enden på en strek treffer midtpunktet på en annen strek.

Husk. det er forskjell på om du trykker på streken, eller kula i enden på en strek, dette gir to forskjellige resultater, men de gir mening med litt trening.

Concentric

Concentric fungerer kun på sirkler, og tvinger den ene sirkelen inni den andre.

Prøv dere frem i to minutter, så går vi videre

RESTEN AV KNAPPENE HOPPER VI OVER

Fordi jeg er ikke så flink til dette, og dere har allerede mye å fordøye

.

Bruker dere sketch nøyaktig så har dere verktøyet dere trenger allerede for å lage gode produkter.

3D Printer kurs del 1,5 av 2

Frem til nå har jeg kjørt ting på den tungvinne måten fordi det er med penn og papir dere lærer nøyaktighet og det er slik dere skjønner grunnskjelettet i hva som skjer i neste del der. Det er en grunn til at man ikke gir kalkulatorer til 1 klassinger. De må skjønne hva som skjer bak tallene. Nå skal vi straks begynne og skape ting.

(.....Men først får dere 10 minutter pause for å etterfylle redbull og sukker så dere klarer å holde fokuset videre.)

Extrude

Extrude er nesten det viktigste og mest brukte redskap du har i arsenalet ditt. Denne lager dine 2D sketcher om til 3D.

Tenk tilbake på vifta vi lagde tidligere, så nå begynner kanskje bitene å falle litt mer på plass nå enn tidligere. Extrude kan inkludere og ignorere deler av tegninger, det var slik vi fikk runde kanter på viftehjørnene.

Lag en firkant i sketch, og extrude dem først oppover fra sketchen, deretter i forskjellige hjørner.

Produktet du sitter med nå pleier å være grunnpillaren i hva du skal lage.

OBS OBS! COMPONENTS

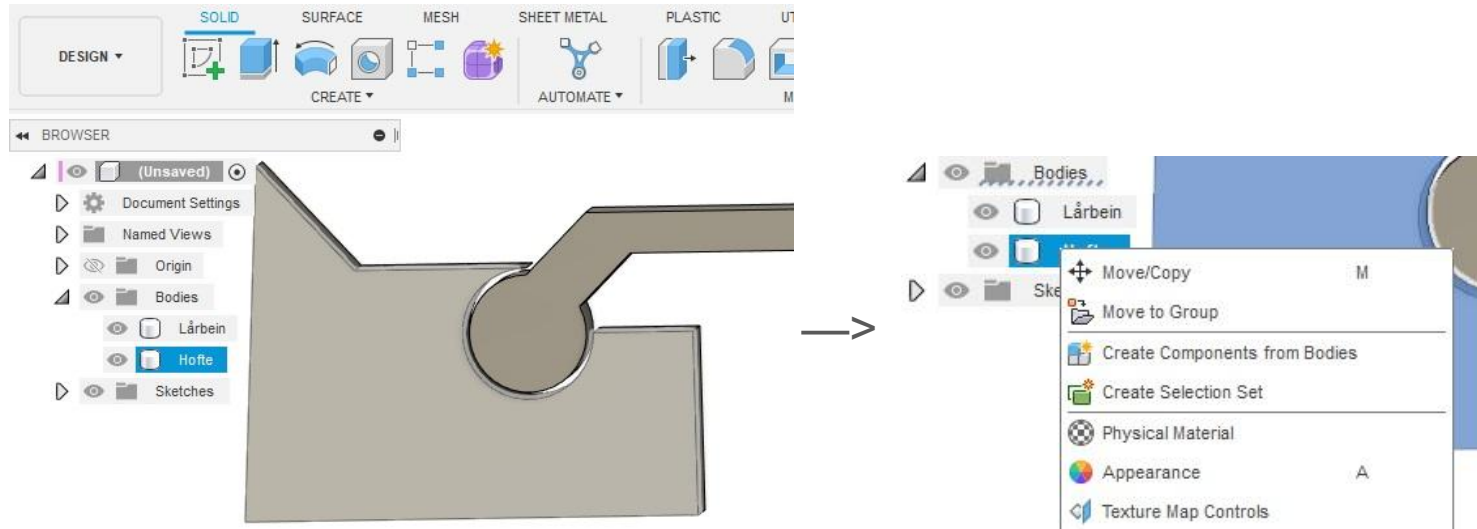
Her kommer det magiske med komponenter VS bodies.

Her er øyeblikket vi må ta en snarvei i læringen og jeg må kanskje si “fordi det bare ER sånn, slutt og mas!” men essensen jeg vil fremme er at selv om du lager en ny firkant en helt annen plass på tegningen, så vil Fusion fortsette å betrakte dem begge som ett objekt, helt til du kommanderer Fusion til å se på det som to forskjellige komponenter. For kanskje skal du smelte disse to firkantene sammen senere i tegningen din til en ting?

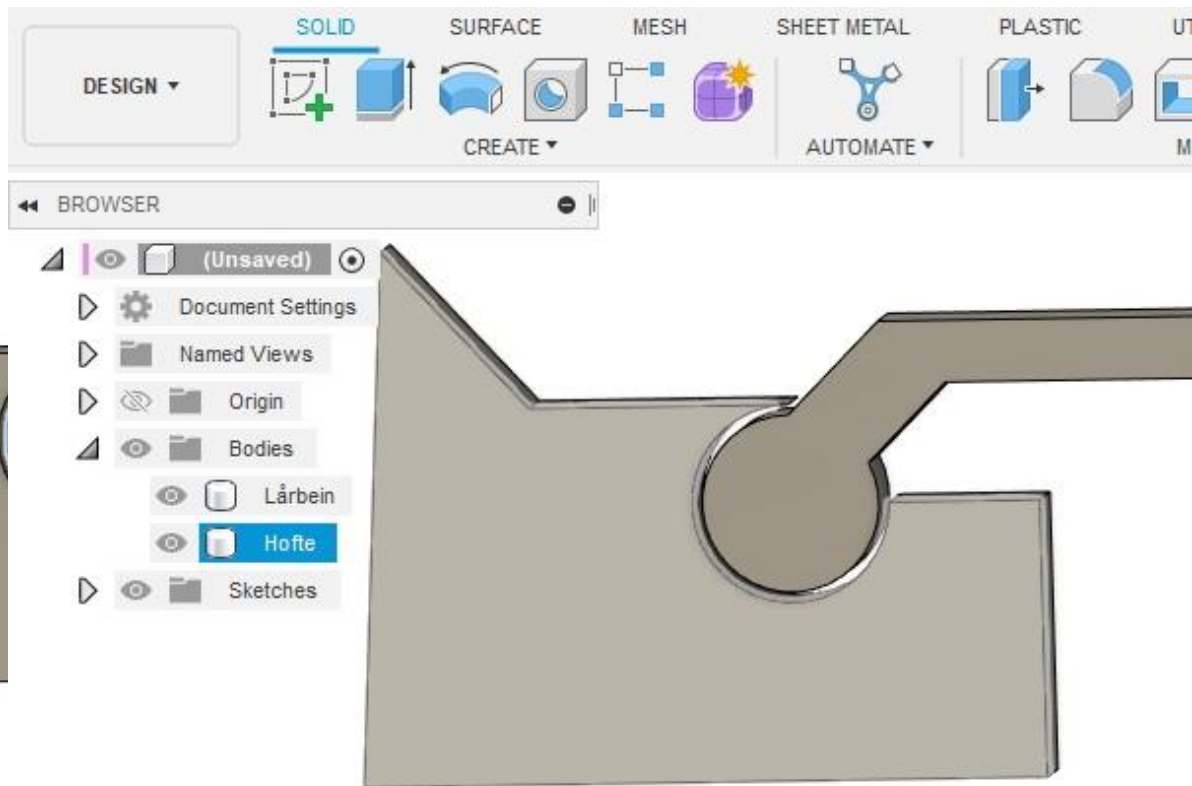
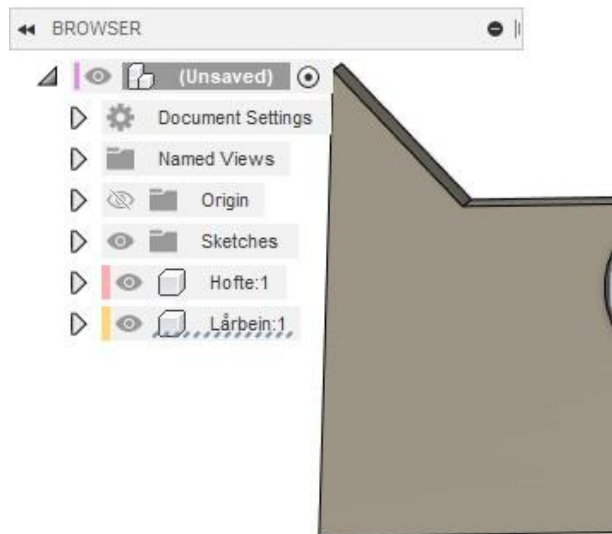
Forestill deg at du skal lage en stor to-hodet øks, begge bladene er først separert frem til håndtaket er på plass imellom dem. Det ser kanskje ut som tre forskjellige komponenter, men i virkeligheten er det bare en komponent: en øks

Hvordan gjøre body om til to komponenter

Her ser det ut som at du har to forskjellige deler. Men begge ligger under bodies, det vil si at Fusion tror begge to er en del. Høyreklikk på hver body.



LEGG MERKE TIL FORSKJELLEN.



HUSK ! ha riktig komponent aktiv når du tegner på den.



Nå kan vi begynne å leke med former: Fillet & Chamfer

Nå kan du late som at disse firkantene er hver halvdel av en tohodet øks. Trykk på fillet, så velger du to kortsider på en firkant og/eller to hjørner, og eksperimenter. Denne lager avrundede hjørner, og du kan velge hvor mange mm inn du skal ta.

Denne er også en gyldig metode for å få hjørnene du fikk på vifta. Der er mange veier til Rom.

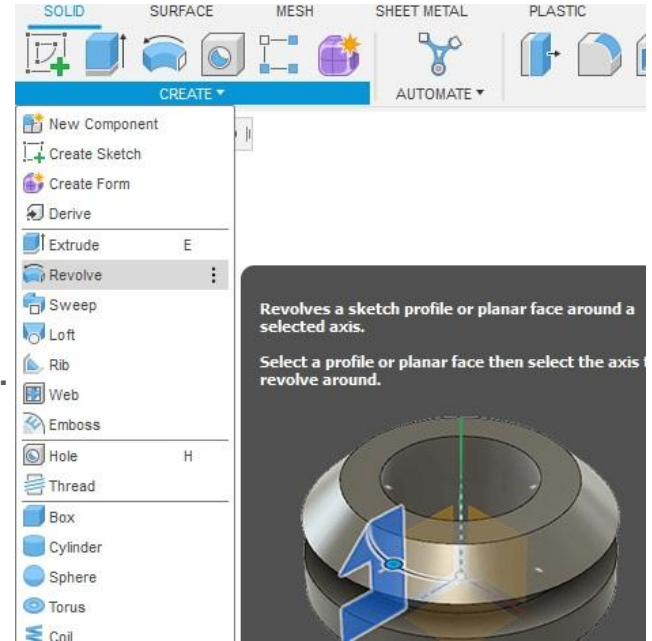
Chamfer er akkurat lik, men det er som å bruke en øks istedet for å skrelle av.

Revolve

Her kan du tegne bare ett tverrsnitt slik bildet viser av det du vil lage
Så vil Fusion “Extrude” tegningen din rundt en akse
Som du selv velger.

Tegn ett mønster i Z plane som er lukket, og tegn
Deretter en strek rett opp ett stykke unna det du
Nettop laget, så vil det rotere rundt den rette streken.

EKSPERIMENTER!



LOFT

Loft lager en overgang mellom to former som ikke passer sammen formmessig, og om de er på to forskjellige “Plains”

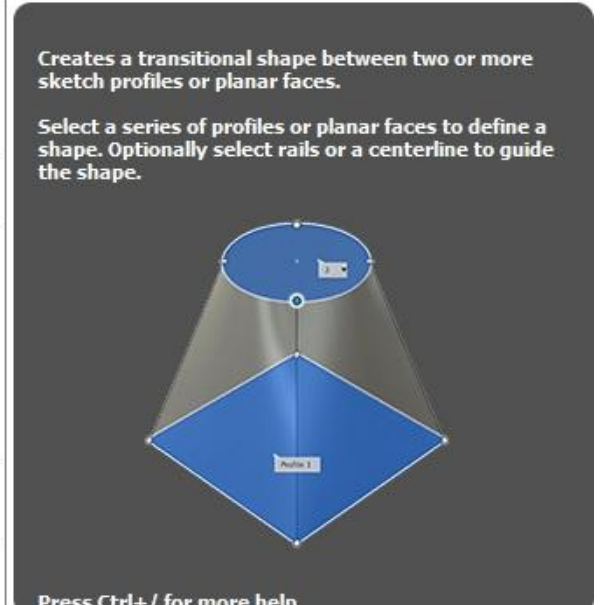
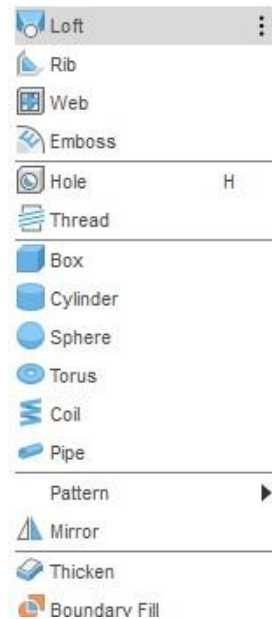
Lag to plains. En som er 50mm over null

Og den andre skal være 100mm

Over den første du nettop laget.

Tegn en sirkel på en, og en firkant på den Andre.

Eksperimenter!



SPLIT BODY/COMBINE

Dersom du vil gjøre en body om til to separate bodies.

1:Lag en sylinder, deretter en rund kule.

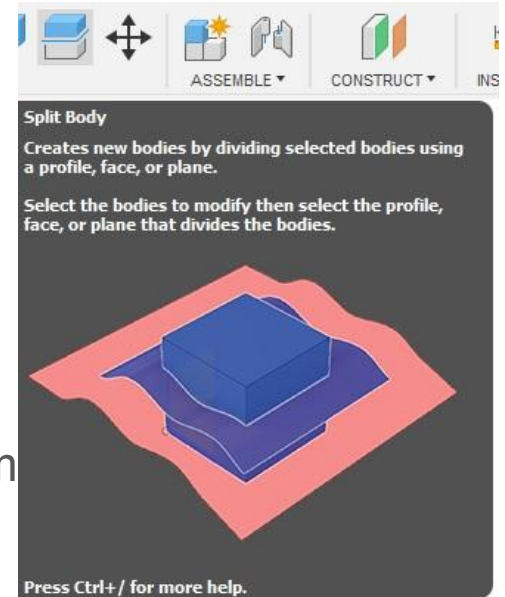
2: lag en plains som går i gjennom midten av kula, og en
Som går igjennom en valgfri plass i gjennom søylen.

3:trykk på split knappen

4:velg det du vil dele

5: plainsen du nettopp lagde blir der bodyen din blir splittet.

6: Combine fungerer likt, trykk combine, så de to delene som
Du nettopp splittet og sett dem sammen igjen.

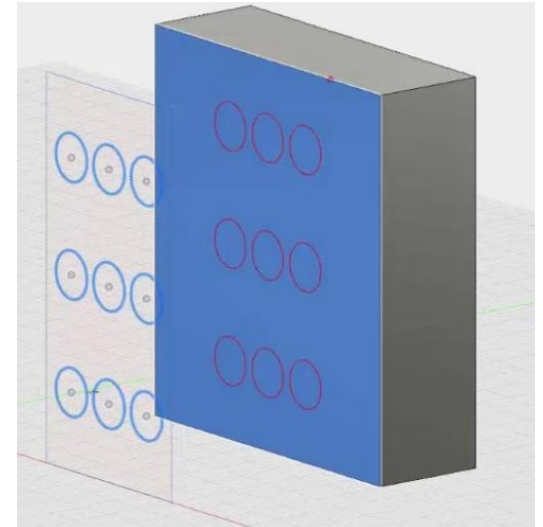


Project

Project er som å kaste en skygge fra en overflate over til en Plains du setter. Lag en firkant, og sett en Plains 100mm over toppflaten. Trykk S for Search, deretter begynn og skriv project, så trykker du på project to surface.

Merk alle fire sidene på toppen av firkanten, og så setter du plains som mottaker.

Legg merke til at nå er det kastet skygge over på plainsen identisk med boksen under.



Offset

Si du nå vil lage ett lokk over denne boksen, nå har du størrelsen på boksen over allerede gjennom projection, men om du ikke har litt mellomrom mellom dimensjonen på boksen og indre dimensjonen på lokket vil det bli alt for trangt til og klare å sette på lokket, så du må lage litt slingringsmonn så lokket glir fint av.

Aktiver sketch i den nye plainsen og trykk på Offset knappen. Merk de fire kantene du nettop lagde og så ser du at det nå kommer streker som holder nøyaktig avstand fra original streken. Sett offset til å ha 0.2mm klaring fra boksens projection.

Arealet du har nå passer perfekt til og sette boksen inn i før du lager veggene. Lag ny offset på 3mm. Dette blir nå veggene dine på lokket. Ekstruder ned lokk veggene til ønsket dybde.

Eksamensspørsmål: Hva er det vi har glemt som er viktig nå, ettersom vi nå har en boks med lokk?

Snarveier:

Esc: ferdig, angre knappvalg.

R: start sketch og lag firkant

C: start sketch og lag Sirkel

L: start sketch og lag Linje

X: den bytter mellom hel og stiplet hjelpelinje

D: Dimension. Den tvinger objektet til og innta størrelser. Bruk denne aktivt til alt.

P: Projection

O: Offset

S: Search