

# ЗНАЙОМСТВО Solidworks



# ЗМІСТ

---

Юридична інформація .....	6	
1. Введення.....	9	
2 SOLIDWORKS Основи .....	11	
Концепції .....	11	
3D дизайн .....	11	
Компонент На основі .....	12	
Термінологія .....	14	
Користувацький інтерфейс.....	15	
Функції Вікна .....	15	
SOLIDWORKS Документ для Windows .....	15	
Вибір функції і зворотний зв'язок .....	17	
Процес проектування .....	23	
Дизайн Намір .....	23	
Дизайн Метод .....	24	
Замальовки .....	24	
Походження .....	24	
Planes .....	25	
Розміри .....	26	
Відносини .....	30	
Особливості .....	33	
Агрегати .....	35	
Креслення .....	36	
Модель Редагування .....	37	
3 Частини .....	39	
Прилавок .....	40	
Підхід до проектування .....	40	
Створення базового елемента з Extrude .....	41	
Додати Extrude Базі .....	41	
Видалити матеріал з Cut-Extrude .....	42	
Використовуйте горище, щоб зробити твердий .....	43	
Shell в частині .....	44	
Круглий Sharp Edges з .....	філе .....	44
Змішувач .....	45	
Підхід до проектування .....	45	
Створення розгортки .....	45	
Змішувач ручки .....	46	

Підхід до проектування .....	47
Revolve ескізі .....	47
Кабінет двері .....	49
Підхід до проектування .....	49
Створення скошених країв з Chamfer Tool .....	49
Молдинги .....	50
Підхід до проектування .....	50
Дизайн середньої площині Витискання .....	51
Ескіз профілю для Cut-Extrude .....	51
Дзеркало Вирізати .....	51
Використання конфігурації частини .....	52
Шарнір .....	52
Підхід до проектування .....	53
Створення листового металу з базовим фланцем .....	53
Зробити Tab .....	53
Генерування Linear Pattern .....	54
Додайте Hem .....	55
Альтернативний підхід Дизайн .....	55
<b>4 Агрегати .....</b>	<b>57</b>
Визначення Асамблея .....	57
Складальні методи проектування .....	58
Знизу вгору Дизайн .....	58
Зверху вниз дизайн .....	58
Підготовка Асамблеї .....	59
Помічники .....	61
Змішувач Складальний вузол .....	61
Кран Складальний вузол - альтернативний дизайн підхід .....	65
Двері Складальний вузол .....	66
Кабінет Складальний вузол .....	67
У контекстних Дизайн .....	68
Створення компонента збірки Контекстні .....	69
Зміна частини в-контексті збірки .....	69
Завантажити збірку .....	70
Огляньте Асамблею .....	70
Приховати і відобразити компоненти .....	71
Підірвати Асамблею .....	71
Виявлення зіткнень між компонентами .....	72
<b>5 Креслення .....</b>	<b>74</b>
Складання документів .....	74
Малювання Шаблони .....	75
Листи для малювання .....	75
Лист Формати .....	76
Малювання Переглядів .....	77
Марнославство кабінету Drawing Sheet .....	77

Стандартні види .....	77
Перегляд Відображення і вирівнювання .....	79
Розміри .....	80
Анотації .....	83
Змішувач складальне креслення Лист .....	+0,85
Підірвати лінії .....	85
Похідні Переглядів .....	86
Примітки та інші Анотації .....	88
Марнославство складальне креслення Лист .....	89
Компонентне зображення .....	89
Відомість матеріалів .....	90
Повітряні кулі та складені кулі .....	91
<b>6 Інженерні задачі .....</b>	<b>92</b>
Створення декількох конфігурацій деталей .....	92
Оновлення моделі автоматично .....	94
Завантаження останніх моделей .....	95
Заміна еталонних моделей .....	96
Імпорт та експорт файлів .....	96
Визнання можливості в Частини Non-SOLIDWORKS .....	96
Виконання Аналіз напруги .....	97
Налаштування SOLIDWORKS .....	98
Спільне використання моделей .....	98
Створення фотореалістичних зображень моделей .....	100
Анімаційні Складання .....	101
Управління файлами .....	Solidworks 0,101
Доступ до бібліотеки стандартних деталей .....	102
Перевірка і редагування геометрії моделі .....	103
<b>7 Крок за кроком уроку .....</b>	<b>105</b>
Підготовка до уроку .....	105
Створення Вох .....	107
Відкриття нової частини .....	107
Установка Креслярський стандарт і одиниці .....	107
Накидаючи прямокутник .....	108
Розмірності ескізі .....	109
Видавлювання ескізу .....	110
Створення Hollow моделі .....	111
Збереження частини .....	112
Створення Кришки для коробки .....	112
Відкриття нової частини .....	112
Установка Креслярський стандарт і одиниці .....	113
Накидаючи прямокутник .....	113
Розмірності ескізі .....	114
Видавлювання ескізу .....	115
Створення Lip на обкладинці .....	116

Розмірності ескізі .....	117
Видавлювання ескізу .....	119
Збереження частини .....	120
Поклавши коробку і кришку разом .....	0,121
Відкриття нового складального .....	121
Вставка частин в Асамблеї .....	121
Переміщення компонента .....	122
Поворот компонента .....	123
Парування Компонентів .....	124
Збереження Асамблеї .....	127
Створення малюнка .....	128
Відкриття нового креслення .....	128
Установка Креслярський стандарт і одиниці .....	128
Вставка Стандарту 3 Переглядів .....	129
Установка ізометричного вигляду моделі .....	129
Розмірності креслярської .....	130
<b>8 вправ .....</b>	<b>133</b>
Покриті Cap .....	133
Болт, шайба і гайка .....	135

# Юридична інформація

---

© 1995-2017, Dassault Systemes SolidWorks Corporation, компанія Dassault Systèmes SE, 175 Wyman Street, Waltham, штат Массачусетс. 02451 USA. Всі права захищені.

Інформація та програмне забезпечення, що описується в цьому документі, може бути змінено без попереднього повідомлення і не є зобов'язанням по Dassault Systemes SolidWorks Corporation (DS SolidWorks). Жоден матеріал не може бути відтворена або передана в будь-якій формі або будь-якими засобами, електронними або механічними, для будь-яких цілей без письмового дозволу DS SolidWorks. Програмне забезпечення, що описується в цьому документі, надається за ліцензією і може використовуватися або скопіювати лише відповідно до умов ліцензії. Всі гарантії, що надаються DS SolidWorks, як до програмного забезпечення та документації викладені в ліцензійній угоді, і нічого не сказано в, або маються на увазі, цей документ або його зміст повинен розглядатися або вважатися зміною або зміна будь-яких умов, в тому числі гарантій, в ліцензійній угоді.

Патентні повідомлення

**SOLIDWORKS® 3D механічні САПР і / або моделювання програмне забезпечення захищене патентами США** 6611725; 6844877; 6898560; 6906712; 7079990; 7477262; 7558705; 7571079; 7590497; 7643027; 7672822; 7688318; 7694238; 7853940; 8305376; 8581902; 8817028; 8910078; 9129083; 9153072; 9262863; 9465894; 9,646,412 і зарубіжних патентів, (наприклад, в EP 1116190 B1 і JP 3517643). **eDrawings® Програмне забезпечення захищене патентом США 7,184,044; У патенті США 7502027; і в патенті Канади 2318706.**

США і зарубіжні патенти.

Торгові марки і назви продуктів для SOLIDWORKS Продукти і послуги

SOLIDWORKS, 3D ContentCentral, 3D PartStream.NET, eDrawings і логотип eDrawings є зареєстрованими товарними знаками та FeatureManager є спільною зареєстрованою торговою маркою DS SolidWorks.

CircuitWorks, FloXpress, PhotoView 360, і TolAnalyst є товарними знаками DS SolidWorks. FeatureWorks є зареєстрованим товарним знаком компанії HCL Technologies Ltd.

SOLIDWORKS 2018, SOLIDWORKS Standard, SOLIDWORKS Professional, SolidWorks Premium, SOLIDWORKS ДПМ Professional, SOLIDWORKS ДПМ Standard, SOLIDWORKS Simulation Standard, SOLIDWORKS Simulation Professional, SOLIDWORKS Simulation Premium, SOLIDWORKS Flow Simulation, eDrawings Viewer, eDrawings Professional, SOLIDWORKS Sustainability, SOLIDWORKS Plastics, SOLIDWORKS Електричні схема стандартна, SOLIDWORKS Електрична схема Professional, SOLIDWORKS Електричні 3D, SOLIDWORKS Electrical Professional, CircuitWorks, SOLIDWORKS композитор, SOLIDWORKS Inspection, SOLIDWORKS MBD, SOLIDWORKS PCB харчування від Altium, SOLIDWORKS Роз'єм PCB харчування від Altium і SOLIDWORKS Візуалізація є назви продуктів DS SolidWorks. Інші торговельні марки та назви продуктів є товарними знаками або зареєстрованими товарними знаками відповідних власників.

КОМЕРЦІЙНЕ ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ - PROPRIETARY

Програмне забезпечення є «комерційним продуктом», як цей термін визначено в 48 CFR 2.101 (ОСТ 1995), що складається з «комерційного комп'ютерного програмного забезпечення» та «комерційної документації», як ці терміни використовуються в 48 CFR 12.212 (вересень 1995 года) і за умови, щоб уряд США (а) на придбання або від імені цивільних установ, відповідно до політики, викладеної в 48 CFR 12.212; або (б) для придбання або від імені підрозділів Міністерства оборони, відповідно до політики, викладеної в 48 CFR 227.7202-1 (JUN 1995) і 227.7202-4 (червень

1995)

У тому випадку, якщо ви отримуєте запит від будь-якого агентства Уряду США на надання Програмного Забезпечення з правами, викладені вище, ви повідомите DS SolidWorks на обсязі запиту і DS SolidWorks матиме п'ять (5) робочі дні до, на свій власний розсуд, прийняти або відхилити такий запит. Підрядник / Виробник: Dassault Systemes SolidWorks Corporation, 175 Wyman Street, Waltham, Massachusetts 02451 USA.

Повідомлення про авторські права на SolidWorks Standard, Premium, Professional і утворення продуктів

Окремі частини цього програмного забезпечення © 1986-2017 Siemens Product Lifecycle Management Software Inc. Всі права захищені.

Ця робота містить такі програми та, що належить Siemens Industry Software Limited: D-Cubed® 2D DCM © 2017. Siemens Industry Software Limited. Всі права захищені. Д-куб® 3D DCM © 2017. Siemens Industry Software Limited. Всі права захищені. Д-куб® PGM © 2017. Siemens Industry Software Limited. Всі права захищені. Д-куб® CDM © 2017. Siemens Industry Software Limited. Всі права захищені. Д-куб® AEM © 2017. Siemens Industry Software Limited. Всі права захищені. Окремі частини цього програмного забезпечення © 1998-2016 HCL Technologies Ltd. Окремі частини цього програмного забезпечення включають PhysX™ від NVIDIA, 2006-2010. Окремі частини цього програмного забезпечення © 2001-2017 Luxology, LLC. Всі права захищені, патенти. Окремі частини цього програмного забезпечення © 2007-2016 DriveWorks Ltd.

© 2011, Microsoft Corporation. Всі права захищені. Включає в себе

Adobe® Технологія Бібліотека PDF

Copyright 1984-2016 Adobe Systems Inc. і її ліцензіарів. Всі права захищені. захищені Патенти США 5,929,866; 5943063; 6289364; 6563502; 6639593; 6754382; Подані заявки на патенти.

Adobe, то Adobe логотип, Acrobat, то Adobe PDF логотип, дистильатор і читання є зареєстрованими товарними знаками або товарними знаками компанії Adobe Systems Inc. в США та інших країнах. Для отримання додаткової інформації про авторські права DS SolidWorks см [Допомога](#)> Про **SOLIDWORKS**.

Авторські права на продукти SolidWorks Simulation

Окремі частини цього програмного забезпечення © 2008 Solversoft Corporation. PCGLSS © 1992-2017 обчислювальних додатків і системної інтеграції, Inc. Всі права захищені.

Повідомлення про авторські права для SOLIDWORKS ДПМ професійного продукту

**Outside In® Телеглядач Technology, © 1992-2012 Oracle**

© 2011, Microsoft Corporation. Всі права захищені.

Повідомлення про авторські права для eDrawings продуктів

Окремі частини цього програмного забезпечення © 2000-2014 Tech Soft 3D. Окремі частини цього програмного забезпечення © 1995-1998 Жан-Луї Gailly і

Марк Адлер. Окремі частини цього програмного забезпечення © 1998-2001 3Dconnexion. Окремі частини цього програмного забезпечення © 1998-2014

Open Alliance Design. Всі права захищені. Окремі частини цього програмного забезпечення © 1995-2012 Spatial Corporation. У eDrawings® для ОС Windows®

програмне забезпечення частково базується на роботі Independent JPEG Group.

**порції eDrawings® для iPad® авторське право © 1996-1999 Silicon Graphics Systems, Inc. Порції eDrawings® для iPad® авторське**

**право © 2003 - 2005 Apple Computer Inc.**

Повідомлення про авторські права для SOLIDWORKS друкованих плат Продукція

Окремі частини цього програмного забезпечення © 2017 Altium Limited.

# 1 ВВЕДЕННЯ

---

Програмне забезпечення SOLIDWORKS

SOLIDWORKS® CAD програмне забезпечення являє собою механічне застосування автоматизації проектування, що дозволяє дизайнерам швидко накидати ідеї, експериментувати з особливостями і розмірами, і виробляти моделі і докладні креслення.

В даному документі розглядаються поняття і термінологія, використовувані в додатку Solidworks. Вона познайомить вас з найбільш часто використовуваними функціями SOLIDWORKS.

## Цільова аудиторія

Цей документ призначений для нових користувачів SOLIDWORKS. У цьому документі ви познайомитеся з поняттями і дизайн процесів в підході високого рівня. **Крок за кроком урок** на сторінці 105 є практичним навчанням, який проведе вас через кожен крок в процесі і показує результати. SOLIDWORKS Довідка містить повний набір навчальних програм, які забезпечують крок за кроком інструкції по багатьом з особливостей SOLIDWORKS. після завершення *Крок за кроком урок* в цьому документі, прогрес на уроки 1, 2 і 3 в підручниках SOLIDWORKS.

## Системні вимоги

Вимоги до системи і відеокарт, відвідайте веб-сайт Solidworks:

- <http://www.solidworks.com/sw/support/SystemRequirements.html>
- <http://www.solidworks.com/sw/support/vidocardtesting.html>

## структура документа

Цей документ складений, щоб відобразити спосіб, за допомогою програмного забезпечення SolidWorks. Вона побудована навколо основних типів документів SOLIDWORKS: деталі, вузли і креслення. Наприклад, ви створюєте частина, перш ніж створити збірку.

У тексті документа, ванна марнославства (в тому числі кабінет, стільниці, кран і труби) ілюструє різні інструменти і функції, доступні вам в програмному забезпеченні:

глава	титульний	теми Обговорювані
2	основи	Вводить концепції дизайну, термінології Solidworks, а також огляд варіантів допомоги.

---

глава	титульний	теми Обговорювані
3	частини	Демонструє методи проектування, інструменти та функції, які зазвичай використовуються для виготовлення деталей.
4	збірки	Показує, як додати деталі до складання, вказати товариш, а також використовувати методи проектування в-контекст.
5	малюнки	Обговорює креслення форматів листа, уявлення, розміри, анотацію і рахунки матеріалів.
6	інженерні задачі	Розглядає додати в додатку, утиліті і інші ресурси для виконання складних завдань.
7	Крок за кроком урок	Забезпечує керуватися інструкцією для виконання основних завдань.
8	вправи	Містить приклади вправ на практику матеріалу.

## 2 SOLIDWORKS Основи

---

У цьому розділі розглянуто наступні питання:

- **концепції**
- **термінологія**
- **Користувацький інтерфейс**
- **процес проектування**
- **Дизайн Intent**
- **метод проектування**
- **етюди**
- **риси**
- **збірки**
- **малюнки**
- **модель Редагування**

### концепції

Частини є основними будівельними блоками в програмному забезпеченні SolidWorks. Складання містять частини або інші вузли, звані вузли.

Модель SOLIDWORKS складається з 3D геометрії, яка визначає його ребра, грані і поверхні. Програмне забезпечення SOLIDWORKS дозволяє створювати моделі швидко і точно. Моделі SOLIDWORKS є:

- Визначено 3D-дизайну
- На основі компонентів

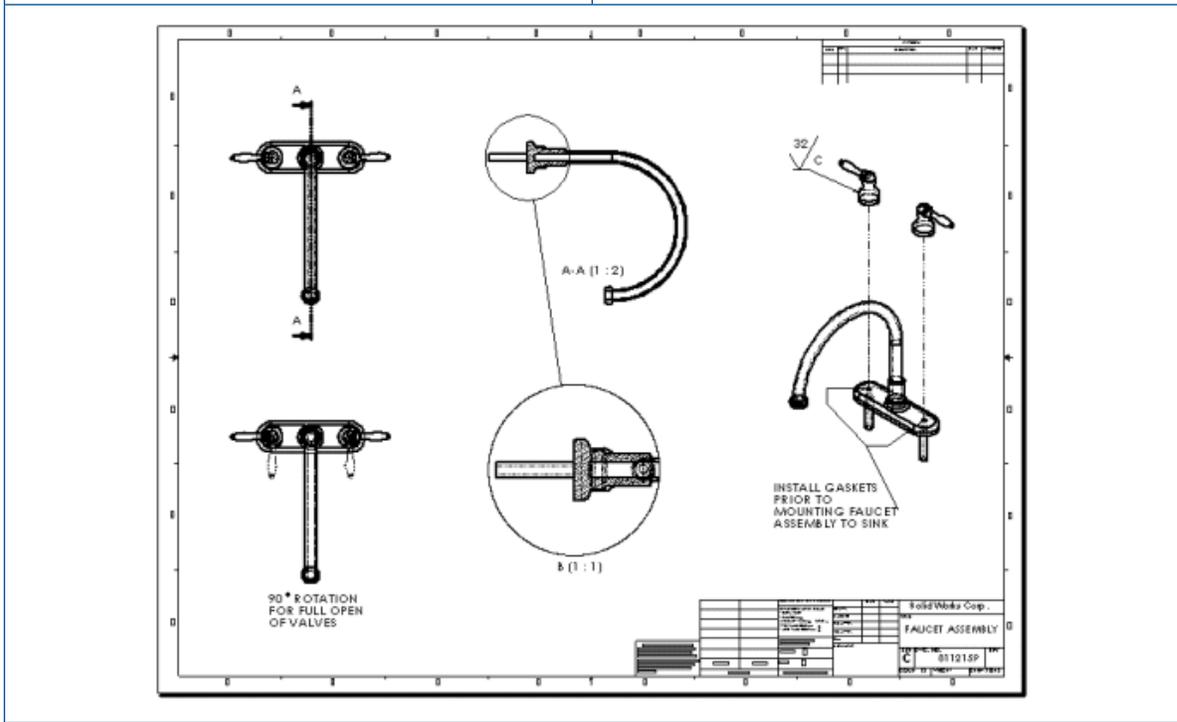
### 3D дизайн

SOLIDWORKS використовує підхід до проектування 3D. Як ви проектуєте частина від початкового ескізу до кінцевого результату, створити 3D модель. З цієї моделі, ви можете створювати 2D-креслення або компоненти сполучень, що складаються з частин або підсистем для створення 3D-збірки. Ви також можете створювати 2D-креслення 3D-збірки.



SOLIDWORKS 3D частина

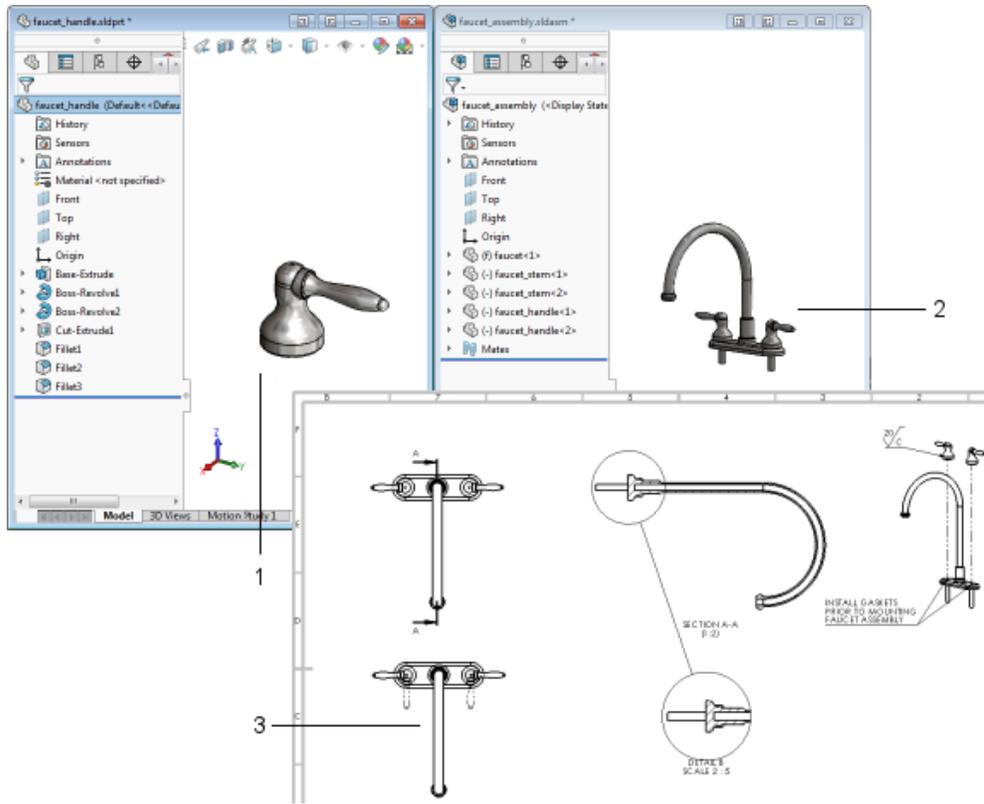
SOLIDWORKS 3D збірки



SOLIDWORKS 2D малюнок генерується з 3D-моделі

### Компонент на основі

Одна з найпотужніших функцій в додатку SolidWorks є те, що будь-яка зміна, яке ви вносите в частині відбивається у всіх пов'язаних креслень або збірок.

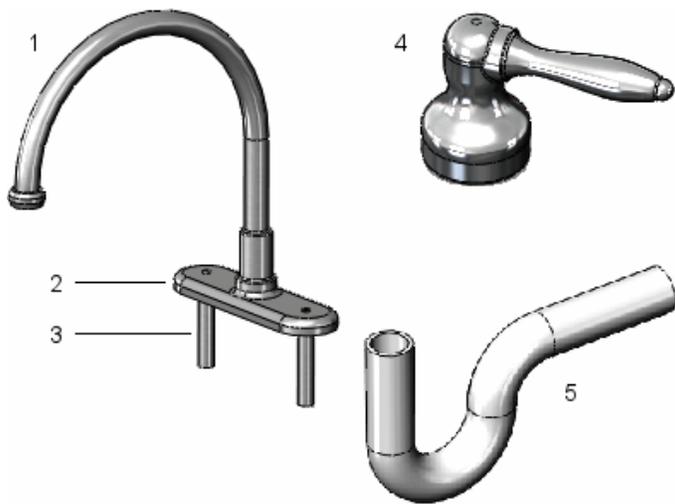


1 Частина

МОНТАЖ 2

МАЛЮНОК 3

В цьому розділі використовується наступна термінологія для моделей:



змішувач 1

2 Змішувач за основою

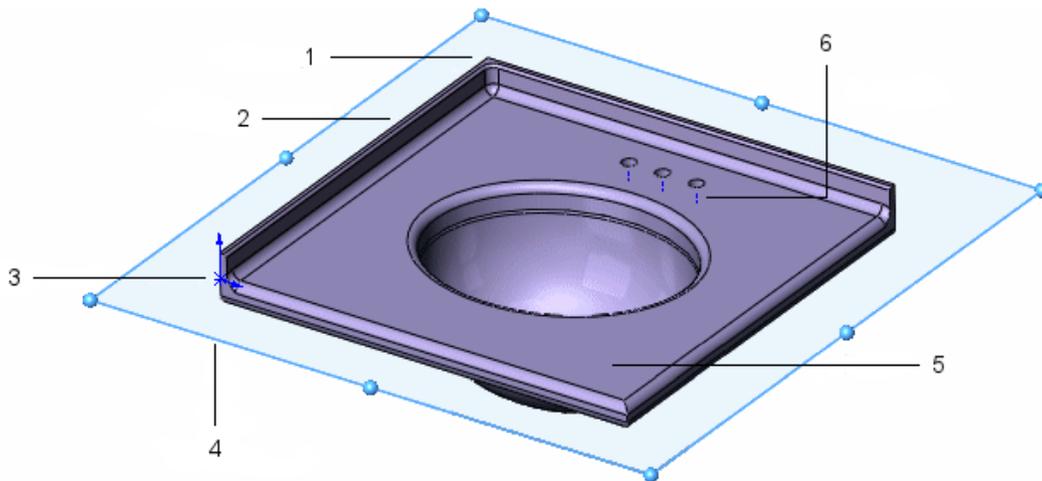
Змішувач штока 3

Змішувач ручки 4

Відходи труби 5

## термінологія

Ці терміни з'являються протягом усього програмного забезпечення Solidworks і документації.



Vertex 1

Точка, в якій дві або більше лінії або ребра перетинаються. Ви можете вибрати вершини для креслення і розмірів, наприклад.

край 2

Місце, де два або більше особи перетинаються і з'єднуються між собою. Ви можете вибрати ребра для креслення і розмірів, наприклад.

3 походження

З'являється у вигляді двох синіх стрілок і являє собою (0,0,0) координати моделі. Коли ескіз активний, ескіз походження з'являється в червоному кольорі і являє собою (0,0,0) координати ескізу. Ви можете додати розміри і ставлення до *модель походження*, але не ескіз походження.

літак 4

Квартира геометрія будівництва. Ви можете використовувати літаки для додавання 2D ескіз, розділ вид моделі або нейтральної площини в проєкті елемента, наприклад.

особа 5	Межі, які допомагають визначити форму моделі або поверхні. Особа є обраній областю (плоска або неплоским) моделі або поверхні. Наприклад, прямокутне тверде речовина має шість граней.
ось 6	Пряма лінія використовується для створення геометрії моделі, особливості, або моделі. Ви можете створити вісь по-різному, в тому числі пересічних двох площин. Додаток SOLIDWORKS створює тимчасові осі неявно для кожної конічної або циліндричної поверхні в моделі.

## Користувацький інтерфейс

Додаток SOLIDWORKS включає в себе інструменти для користувача інтерфейсу і можливостей, які допоможуть вам створювати і редагувати моделі ефективно, в тому числі:

### Функції для Windows

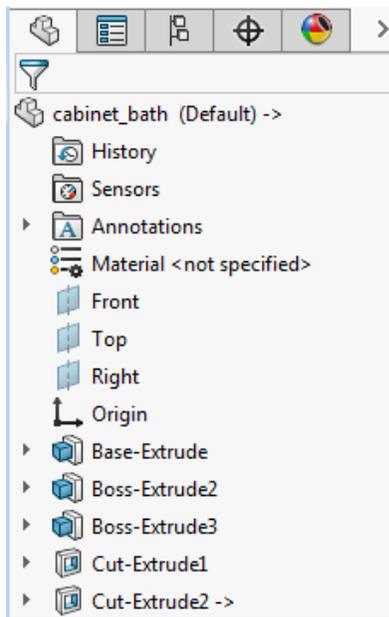
Додаток SOLIDWORKS включає в себе знайомі функції Windows, такі як перетягування і зміна розмірів вікна. Багато з тих же ікон, таких як друк, відкрити, зберегти, вирізати і вставити також є частиною програми Solidworks.

## SOLIDWORKS Документ для Windows

вікна документа SOLIDWORKS мають дві панелі. Ліва панель, або панель менеджера, містить:

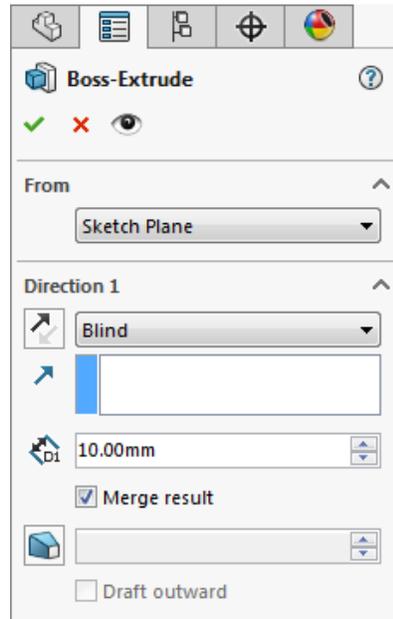
### **FeatureManager®** дерево дизайн

Відображає структуру деталі, збірки або креслення. Виберіть елемент дизайну FeatureManager дерева для редагування основний ескіз, редагувати цю функцію, а також придушити і скасувати погашення компонент або компонент, наприклад.

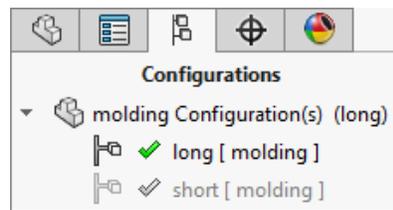


**PropertyManager**

Надає параметри для різних функцій, таких як ескізи, особливості філа, і складальних товариші.

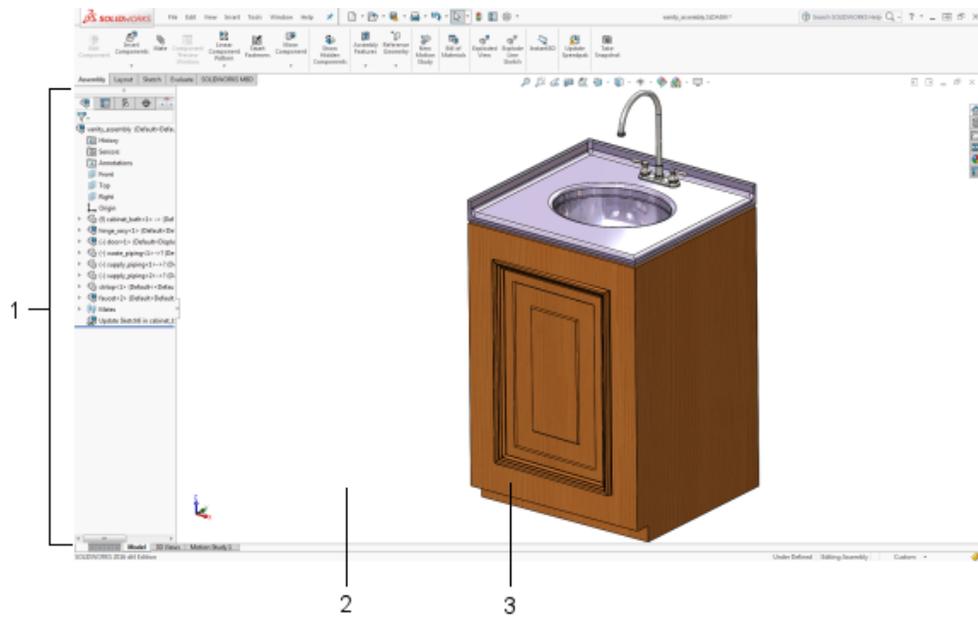
**ConfigurationManager**

Дозволяє створювати, вибирати і переглядати кілька конфігурацій деталей і вузлів в документі. конфігурації варіації деталі або збірки в одному документі. Наприклад, ви можете використовувати конфігурацію болта для визначення різних довжин і діаметрів.



Ви можете розділити ліву панель для відображення більш однієї вкладки в той час. Наприклад, ви можете відобразити дерево конструювання FeatureManager на верхню частину і на вкладці PropertyManager для функції ви хочете реалізувати в нижній частині.

Права панель є графічною областю, де можна створювати і маніпулювати деталі, складання або креслення.




---

Ліва панель відображення дерева конструювання FeatureManager 1

---

Графіка область 2

---

модель 3

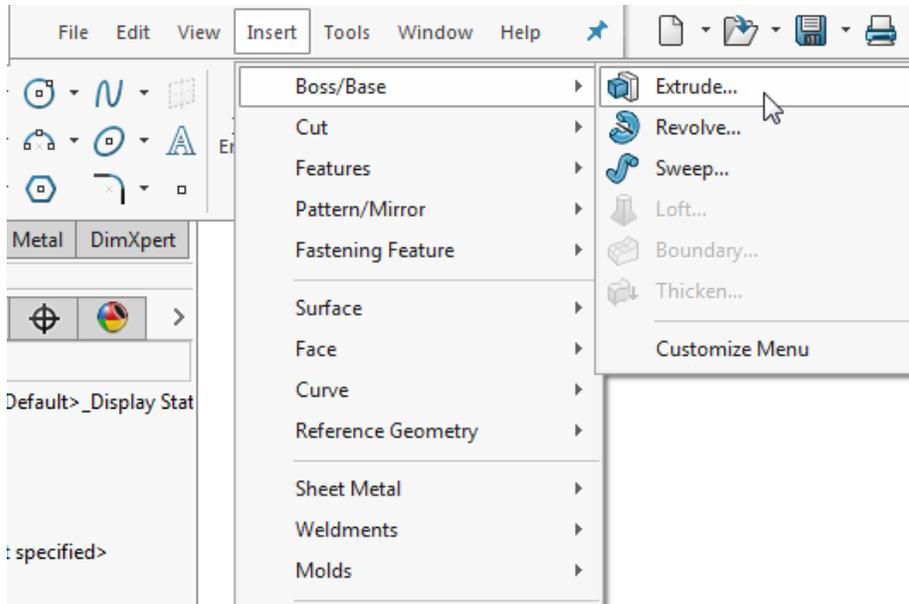
---

## Вибір функції і зворотний зв'язок

Додаток SOLIDWORKS дозволяє виконувати завдання по-різному. Вона також забезпечує зворотний зв'язок, як ви виконуєте завдання, такі як креслення об'єкт або застосування функції. Приклади зворотного зв'язку включають в себе покажчики, логічний висновок рядків, і попередні перегляди.

### МЕНЮ

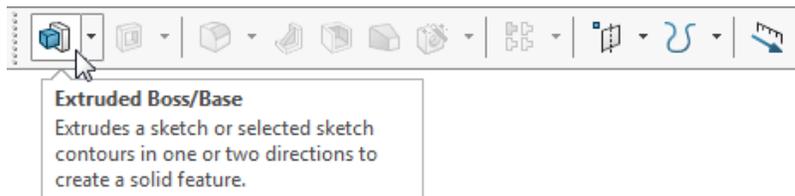
Ви можете отримати доступ до всіх команд Solidworks за допомогою меню. меню SOLIDWORKS використовувати угоду Windows, включаючи підмінити і прапорці, щоб вказати, що елемент активний. Ви також можете використовувати контекстне меню швидкого доступу, натиснувши праву кнопку миші.



панелі інструментів

Ви можете отримати доступ до функцій Solidworks за допомогою панелі інструментів. Панелі інструментів організовані функції, наприклад, панель інструментів Ескіз або Assembly. Кожна панель містить окремі іконки для конкретних інструментів, таких як **Вирощують огляд, Круговий масив, і Коло**.

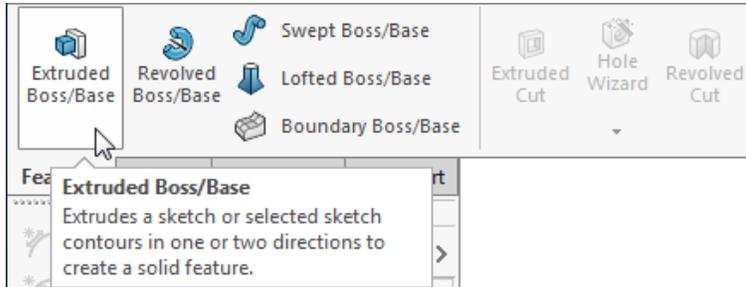
Ви можете відобразити або приховати панель інструментів, закріплювати їх навколо чотирьох кордонів вікна Solidworks, або поплавок їх в будь-якому місці на екрані. Програмне забезпечення SOLIDWORKS запам'ятовує стан панелей інструментів від сесії до сесії. Ви можете також додавати або видаляти інструменти для настройки панелей інструментів. Спливаючі відображатися при наведенні курсору на кожен значок.



## CommandManager

CommandManager є контекстно-залежна панель інструментів, яка динамічно оновлює на основі активного типу документа.

При натисканні на вкладку нижче CommandManager, він оновлює, щоб показати відповідні інструменти. Кожен тип документа, наприклад, як частина, збірки або креслення, має різні вкладки, певні для виконання своїх завдань. Зміст вкладки налаштовується, схожий на панелі інструментів. Наприклад, якщо ви натиснете **риси** Вкладка, з'являються інструменти, пов'язані з особливостями. Ви можете також додавати або видаляти інструменти для настройки CommandManager. Спливаючі відображатися при наведенні курсору на кожен значок.



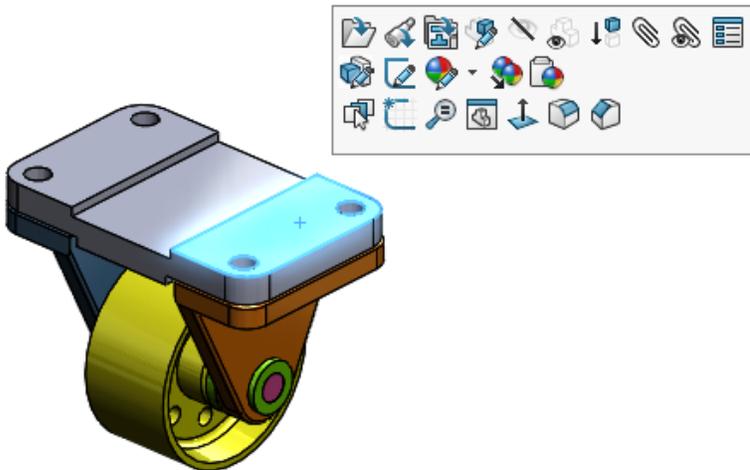
#### сполучення Bars

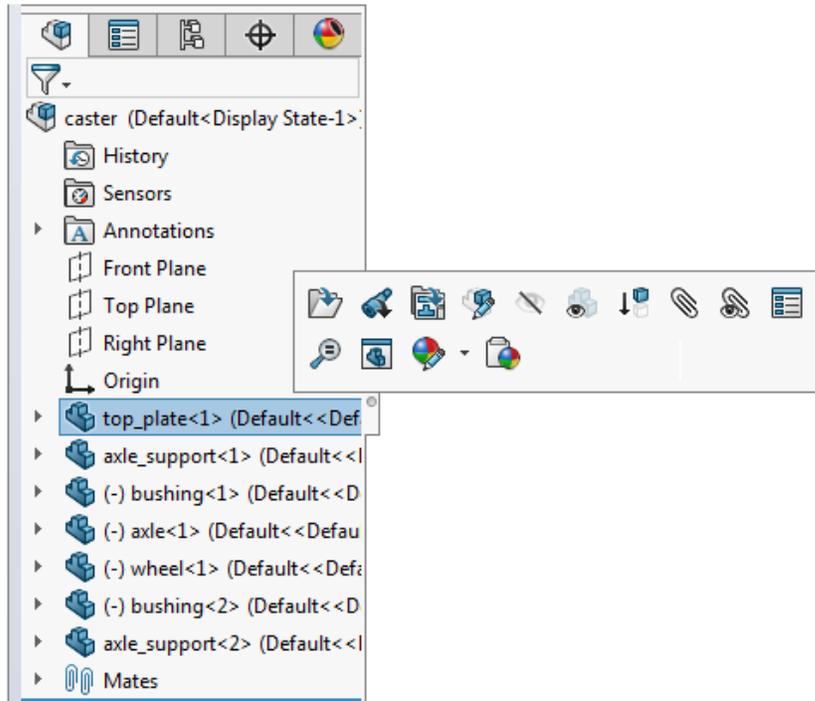
Настроюються контекстні барі дозволяють створювати свої власні набори команд для частини, збірок, креслень, і режиму ескізу. Щоб отримати доступ до бруски, при натисканні користувачем певних сполучень клавіш, за замовчуванням, **S** ключ.



#### Контекст Панелі інструментів

Контекстні панелі інструментів з'являються при виборі елементів в графічній області або FeatureManager дизайну дереві. Вони забезпечують доступ до найбільш часто виконуваних дій для цього контексту. Контекстні панелі інструментів доступні для деталей, збірок та ескізів.

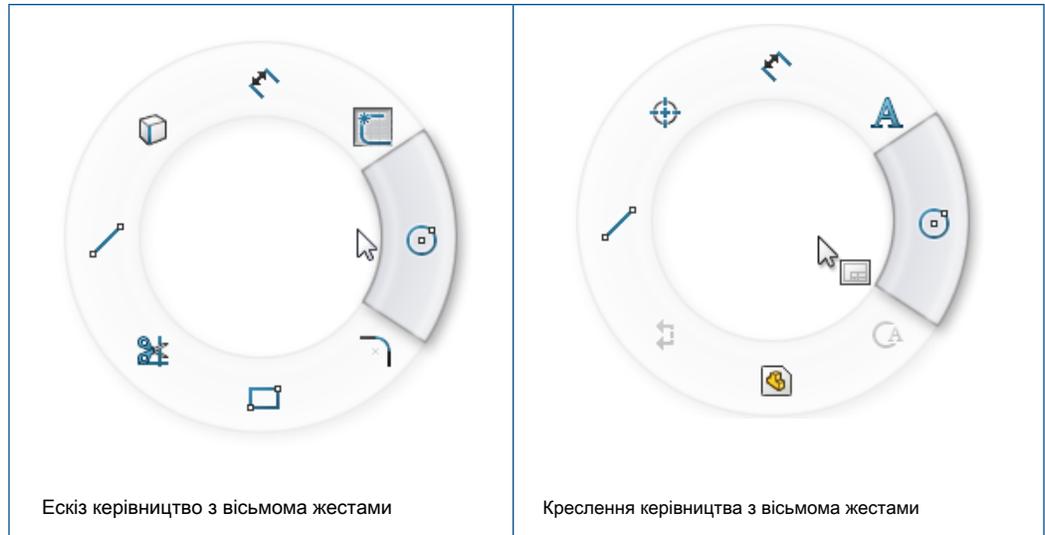




### КНОПКИ МИШІ

Кнопки миші працюють таким чином:

- |                     |  |
|---------------------|--|
| <b>зліва</b>        | Вибір пунктів меню, об'єкти в графічній області, а також об'єкти в дереві конструювання FeatureManager.  |
| <b>право</b>        | Відображення контекстного меню швидкого доступу.   |
| <b>середній</b>     | Повертає, каструлі, і масштабування частини або збірки, і каструлі на кресленні.   |
| <b>мишачі жести</b> | Ви можете використовувати жест миші в якості ярлика для виконання команди, схожою на клавіші швидкого доступу. Після того, як ви дізнаєтеся команди відображення, ви можете використовувати жести миші для виклику відображених команд швидко.<br>Щоб активувати жест миші, з графіка області, перетягніть праву кнопку миші в напрямку жесту, який відповідає команді.<br>Коли ви переносите праву кнопку, з'явиться керівництво, показуючи відображення команд для направлення жестів. |



Керівництво підкреслює команду, яку ви збираєтеся вибрати.

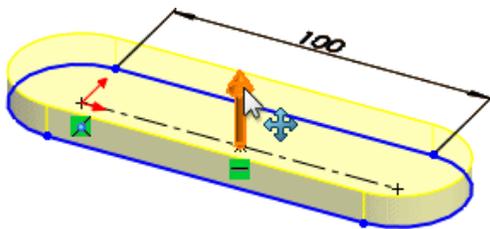
Налаштування призначеного для користувача інтерфейсу

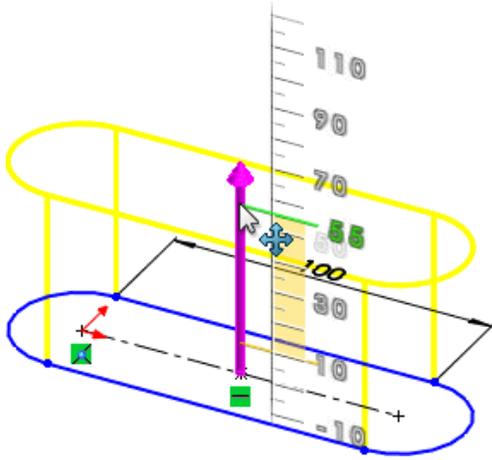
Ви можете налаштувати панелі інструментів, меню, гарячі клавіші і інші елементи призначеного для користувача інтерфейсу.

Для уроку з налаштування призначеного для користувача інтерфейсу Solidworks, см *Налаштування Solidworks* підручник.

рукоятки

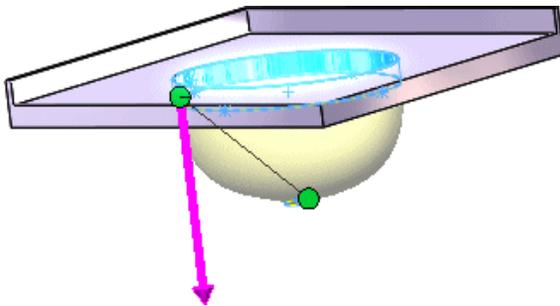
Ви можете використовувати PropertyManager, щоб встановити значення, такі як глибина в видавлювати. Ви також можете використовувати графічні маркери, щоб перетягнути і встановити параметри динамічно, не виходячи з графічної області.





#### попередній

З великою кількістю функцій, область графіка відображає попередній перегляд функції ви хочете створити. Попередні відображаються з такими функціями, як базові або босом екструдати, нарізаними екструдати, розгортки, горища, візерунки і поверхні. На наведеному нижче малюнку показаний лофт попереднього перегляду.



#### Показчик Зворотній зв'язок

У додатку Solidworks, зміни покажчика, щоб показати тип об'єкта, наприклад, вершина, ребро або грань. В ескізах, покажчик змінюється динамічно, надаючи дані про тип об'єкта ескізу і положення покажчика щодо інших об'єктів ескізу. Наприклад:



Вказує прямокутний ескіз.



Вказує середню точку ескізу лінії або краю. Щоб вибрати середню точку, клацніть правою кнопкою миші лінію або край, а потім натисніть **Виберіть Середню точку**.

#### Фільтри для вибору

Фільтри для вибору допоможе вам вибрати конкретний тип об'єкта, виключаючи тим самим вибір інших типів об'єктів в графічній області. Наприклад, щоб вибрати край в складній деталі або збірці, виберіть **Фільтр Ребра** щоб виключити інші об'єкти.

Фільтри не обмежуються об'єктами, такі як межі, поверхні або осі. Ви також можете використовувати фільтр вибору для вибору конкретних анотацій малювання, такі як замітки і повітряні кулі, зварні символи і геометричні допуски.

Крім того, ви можете вибрати кілька об'єктів за допомогою фільтрів вибору. Наприклад, щоб застосувати філ, функцію, яка округлює краю, ви можете вибрати петлю, що складається з декількох суміжних ребер.

Для отримання більш докладної інформації про використання фільтрів см *Фільтр вибору* в довідці.

Виберіть Інша

Використовувати **вибрати інше** інструмент для вибору об'єктів, які візуально затінені іншими організаціями. Інструмент приховує затуляючи об'єкти або дозволяє вибрати зі списку незрозумілих осіб.

## процес проектування

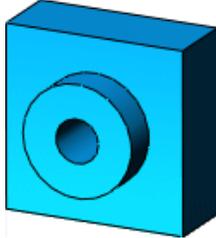
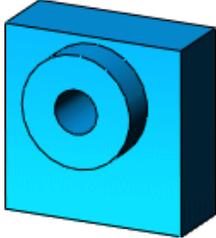
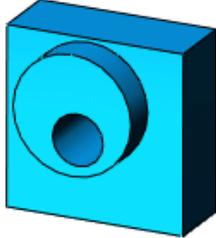
Процес проектування зазвичай включає в себе наступні етапи:

- Визначення вимог до моделі.
- Концептуалізації моделі на основі виявлених потреб.
- Розробка моделі, заснованої на концепції.
- Аналіз моделі.
- Прототип моделі.
- Побудувати модель.
- Змінити модель, якщо це необхідно.

## Дизайн Intent

Задум проекту визначає, як ви хочете, щоб ваша модель реагувати в результаті змін, які необхідно внести в модель.

Наприклад, якщо ви робите бос з отвором в ньому, отвір повинен рухатися, коли бос рухається:

		
Оригінальна частина	Задум проекту підтримується коли бос рухається	Задум проекту не підтримується коли бос рухається

Задум проекту в першу чергу про планування. Як створити модель визначає, як зміни впливають на нього. Чим ближче ваша реалізація дизайн вашої конструкції наміри, тим більше цілісність моделі.

Різні чинники сприяють процесу проектування, в тому числі:

<b>поточні потреби</b>	Розуміти мету моделі ефективно проектувати його.
<b>майбутні міркування</b>	Передбачати потенційні вимоги до мінімізації редизайн зусиль.

## метод проектування

Перед тим, як насправді дизайн моделі, корисно планувати спосіб, як створити модель.

Після виявлення потреб і виділення відповідних понять, ви можете розробити модель:

<b>етюди</b>	Створення ескізів і вирішити, як розмірність і де застосовувати відносини.
<b>риси</b>	Виберіть відповідні функції, такі як екструдати і округлення, визначити кращі можливості для застосування, і вирішити, в якому порядку застосовувати ці функції.
<b>збірки</b>	Виберіть компоненти для спаровуватися і тип товаришів по застосуванню.

Модель майже завжди включає в себе один або кілька ескізів і одну або кілька функцій. Не всі моделі, однак, включають в себе вузли.

## ЕТЮДИ

Ескіз є основою для більшості 3D-моделей.

Створення моделі зазвичай починається з ескізу. Від ескізу, ви можете створити функції. Ви можете об'єднати одну або кілька функцій, щоб зробити частину. Потім, ви можете комбінувати і сполучаються відповідні частини, щоб створити збірку. З деталей або збірок, ви можете створювати малюнки.

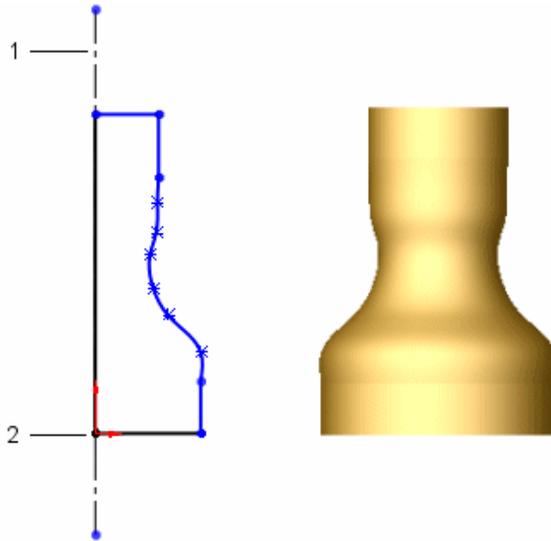
Ескіз є 2D-профіль або поперечний переріз. Для того, щоб створити 2D ескіз, ви використовуєте площину або плоску грань. На додаток до 2D ескізів, ви можете також створювати 3D-ескізи, які включають в себе вісь Z, а також осей X і Y.

Існують різні способи створення ескізу. Всі ескізи включають в себе наступні елементи:

### ПОХОДЖЕННЯ

У багатьох випадках, ви починаєте ескіз на початку координат, яка забезпечує якір для ескізу.

Наступний малюнок також включає в себе осьову лінію. Осьова схематично через початок координат, і використовується для створення обертаються.



---

осьова 1

---

2 походження

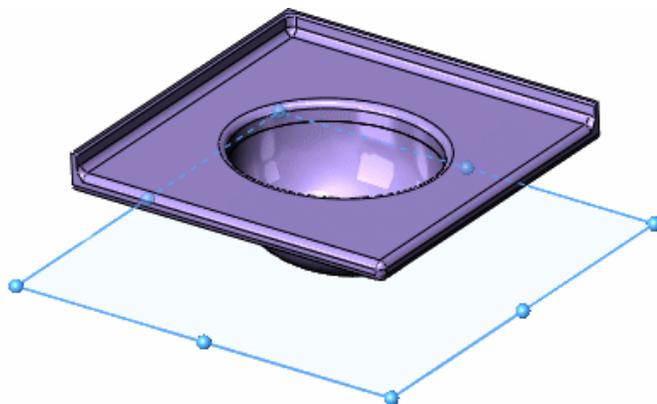
---

Хоча центровий не завжди потрібно в ескізі, осьової допомагає встановити симетрію. Ви можете також використовувати осьової застосовувати дзеркальне відношення і встановити рівні і симетричні відносини між об'єктами ескізом. Симетрія є важливим інструментом, щоб допомогти створити Осесиметрична моделі швидше.

## Planes

Ви можете створювати літаки в деталі або збірки документів. Ви можете ескіз на літаках з ескізом інструментами, **такими як лінія або прямокутник інструмент і створити вигляд в розрізі моделі. На деяких моделях, площина ескізу** на впливає тільки на спосіб модель з'явиться в стандартній ізометричної проєкції (3D). Це не впливає на дизайн наміри. З іншими моделями, вибираючи правильну вихідну площину, на якій ескіз дозволяє створити більш ефективну модель.

Виберіть площину, на якій ескіз. Стандартні літаки спереду, зверху, і праві орієнтації. Ви можете також додати і літаки позиції в міру необхідності. У цьому прикладі використовується верхня площина.



Для отримання більш докладної інформації про плани, см *З чого почати ескіз* в довідці.

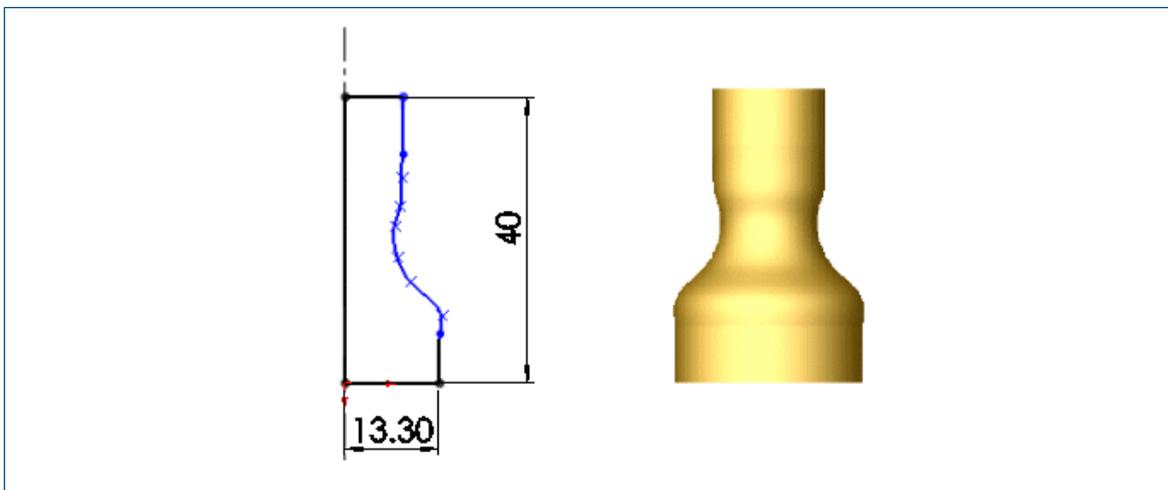
## розміри

Ви можете вказати розміри між об'єктами, такі як довжини і радіусу. При зміні розмірів, розміру і форми частини змінюється. Залежно від того, як ви образмерьте частина, ви можете зберегти задум проекту. Побачити [Дизайн Intent](#) на сторінці 23. Програмне забезпечення використовує два типи розмірів: розміри і рушійні керованих розміри.

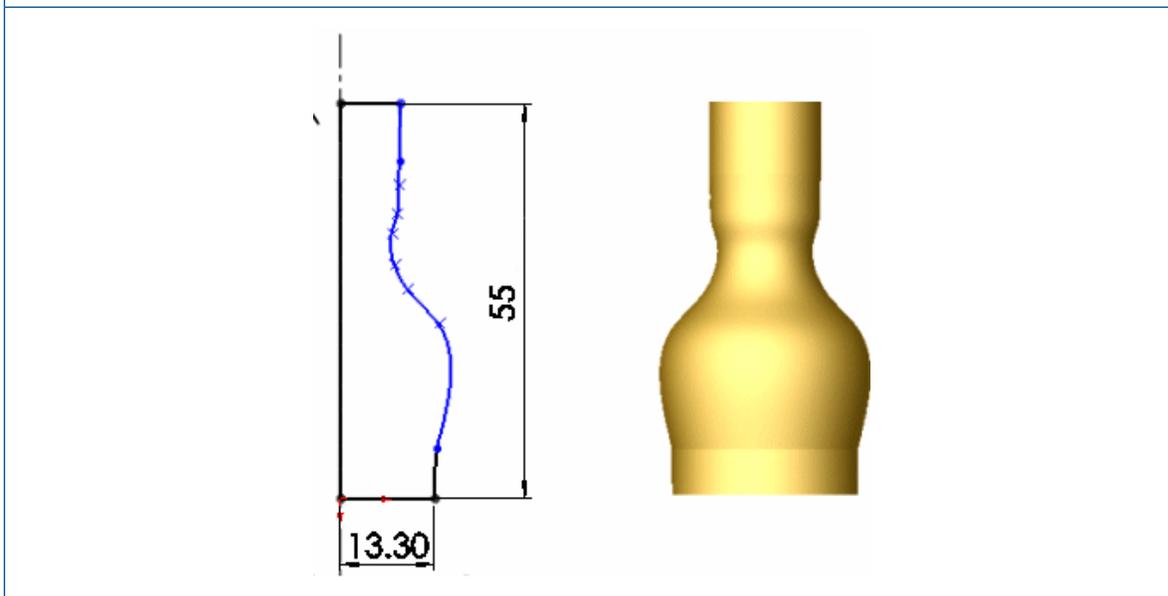
### Driving Dimensions

Ви можете створити керуючі розміри з **вимір** інструмент. Схема вимірювання зміни розміру моделі при зміні їх значень. Наприклад, в кран ручки, ви можете змінити висоту крана ручки від 40 мм до 55 мм.

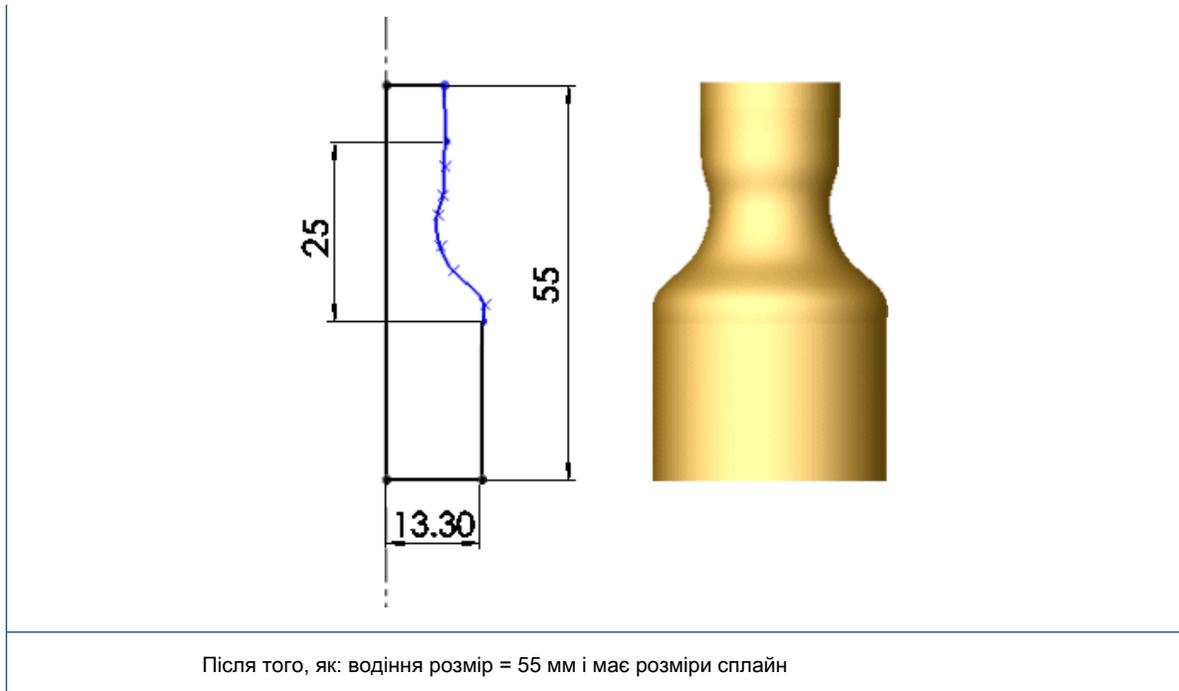
Це змінює форму оберталася частини змінюється, тому що сплайн не розміри. Для того, щоб підтримувати однорідну форму, породжену сплайном, ви повинні образмерьте сплайн.



Перед: водіння розмір = 40 мм, сплайн НЕ масштабно



Після того, як: вимір водіння = 55мм

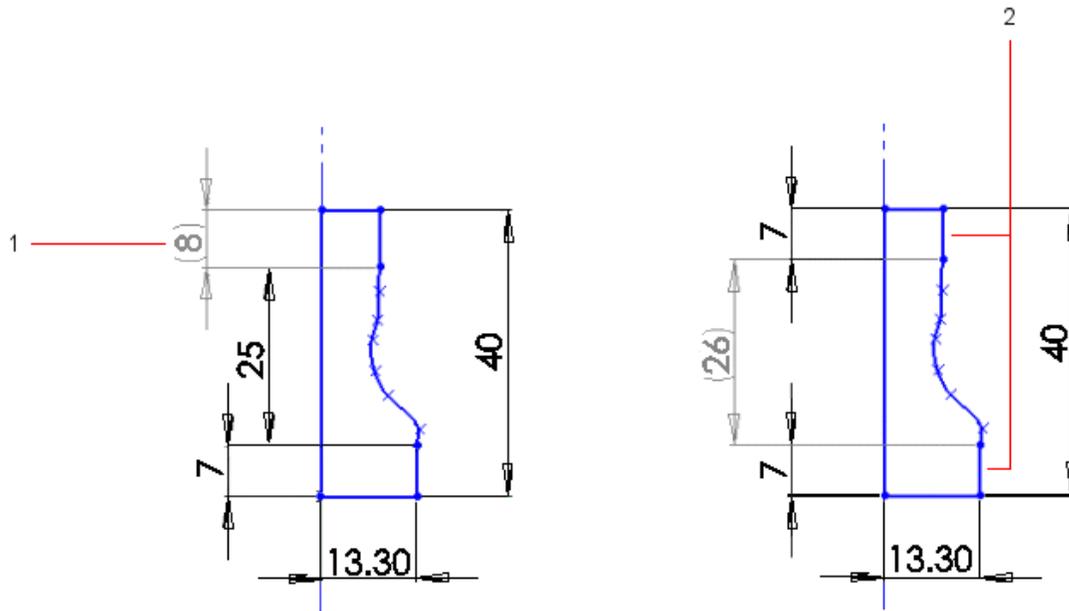


## Наведені Розміри

Деякі аспекти, пов'язані з моделлю наводяться в рух. Ви можете створити керований, або посилення розмірів, для інформаційних цілей за допомогою **вимір** інструмент. Значення ведених розмірів змінюється при зміні керуючих розмірами або відносин в моделі. Ви не можете змінювати значення приводяться вимірювань безпосередньо, якщо не конвертувати їх в керуючі розмірами.

У ручці крана, якщо ви образмерьте загальну висоту 40 мм, як по вертикалі нижче розділ сплайна як 7 мм, і сегмент сплайна, як 25 мм, вертикальний відрізок над сплайном обчислюється як 8 мм (як показано на ведено вимірювання). Ви контролюєте дизайн наміри, де ви розміщуєте керуючі розміри і відносини. Наприклад, якщо ви розмірність загальної висоти 40 мм, як і створити рівне ставлення між верхніми і нижніми вертикальними сегментами, верхній сегмент стає 7 мм. 25 мм вертикальних конфліктів вимірювання з іншими розмірами і відносинами (бо  $40 - 7 - 7 = 26$ , а не

25). Зміна 25мм вимірювання веденого вимірювання усуває конфлікт і показує, що довжина сплайна повинна бути 26ммамі. Побачити [відносини](#) на сторінці 30 для отримання додаткової інформації.



Ведений розмір 1

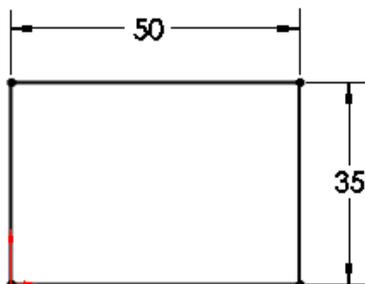
Рівне співвідношення між двома вертикальними сегментами (7 мм) 2

## ескіз Визначення

Ескізи можуть бути повністю визначені, згідно з визначеннями або більш певні.

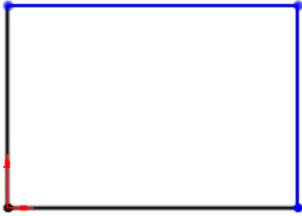
Повністю задаються Етюди

У повністю певних ескізах, всі лінії і криві в ескізі, і їх позиції, описуються розміри або відносини, або обох. Ви не повинні повністю визначити ескізи, перш ніж використовувати їх для створення можливостей. Тим не менш, ви повинні повністю визначити ескізи для підтримки вашого проектного задуму. Повністю певні ескізи відображаються чорним кольором.



## Під Defined ескізів

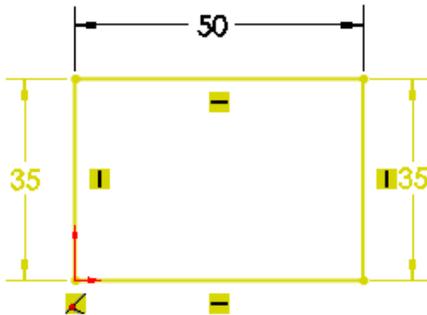
При відображенні об'єктів ескізу, які знаходяться під виразно, ви можете визначити, які розміри або відносини вам потрібно додати, щоб повністю визначити ескіз. Ви можете використовувати колірні сигнали, щоб визначити, чи є ескіз під виразно. Під певні ескізи виділені блакитним кольором.



Крім колірних репліки, по суті при певних ескізах не фіксується в ескізі, так що ви можете перетягнути їх.

## За Defined ескізів

Точніші ескізи включають надлишкові розміри або відносини, які знаходяться в конфлікті. Ви можете видалити більш певних розмірів або відносин, але ви не можете редагувати їх. Точніші ескізи з'являються в жовтому кольорі.

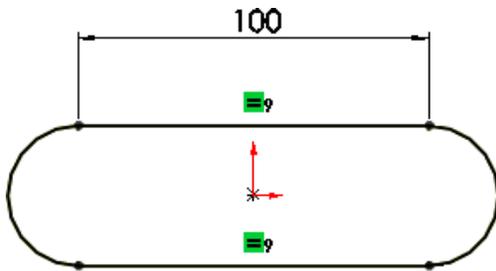


Цей ескіз закінчений визначено, оскільки обидві вертикальні лінії прямокутника мають розміри. За визначенням, прямокутник має два набори рівних сторін. Таким чином, тільки один 35мм вимір необхідно.

## ВІДНОСИНИ

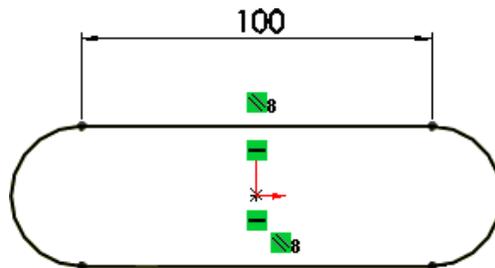
Відносини встановлюють геометричні відносини, такі, як рівність і торкання між об'єктами ескізу. Наприклад, ви можете встановити рівність між двома горизонтальними 100мм освіти нижче. Ви можете розмірності кожен горизонтальний об'єкта окремо, але шляхом встановлення рівного ставлення між двома горизонтальними суб'єктами, вам потрібно оновити тільки один розмір, якщо зміни довжини.

Зелені символи  вказують на те, що є рівне співвідношення між горизонтальними лініями:



Відносини зберігаються з ескізом. Ви можете застосувати відносини таких способів:

**ВИСНОВОК** Деякі відносини створюються шляхом умовиводів. Наприклад, як ви ескіз дві горизонтальні об'єкти, щоб створити базу для видавлювання крана підстави, горизонтальні і паралельні відносини створюються шляхом умовиводів.

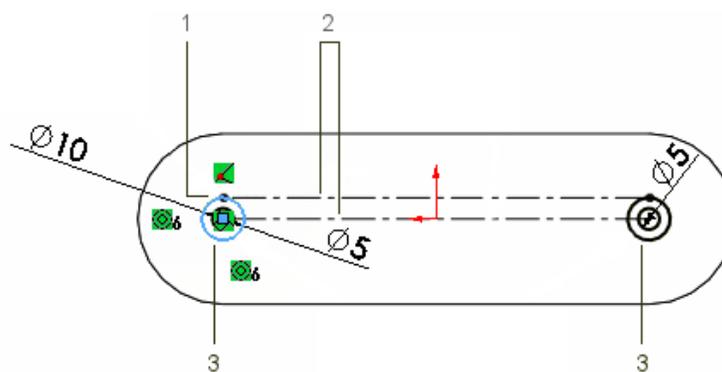


Цей приклад показує концепцію відносин. Додаток SOLIDWORKS має ескіз інструмент слот, щоб зробити цю форму легко, а також інші типи слотів.

**Додати Relations**

Ви можете також використовувати **Додати Relations** інструмент. Наприклад, щоб створити кран стебла, ви накидати пару дуг для кожного стовбура.

Для того, щоб позиціонувати стебла, можна додати дотичне відношення між зовнішніми дугами і верхньої будівельної горизонтальної лінії (відображається у вигляді пунктирною лінії). Для кожного стебла, ви також додати концентричне співвідношення між внутрішніми та зовнішніми дугами.



Дотична співвідношення між дугою і верхньою лінією построєнія-

Будівництво лінії 2

Концентричні співвідношення 3

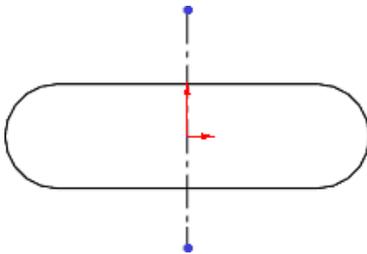
## ескіз Складність

Простий ескіз легко створювати і оновлювати, і він перебудує швидше. Один із способів спростити замальовки є застосування відносини, як ви ескіз. Ви також можете скористатися повторення і симетрії. Так, наприклад, кран стебла на кран підстави включають повторив ескізних кола:



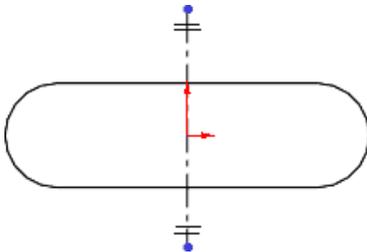
Ось один із способів ви можете створити цей ескіз:

1. Ескіз осьової лінії через початок координат. Осьові допомагають створювати симетричні об'єкти ескізу.

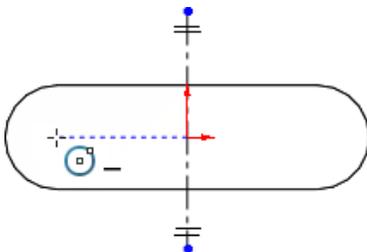


Ця центральна лінія розглядається побудова геометрії, яка відрізняється від фактичної геометрії, яка використовується в створенні деталі. Допоміжна геометрія використовується тільки для надання допомоги в створенні об'єктів ескізу і геометрії, які в кінцевому рахунку включені в частина.

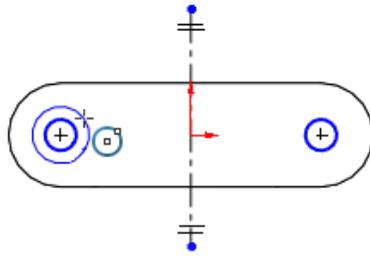
2. За допомогою **динамічне дзеркало** Інструмент для позначення осьового як суб'єкт, про який щоб відображати ескізних кола.



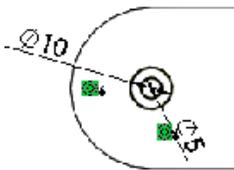
3. Намалюйте коло, логічного висновку ескізу походження.



При використанні динамічного зеркалювання з центральним, що ви ескізом на одній стороні відображаються на іншій стороні від центральної лінії. Ви можете створити кола на лівому, і вони відображаються праворуч від середньої лінії.



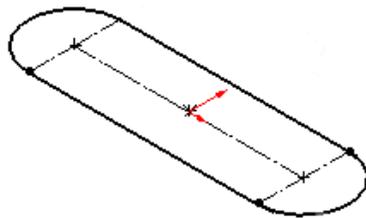
4. Розміри і додати концентричну зв'язок між однією з околць і зовнішньої дуги підстави, а потім використовувати симетрію для інших.



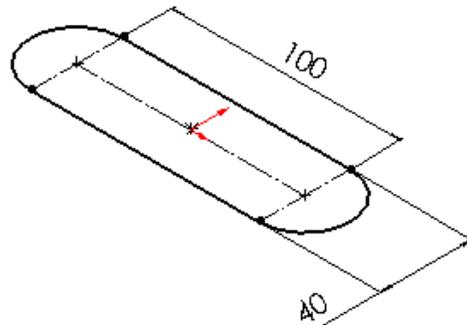
## риси

Після завершення ескізу, ви можете створити 3D модель, використовуючи такі функції, як видавлювання (підстава крана) або обертатися (кран ручка).

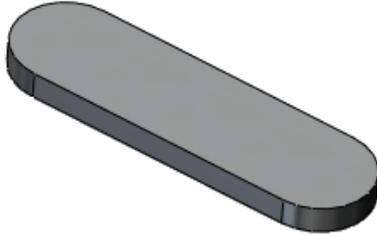
1. Створити ескіз.



2. Розмір ескізу.



3. Видавть ескіз 10мм.



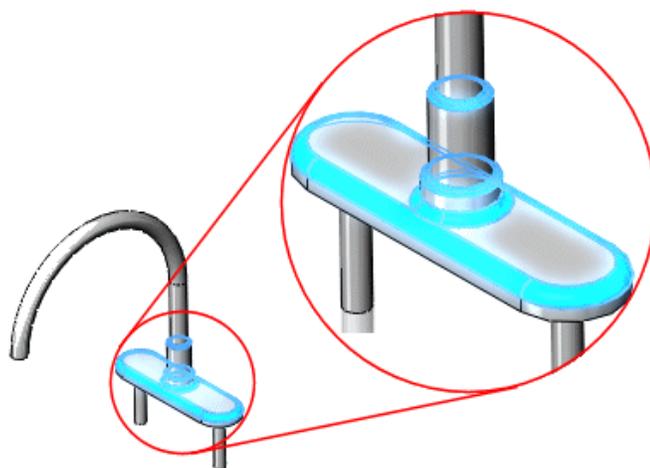
Деякі функції ескізу на основі є формою, таких як боси, порізи і дірка. Інші особливості ескізу на основі, такі як горища і зачистки використовувати профіль уздовж шляху. Інший тип функції називається прикладну функцію, яка не вимагає ескізу. Прикладні функції включають в себе скруглення, фаски, або оболонки. Їх називають «прикладної», оскільки вони застосовуються до існуючої геометрії з використанням розмірів і інших характеристик для створення елемента.

Як правило, ви створюєте частини шляху включення ескізу на основі функцій, такі як боси і дірки. Потім ви додаєте прикладну функцію.

Можна створити частина без ескізу на основі особливостей. Наприклад, ви можете імпортувати тіло або використовувати отриманий ескіз. Вправи в цьому документі, показують ескіз на основі можливостей.



Ескіз на основі характеристика: Базові розгортки для стічної труби



Прикладна функція: заокруглення для округлення кромки

Декілька факторів впливають, як ви вибираєте, які функції використовувати. Наприклад, ви можете вибрати між різними функціями, такими як зачистки або горищами для досягнення тих же результатів, і ви можете додавати нові функції в модель в певному порядку. Для отримання додаткової інформації про функції см [частини](#) на сторінці 39.

## збірки

Ви можете об'єднати кілька частин, які поєднуються один з одним для створення збірок. Ви інтегрувати деталі в збірці з використанням **братва**, як от **концентричний** і **Збіг**.  
Сполучення визначити допустимий напрямок руху компонентів. У збірці крана, кран база і ручки мають концентричні і збігаються товариш.



За допомогою таких інструментів, як **перемістити компонент** або **Поворот компонентів**, ви можете побачити, як частини в асемблерній функції в 3D контексті.

Для того, щоб переконатися, що функції збірки правильно, ви можете використовувати складальні інструменти, такі як

**Зіткнення виявлення. виявлення зіткнення** дозволяє знайти зіткнення з іншими компонентами при переміщенні або повороті компонента.



Змішувач в зборі з **Зіткнення виявлення**, **Зупинка при зіткненні** опція включена

## МАЛЮНКИ

Ви можете створити креслення з моделі деталі або збірки.

Креслення доступні в безлічі видів, таких як стандартні 3 поглядів і ізометричних видів (3D). Ви можете імпортувати розміри з моделі документа і додавати анотації, такі як цільової ИГД символи.





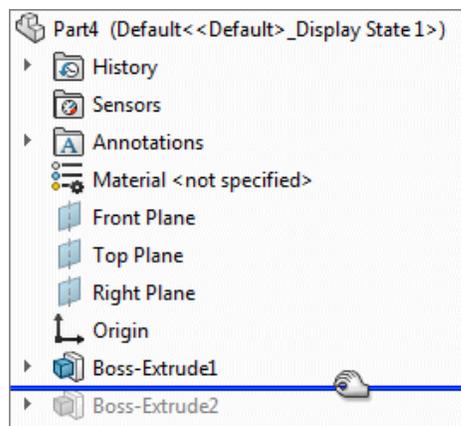
**Приховати і показати** З певною геометрією, такими як кілька поверхневих тілами в одній моделі, ви можете приховати або показати один або кілька поверхневих органи. Ви можете приховувати і показувати ескізи, літаки і вісь у всіх документах, і види, лінія і компоненти на кресленнях.

**придушити і** Ви можете вибрати будь-яку функцію з дерева конструювання FeatureManager і пригнічує функцію перегляду моделі без цієї функції. коли функція

**висвітлити** придушене, він тимчасово видаляється з моделі (але не видалені).

функція зникає з поля зору моделі. Ви можете висвітитись функцію, щоб відобразити модель в своєму первісному стані. Ви можете придушити і висвітитись компоненти в збірці, а також (див [Методи Складальні Design](#) на сторінці 58).

**скасування** Коли ви працюєте на моделі з декількома функціями, ви можете згорнути дерево конструювання FeatureManager назад в попередній стан. Пересування держака відкату відображає всі особливості в моделі до стану відкату, поки ви не REVERT дизайн FeatureManager дерево повертається в початковий стан. Відкат корисний для вставки функції перед іншими функціями, прискорюючи час, щоб відновити модель під час редагування, або дізнатися, як була побудована модель.



## 3 частини

---

У цьому розділі розглянуто наступні питання:

- прилавок
- кран
- змішувач ручки
- кабінет двері
- молдинги
- шарнір

Частини є будівельними блоками кожної моделі Solidworks. Кожна збірка і малюнок створюється зроблена з частин.



У цьому розділі ви дізнаєтеся про загальні інструменти для виготовлення деталей в програмному забезпеченні SolidWorks. Ці інструменти використовуються для багатьох частин, тому вони детально обговорюються тільки перший раз, коли вони з'являються.

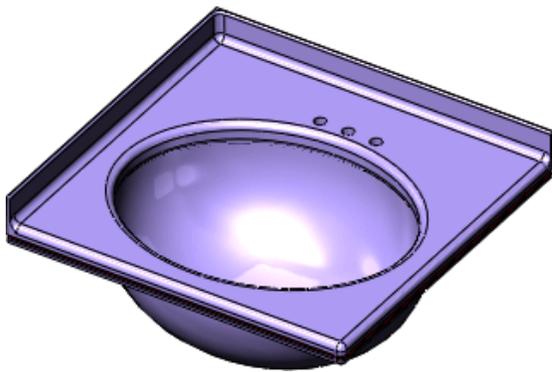
Кожен розділ починається з проектним підходом для кожної частини, в тому числі огляду високого рівня інструментів, які створюють частину. Огляд наводиться короткий опис функцій, так що ви можете знехитені ті, які ви вже зрозуміли.

У шафа, відходи труб і подачі труб, які використовуються в суєті не обговорюються в даному розділі, оскільки вони повторюють інструменти, вже представлені. Ви побачите ці частини в наступних розділах.

## прилавок

Стільниця є однією частиною, яка включає в себе раковину і лічильник. Спочатку необхідно створити лічильник, то ви зробите раковину.

Ця стільниця використовує кілька загальних інструменти Solidworks, в тому числі екструдатів, розмаху, оболонки і філа.

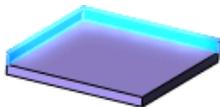


### підхід до проектування

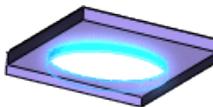
1. Видавити



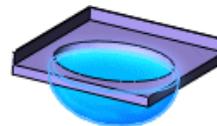
2. Витискання



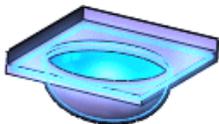
3. Cut-Extrude



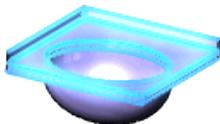
4. Loft



5. Shell

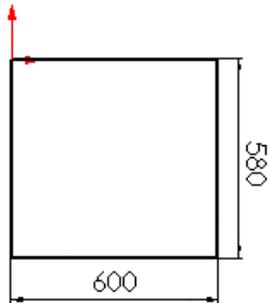


6. Сполучення



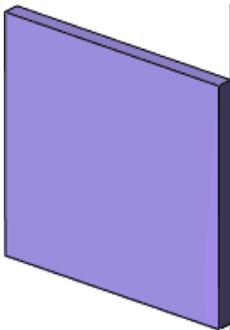
## Створення базового елемента з Extrude

Перед тим, як створити витягнутий, вам потрібно зробити ескіз. Наприклад, це прямокутна ескіз розміри на 600 мм x 580 мм.



Ескіз починається на початку координат (0,0) координата 2D ескіз. У наведеному вище малюнку, походження представлено червона вісь стрілка в верхньому лівому кутку. Походження є корисним орієнтиром для начерків. Якщо ви починаєте ескіз на початку координат, ескіз положення встановлюється. При додаванні розмірів і відносин до ескізу, вона стає повністю визначена.

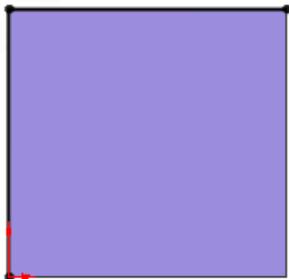
Після того, як ви ескіз прямокутника, використовуйте **виштовхувати** інструмент для створення 3D базового елемента. Ескіз видавлюється 34мм нормалі до площини ескізу. Ця модель відображається в ізометричній проекції, так що ви можете побачити структуру моделі.



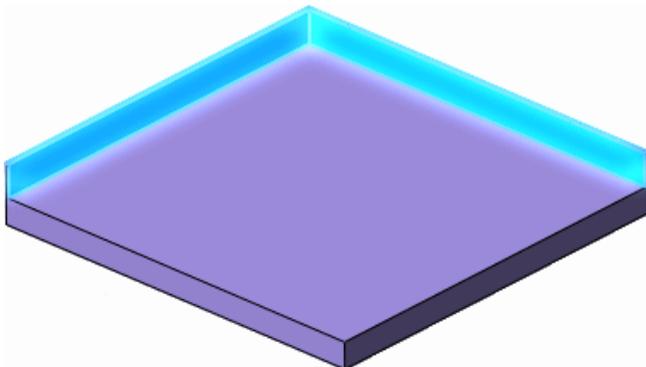
Для того, щоб створити 3D модель, перший зробити 2D ескіз, а потім створити функцію 3D.

## Додати Extrude до основи

Другий видавлювання додає матеріал до частини шляхом створення на базі. У цьому прикладі ви видавіть дві з стільниці країв. По-перше, необхідно створити ескіз для видавлювання з **перетворення об'єктів** інструмент. **перетворення об'єктів** Інструмент дозволяє створити ескіз, проектуючи безліч ребер на площину ескізу. У цьому прикладі, ліві і верхні краю прогноуються.



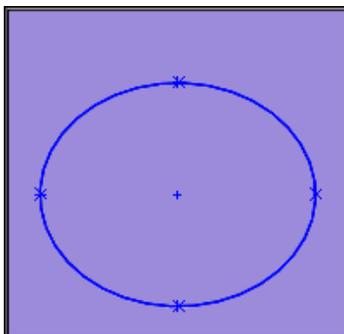
Далі, ви використовуєте **виштовхувати** інструмент для створення стільниці краю.



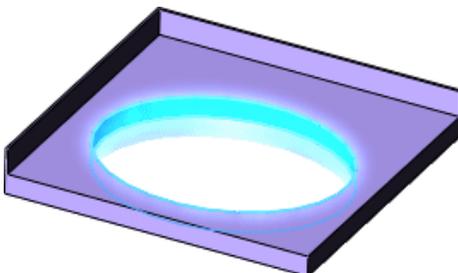
## Видалити матеріал з Cut-Extrude

**Cut-Extrude** інструмент схожий на витягнутий, за винятком того, що вона видаляє матеріал з моделі замість додавання матеріалу.

Спочатку необхідно створити 2D ескіз, то ви робите виріз виштовхувати. У цьому прикладі ви використовуєте **еліпс** інструмент, щоб зробити довгастий ескіз.



Коли бортова видавлювання завершена, стільниця має отвір для зливу.



Для уроку, який включає в себе функцію видавлювання, см *Урок 1 - Частина підручник*.

## Використовуйте горище, щоб зробити твердий

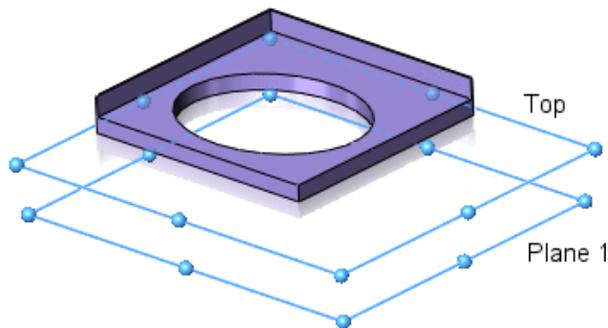
Після того, як ви зробите функцію відключення видавлювання, ви створюєте раковину з **лофт** інструмент. Лофт створює функцію, роблячи переходи між двома або більше ескізом профілів. При створенні лофт ескізу профілі повинні знаходитися в різних площинах (або плоских гранях).

У цьому прикладі, горище створює раковину, поєднуючи еліптичний ескіз і кругової ескіз.

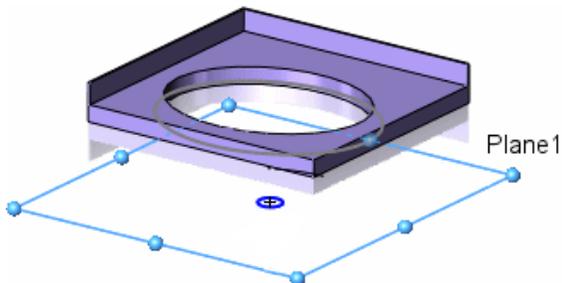
По-перше, створити намальованого еліпса на нижній частині стільниці з **перетворення об'єктів** інструмент. Цей інструмент створює ескіз, проектуючи існуючий еліпс з **Cut-Extrude** на нижній частині стільниці.



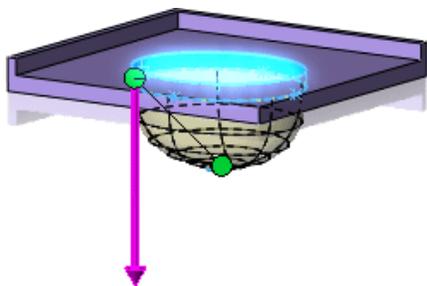
По-друге, створити новий літак, **Плоскість1**, з заліком його з **топ** літак. **Плоскість1** паралельна **топ** літак.



Далі, використовуйте **коло** інструмент накидати коло на **Плоскість1**.



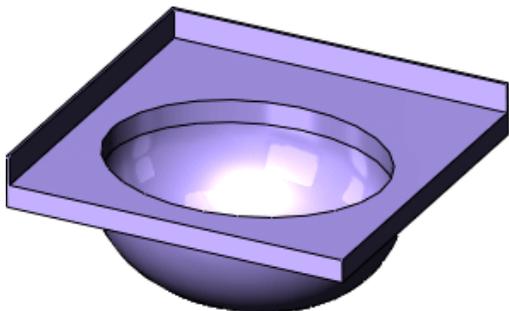
Тепер, коли у вас є два ескізу профілю, використовуйте **лофт** інструмент для їх підключення. Програмне забезпечення SOLIDWORKS використовує тінисту перегляд, щоб показати, що модель буде виглядати, перш ніж прийняти функцію.



Для уроку на горищах, см *горища підручник*.

## Shell в частині

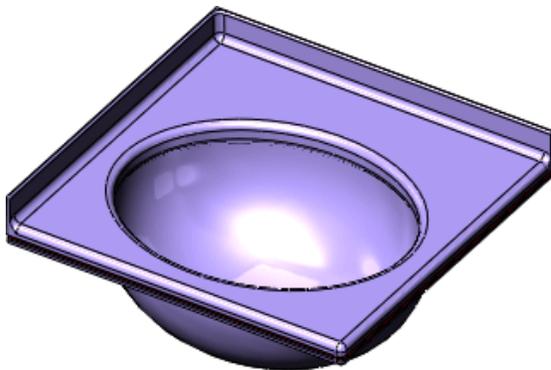
Оскільки мансарда створює міцну функцію, вам потрібно вирізати матеріал, щоб зробити раковину. **шкаралупа** інструмент довбає з зливу і знімає верхню межу. Коли ви розщедрюватися частина в SOLIDWORKS, обрані грані видаляються і тонкі грані залишаються на решті частини.



Для уроку, який включає в себе раковину, см *Урок 1 - Частини підручник*.

## Круглий гострі краї філе

Для завершення стільниці, ви закруглити гострі краї, додаючи функції філа моделі. При створенні філа, ви встановите радіус для визначення гладкості країв.



Найкраще, щоб зберегти косметичну заокруглення для останнього кроку, в кінці кінців геометрії на місці. Моделі відновлення швидше, коли бордюри зроблені в кінці процесу проектування.

Fillets застосовуються функції, а не ескіз особливості. Це означає, що філе не вимагає від вас, щоб створити ескіз. Замість цього, ви вибираєте краю існуючої функції, встановіть радіус заокруглення, і створити філ. У міру збільшення радіусу, краю або особи стають круглі.

Для уроку на філе, см *Fillets* підручник.

## кран

Більшість частин мають видавлювання і філе функції. Кран використовує ці інструменти, на додаток до розгортці. У наступному прикладі розгортка створює кран кран.

### підхід до проектування

1. Видавяти



2. Витискання



3. Розмах

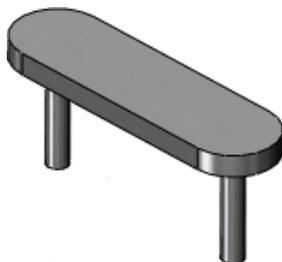


4. Додаткові видавлює і округленими

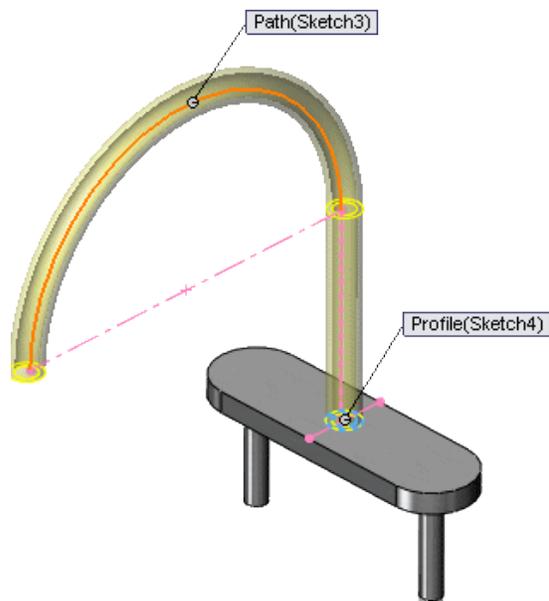


### створення розгортки

Кран база зроблена з двох екструзійних функцій. Після створення двох екструдую, модель виглядає як показано на малюнку.



Використовувати **підмітати** інструмент, щоб зробити затичку, проектуючи профіль уздовж шляху. У цьому прикладі, профіль є круговим ескізом, і шляхом є накидала дугу і тангенс вертикальної лінії. Круглий профіль залишається такою ж формою і діаметр для всієї розгортки.



При створенні ескізу профілю і шляху, переконайтеся, що початкова точка шляху лежить в тій же площині, що і профіль.

Після створення деяких додаткових екструзій і заокруглення на кінцях втулки і навколо підстави, кран є повним.



## змішувач ручки

Змішувач ручки побудована з двома крутяться функціями. Модель використовує простий підхід до дизайну, хоча крутяться вимагають докладних ескізів. **крутитися** інструмент обертає

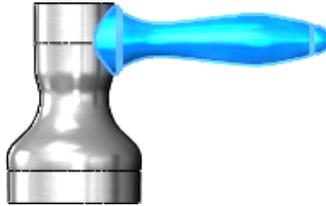
Ескіз профілю навколо осі на певний кут. У наступних прикладах, обертаються кути встановлені на 360 °.

підхід до проектування

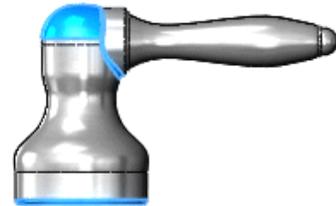
1. Revolve



2. Revolve



3. заокруглення

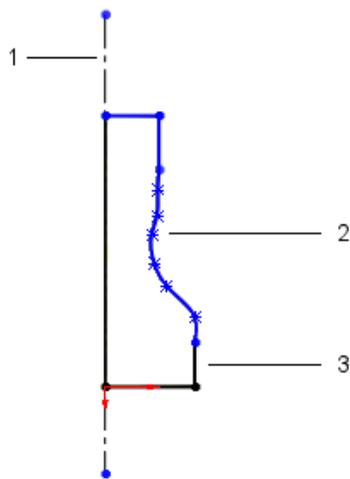


## Revolve ескізу

Створити перший Revolve

Обертаються створює основу ручки, і завершує першу особливість в крані ручці.

По-перше, необхідно створити ескіз з **лінія** і **сплайн** інструменти. У деяких випадках, ви можете додати вісь обертання з **осьова** інструмент. Осьової створює вісь, геометрія будівництва; вона не вбудована в функцію.



Осьова (за бажанням) 1

сплайн 2

рядок 3

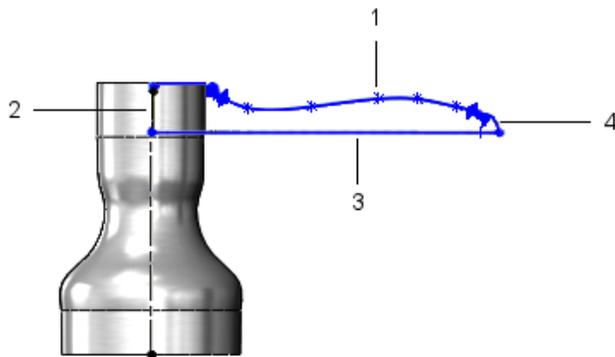
потім використовуйте **крутитися** інструмент, щоб повернути ескіз і створити міцну функцію.



### Створення другої Revolve

Ви можете створити другий обертатися функцію, щоб додати кран ручки.

Знову ж таки, ви починаєте з ескізу, як показано на малюнку, а потім створити 3D тіло з обертатися. Цей ескіз використовує **лінія**, **Дотична дуга**, і **сплайн** інструменти.




---

сплайн 1

---

лінія 2

---

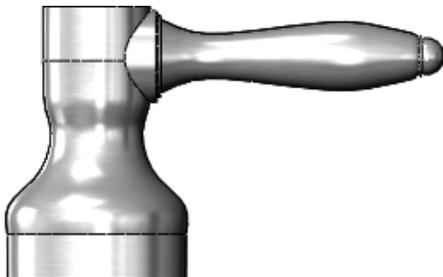
Осьова (за бажанням) 3

---

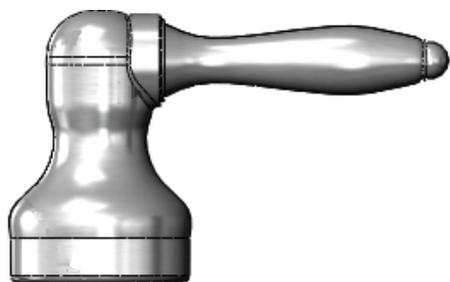
Дотична дуга 4

---

**крутитися** інструмент обертається ескіз для створення твердого тіла.



Після додавання косметичних заокруглень, кран ручка в комплекті.



Для уроку по крутиться, см *Крутиться і Лапи* підручник.

## кабінет двері

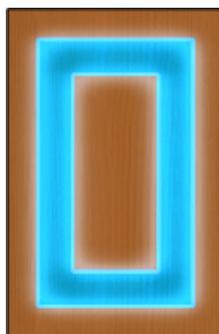
Двері шафи використовує видавлювання і виріз виштовхувати, щоб зробити зовнішню деталь.

підхід до проектування

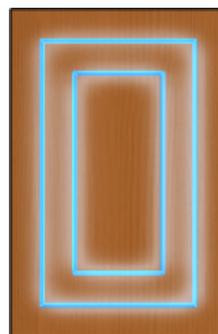
1. Видавяти



2. Cut-Extrude

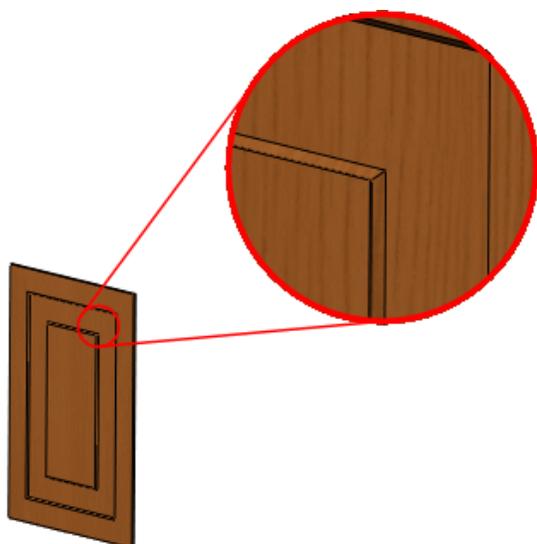


3. Фаска



## Створення скошених країв з Chamfer Tool

**фаска** Інструмент створює скошені грані. Фаска, як філ, є прикладною функцією, і не вимагає від вас, щоб зробити ескіз, щоб створити функцію. У цьому прикладі, особа з екструдованим розрізом має скошені краї.



Для отримання додаткової інформації про фасках см *фаска Feature* в довідці.

## МОЛДИНГИ

Формовані навколо країв двері використовувати екструдований ескіз, екструдовані вирізати, і особливість дзеркала. Тільки одна частина створюється файл, хоча є чотири шматка лиття на двері. З конфігураціями, ви створюєте різні довжини формувальних в межах однієї частини.

підхід до проектування

1. Видавяти



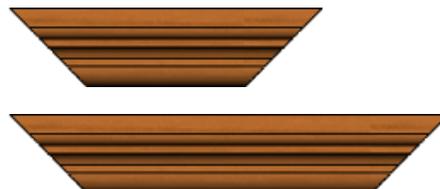
2. Cut-Extrude



3. Дзеркало

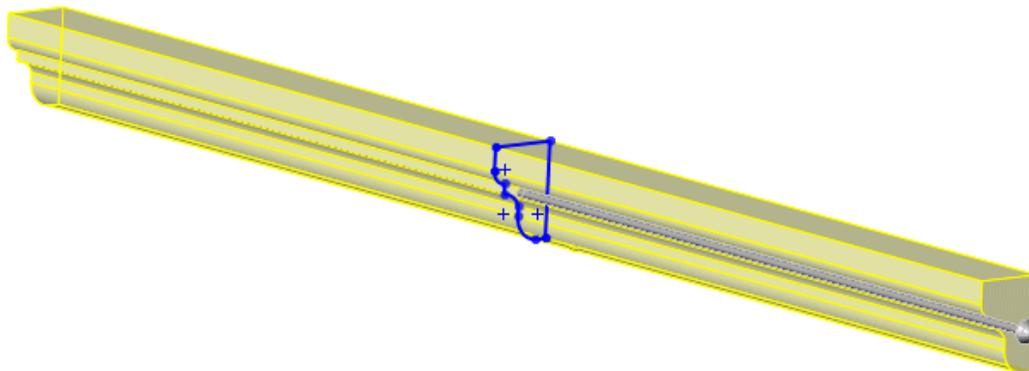


4. Зміни



## Дизайн середньої площини Extrude

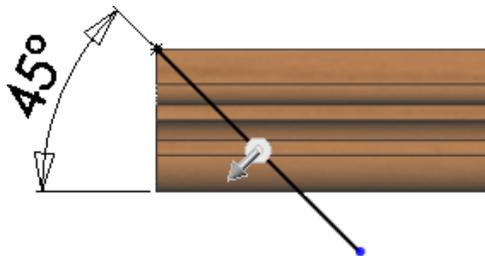
Формування ескіз використовує середину площини екструзії. Замість екструдювання ескізу в одному напрямку, ви видавть ескіз однаково в обох напрямках, перпендикулярному до площини ескізу.



Хоча ви не повинні використовувати середини площини екструзії, це гарантує, що ви маєте рівні довжини матеріалу з обох сторін ескізу.

## Ескіз профілю для Cut-Extrude

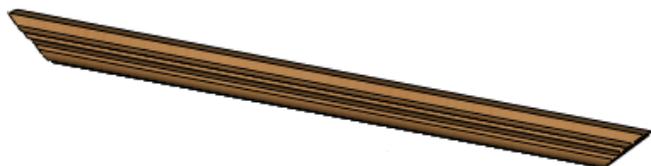
Далі, ви ріжете молдинг під кутом  $45^\circ$ .  $45^\circ$  крій гарантує, що формувальні деталі підходять один до одного точно.



При створенні ескізу профілю вирізати, зробити ескіз більше, ніж моделі, так що ви робите чистий зріз по всьому формуванню.

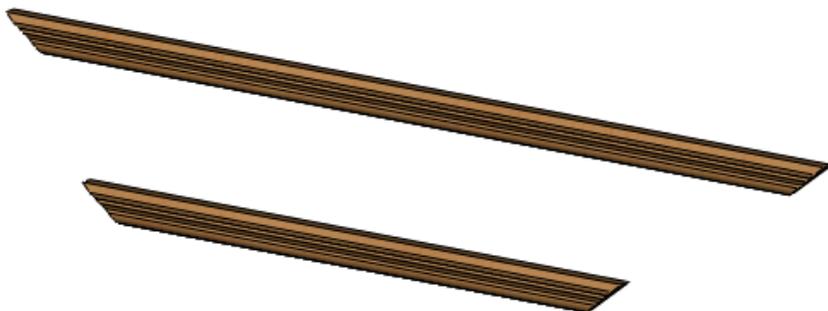
## Дзеркало Вирізати

І, нарешті, щоб вирізати модель на той же кут на протилежному боці, використовуйте **дзеркало** інструмент, щоб відобразити оригінальний виріз про площині симетрії.

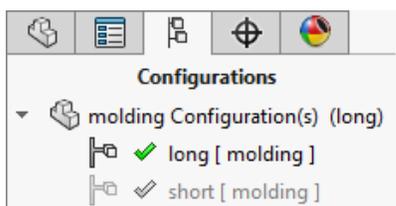


## Використання конфігурації частини

Конфігурації створити кілька варіантів однієї частини в межах однієї частини файлу. При проектуванні частини, програмне забезпечення SOLIDWORKS автоматично створює **дефолт** конфігурації. У молдинги, який ви створили, конфігурація за замовчуванням відповідає довжині коротких сторін двері. Щоб легко визначити конфігурацію, перейменувати конфігурацію за замовчуванням для коротких.



У тому ж документі ви створюєте іншу конфігурацію і назвіть його довго. Ця конфігурація збільшує довжину, щоб відповідати більш довгим сторонам двері. SOLIDWORKS ConfigurationManager відображає дві конфігурації в документі. При подвійному натисканні імені конфігурації, область графіка відображає цю конфігурацію. Пізніше, ви вставляєте різні конфігурації тієї ж частини в збірку.



Для уроку, який включає в себе дзеркальне відображення і конфігурації, див *Advanced Design* підручник.

## шарнір

Шарнір, що з'єднує дверцята шафи до марнослава є частиною листового металу. За визначенням, деталі з листового металу виконані з однакової товщини і мають заданий радіус вигину. При розробці листового металу в програмному забезпеченні SolidWorks, ви можете використовувати базовий фланець замість видавлювання, щоб створити основу частини. Базовий фланець є першою особливістю в деталі з листового металу, і він позначає частину як листовий метал.

Програмне забезпечення SOLIDWORKS має кілька інструментів, які є специфічними для листового металу, в тому числі вкладки і Подолу, які ви використовуєте в дизайні петлі.

## підхід до проектування

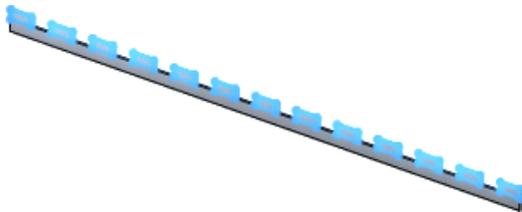
1. Базовий фланець



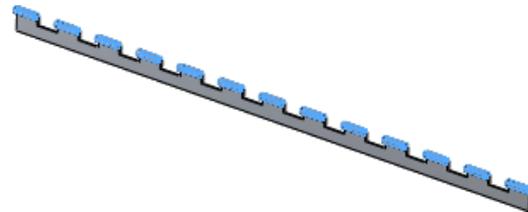
2. Tab



3. Лінійний шаблон



4. Hem

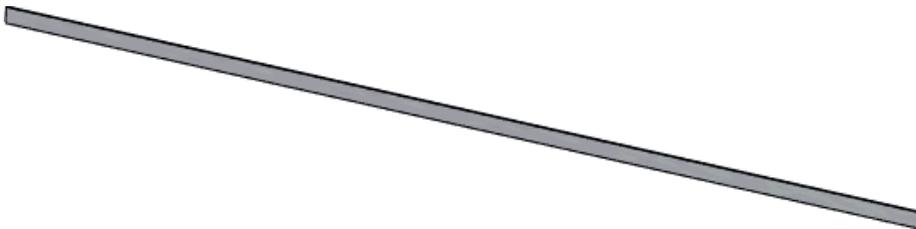


## Створення листового металу з базовим фланцем

Як і з іншими базовими функціями, необхідно спочатку створити ескіз. У шарнірі, ви робите ескіз з **прямокутник** інструмент.



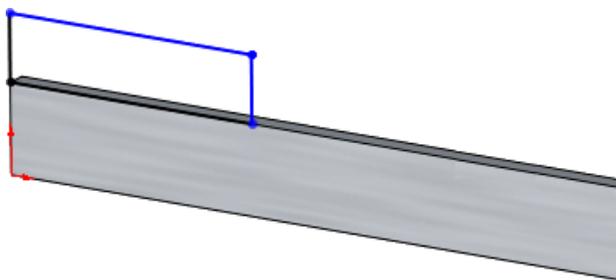
Підстава шарніра є прикладом, де простий ескіз полегшує створення моделі. Далі, ви використовуєте **Базовий фланець / Tab** Інструмент для автоматичного створення деталі з листового металу.



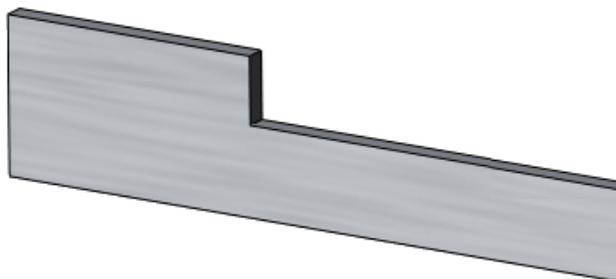
## зробити Tab

**табуляція** Інструмент додає вкладку до деталі з листового металу. Глибина вкладки автоматично відповідає товщині листового металу. Напрямок глибини автоматично збігається з листовим металом, щоб запобігти непересічне тіло.

Коли ви робите ескіз для вкладки, ви ескіз на обличчі, де ви хочете, щоб з'явився вкладка. Ви робите цей ескіз з **прямокутник** інструмент на передній поверхні.



Після завершення ескізу, використовуйте **Базовий фланець / Tab** інструмент для додавання вкладки.

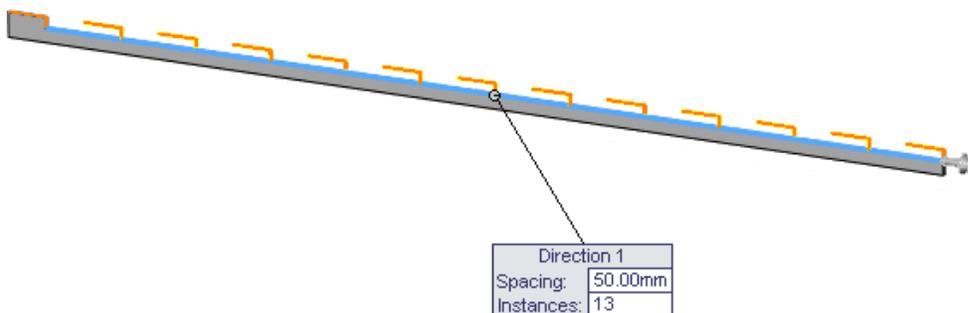


Для отримання додаткової інформації про закладках см *Лист Tab Metal* в допомозі.

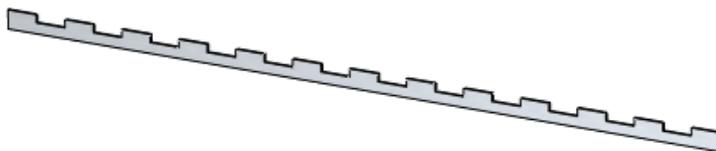
## Генерування Linear Pattern

Для того, щоб виступи, які охоплюють довжину петлі, використовуйте **лінійний шаблон** інструмент для копіювання вихідного зразка заданого числа раз. Лінійна модель створює кілька зразків вибраного елемента за лінійним шляху.

При виконанні лінійного малюнка, можна вказати кількість примірників і відстань між кожною вкладкою. У шарнірі є 13 вкладок, розділені на 50 мм.



Це перша частина шарніра. При створенні другої частини, то ви змінити розташування вкладок, щоб обидві частини підходять один до одного.



Для отримання додаткової інформації див *лінійні шаблони* в довідці.

## додайте Hem

**гм** являє собою інструмент з листового металу, який складає край частини і використовує ту ж товщину моделі в якості базового фланця.

У цьому прикладі, можна додати згорнутий край кожної вкладки до скручування листового металу.



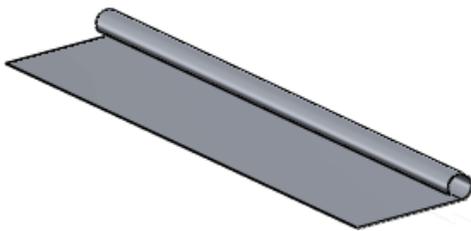
Для уроку на листовому металі, см *Листовий метал* підручник.

## Альтернативний підхід Дизайн

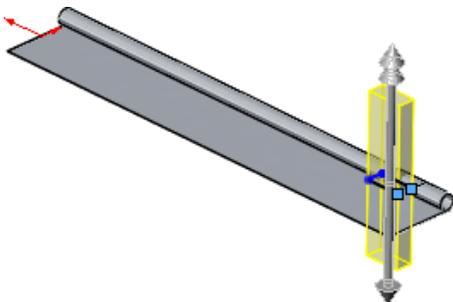
Інший спосіб розробки шарніра полягає в створенні сортового прокату в складі базового фланця. У цьому прикладі, **вам не потрібно гм інструмент**. По-перше, створити ескіз з **лінія і дотична дуга інструменти**.



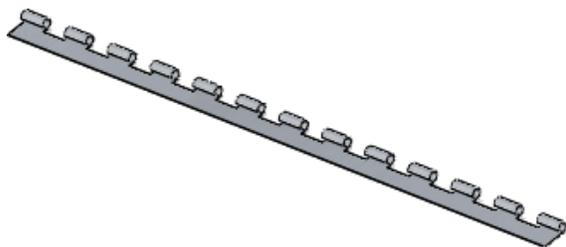
По-друге, видавлювати ескіз з **базовий фланець** інструмент.



Потім створіть першу вкладку з екструдованим розрізом.



Нарешті, використовуйте **лінійний шаблон** інструмент для створення декількох скорочень.



Використання **гм** інструмент дає вам велику гнучкість, якщо вам необхідно змінити радіус, тип рубчик і положення.

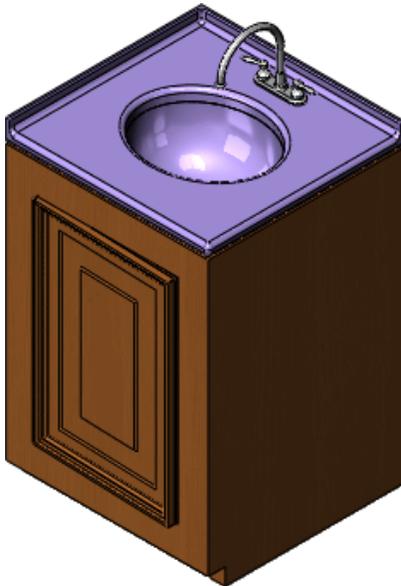
# 4 збірки

---

У цьому розділі розглянуто наступні питання:

- визначення Асамблеї
- Методи Складальні Design
- підготувати Асамблею
- помічники
- У контекстних Design
- Завантажити збірку
- огляньте Асамблею

У цьому розділі ви використовуєте марнославство шафа частини описані і вбудованим **частини** на сторінці 39, щоб будувати складальні вузли, такі як затички і змішувач ручки. Тоді ви приносите вузли разом, щоб створити збірку, марнославство.



## визначення Асамблеї

Збірка являє собою сукупність взаємопов'язаних частин зберігаються в одному файлі документа Solidworks з а. **sldasm** розширення. збірки:

- Утримувати в будь-якому місці від двох до більш ніж тисячі компонентів, які можуть бути деталями або інші вузли називаються вузли
- Індикація рух між пов'язаними частинами в межах їх ступенів свободи компонентів в збірці визначається по відношенню один до одного за допомогою монтажних товаришів. Ви надаєте компоненти збірки, використовуючи різні типи помічників, такі як збігається, концентричні і відстань товаришів. Наприклад, компоненти ручки змішувач сполучаються до крану базового компонента з використанням концентричних і співпадаючих помічників. Парні компоненти створюють накидний вузол. Пізніше, ви включите цей вузол в головному марнославства збірки, спарювання його з іншими компонентами в збірці марнославства.

## Методи Складальні Design

Для створення збірки за допомогою двох основних методів: від низу до верху дизайн і зверху вниз дизайн. Крім того, можна використовувати комбінацію двох методів. При будь-якому методі, ваша мета полягає в тому, щоб зчепитися компонентами для створення збірки або складального вузла (див помічники на сторінці 61).

### Знизу вгору Дизайн

У висхідному проектуванні, створенні деталей, вставити їх в збірку, і спарюватися їх відповідно до вимог вашого дизайну. Висхідний дизайн є найкращим методом, коли ви використовуєте побудовані раніше, позашляхові готові деталі.

Перевага від низу до верху конструкції є те, що, оскільки компоненти розроблені незалежно один від одного, їх відносини і поведінку регенерації простіше, ніж в низхідному дизайні. Робота від низу до верху дозволяє зосередитися на окремих частинах. Це хороший метод, якщо вам не потрібно створювати посилання, які контролюють розмір або форму частини по відношенню один до одного.

Більшість марнославства шафи використовує знизу вгору конструкцію. Ви можете створити компоненти, такі як раковини і затички в їх власній частині вікна. Потім ви відкриваєте документ збірки, приведення компонентів в збірку, і додавати різні товариш.

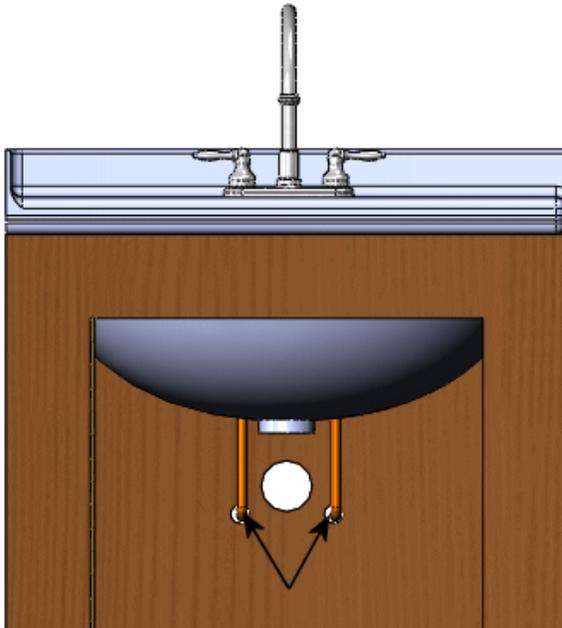
### Зверху вниз дизайн

У низхідному проектуванні, ви починаєте свою роботу в збірці. Ви можете використовувати геометрію з однієї частини, щоб допомогти визначити інші частини, щоб створити функції, що впливають на кілька частини, або для створення оброблених функцій, які додаються тільки після того, як частини зібрані. Наприклад, ви можете почати з макетом ескізом або визначити місце розташування фіксованої частини, а потім розробити деталі, що посилюються ці визначення.

дизайн зверху вниз також відомий як дизайн в-контексті.

Наприклад, ви можете вставити в збірку, а потім побудувати прилад, заснований на цій частині. Працюючи зверху вниз, створюючи пристосування в контексті, дозволяє посилатися на геометрію моделі, так що ви можете контролювати розміри приладу, створюючи геометричні відношення до оригінальної частини. Таким чином, якщо змінити розмір частини, прилад автоматично оновлюється.

Марносластво кабінету також використовує дизайн зверху вниз. Ви можете створити дві труби подачі в контексті збірки. Тоді ви посилаєтеся розмір і розташування водопровідного вузла і марносластва шафа для визначення труби подачі.



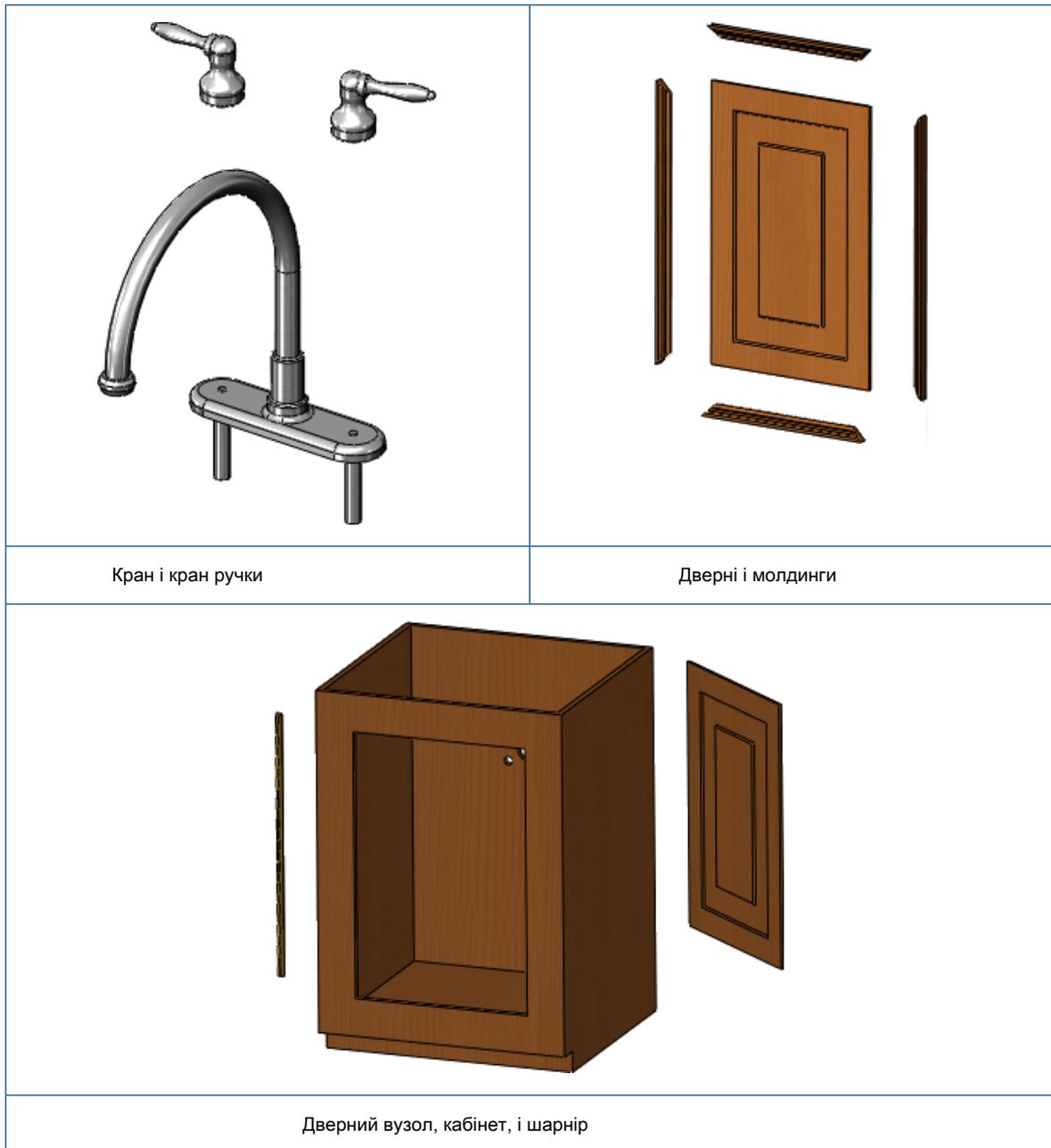
## підготувати Асамблею

Перед тим, як створити збірку, вам необхідно підготувати компоненти збірки. В даному розділі ви використовуєте

**деталі для марносластва кабінет створений в частини на сторінці**

39. Суєтність включає в себе наступні вузли:

- Кран і кран ручки
- Дверні і молдинги
- Дверний вузол, кабінет, і шарнір



Для кожного монтажного вузла документа, виконати наступні дії до спарювання компонентів:

- Завантаження і якір першого компонента для збірки походження
- Завантажте додаткові компоненти
- Переміщення і положення компонентів

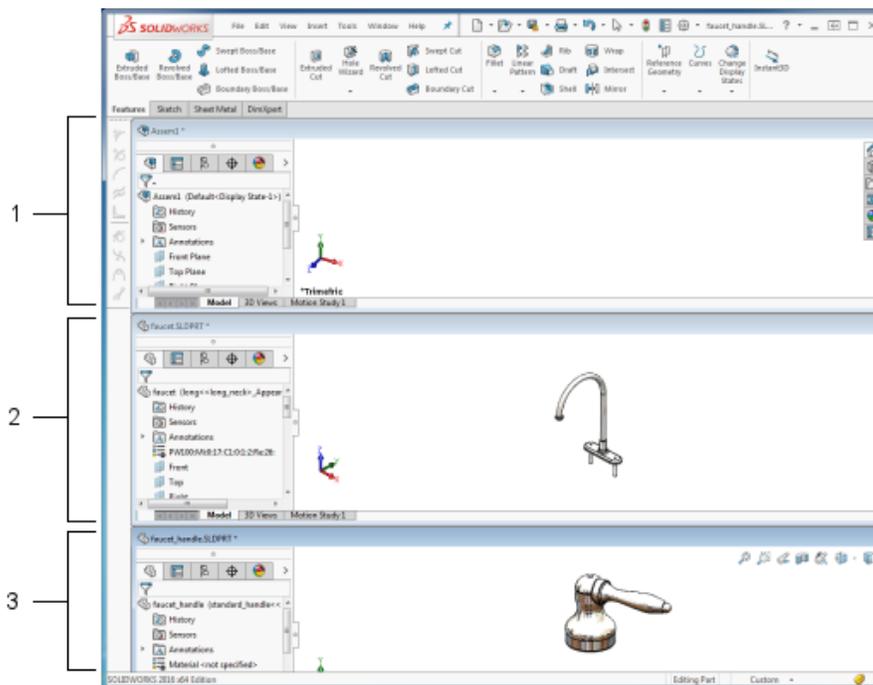
## ПОМІЧНИКИ

Сполучення положення компонентів в збірці точно по відношенню один до одного. Позиціонування компонентів визначає, як вони рухаються і обертаються відносно один одного. Сполучення створюють геометричні відносини, такі як збігається, перпендикулярну і дотична. Кожен помічник справедливо для конкретних комбінацій геометрії, таких як конуси, циліндри, площини, і пресовані. Наприклад, якщо ви спаровуєте конусом з іншим конусом, дійсні типи товаришів, які можна використовувати, включають збігається, концентричні, і відстань (см [збір Mate](#) на сторінці

64).

## Змішувач Складальний вузол

Залежно від складності збірки (кількість окремих компонентів), ви можете відкрити один або всі з компонентів. У крані, наприклад, є тільки два компонента (кран і ручка), так що ви можете плитку два документа. Після того, як ви відкриєте компоненти, вам необхідно відкрити новий складальний документ, в який ви приносите компоненти.



Новий складальний документ 1

Компонент 2 крана

Ручка компонент 3

Ви можете додати більше одного примірника тієї ж частини в зборі. Вам не потрібно, щоб створити унікальну частину для кожного компонента в збірці.

Ви хочете розмістити в нижній частині компоненти ручки на плоскій основі компоненти крана, тому ручка сидить на крані. Крім того, необхідно центрувати компоненти ручки над краном стеблами, щоб правильно розташувати їх. Для розміщення компонентів, ви застосовуєте співпадає мат і концентричний мат.

## Завантажте перший компонент в зборі

При створенні збірки, почніть з компонентом, який не рухається по відношенню до інших компонентів. Це компонент, ви якір або виправити на складальному походження. У прикладі водопровідного вузла, ви якір компонента крана.

**Анкерні перший компонент гарантує, що площині в обох документах вирівняні. Доведіть перший компонент в sldasm документ наступним чином:**

- Виберіть ім'я компонента в дереві конструювання FeatureManager з sldprt документ і перетягнути його в sldasm документ.
- Для позиціонування першого компонента на походження sldasm документ, помістіть його на нулі в графічній області або де-небудь в дереві конструювання FeatureManager. Кинувши його в конструкції FeatureManager дерева вимагає менше штрафу руху миші і автоматично вирівнювати походження Пярта і складальне походження. Як ви приносите кожен компонент в sldasm документ, компонент з'являється в конструкції FeatureManager дерева.

## Завантажте додаткові компоненти

Ви завантажете інші компоненти збірки, вибравши компонент в конструкції FeatureManager дерева з sldprt документ, і перетягнути компонент в графічній області з sldasm документ. У прикладі водопровідного вузла, перетягнути в двох примірниках ручки.

Перший компонент, який додається до складання фіксується в просторі за замовчуванням, що корисно для в'язки компонентів. Зазвичай, щоб вибрати компонент, який ви хочете бути виправлені; Однак, ви можете змінити, який компонент фіксується пізніше.



## Встановити додаткові компоненти

Коли ви приносите додаткові компоненти в збірку, ви можете розмістити їх в будь-якому місці в графічній області. Потім ви можете використовувати ліву кнопку миші, щоб перетягнути компонент ближче до першого, закріпленому компоненту. Ви можете використовувати праву кнопку миші, щоб повернути компонент в правильній орієнтації.

Залиште деякий простір між компонентами для перегляду відповідних областей компонентів. Ви можете використовувати такі методи, щоб змінити орієнтацію компонентів:

- Середня кнопка миші: Повертає всі компоненти.
- **Середня кнопка миші з Ctrl: Панорамування всіх компонент.**
- Середній коліщатка миші: Масштабує все компоненти або назовні.

Ці функції мишей допомагають вибери́ть ребра, грані, або інші об'єкти, необхідні для застосування товаришів.

## збір Mate

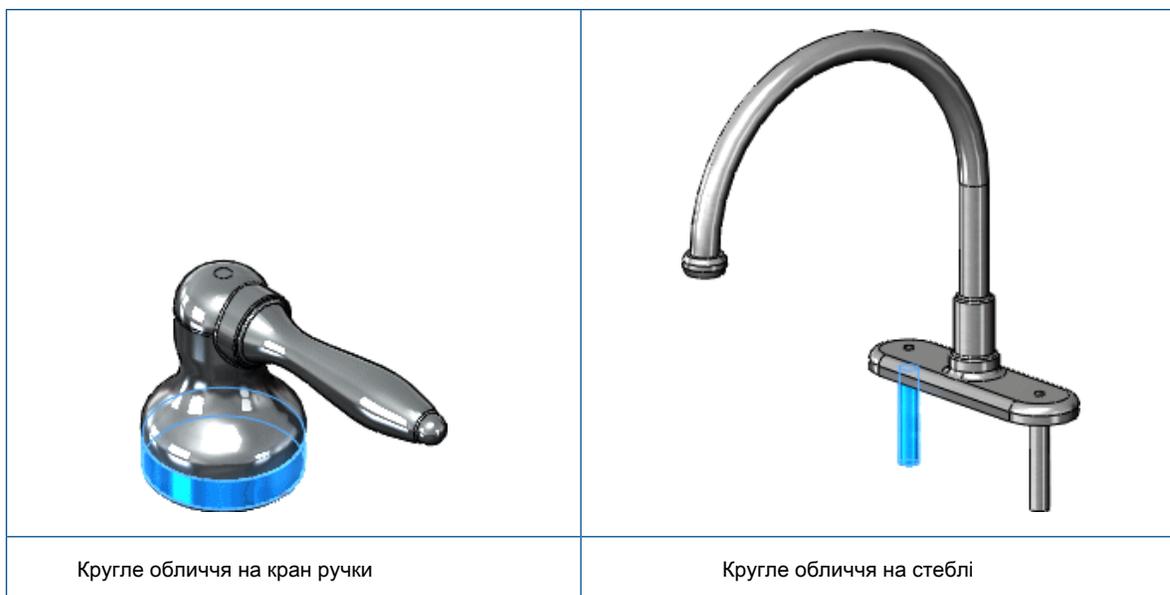
Для того, щоб створити збігається сполучення між компонентом ручки і компонентами крана, надає плоску нижню поверхню ручок на плоску верхню поверхню крана.



При застосуванні співпадаючих спорідненої компонент кран ручки переміщається ближче до компоненту крана. Зверніть увагу, що ви можете зрушити ручку в будь-якому місці вздовж верхньої поверхні крана, перетягуючи його лівою кнопкою миші, вказуючи, що другий помічник потрібно для подальшого визначення положення двох компонентів.

## концентричні Mate

Виберіть кругле обличчя на кран рукою. Потім виберіть кругле обличчя крана стебла (частина компоненти, який ковзає в стільницю, і з'єднується з трубою подачі).



Після застосування концентричних родинного між компонентом крана ручки і компонентами крана, ви більше не можете переміщати кран ручку уздовж верхньої поверхні крана перекладати свою позицію. Ви можете, однак, використовувати ліву кнопку миші, щоб перетягнути кран ручку на своїй осі.

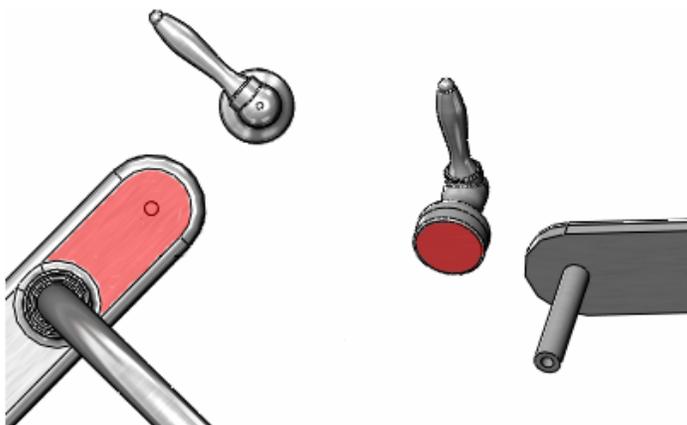
Для уроку по збірці товаришів, см *помічники Складальні підручник*.

## Кран Складальний вузол - альтернативний дизайн підхід

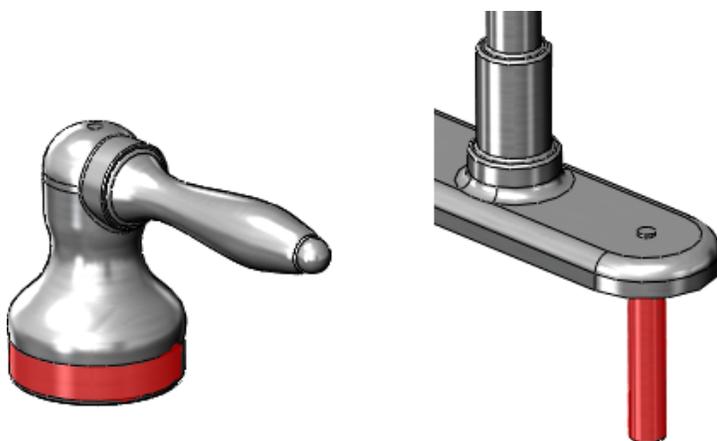
Інший підхід до спаровування крана і ручці компонентів полягає в використанні SmartMates. З SmartMates, система автоматично створює кілька товаришів. SmartMates засновані на сутності ви використовуєте, щоб перетягнути компонент.

При переміщенні компонентів в збірці вивести геометрію існуючих компонентів для створення товаришів. SmartMates автоматично виводити партнер матових і усунути необхідність використовувати **mate PropertyManager**.

Існують різні типи SmartMates. Ви можете використовувати геометрію на основі SmartMates для створення співпадаючих помічників між плоскими гранями, такі як ті, які виділені на наступній ілюстрації. Наприклад, можна використовувати SmartMates створити збігається споріднений між компонентом крана і кожен з крана ручки в крані вузлі. використання **Alt** і перетягніть нижню поверхню ручки, щоб створити збігається сполучення між ручкою і краном.



Ви можете використовувати інший тип геометрію на основі SmartMate створити концентричні споріднений між двома круглими особами, щоб повністю визначити кран вузол.



Існують і інші типи SmartMates, в тому числі на основі художніх SmartMates і шаблонів на основі SmartMates. Для отримання додаткової інформації див *SmartMates Огляд* в довідці.

## Двері Складальний вузол

Двері шафи використовує збігається сполучення між компонентом двері і чотирма формувальних компонентами. Він також використовує конфігурації формування в якості кроку дизайну економії часу. Конфігурації дозволяють створити кілька варіантів деталі або збірки в одному документі. Конфігурації забезпечують зручний спосіб для розробки і управління сімейством моделей з різними розмірами, компонентами або іншими параметрами (див [Використання конфігурації частини](#) на сторінці 52).

Як вже говорилося раніше, ви можете використовувати ті ж частина більш ніж один раз в збірці. Кожен екземпляр частини також може використовувати іншу конфігурацію.

Двері складальний вузол використовує конфігурацію. Є чотири примірники компонента формування. Два з випадків використання **короткі** Конфігурація і підходить по коротким сторонам двері. Решта два примірника використовувати **довго** конфігурації.

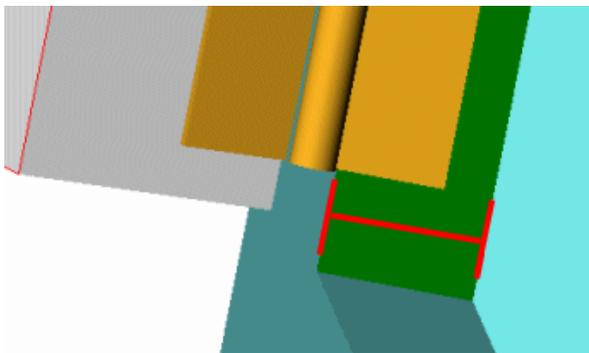


### Кабінет Складальний вузол

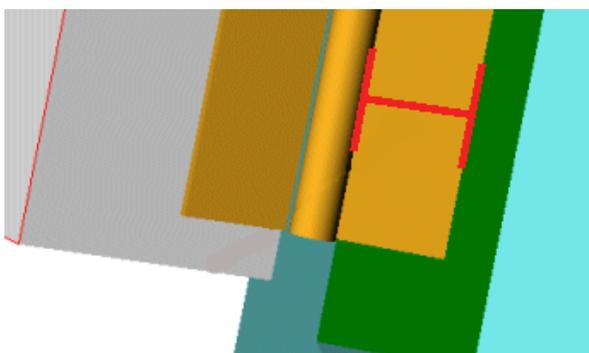
Шафа складального вузол використовує концентричні і збігаються товариш. Він також використовує відстань родинного між корпусом і одним з компонентів петлі.

#### відстань Mate

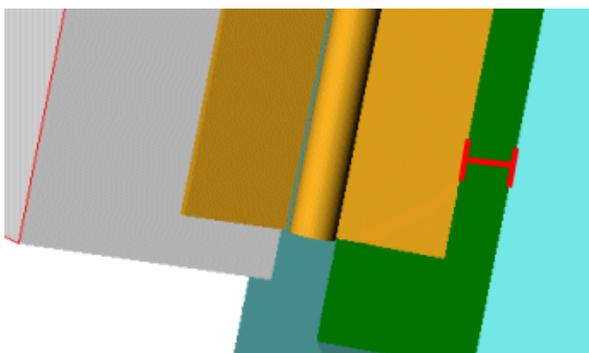
Відстань помічник використовує значення, присвоєне для поділу двох сутностей. У марнославстві шафи, відстань мат позиціонує петлю оптимальний, так що він функціонує вільно. Ви правильно визначити відстань мату за допомогою **міра** інструмент. Вимірюючи суті різних компонентів, ви можете визначити, в якому становищі помістити петлю так, щоб він не пов'язує, коли ви відкриваєте двері кабінету. Після того, як ви знаєте, товщину дверного отвору і ширину петлі, ви можете розташувати петлю за допомогою відстані мату.



Виміряйте ширину внутрішньої частини для відкриття дверцят шафи.



Виміряйте ширину петлі, що ви надаєте всередині отвору дверцята шафи.



Нанести на відстані мат, заснований на вимірюванні шафи і шарніра.

## У контекстних Design

Ви можете створити нову деталь в збірці документа (в контексті збірки). На додаток до створення або редагування компонентів в їх частини вікна, програмне забезпечення SOLIDWORKS дозволяє створювати і редагувати компоненти у вікні збірки. Перевага полягає в тому, що ви можете посилатися на геометрію одного компонента для створення або зміни іншого компонента. Посилаючись на геометрію іншого компонента, ви переконаєтеся, що

компоненти підходять один до одного правильно. Цей метод проектування називається зверху вниз або контекстний дизайн, тому що ви працюєте в контексті збірки.

У збірці марнославства, є два приклади дизайну в-контексту. Одним із прикладів є діаметр компонента трубопроводу, що подає і компонента труби відходів. Компоненти трубні і нові частини, створені в контексті збірки. Інший приклад розріз функція для отворів в задній стінці шафи марнославства. Марнославства шафа існуючої частини, відредаговані в контексті збірки. Ці приклади обговорюються в наступних двох розділах.

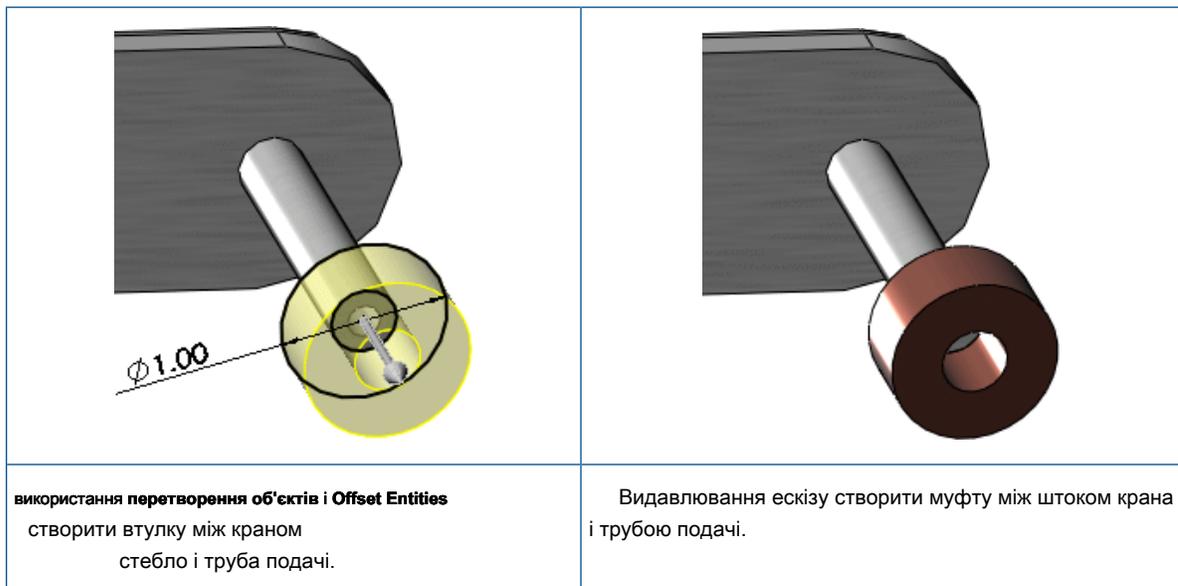
Як створити в своєму контексті частина, програмне забезпечення включає в себе позначення і варіанти з інформацією про взаємини особливо. Для отримання додаткової інформації про створення в контекстних

компонентах см *Створення деталі в збірці в довідці.*

## Створення компонента збірки Контекстні

Діаметр компонента трубопроводу, що подає залежить від діаметра стовбура крана. Це гарна ідея, щоб створити компонент харчування труби в збірці, так що ви можете посилатися на геометрії крана стебла. ви використовувати **перетворення об'єктів і Offset Entities**

Інструменти ескізу, щоб посилатися на геометрії крана штока для ескізу в компоненті трубопроводу, що подає. Це посилання гарантує, що зміна розміру трубопроводу, що подає, якщо ви зміните розмір крана стебла. Ви можете використовувати той же метод, щоб створити компонент труби відходів, яка залежить від діаметра вихідного штока в нижній частині басейну.



## Зміна частини В-контексті збірки

Позиції отворів в задній стінці шафи туалетного залежать від довжини труби подачі і компонентів труб відходів. Це гарна ідея, щоб змінити компонент марнославства кабінету в збірці, так що ви можете посилатися на геометрію труби водопостачання і стічних труб. ви використовувати **Offset Entities** ескіз інструменту для посилання на геометрії труби для ескізу розрізу в компоненті марнославства шафи. Це посилання забезпечує

становище і розмір отворів змінюється, якщо змінити становище і розмір труб подачі або стічних труб.



## Завантажити збірку

Ви можете поліпшити продуктивність великих збірок істотно при використанні легких компонентів.

Після створення збірки, ви можете завантажити його з його активними компонентами повністю вирішене або легкими.

- Коли компонент повністю вирішені, все його моделі даних завантажуються в пам'ять.
- Коли компонент має малу вагу, тільки підмножина його моделі даних завантажуються в пам'ять. Інші дані моделі завантажуються в міру необхідності.

Завантаження збірки з легкими компонентами швидше, ніж завантаження і той же вузла з повністю вирішеними компонентами.

Легкі компоненти є ефективними, оскільки повна модель дані для компонентів завантажуються тільки в міру необхідності.

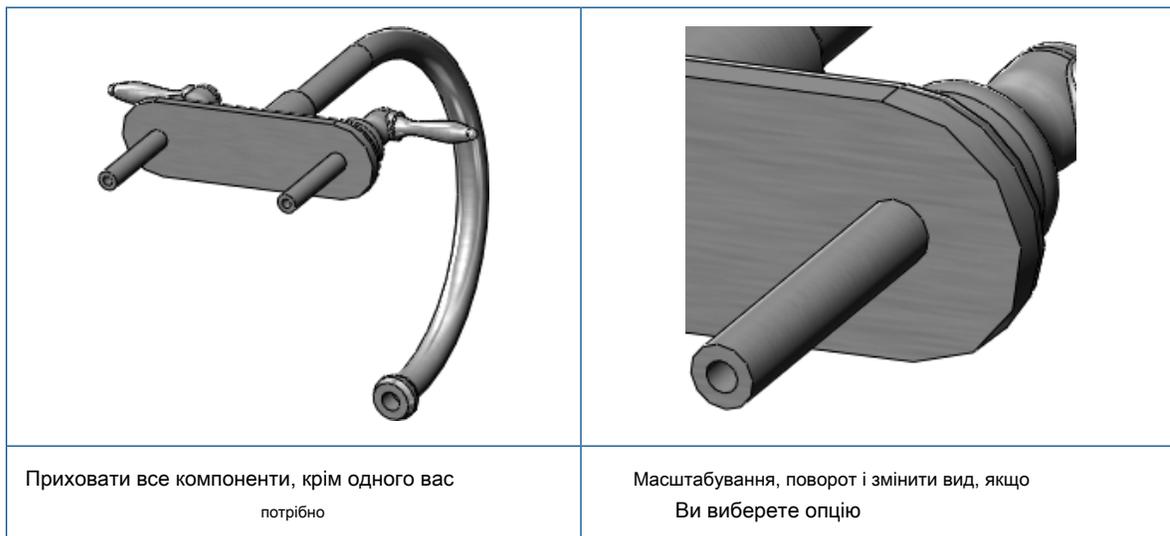
Складання з легкими компонентами відновлення швидше, тому що менше деталей оцінюються. Проте, братці на легкий компоненті вирішені, і ви можете редагувати існуючі товариш. Суєта шафа є відносно простим монтажем, так що будь-який виграш в продуктивності, використовуючи легкі компоненти мінімальні.

## огляньте Асамблею

Програмне забезпечення SOLIDWORKS включає в себе різні інструменти збірки, які можуть відображати, випробування і вимірювання ваших компонентів збірки, як тільки ви застосовуєте товариш. Деякі з складальних інструментів включають в себе:

## Приховати і відобразити компоненти

Ви можете приховати або показати компоненти в графічній області. Приховування компонентів часто полегшує вибір компонентів при додаванні помічників або при створенні в контекстних деталях. Наприклад, щоб вибрати внутрішні і зовнішні діаметри крана стебел, ви можете приховати всі компоненти, за винятком водопровідного вузла, а потім збільшити, повернути або змінити вид в міру необхідності.



**приховати компоненти і Показати компоненти не впливають на товаришів між компонентами. Вони впливають тільки на дисплей.**

## підірвати Асамблею

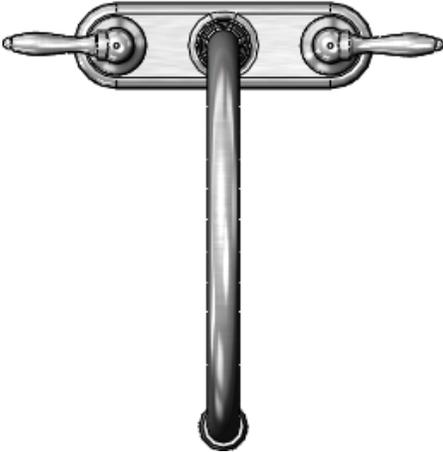
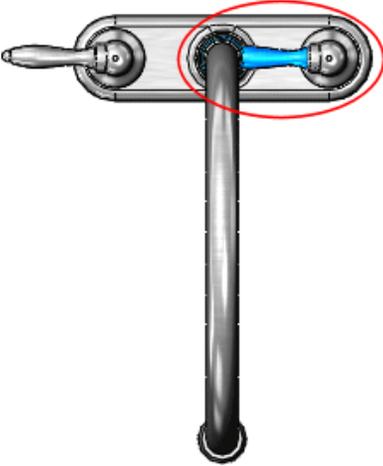
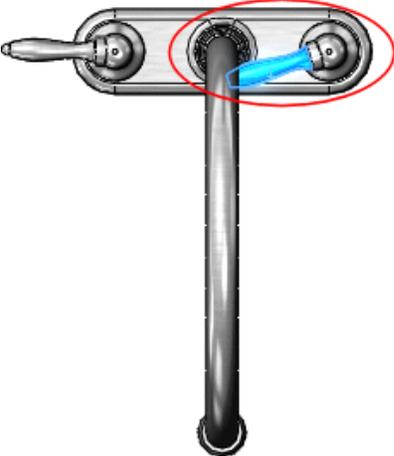
Рознесений вид відокремлює компоненти в збірці для полегшення перегляду. Монтажні креслення включають безліч опцій, такі як, які компоненти включають в себе, яких відстані використовувати, і в якому напрямку, щоб відобразити розібрану компоненту. У розібраному вигляді зберігається з конфігурацією вузла або вузла.



## Виявлення зіткнень між компонентами

Ви можете виявити зіткнення з іншими компонентами при переміщенні або повернути компонент. Програмне забезпечення SOLIDWORKS може виявити зіткнення з усією збіркою або вказати групу осіб компонентів, які переміщуються в результаті помічників.

У водопровідному вузлі, зверніть увагу, як кран ручка стикається з краном. Ви можете встановити **Зупинка при зіткненні** варіант, щоб визначити, де компоненти стикаються.

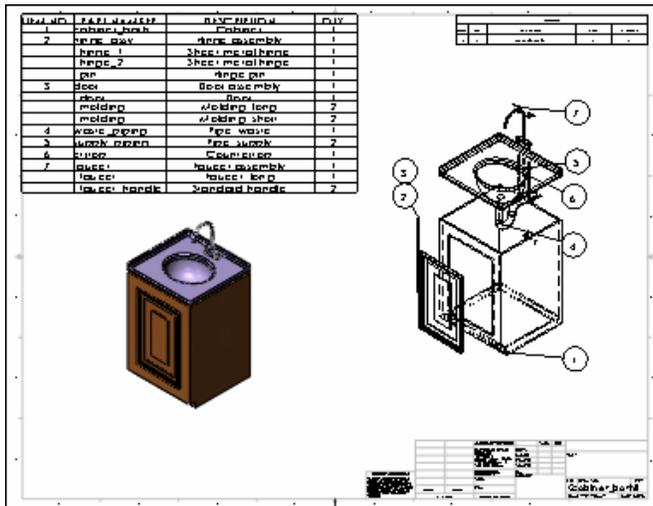
	
<p>Нормальне положення ручок</p>	<p><b>виявлення зіткнення без Зупинка при зіткненні активний.</b> Зверніть увагу на ручки рухається всередині крана.</p>
	
<p><b>виявлення зіткнення з Зупинка при зіткненні активний.</b> Зверніть увагу на ручку не може рухатися всередині крана.</p>	

## 5 малюнки

У цьому розділі розглянуто наступні питання:

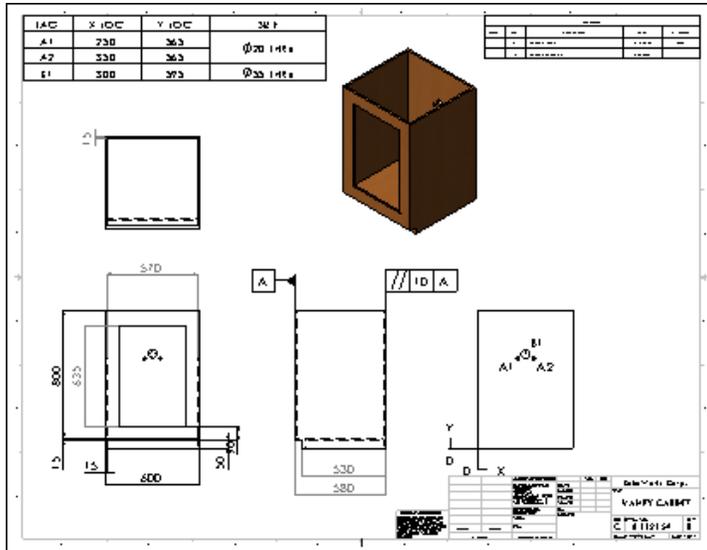
- складання документів
- Лист Марносластво кабінету малювання
- Лист кран складальне креслення
- Лист Марносластво складальне креслення

Креслення 2D документи, які передають дизайн виробництва.



### складання документів

Для створення малюнків з креслень шаблонів. У креслярському документі малювання листів, які містять креслярські види. На кресленні листи мають основні формати.



Шаблони креслень і формати лист дві різних сутності. Програмне забезпечення поставляється з одним шаблоном для малювання і набором форматів аркушів (англійською мовою і метричні). Коли ви починаєте новий проект, використовуючи шаблон креслення за замовчуванням, розмір малюнка не визначено. Програма запропонує вам вибрати формат аркуша. Елементи управління формату листа:

- Розмір листа креслення
- малювання кордонів
- Назва блоку
- листова шкала

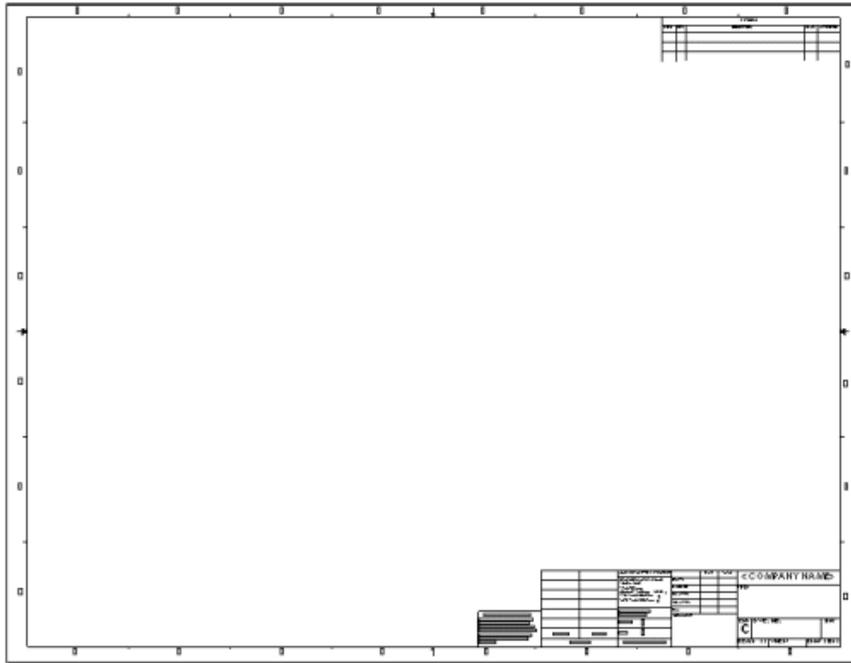
## шаблони креслень

Для того, щоб почати документ креслення, ви відкриваєте шаблон креслення. Шаблони для малювання містять основну інформацію про документ. Ви вибираєте один з шаблонів, що поставляються з програмним забезпеченням SolidWorks, що містить стандартні листи для малювання або шаблони, налаштовувати. Ви можете створювати власні шаблони креслення з будь-якої з наступних характеристик:

- Розмір листа креслення (наприклад, A, B і C)
- Малюнок стандарт (наприклад, ISO і ANSI)
- Одиниці (наприклад, міліметри і дюйми)
- Назва і логотип, ім'я автора, і інша інформація

## Листи для малювання

Для марнославства креслень, шаблон креслення з листом креслення 3-розміром альбомного формату є доцільним. Стандартні формати лист креслення містять кордону і блоки заголовка для альбомного формату С-розміру:



Малюнок документ для марнославства містить три аркуші. Ви можете мати будь-яку кількість листів креслення в креслення документа, як набір креслень. Ви можете додавати листи в будь-який час, використовуючи будь-який формат, незалежно від формату інших листів в документі. Виберіть з іменами листів з'являються в нижній частині графічної області.

## формати листа

Правому нижньому кутку формату листа за замовчуванням містить заголовок блоку. Після того, як зміни масштабу листа, додавши два листа, а також редагування і додавання приміток, назва блоку з'являється, як показано на малюнку. Масштабні і номери сторінок, які пов'язані з системними змінними і оновлюється автоматично.

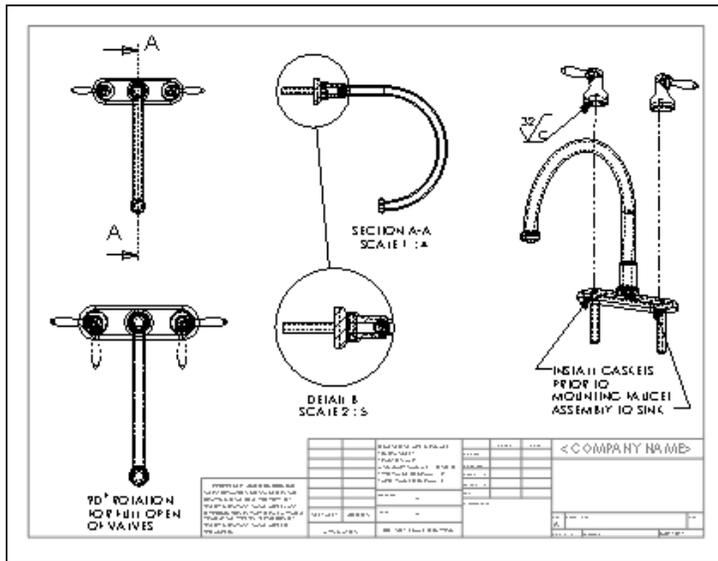
Формат листа лежить в основі листа креслення, і окремо від листа креслення. Редагується формат аркуша окремо від листа креслення. Формати листа можуть містити такі елементи, як лінії, текст примітки, растрові зображення, і рахунок точкових матеріалів якоря. Ви можете зв'язати примітки до властивостей системи і користувальницьких властивостей.

SolidWorks Corp.		
TITLE:		
SIZE	DWG. NO.	REV
<b>C</b>	<b>8112159</b>	
SCALE: 1:8	WEIGHT:	SHEET 1 OF 3

## малювання Переглядів

креслярські розміщені на аркушах креслень і містять зображення моделей, плюс розміри і анотацію.

Малюнки починаються зі стандартними видами. З цих поглядів, ви можете отримати інші типи уявлень, такі як проектується, розділ, і докладно.



Для уроку по складанню документів, вставки стандартних уявлень, і додавання розмірів за кресленнями, см *Урок 3 - Креслення підручник*.

Для отримання більш докладної інформації про шаблони документів, листів креслень і креслень см довідку.

## Лист Марносластво кабінету малювання

Марносластва шафа лист містить стандартні 3 думки і іменовані види, які генеруються з частини. Уявлення відображаються в різних режимах і містять розміри і позначення.

### стандартні види

Малюнки зазвичай починають зі стандартним 3 види або деякого типу з ім'ям точки зору, наприклад, спереду, зверху, ізометричні або розібраному. Ви можете вставити ці уявлення з відкритою деталі або збірки документа з файлу або з інших видів в тому ж документі креслення.

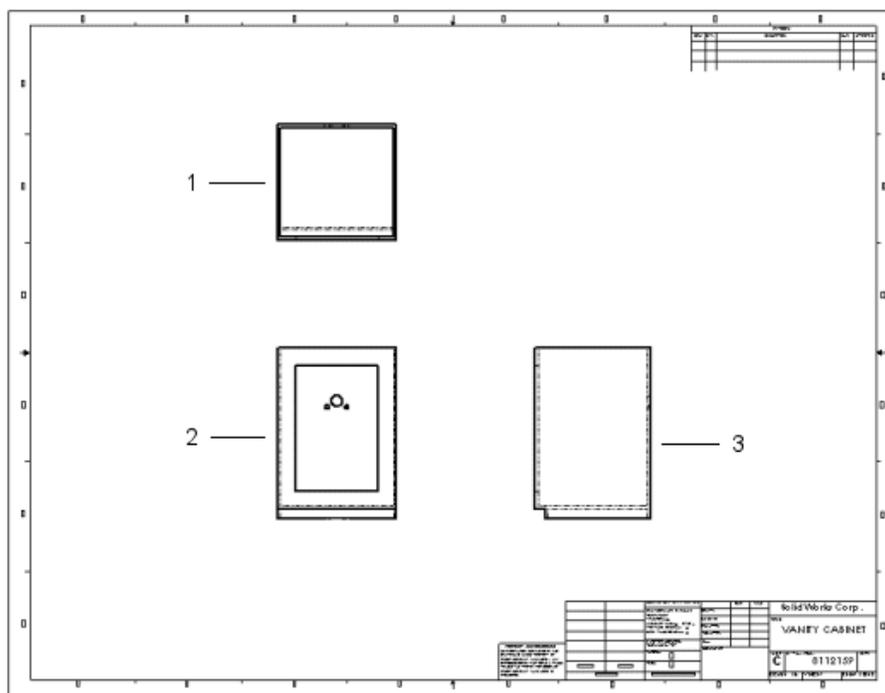
#### Стандарт 3 Переглядів

Стандарт 3 переглядів, як впливає з назви, включають в себе три види: спереду, зверху і вправо (третій кут проекції) або спереду, зверху і зліва (перший кут проекції). У третій проекції кута, вид спереду за замовчуванням відображаються в нижньому лівому кутку. У першій проекції кута, передні

вид відображається у верхньому лівому кутку. Перший кут проекції, як правило, використовується в Європі. Третій виступ кута, як правило, використовується в Сполучених Штатах. Приклад в цьому розділі використовує третю проекцію кута.

Для отримання більш докладної інформації про першою і третьою проекції кута, см *Перший кут і третій кут проекції* в довідці.

Стандартні 3 види на туалетному шафі перших види, які розміщуються на цьому аркуші.



Вид згори 1

Передня панель 2

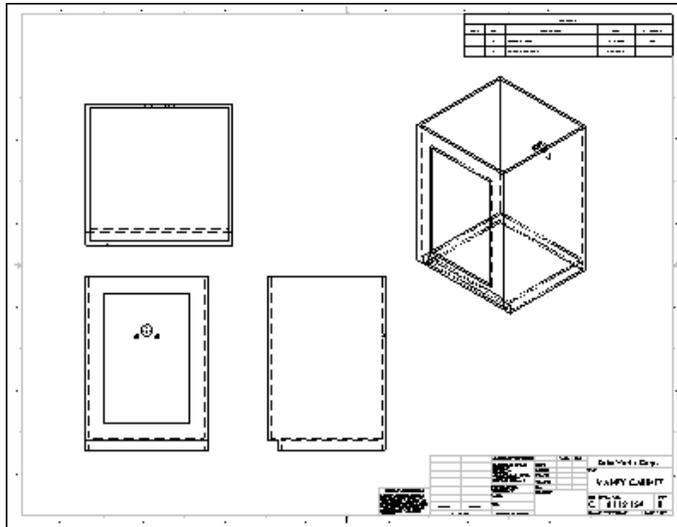
Права частина 3

### іменовані види

Уявлення названі в типових документах. Названі види включають в себе:

- Стандартні орієнтації, наприклад, спереду, зверху і ізометричні
- Поточний вигляд моделі
- Призначені для користувача названі види

Потім додати в ізометрії корпусу (іменований вид) на аркуші креслення (на правій стороні аркуша в наступному малюнку).

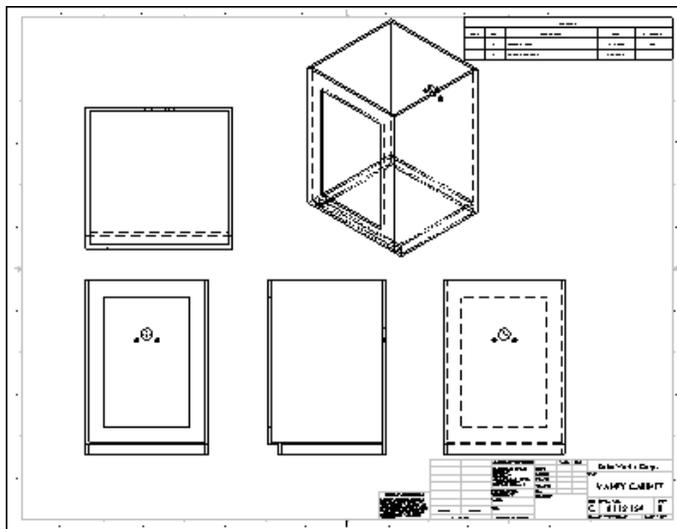


Ви вибрате орієнтацію виду, як ви приносите вид в креслення.

#### прогнозовані Переглядів

Прогнозовані погляди орфографічні проекції існуючих уявлень.

Марносластво є деталі в задній частині, які мають важливе значення, щоб показати. Для того, щоб створити вид ззаду, проект правильний вид і помістіть його праворуч (правий нижній листа в наступному малюнку).



#### Перегляд Відображення і вирівнювання

Ви можете вибрати різні режими відображення для креслярських видів. На аркуші Марносластво кабінету:

## думки

## Режим відображення

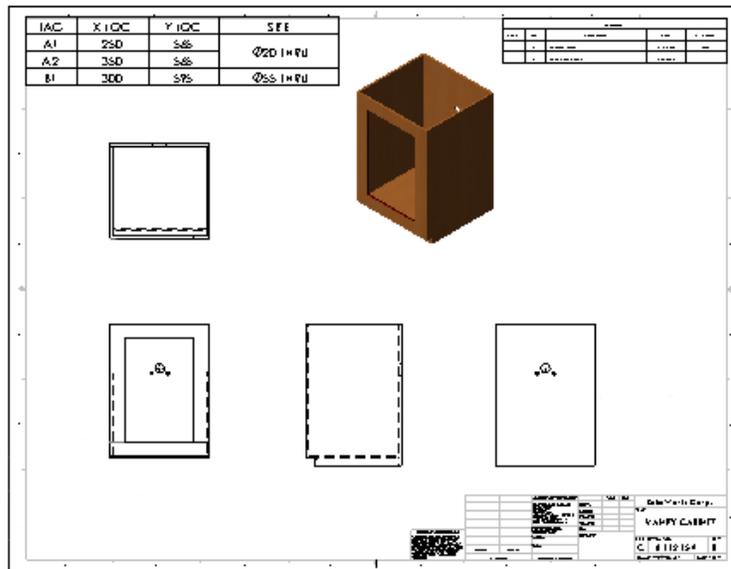
Стандарт 3 (зліва від листа)

**Приховані лінії Видимі.** ( Приховані лінії працювати не будуть на екрані, але у вигляді пунктирних ліній при друку.)

Ізометричні (справа вгорі аркуша)

**Затінення з лезами**

Назад (справа внизу листа)

**Приховані лінії Вилучені**

Деякі види вирівнюються автоматично, але ви можете порушити вирівнювання. Стандарт 3 переглядів вирівняні так, що якщо перетягнути вид спереду, як верхній і правий вид рухатися разом з ним. Права частина переміщається незалежно один від одного в горизонтальному напрямку, але не по вертикалі. Вид згори переміщається незалежно один від одного в вертикальному напрямку, але не по горизонталі. Розрізи, проєктовані види і допоміжні види автоматичного вирівнювання в напрямку стрілки зору. Докладні види не вирівняні за замовчуванням.

Ви можете вирівняти види, які не будуть автоматично вирівняні. Наприклад, вид ззаду шафи вирівнюються по горизонталі з правим ракурсом, який поєднаний з фронтальним видом за замовчуванням.

Для отримання додаткової інформації про відображенні, приховуючі і вирівнюючі уявлення см *Малюнок Перегляд Вирівнювання і дисплей* в довідці.

## розміри

Розміри на кресленні Solidworks пов'язані з моделлю. Зміни в моделі відображені на кресленні, і навпаки.

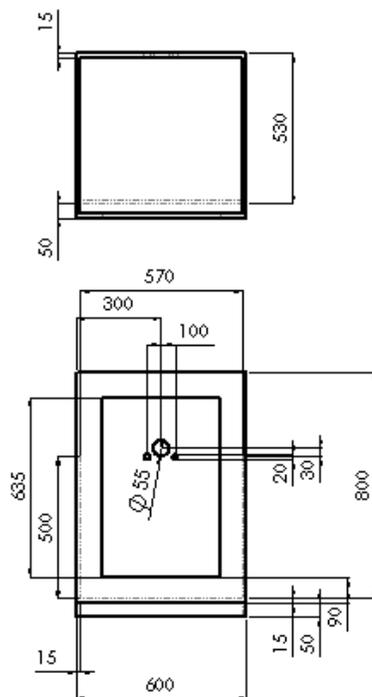
Як правило, ви створюєте розміри, як ви створюєте кожну функцію в частині, а потім вставити ці розміри в креслярських видів. Зміна вимірювання в моделі оновлює креслення, і зміна розмірів моделі на кресленні змінює модель.

Ви також можете додати розміри в документі креслення, але вони *посилання* Розміри і приводяться в рух; Ви не можете редагувати значення еталонних розмірів, щоб змінити модель. Значення еталонних розмірів змінити при зміні розмірів моделі. Ви можете встановити одиниці виміру (наприклад, міліметри або дюйми) і стандартний малюнок (наприклад, ISO або ANSI) в деталізують опціях. Марнославство в міліметрах в стандарті ISO.

Для отримання більш докладної інформації про розміри в малюнках, см *розміри Огляд* в довідці.

### Вставити Елементи моделі

ви використовувати **Вставити Елементи моделі** Інструмент як зручний спосіб для вставки існуючих розмірів моделі в кабінеті малювання. Вставте елементи для обраного елемента, компоненти збірки, виду креслення або всіх переглядів.

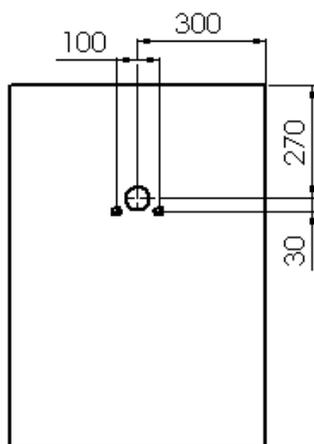


При вставці в усі погляди (як в прикладі), розміри і позначення з'являються в найбільш підходящому вигляді. Можливості, які з'являються в частковому вигляді, наприклад, виносних або розділу, мають розміри в цих поглядах перші.

Після того, як ви вставите розміри, ви можете управляти ними. Наприклад, ви можете перетягнути їх в потрібне положення, перетягніть їх на інші погляди, приховати їх або редагувати властивості. Якщо модель містить анотації, ви можете також вставити анотації в креслення за тією ж методикою.

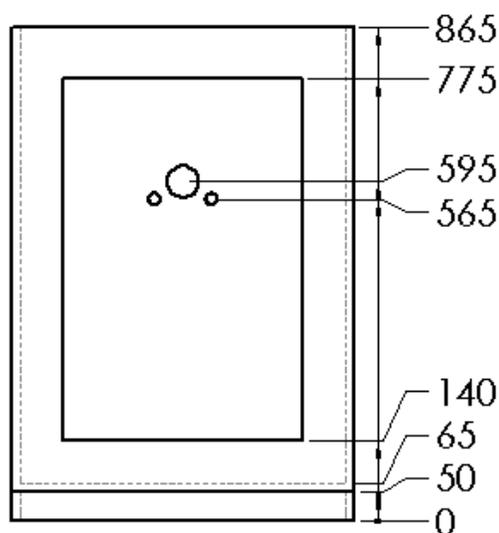
### еталонні розміри

Вигляд ззаду на аркуші Марнославство кабінету включений, щоб показати розміри отворів в шафі для труб подачі і відходів.



Еталонні розміри допоможуть вам знайти отвір. Ви можете вибрати, чи слід автоматично включати еталонні розміри в дужках.

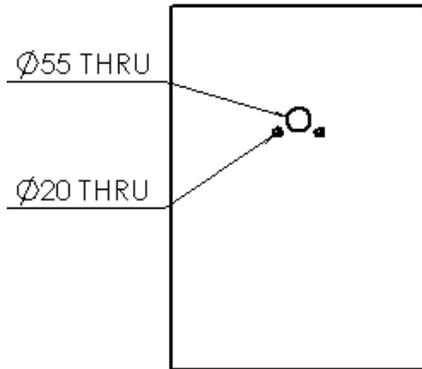
Інші типи довідкових розмірів включають в себе вихідні розміри і розміри ординат. Наприклад, ви можете додати розміри ординат на вигляд спереду корпусу, як показано нижче.



Ви можете розмірності ребер, вершини і дуги. Розміри коліщатка автоматично, щоб уникнути перекриття. Ви можете відобразити ординатних розміри без ланцюга (стрілки між виносними лініями розміру).

## отвір Callouts

Ви можете вказати отвір винесення при створенні отворів в моделях з допомогою майстра Hole. Майстер створює отвір і позицію отворів ви визначаєте для кріплення, таких як розточування і потаємні і льотки. проектні дані майстра отворів, такі як діаметр, глибина, і зенковкой, автоматично стає частиною отвори винесення. Отвір винесення допоможе вам визначити розмір і глибину отворів в корпусі. Кільцеві винесення є анотаціями, які є також розмірами. Ці отвір винесення в задній зору.



## анотації

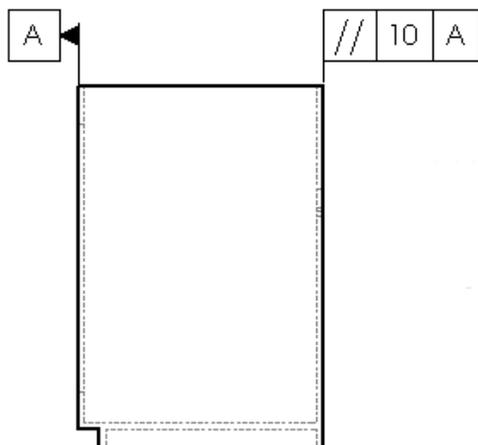
У доповненні до розмірів, ви можете додати інші типи анотацій до моделей та кресленнями для передачі виробничої інформації:

- примітки
- Геометричні символи толерантності
- Символ Функція Datum
- знаки центр
- Обробка поверхні символів
- цільові Datum символи
- зварні символи
- Повітряні кулі та повітряні кулі складених
- блоки
- Лідери Multi-толчкового
- люки Площа
- штифт символи

Більшість анотації можуть бути додані в деталі і складання документів і вставляються автоматично в кресленнях таким же чином, що розміри вставляються в креслення. Деякі анотації (центр марки, лідери кількох поштовхових, отвір виноска, площа люки і штифт символи) доступні тільки в кресленнях. Для отримання додаткової інформації по **анотації, см анотації Огляд в довідці**.

## Геометричний допуск і Datum функції Символи

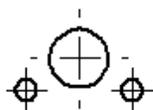
Геометричні символи допуску відобразити різні специфікації виробництва, часто в поєднанні з функцією точка прив'язки символів, як показано в прикладі. Ви можете вставити ці символи в ескізах і в частині, збірки і оформлення документів. У правому зір шафи, задня кромка задаються з геометричним символом толерантності як паралельно переднім краєм в межах 10 мм.



## центр Marks

знаки Центру є анотаціями, що позначають кола або дуг центрів і описують розмір геометрії на кресленні.

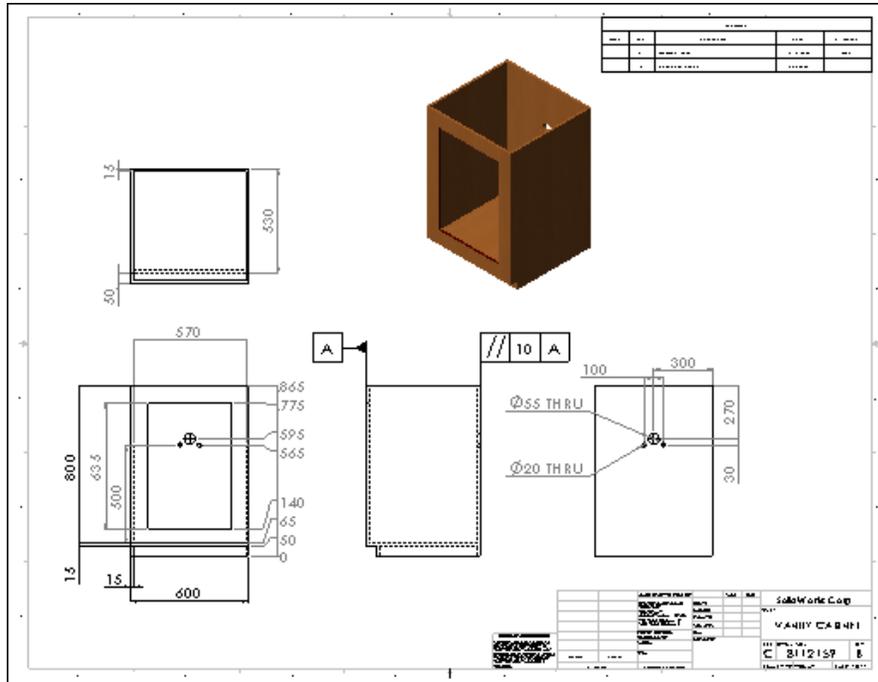
У цьому прикладі, центральні мітки додаються до отворів в поданні задній частині шафи. Ви можете помістити мітки центру на колі або дузі. знаки Центру можуть бути використані в якості опорних точок для визначення розмірів.



Ви можете обернути мітки центру, визначити їх розміри, а також вибрати, чи потрібно відображати розширені лінії осі.

Для уроку про додавання похідних уявлення, анотації та робочих креслень, см *додаткові креслення підручник*.

Ось завершена марнослава шафа лист креслення.

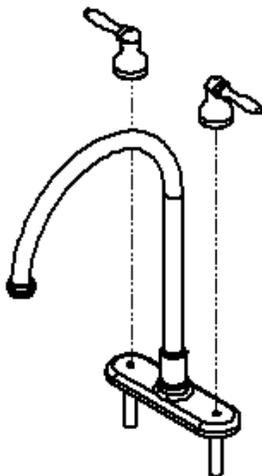


## Лист кран складальне креслення

Кран в зборі лист креслення відображає кілька отриманих погляди і анотацію.

### підірвати лінії

Вузол кран показаний в ізометричної іменованій вид в розібраному його конфігурації. Експлод лінії показані зв'язку між компонентами збірки. Ви додати вибухають рядки в документі збірки в вибухають лінії ескізу. Ви також можете бігати підтюпцем лінії в міру необхідності. Лінії відображаються в фантомної лінії шрифту.

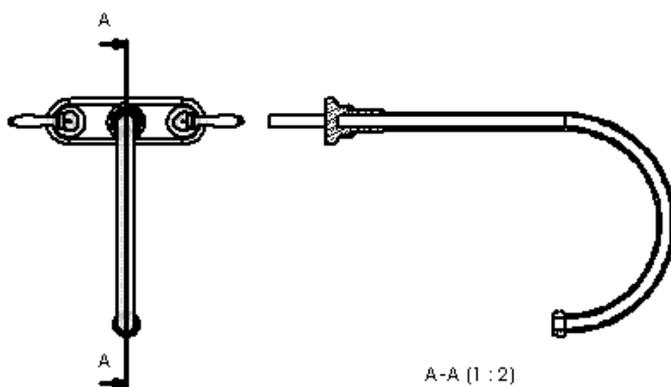


## похідні Переглядів

Похідні уявлення створюються зі стандартних уявлень. Зі стандартними 3 видами або іменованим видом на кресленні, ви можете створити інші погляди, які не повертаючись до моделі.

## розрізи

Ви можете створити вигляд перерізу на кресленні різання батьківського уявлення з лінією розрізу. Вид перетину крана в змішувачі складального креслення показує стінки труби крана і з'єднання. У цьому прикладі ви вставляєте вид зверху вузла крана в якості основи для розрізу.



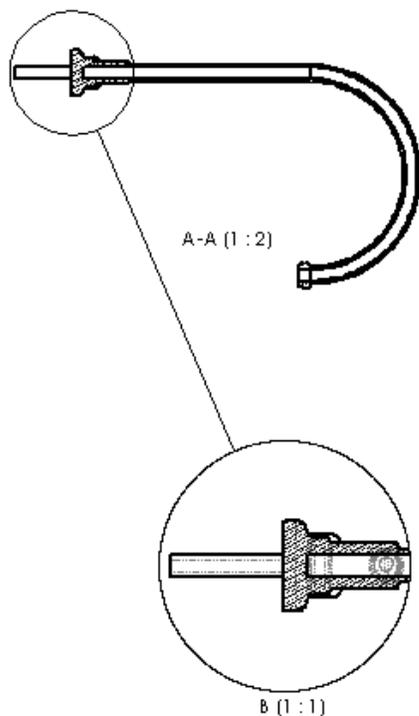
Існує і інші типи розрізів, наприклад, вирівняні розрізів і розбиті розрізами.

У профільовані компоненти автоматично відображати штрихування. Ви можете змінити властивості штрихування (малюнок, масштаб і кут).

## подробиці Переглядів

Докладні види показані частина з орфографічним, 3D або розрізу, як правило, в збільшеному масштабі.

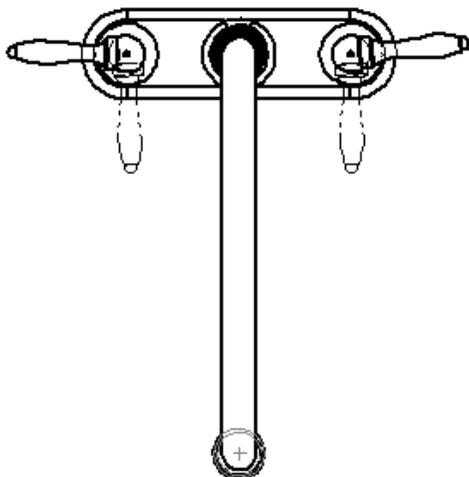
З'єднання крана показано в докладному поданні. Батько вид є видом у розрізі.



### додаткові креслярських

Альтернативні позиції Вид відображення накладення двох або більше позицій на одній і тій же точки зору, часто, щоб показати діапазон руху компонента збірки. Види накладення відображаються на кресленні пунктирними лініями.

Змішувач ручки наведені на складальному листі крана в альтернативному положенні зору, щоб відобразити діапазон руху ручок.



Інші види малювання включають в себе:

**додатковий вид**

Виступ нормалі до базової кромці

**вид Стор**

Все поза накидав профіль видалено

**Розбитим з розділу**

Матеріал всередині профілю видалений піддавати внутрішні деталі

**розбитий вид**

Порція з довгої частини з рівномірним поперечним перерізом видалено

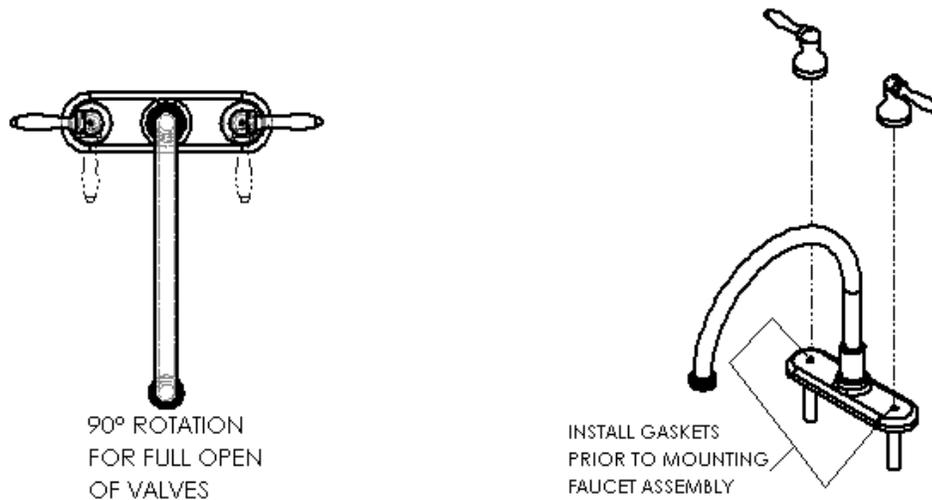
Для отримання більш докладної інформації про види креслення см *Похідні креслярські види* в довідці.

## Примітки та інші Анотації

### Примітки та винесення Multi-ступінчастою

Альтернативний погляд позиції має з символом ступеня записки. У розібраному вигляді крана, нота використовує поводок мульти-кроковий.

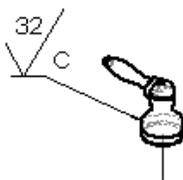
Зауваження може бути вільним плаваючий, як і в першому прикладі, або вказує на елемент (грань, ребро або вершина) в документі, як і в другому прикладі.



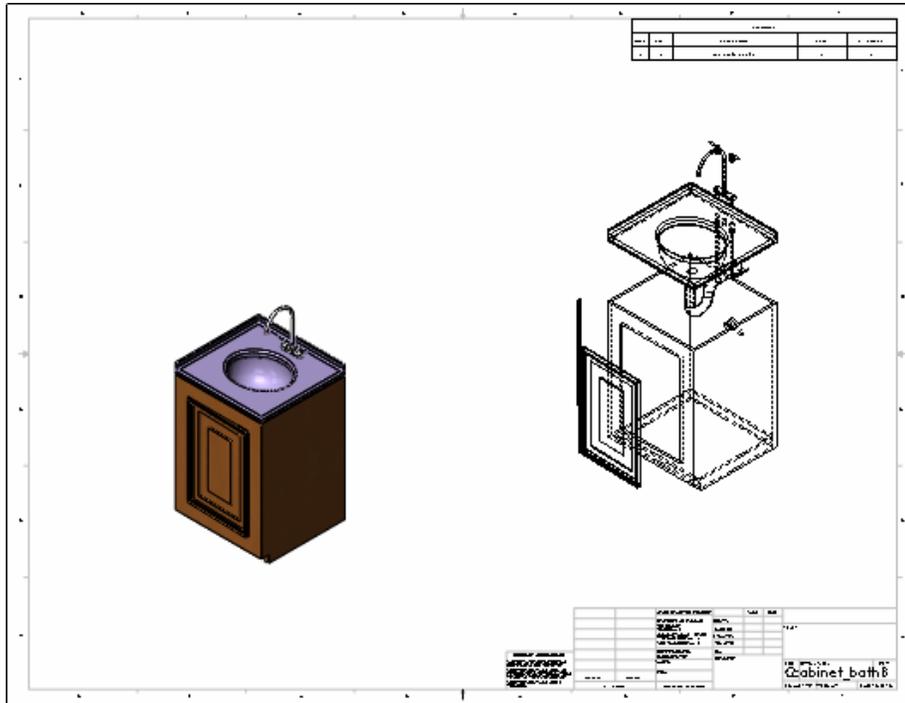
### Поверхнева обробка Symbols

Ви можете додати поверхню закінчити символи частини, складання або документів креслень. Ви можете вставити кілька символів і кілька копій символу.

Деякі з характеристик, які можна вказати для символу обробки поверхні включають в себе тип символу, напрямок плетення, шорсткості, спосіб виробництва, видалення матеріалу, і обертання. Символ обробки поверхні прикріплений до ручки крана визначає круглу обробку і максимальну шорсткість поверхні.







### відомість матеріалів

Рахунок матеріалів (BOM), являє собою таблицю, в якій перераховані компоненти збірки разом з інформацією, необхідної в процесі виробництва. Якщо збірка або її компоненти змінюються, BOM оновлюється, щоб відобразити зміни.

ITEM NO.	PART NUMBER	DESCRIPTION	QTY.
1	cabinet_bath	Cabinet	1
2	hinge_assy	Hinge assembly	1
	hinge_1	Sheet metal hinge	1
	hinge_2	Sheet metal hinge	1
	pin	Hinge pin	1
3	door	Door assembly	1
	door	Door	1
	molding	Molding, long	2
	molding	Molding, short	2
4	waste_piping	Pipe, waste	1
5	supply_piping	Pipe, supply	2
6	ctrtop	Countertop	1
7	faucet	Faucet assembly	1
	faucet	Faucet, long	1
	faucet_handle	Standard handle	2

При вставці BOM, у вас є вибір специфікації шаблонів з різними колонками даних, таких як номер товару, кількість, номер деталі, опис, матеріал, розмір акцій, номер постачальника і вага. Ви також можете редагувати і зберігати призначений для користувача шаблон специфікації. Програмне забезпечення SOLIDWORKS автоматично заповнює номер позиції, кількість і номер деталі колон. Нумери позицій відображають послідовність, в якій була зібрана модель.

Ви можете встановити точку прив'язки для специфікації в форматі листа креслення.

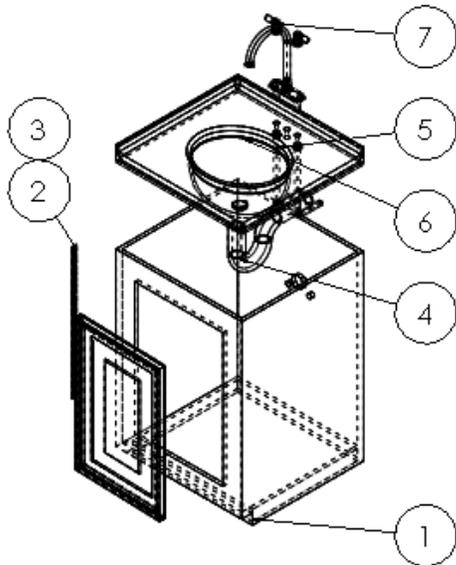
Для отримання додаткової інформації див *Відомість матеріалів - Огляд в довідці.*

### Повітряні кулі та повітряні кулі Stacked

Ви можете вставити кулі в збірці і креслярських документів. Ви можете встановити тип, розмір і тип інформації для повітряних куль. У прикладі, повітряні кулі відображати номер елемента, відповідного специфікації по колу.

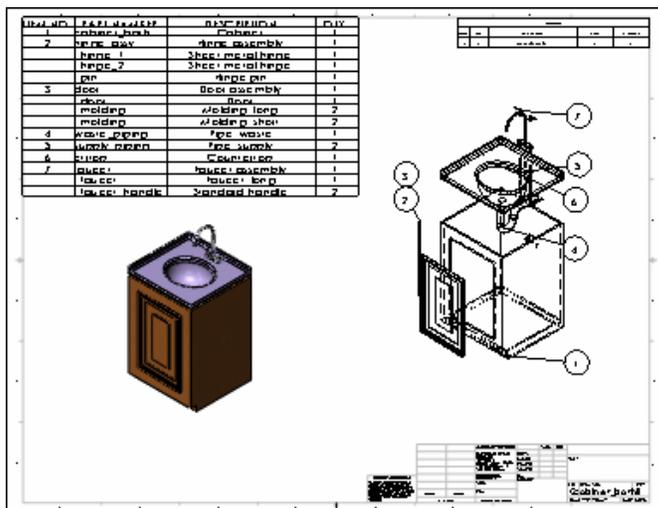
Розібраному марнослава збірка включає в себе повітряні кулі та повітряні кулі складені для кожного компонента. Номери позицій з'являються в балонах автоматично.

Уклавши кулі мають один лідер за серію повітряних куль. Ви можете складати кулі по вертикалі або по горизонталі.



Для уроку за векелями матеріалів і повітряних куль, см *додаткові креслення підручник.* Тут завершується

марнослава складальне креслення листа.



# 6 інженерні задачі

---

У цьому розділі розглянуто наступні питання:

- Створення декількох конфігурацій деталей
- Оновлення моделі автоматично
- Імпорт та експорт файлів
- Виконання аналізу напружень
- Налаштування Solidworks
- Спільне використання моделей
- Створення фотореалістичних зображень моделей
- анімаційні збірки
- Управління файлами Solidworks
- Доступ до бібліотеки стандартних деталей
- Перевірка і редагування геометрії моделі

Програмне забезпечення SOLIDWORKS містить кілька інструментів, щоб допомогти вам повний набір інженерних задач, таких як створення варіацій частин і імпорту файлів з успадкованих систем САПР до моделей SOLIDWORKS.

Програмне забезпечення SOLIDWORKS доступна в SolidWorks Standard, SolidWorks Professional і SolidWorks Premium. Для отримання більш докладної інформації про те, які інструменти доступні з різними пакетами, см [матриця продукту](#)

([Http://www.solidworks.com/sw/products/3d-cad/3d-cad-matrix.htm](http://www.solidworks.com/sw/products/3d-cad/3d-cad-matrix.htm)).

## Створення декількох конфігурацій деталей

Таблиці дизайну дозволяють створювати кілька конфігурацій частини шляхом застосування значення в таблиці розмірів деталі. в **частини** на сторінці 39, ви бачили, як зміни можуть бути використані для створення два різних довжин формування в одному файлі деталі. Наступний приклад ілюструє, як дизайн таблиця допомагає організувати кілька конфігурацій.

Наприклад, ви можете створити кілька конфігурацій крана ручки. Зрештою, не кожен клієнт хоче такий же стиль ручки. У програмному забезпеченні SolidWorks, ви можете створювати різні стилі ручки в межах однієї частини файлу, використовуючи таблицю параметрів. Цей дизайн таблиці показані параметри, які використовуються для створення варіацій крана ручки:

	A	B	C	D	E	F
1	Design Table for: faucet_handle					
2						
3	standard_handle	14	41	7	7	U
4	wide_handle	20	41	7	9	S
5	tall_handle	14	50	10	7	U

Diagram annotations: 1 points to the title row; 2 points to the empty row; 3 points to the sketch names (D1@Sketch1, D2@Sketch1, D3@Sketch1, D1@Sketch2, \$STATE@Filllet4); 4 points to the parameter values in the bottom rows.

Імена вимірювань 1

Імена конфігурації 2

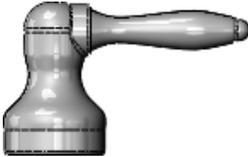
Придушення стану 3

Розмір і придушення значення 4

У першому стовпчику перераховані різні імена конфігурації. Ці імена конфігурації описують тип ручки генерується від конструкції столу.

Дайте значуще ім'я для кожної конфігурації, щоб уникнути плутанини в складних деталях і вузлів, а також допомогти іншим, які використовують моделі.

Наступні чотири колонки показують імена вимірювань і значення. При зміні значення вимірювання в таблиці параметрів, оновлення конфігурації з вказаним значенням. В останній колонці показано стан пригнічення функції філе. У доповненні до зміни значення розмірів, ви можете також змінити стан пригнічення функції в таблицях параметрів. Функція може бути пригнічена (S) або неподавленної (U). Значення і придушення стан визначають кожну конфігурацію:

ім'я конфігурації	вид моделі
standard_handle	
wide_handle	

ім'я конфігурації

вид моделі

tall\_handle

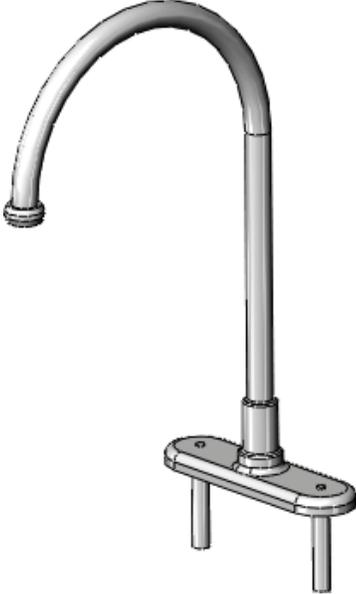
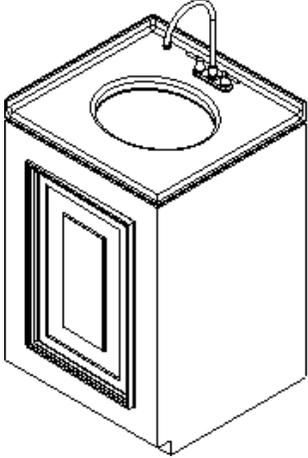


Для уроку по конструкції столів, см *Дизайн Столи* підручник.

## Оновлення моделі автоматично

При зміні моделі розміру, будь-якому документ Solidworks, який посилається на цю модель також оновлення. Наприклад, якщо змінити довжину витягнутого в частині, пов'язаний вузол і малюнок також змінюється.

Більш конкретно, ви спроектували кран, щоб бути 100 мм в довжині для марнославства стільниці. Проте, ваш клієнт потребує більш довгий крані для розміщення утиліти мийки. Ви можете змінити розмір крана, щоб зробити його будь-якою довжиною, і пов'язаний з ним вузол і малюнок також оновити.

	
<p>оригінальний змішувач</p>	<p>переглянутий кран</p>
	
<p>переглянутий збірка</p>	<p>переглянутий малюнок</p>

### Завантаження останніх моделей

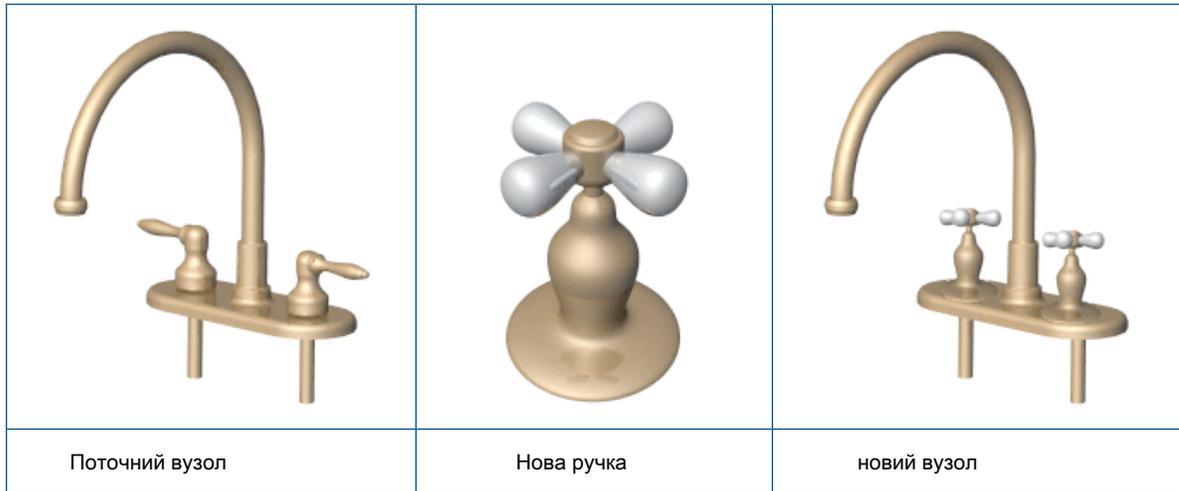
Ви можете оновити загальні документи, щоб завантажити останню версію, включаючи будь-які зміни, зроблені одним з ваших колег.

Припустимо, що ви працюєте на складальній документа Solidworks і Колега щойно оновив один з компонентів збірки. Ви можете перезавантажити переглянутий компонент, а також програмне забезпечення SOLIDWORKS автоматично оновлює збірку. Перезарядка легше, ніж закриття і повторне відкриття збірки з переглянутої частини.

## Заміна еталонних моделей

Ви можете замінити контрольний документ з іншим документом з будь-якої точки світу через мережу.

Наприклад, припустимо, що ви працюєте на кран вузла. Тим часом, інший інженер в групі розробляє більш економічну кран ручки. Ви можете глобально замінити поточні ручки з новими, без необхідності видаляти і замінювати кожну ручку.



При заміні компонента, братці, використовувані в оригінальній частині застосовуються до змінної частини, де це можливо.

Для того, щоб гарантувати, що сполучається зберігаються, перейменувати відповідні ребра і грані на заміну частини, щоб відповідати краю і особи імена на оригінальній частині.

## Імпорт та експорт файлів

Ви можете імпортувати і експортувати кілька різних форматів файлів і з програмного забезпечення SolidWorks, так що ви можете обмінюватися файлами між широкою базою користувачів.

Врахуйте, що ваша компанія працює з постачальником, який використовує іншу систему CAD. З імпортом і експортом функціями SOLIDWORKS, ви можете обмінюватися файлами між компаніями, що дозволяє вам більше гнучкості в процесі проектування. Для уроку з імпорту та експорту файлів, см *Імпорт-експорт підручник*.

## З огляду на особливості в Частини Non-SOLIDWORKS

FeatureWorks® це програма, яка розпізнає ознаки на імпортованого твердого тіла в документі деталі Solidworks.

Визнані функції обробляються так само, як і функції, які ви створюєте в програмному забезпеченні SolidWorks. Ви можете змінити визначення розпізнаних функцій, щоб змінити їх параметри. Для функцій, які засновані на ескізах, ви можете редагувати ескізи, щоб змінити геометрію

особливостей. Програмне забезпечення FeatureWorks призначене головним чином для механічної обробки і листових металевих деталей.

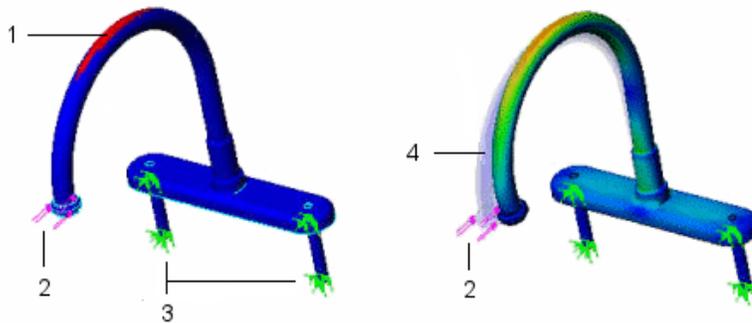
Припустимо, у вас є спадок. крок файли у вашій компанії, і ви хочете використовувати їх в програмному забезпеченні SolidWorks. Ви можете використовувати програмне забезпечення FeatureWorks розпізнавати кожну функцію як ознака Solidworks. Таким чином, вам не доведеться переробляти ту ж роль в застосуванні Solidworks.

Для уроку за програмою FeatureWorks, см *FeatureWorks Огляд підручник*.

## Виконання аналізу напружень

SOLIDWORKS SimulationXpress забезпечує легкий у використанні інструмент спочатку пройти аналіз напружень для SOLIDWORKS частин.

SimulationXpress дозволяє знизити вартість і час виходу на ринок шляхом тестування ваших конструкцій на комп'ютері замість дорогих і трудомістких польових випробувань. Наприклад, ви можете вивчити вплив сили, яка додається до крану. SimulationXpress імітує ефект сили і забезпечує результати зсувів і напруг. Він також показує, критичні області і рівні безпеки в різних регіонах в змішувачі з використанням кольору (як показано праворуч на малюнку). Грунтуючись на цих результатах, можна підсилити небезпечні райони і видалення матеріалу з областей запасу міцності.



Критичні області 1

Force 2

світильники 3

Оригінальна форма 4

Для уроку по SimulationXpress, см *SOLIDWORKS SimulationXpress підручник*.

## Налаштування Solidworks

SOLIDWORKS Application Programming Interface (API) являє собою програмний інтерфейс OLE для програмного забезпечення SolidWorks.

API містить тисячі функцій, які можуть бути викликані з C #, C ++, VB.NET і VBA (наприклад, Microsoft® доступ® і Microsoft Excel®) або SOLIDWORKS макро-файли. Ці функції забезпечують прямий доступ до функціональності Solidworks. З API, ви можете налаштувати додаток Solidworks, щоб допомогти зменшити час розробки. Наприклад, ви можете виконувати пакетні операції, автоматично заповнювати креслярські документи з видом моделі або розмірами, а також створювати свій власний вікон PropertyManager. Наприклад, при використанні будь-якого програмного забезпечення, що ви, ймовірно, встановити параметри системи для налаштування вашої робочої середовища. У програмі Solidworks, ці параметри включають в себе системні кольори, шаблони за замовчуванням і параметри продуктивності. З API, ви можете налаштувати параметри системи без установки кожного з них окремо. Замість цього слід використовувати API для автоматичної установки всіх ваших варіантів. Таким чином, ви можете заощадити час програмування параметрів тільки один раз.

Для отримання додаткової інформації див API Help, або сторінку API підтримки на веб-сайті Solidworks ( [www.solidworks.com/sw/support/](http://www.solidworks.com/sw/support/) ).

Для уроків по API, см *SOLIDWORKS API Підручники*.

## Спільне використання моделей

eDrawings® усуває бар'єри спілкування, що дизайнери та інженери займаються щодня. Ви можете створити eDrawings файли з частини, складання або документів креслень, а потім відправити ці файли eDrawings інших для миттєвого перегляду.

Наприклад, якщо ви працюєте з клієнтом в віддаленому місці, вам може знадобитися відправити модель для їх затвердження. Багато разів, розмір файлу занадто великий, щоб відправити по електронній пошті. Проте, якщо ви збережете модель Solidworks як файл eDrawings, ви можете відправити набагато меншу версію файлу на клієнта.

Ви переглядаєте eDrawings файли з eDrawings Viewer, які можна скачати з веб-сайту Solidworks безкоштовно, або ви можете вставляти eDrawings Viewer, в файлі eDrawings.

eDrawings файли мають такі особливості:

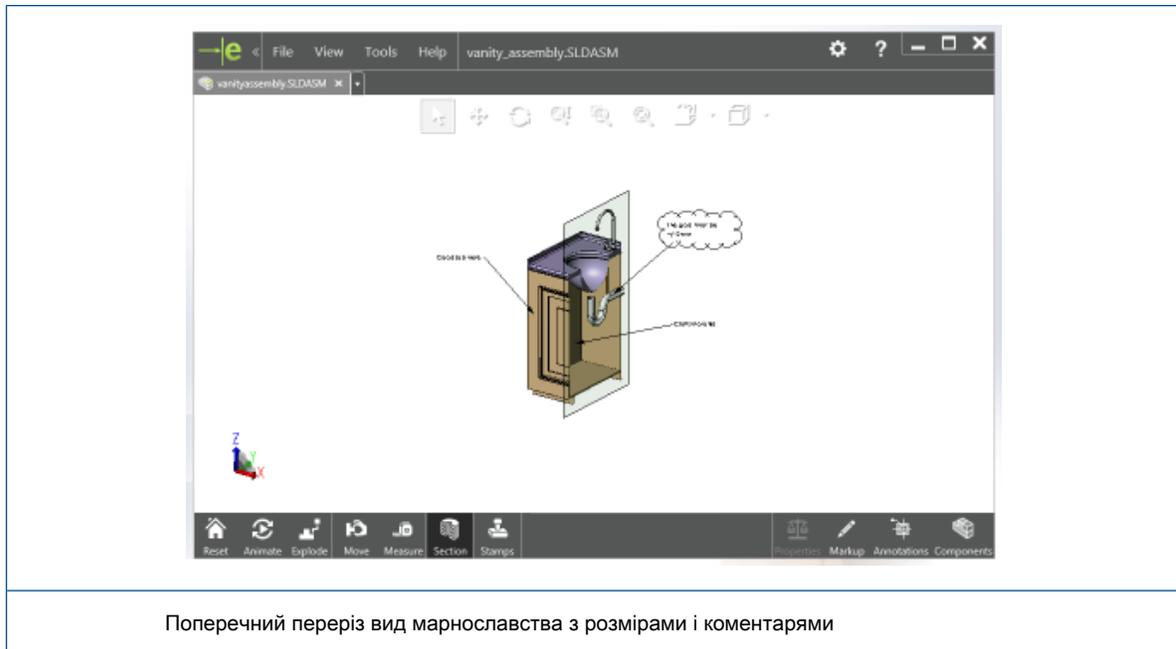
<b>Ultra Compact Files</b>	Надіслати eDrawings файли по електронній пошті. Значно менше за розміром, ніж вихідні файли, eDrawings робить його практичним для відправки файлів по електронній пошті, навіть на повільних з'єднаннях.
<b>Засоби перегляду</b>	Перегляд eDrawings файлів відразу. Будь-яка людина з Windows, на основі або комп'ютера Macintosh можуть переглядати eDrawings. Ніяких додаткових CAD програмне забезпечення не вимагається. Ви можете вставляти eDrawings Viewer, коли ви по електронній пошті файл eDrawings.

eDrawings файли також значно легше зрозуміти, ніж стандартні 2D-креслень. Наступні функції допомагають подолати загальні перешкоди для ефективної комунікації 2D малювання:

<b>макети</b>	Відкрити окремі погляди на кресленні і розташувати їх в будь-якому випадку ви хочете, незалежно від того, яким чином думки були організовані в оригінальний малюнок. Макети дозволяють одержувач eDrawings для друку та експорту будь-якої підмножини креслення.
<b>гіперпосилання</b>	Перехід через увявлення автоматично, позбавляючи пошуки поглядів або деталі. Натисніть на вид анотацію і перетин або деталь відразу додається в макет.
<b>3D Pointer</b>	Визначення та геометрія матчу в декількох виставах. 3D Пойнтер допомагає зорієнтувати вас, коли ви перевіряєте функції в декількох виставах.
<b>анімація</b>	Створення анімаційних послідовностей переглядів eDrawings.
<b>SOLIDWORKS Моделювання даних</b>	Дисплей SolidWorks Simulation і Solidworks SimulationXpress дані, якщо такі є, в eDrawings деталі або збірки файлів.

Опціональна версія eDrawings Professional надає наступні додаткові можливості:

<b>перетину</b>	Створення поперечних перерізів з різними площинами, щоб повністю вивчити модель.
<b>націнка</b>	Розмітьте файли за допомогою хмари, текст або геометричні елементи. Елементи розмітки вставляються у вигляді коментарів у файлі.
<b>міра</b>	Виміряйте відстань між об'єктами або розмірами заходи в частині, збірці і документах креслення.
<b>переміщення компонентів</b>	Переміщення компонентів в збірці або файл креслення.
<b>SOLIDWORKSAnimator Вихід</b>	Перегляд анімація, створена з SOLIDWORKS®Аніматор і спостерігати в реальному часі, як рухомі частини взаємодіють як справжні тверді частинки.
<b>конфігурації</b>	Збереження даних конфігурації Solidworks і побачити зміни в eDrawings Viewer.
<b>компонентне зображення</b>	Зберегти SOLIDWORKS розібраного переглядати інформацію і побачити деталювальні в eDrawings Viewer.

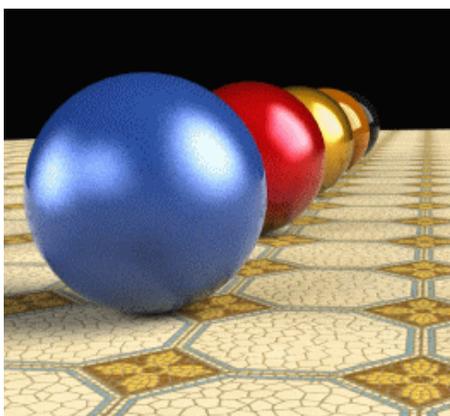


Для уроку за програмою eDrawings, см *eDrawings* підручник.

## Створення фотореалістичних зображень моделей

PhotoView 360 дозволяє створювати фотореалістичні зображення безпосередньо надані з моделей SOLIDWORKS.

У програмному забезпеченні SolidWorks, необхідно вказати модель появи, сцени і освітлення. Потім використовуйте PhotoView 360, щоб відобразити модель. Приклади моделей, що надаються в PhotoView 360:





Для отримання додаткової інформації про PhotoView 360 см *Візуалізація з PhotoView 360* в довідці.

## анімаційні збірки

Ви можете створювати анімовані дослідження руху для захоплення руху SOLIDWORKS збірок в AVI файли.

Включивши Появи і RealView Graphics, ви можете створювати фотореалістичні анімації.

Припустимо, що ваша компанія знаходиться на з'їзді з конкуруючими компаніями. Щоб виділитися на тлі конкурентів, ви можете створити AVI файли, які похваляють ваші продукти. Таким чином, ваші клієнти можуть побачити марнославство двері відкриваються і закриваються, або кран ручки рухатися. Анімація допомагає своїм клієнтам візуалізувати моделі в реальному світі ситуації. Ви можете створити повернену анімацію, зображення в розібраному вигляді анімацію або згорнутий перегляд анімацію. Ви також можете імпортувати рух збірки з інших типів досліджень руху. Для уроку по мультиплікаційним дослідженням руху, см *анімація підручник*.

## Управління файлами Solidworks

SOLIDWORKS Провідник являє собою інструмент управління файлами, щоб допомогти вам виконати такі завдання, як перейменувати, замінити або копіювання Solidworks документів. SOLIDWORKS Провідник дозволяє:

- залежностей Перегляд документів для креслень, деталей і вузлів, в структурі дерева.
- Копіювати, перейменувати або замінити посилальні документи. У вас є можливість знайти і відновити посилання на документи.
- Перегляд даних і попередні перегляди або вхідні дані, відповідно до активної функцією. Наприклад,

припустимо, що ви хочете перейменувати стільницю частина з **countertop.sldprt** в **countertop\_with\_sink.sldprt**. Якщо перейменувати частину в:

**провідник Windows**

Будь-який документ SOLIDWORKS, що посилання **countertop.sldprt** (Наприклад, збірки туалетних) не розпізнає, що з боку ім'я змінено. Таким чином, програмне забезпечення SOLIDWORKS не може знайти перейменовану частина, і вона не з'являється в збірці.

## SOLIDWORKS Провідник

Програмне забезпечення SOLIDWORKS визнає, що ви перейменували частину. Будь-який документ, який посилається на частини оновлює відповідно з новим ім'ям.

## Доступ до бібліотеки стандартних деталей

SOLIDWORKS Toolbox включає в себе бібліотеку стандартних деталей, які інтегровані з програмним забезпеченням SolidWorks. Виберіть стандарт і тип частини ви хочете вставити, а потім перетягнути компонент в збірку.

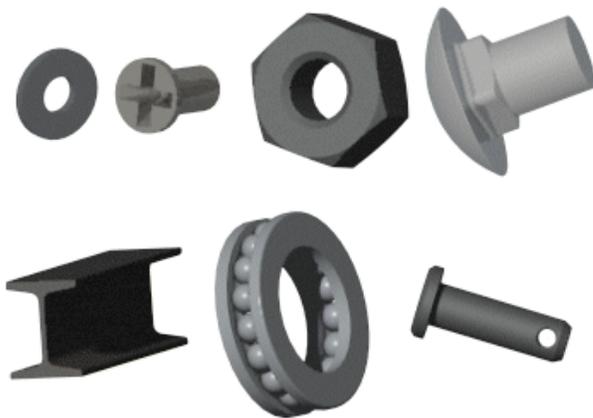
Наприклад, при підключенні шарніра до косметичного шафі або коли ви пристебнути стічну трубу до раковини, ви можете використовувати стандартні гвинти і шайби входять в SolidWorks Toolbox. Таким чином, вам не доведеться робити додаткові деталі для завершення збирання марнославства.

Ви можете налаштувати бібліотеку SolidWorks Toolbox частин включати стандарти Вашої компанії або включити ті частини, які ви посилаетесь найбільш часто. Ви можете також зробити копію SOLIDWORKS Toolbox частин, а потім редагувати їх у міру необхідності.

Solidworks Toolbox підтримує кілька міжнародних стандартів, включаючи ANSI, BSI, CISC, DIN, ISO і JIS.

Крім того, SolidWorks Toolbox має кілька інженерних інструментів:

<b>Beam Calculator</b>	Виконання відхилення і напруги розрахунків на структурних поперечних перетинах стали.
<b>калькулятор підшипника</b>	Виконує розрахунки для визначення оцінок потужності і основних життєвих цінностей підшипників.
<b>кулачки</b>	Створює кулачки з цілком визначеними траєкторіями руху і типів ведених. Кулачка може бути круглої або лінійним з 14 типів руху з щоб вибрати. Ви також можете встановити, як траса для повторювача ріжеться, або як сліпий розріз або розріз через всю камеру. Створює стандартні промислові кільце ущільнювача і
<b>Grooves</b>	стопорне кільце канавки для вашої циліндричної моделі.
<b>конструкційна сталь</b>	Приносить поперечний переріз ескізу структурної сталевий балки в частину. Ескіз повністю розрахований, щоб відповідати галузевим стандартом розміри. Ви можете видавлювати ескіз в програмному забезпеченні SolidWorks для створення променя.



Для уроку на Solidworks Toolbox, см *Інструменти підручник*.

## Перевірка і редагування геометрії моделі

SOLIDWORKS Utilities являє собою набір інструментів, який дозволяє вивчати і редагувати окремі частини, і порівняти характеристики і тверду геометрію пара деталей.

Наприклад, якщо ви і дизайн Колега два аналогічних типу крана ручки, ви можете використовувати **Порівняти характеристики** утиліта для порівняння частин. Ця утиліта визначає унікальні особливості кожної частини, так що ви можете співпрацювати і прийняти рішення про найкращі методи проектування. Потім, ви можете визначити найбільш ефективні проекти і об'єднати їх в одній моделі. SOLIDWORKS Utilities включає в себе наступні інструменти:

### порівняти • Порівняти документи. Порівнює властивості двох SOLIDWORKS

документи (в тому числі двох конфігурацій однієї і тієї ж моделі). Ви можете порівняти два документи одного і того ж або різних типів. Наприклад, ця програма визначає відмінності у властивостях файлів і документів.

- **Порівняти елементи.** Порівнюють особливості двох частин і знаходить однаковим, модифіковані і унікальні особливості.
- **Порівняти геометрію.** Порівнює дві частини, щоб знайти їх геометричні відмінності. Ця утиліта ідентифікує унікальні і змінні особи в обох частинах. Вона також обчислює загальний обсяг двох частин (або збірок) і обсяг матеріалу, додані і видалені.
- **Порівняти специфікації.** Зрівнює рахунок матеріальних таблиць (BOM) з двох SOLIDWORKS збірки або креслення документів. Список результатів відсутніх стовпців і рядків, зайвих стовпців і рядків, а також невдалі рядки.

### Feature Paint

Копії мають параметри (такі як глибина і розмір) від одного елемента до інших, які ви вибираєте.

### Знайти і замінити Анотації

Знаходить і замінює текст в різних анотаціях для деталей, зборок і креслень документів.

### Знайти / Змінити

Знаходить набір функцій в тій частині, яка відповідає заданим умовам параметрів, так що ви можете редагувати їх в пакетному режимі.

### аналіз геометрії

Визначає геометричні об'єкти в тій частині, яка може викликати проблеми в інших додатках, таких як моделювання методом кінцевих елементів або

система автоматизованого оброблення. Ця утиліта визначає наступні категорії геометричних об'єктів: грані мички, невеликі межі, короткі краю, ніж (гострі) ребер і вершини, і розривних ребер і граней.

потужність <b>Виберіть</b>	Вибирає всі об'єкти (ребра, петлі, особи, або особливості) в частині, що відповідають критеріям, які ви визначили. Ви можете задати критерії для краю опуклості, кута кромки, кольору обличчя, особливості кольору, типу об'єкта, назви об'єкта та типу поверхні. Керує звіти, сформовані з <b>Аналіз геометрії</b> ,
<b>Менеджер звітів</b>	<b>Порівняти геометрію, Порівняти елементи, порівняти документи, Порівняти специфікації, Перевірка симетрії, і аналіз товщини</b> комунальні послуги.
спрощувати	Створює спрощені конфігурації деталі або збірки для аналізу.
<b>Перевірка симетрії</b>	Перевірки частини для геометрично симетричних граней.
<b>аналіз товщини</b>	Визначає тонкі і товсті області частини. Вона також визначає товщину частини в межах заданого діапазону значень.

Для уроку на SOLIDWORKS Utilities, см *SOLIDWORKS Програми підручник*.

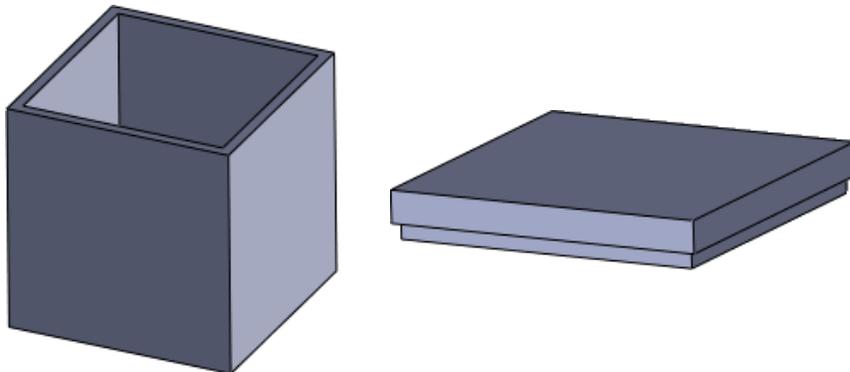
# 7 Крок за кроком урок

---

У цьому розділі розглянуто наступні питання:

- Підготовка до уроку
- створення Вох
- Створення Кришки для коробки
- Поклавши коробку і кришку разом
- створення малюнка

У цьому уроці, ви створюєте дві частини, коробку і кришку, а потім об'єднати їх в збірку, і, нарешті, створити 2D креслення.



## Підготовка до уроку

Перед тим, як почати цей урок, корисно знати, як отримати доступ інструментів в програмному забезпеченні SolidWorks в.

Багато з інструментів, які ви використовуєте доступні в трьох напрямках:

- меню
- панелі інструментів
- CommandManager

Ці інструменти контекстна, що означає, що пункти меню виглядають затемненими, якщо інструменти не доступні для поточного завдання. Іноді інструменти не з'являються взагалі, так що це корисно знати, які панелі інструментів ви використовуєте для доступу до них. Для отримання додаткової інформації див *меню* в довідці.

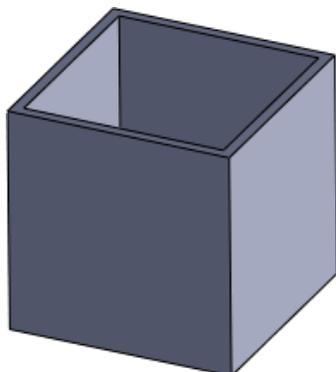


У цій таблиці наведено інструменти, використовувані в уроці і їх розташування на меню, панелі інструментів, і CommandManager.

інструмент	меню значок	панель інструментів	CommandManager
новий	 <b>File&gt; New</b>	стандарт	рядок меню
зберегти	 <b>Файл&gt; Зберегти</b>	стандарт	рядок меню
опції	 <b>Інструменти&gt; Параметри</b>	стандарт	рядок меню
ескіз	 <b>Вставка&gt; Ескіз</b>	ескіз	ескіз
смарт вимір	 <b>Інструменти&gt; Розміри&gt; Smart</b>	ескіз	ескіз
прямокутник	 <b>Інструменти&gt; Об'єкти ескізу&gt; Прямокутник</b>	ескіз	ескіз
Екструдований Boss / Base	 <b>Вставка&gt; Boss / Base&gt; Extrude</b>	риси	риси
шкаралупа	 <b>Вставка&gt; Функції&gt; Shell</b>	риси	риси
вставити компоненти	 <b>Вставка&gt; Компонент&gt; Існуюча частина / монтаж</b>	складальний	складальний
мате	 <b>Вставка&gt; Mate</b>	складальний	складальний

## створення Vox

Перша частина ви створюєте вікно.

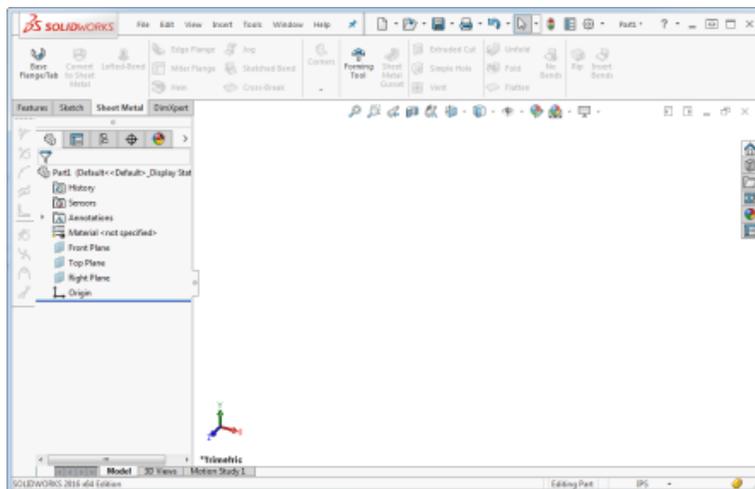


## Відкриття нової частини

Частина є основним будівельним блоком в програмному забезпеченні SolidWorks. У цій процедурі, ви відкриваєте нову частину документа, в якому ви будете будувати модель.

1. Натисніть кнопку **Нова** (Стандартна панель інструментів) або **Файл> Створити**.
2. У діалоговому вікні Document Новий Solidworks, натисніть **частина** і натисніть **ДОБРЕ**.

Відкриється новий документ деталі.



## Налаштування креслярського стандарту і одиниць

Перед тим, як почати моделювання, ви встановили стандарт редакційного і одиницю виміру для частини.

1. Натисніть кнопку **опції**  (Стандартна панель інструментів) або **Інструменти> Параметри**.
2. У Параметри системи - Загальна діалогове вікно, виберіть вкладку Властивості документа.
3. В **Загальний стандарт редакційного**, вибрати **ISO**.

4. На лівій панелі виберіть **Одиниці виміру**.
5. В **Системний блок**, вибрати **MMGS** встановити одиниці вимірювання в мм, грам, по-друге.
6. Натисніть кнопку **ДОБРЕ**.

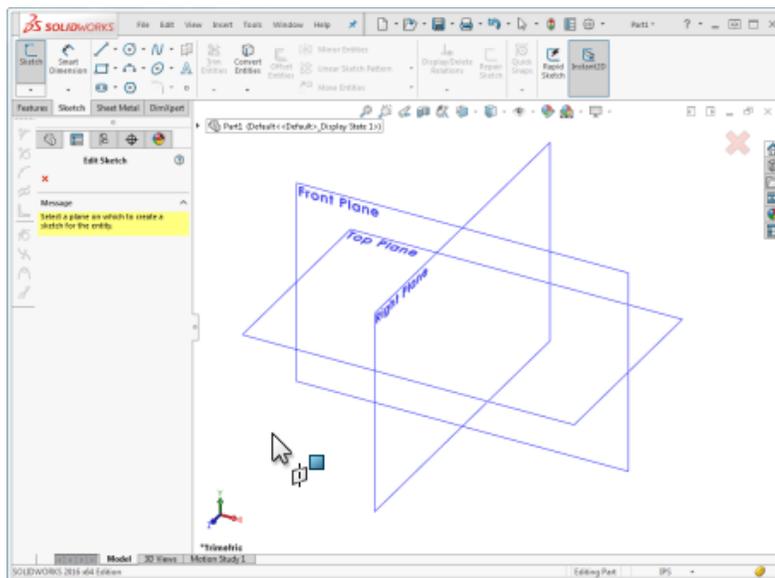
## накидаючи прямокутник

Ви можете використовувати ескіз для побудови основного контуру частини. Ескіз в 2D. Пізніше, коли ви видавить ескіз, стає 3D-модель.

1. Натисніть кнопку **кутовий прямокутник**  (Ескіз панелі інструментів) або **Інструменти> Об'єкти ескізу> Прямокутник**.

- Програмне забезпечення переходить в режим ескізу.
- **Front, Top, і право літаки є видимими.**
- PropertyManager відкривається зліва і запропонує вам вибрати площину, на якій змалювати прямокутник.

- покажчик на  щоб показати, що ви можете вибрати площину.

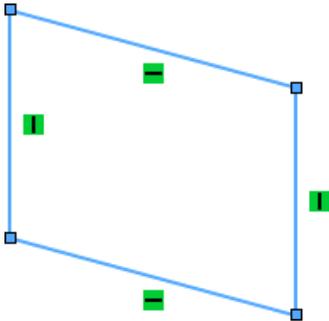


2. Натисніть **фронт літак**.

- покажчик на  щоб показати, що тепер ви можете намалювати прямокутник.

3. Запуск в будь-якому місці, натисніть, а потім перетягніть вказівник, щоб створити прямокутник.

4. Натисніть, щоб завершити прямокутник. Це не має значення, який розмір ви зробите прямокутник; ви можете розмірності його пізніше.



Ви можете побачити чотири символи:    . Ці символи називаються ескізом відносини. в прямокутний ескіз, вони вказують, де лінії розташовані вертикально  і горизонтальний .

Поточний вид ізометричен, що робить прямокутник з'являється перекис. Щоб побачити прямокутник нормально (прямо), натисніть пробіл. У діалоговому вікні Орієнтація двічі натисніть **Нормально**.

Замість того, щоб виходити ескізний режим, ви тримаєте ескіз відкритим, так що ви можете образмерьте прямокутник в наступній послідовності кроків.

## розмірності ескізу

Тепер, коли у вас є намальований прямокутник, ви повинні розмірності його шляхом додавання вимірювань. Ви можете використовувати **смарт вимір** інструмент до розміру прямокутника. Якби ви вийшли ескіз режиму в попередній процедурі, вам доведеться повторно ввести режим ескізу проставляння розмірів ескізу.

1. Натисніть кнопку **Смарт вимірювання** ( **Розміри / Відносини** на панелі інструментів) або **Інструменти> Розміри> Смарт**.

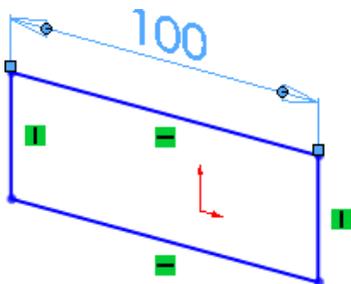
покажчик на



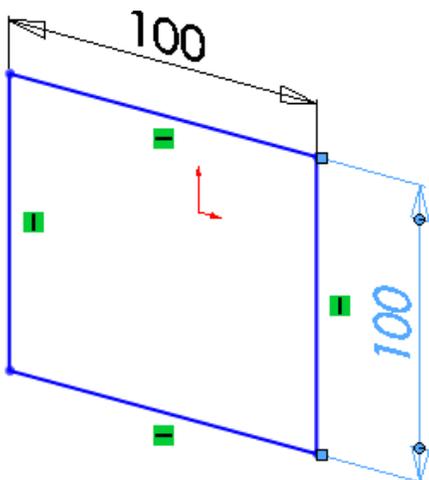
2. Виберіть верхню горизонтальну лінію в прямокутнику. З'явиться вимір.

3. Перетягніть вимір і натисніть, щоб помістити його.

4. У діалоговому вікні введіть **Змінити 100** і натисніть .



5. Повторіть кроки з 2 по 4 для правої вертикальної лінії прямокутника.



6. У верхньому правому куті вікна в кутку підтвердження, натисніть ескіз



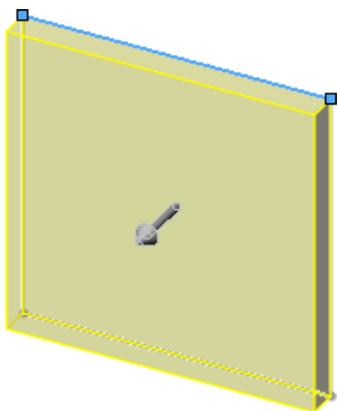
## видавлювання ескізу

Після визначення розмірів 2D ескіз, ви можете видавити його, щоб зробити твердотельною модель 3D.

1. Натисніть кнопку **Екструдований Boss / Base**  (Панель інструментів) або **Вставка > Boss / Base > Extrude**.

- Якщо обраний ескіз, Бос-PropertyManager Витягнути з'являється і з'являється попередній перегляд видавлювати.
- Якщо ескіз знято, PropertyManager Витягнути з'являється і вказує на те, що вам потрібно вибрати ескіз.

2. При появі PropertyManager Витягнути виберіть ескіз, натиснувши будь-який рядок в квадраті. В іншому випадку перейдіть до наступного кроку. З'явиться попередній перегляд видавлювати.

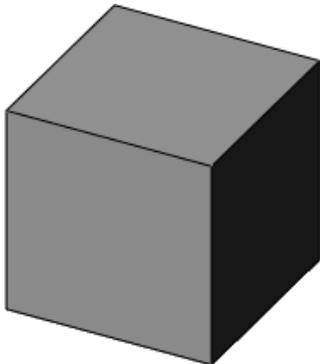


3. У PropertyManager:

набір **глибина**  в 100.

б) Натисніть ,

2D-ескіз зміни в 3D моделі.



## Створення Hollow моделі

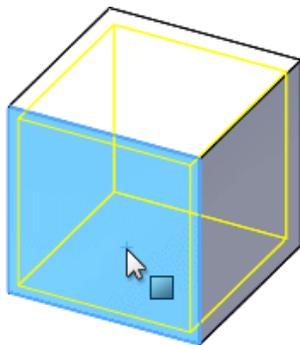
У цій процедурі, ви використовуєте **шкаралупа** інструмент для створення порожнистої коробки.

1. Натисніть кнопку **Shell** ( Особливості панелі інструментів) або **Вставка> Функції> Shell**.

2. У Shell PropertyManager під **параметри**, набір **товщина**

 в 5.

3. У графічній області виберіть грань, як показано на малюнку:

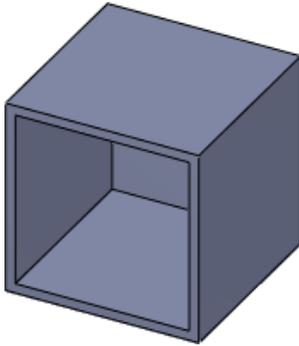


**Особа <1>** з'являється в PropertyManager під **особи видалити**



4. Натисніть кнопку  ,

Вікно порожниста зі стінками, які товщиною 5 мм.



Коробка завершена.

### збереження частини

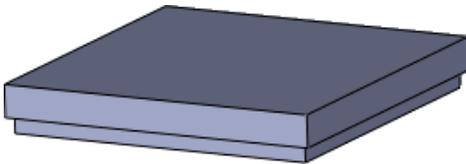
1. Натисніть кнопку  **зберегти** (Стандартна панель інструментів) або **Файл> Зберегти**.
2. У діалоговому вікні Save As:
  - а) Знайдіть місце, де ви хочете зберегти документ.
  - б) Для Файл, тип коробка.**
  - в) Натисніть **Зберегти**.

Частина зберігається як box.sldprt.

3. Тримайте частина відкритої.

### Створення Кришки для коробки

Ви створили першу частину, коробка. Тепер вам потрібно створити другу частину, щоб зробити кришку для коробки.

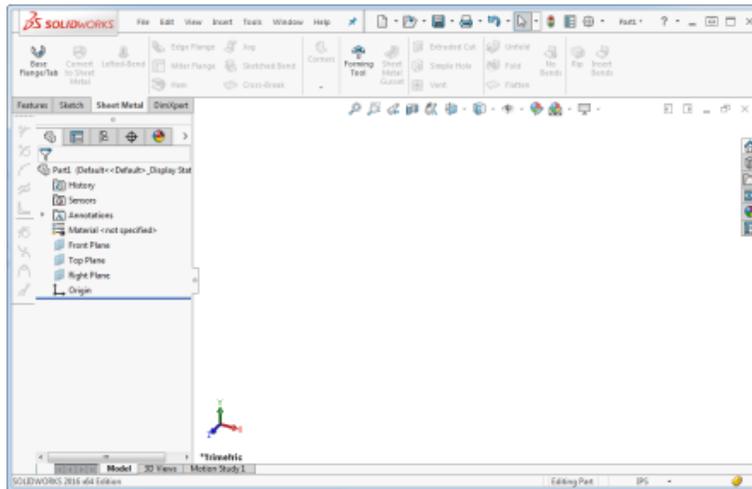


### Відкриття нової частини

1. Натисніть кнопку  **Нова** (Стандартна панель інструментів) або **Файл> Створити**.

2. У діалоговому вікні Document Новий Solidworks, натисніть **частина** і натисніть **ДОБРЕ**.

Відкриється новий документ деталі.



### Налаштування креслярського стандарту і одиниць

Перед тим, як почати моделювання, ви встановили стандарт редакційного і одиницю виміру для частини.

1. Натисніть кнопку **опції**  (Стандартна панель інструментів) або **Інструменти> Параметри**.
2. У Параметри системи - Загальна діалогове вікно, виберіть вкладку Властивості документа.
3. В **Загальний стандарт редакційного**, вибрати **ISO**.
4. На лівій панелі виберіть **Одиниці виміру**.
5. В **Системний блок**, вибрати **MMGS** встановити одиниці вимірювання в мм, грам, по-друге.
6. Натисніть кнопку **ДОБРЕ**.

### накидаючи прямокутник

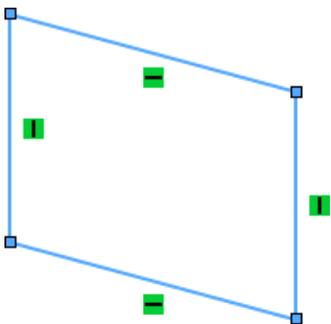
Кришка для коробки має форму квадрата. У цій процедурі, ви накидати прямокутник. Надалі ви можете розмірності його під коробку.

1. Натисніть кнопку **кутовий прямокутник**  (Ескіз панелі інструментів) або **Інструменти> Об'єкти ескізу> Прямокутник**.

PropertyManager запропонує вам вибрати площину, на якій змалювати прямокутник.

2. Натисніть **фронт літак**.
3. Натисніть, а потім перетягніть вказівник, щоб створити прямокутник.

4. Натисніть, щоб завершити прямокутник.



## розмірності ескізу

Тепер, коли у вас є намальований прямокутник, вам потрібно до розміру його, щоб він має відповідні вимірювання.

1. Натисніть кнопку **Смарт вимірювання** ( **Розміри / Відносини** на панелі інструментів) або **Інструменти > Розміри > Смарт**.

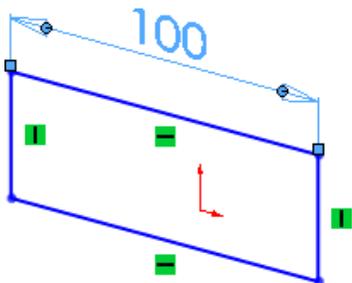
покажчик на



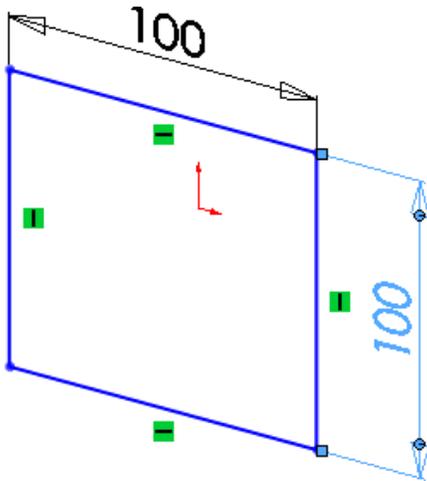
2. Виберіть верхню горизонтальну лінію в прямокутнику. З'явиться вимір.

3. Перетягніть вимір вгору і натисніть, щоб помістити його.

4. У діалоговому вікні введіть **Змінити 100** і натисніть



5. Повторіть кроки з 2 по 4 для правої вертикальної лінії прямокутника.



6. У верхньому правому куті вікна в кутку підтвердження, натисніть ескіз



Ескіз режим вимкнений.

## видавлювання ескізу

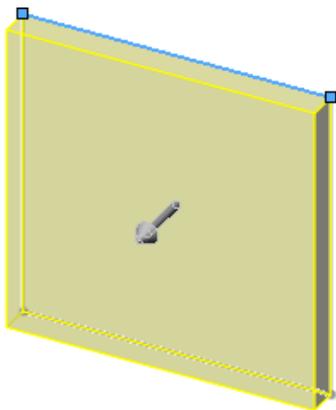
Після визначення розмірів 2D ескіз, ви можете видавити його, щоб зробити твердотельною модель 3D.

1. Натисніть кнопку **Екструдований Boss / Base**  (Панель інструментів) або **Вставка > Boss / Base > Extrude**.

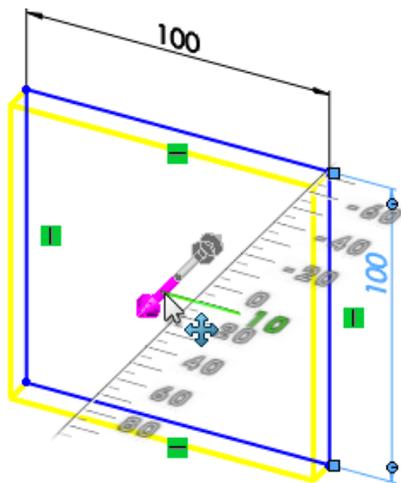
Залежно від того, що вибрано в графічній області, відбувається наступне:

- Якщо обраний ескіз, Бос-PropertyManager Витягнути з'являється і з'являється попередній перегляд видавлювати.
- Якщо ескіз знято, PropertyManager Витягнути з'являється і вказує на те, що вам потрібно вибрати ескіз.

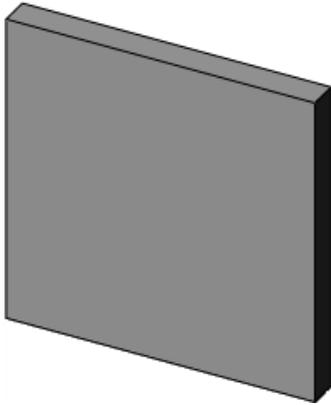
2. При появі PropertyManager Витягнути виберіть ескіз, натиснувши будь-який рядок в квадраті. В іншому випадку перейдіть до наступного кроку. З'явиться попередній перегляд видавлювати.



3. У графічній області натисніть на ручку (стрілка) і перетягніть його, поки не дійдете до 10 за шкалою, а потім натисніть  в PropertyManager.



2D-ескіз зміни в 3D моделі.



## Створення Lip на обкладинці

Для того, щоб переконатися, що кришка щільно прилягала на коробці, ви створюєте виступ на кришці за допомогою іншого видавлювання.

1. Натисніть пробіл, або натисніть **Вид> Змінити> Орієнтація**.

2. У діалоговому вікні Орієнтація, подвійне клацання \* **Фронт**.

Кришка повертається таким чином, передня видно.

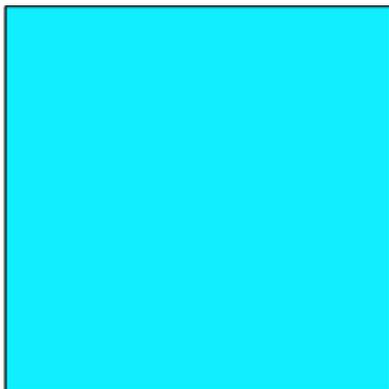


3. Натисніть **кутовий прямокутник**  
**Прямокутник**.

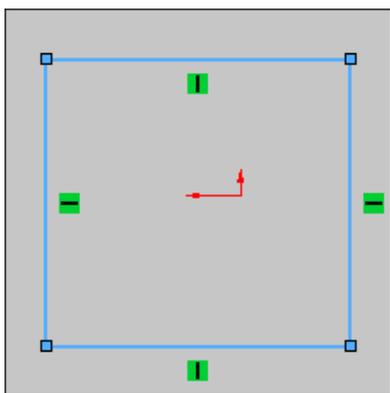


(Ескіз панелі інструментів) або **Інструменти> Об'єкти ескізу>**

4. У графічній області виберіть грань, як показано:



5. Ескіз прямокутника на обличчі. Це не має значення, який розмір ви зробите прямокутник; ви можете розмірності його пізніше.



## розмірності ескізу

Ви повинні образмерьте прямокутник тому він має відповідні вимірювання.

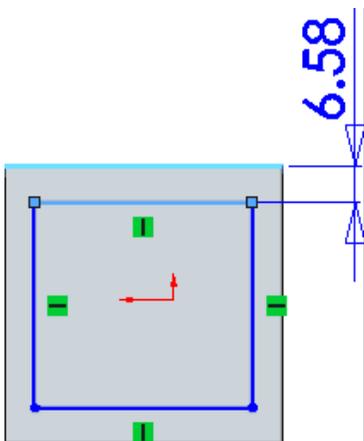
1. Натисніть кнопку **Смарт вимірювання** ( **Розміри / Відносини** на панелі інструментів) або **Інструменти > Розміри > Смарт**.

покажчик на



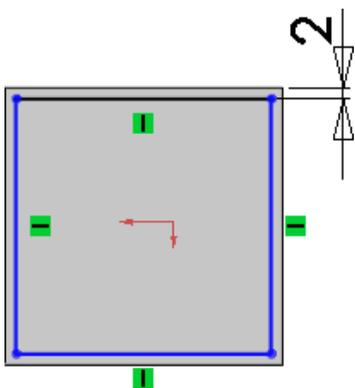
2. У графічній області:

- а) Виберіть верхню горизонтальну лінію в прямокутнику.
- б) Виберіть верхній край видавлювати. З'явиться вимір.

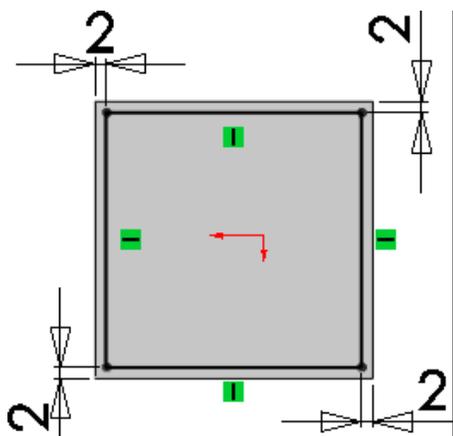


3. Перетягніть вимір вгору і натисніть, щоб помістити його.

4. У діалоговому вікні введіть **Змінити 2** і натисніть



5. Повторіть кроки з 2 по 4 для іншої частини ескізу:



6. У верхньому правому куті вікна в кутку підтвердження, натисніть ескіз



значок

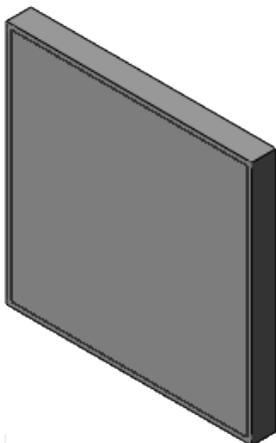
Ескіз режим вимкнений.

## видавлювання ескізу

Після визначення розмірів 2D ескіз, ви можете видавити його, щоб зробити губи для кришки.

1. Натисніть пробіл, або натисніть **Вид> Змінити> Орієнтація**.
2. У діалоговому вікні Орієнтація, подвійне клацання \* **Ізометричні**.

Кришка повертається.

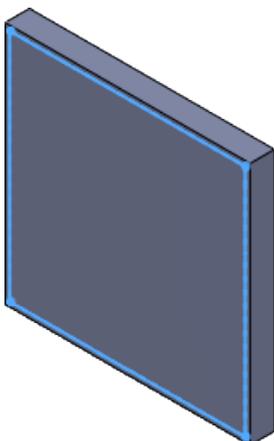


3. Натисніть **Екструдований Boss / Base**

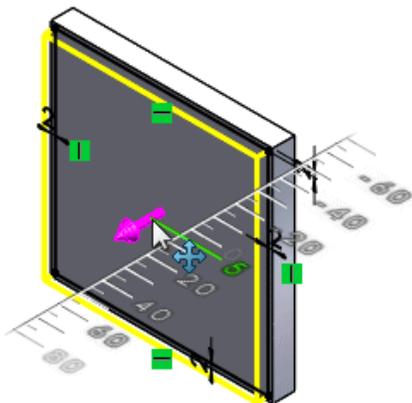


(Панель інструментів) або **Вставка> Boss / Base> Extrude**.

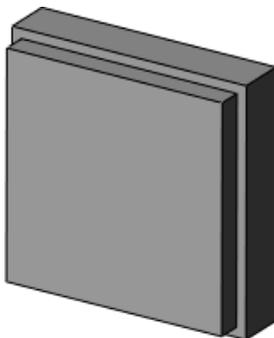
4. У графічній області виберіть ескіз, натиснувши будь-який рядок в квадраті.



5. У графічній області натисніть на ручку (стрілка) і перетягніть його, поки не досягне 5 за шкалою, а потім натисніть  в PropertyManager.



2D ескіз зміни в 3D.



Кришка в комплекті.

## збереження частини

1. Натисніть кнопку  **зберегти** (Стандартна панель інструментів) або **Файл > Зберегти**.

2. У діалоговому вікні Save As:

а) Знайдіть місце, де ви хочете зберегти документ.

**б) Для Файл, тип кришка.**

в) Натисніть **Зберегти**.

Частина зберігається як lid.sldprt.

3. Тримайте частина відкритої.

## Поклавши коробку і кришку разом

Збірка є набором документів деталей. Часткові документи стають компонентами в збірці, в цьому випадку, коробки і кришки.

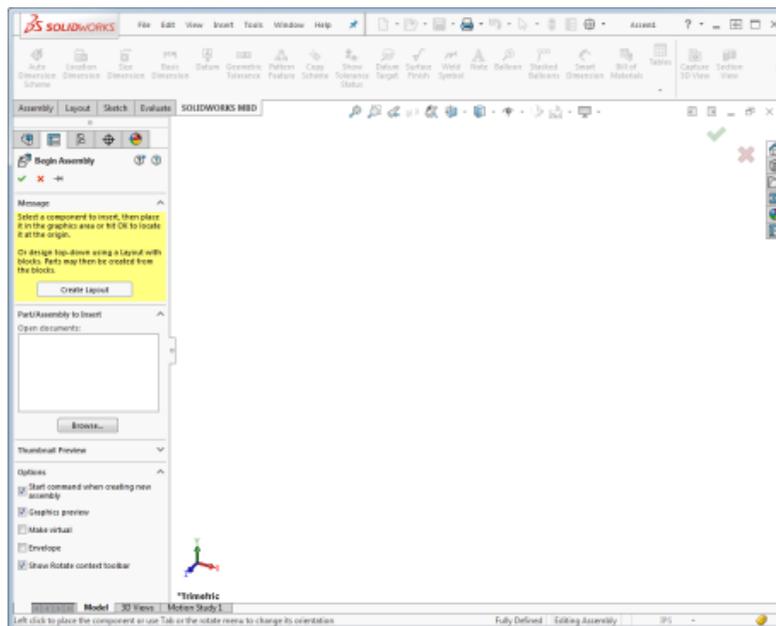
### Відкриття нового складального

У цій процедурі, ви відкриваєте новий документ збірки, де ви будете вставляти моделі коробки і кришки.

1. Натисніть кнопку **Нова** (Стандартна панель інструментів) або **Файл> Створити**.

2. У діалоговому вікні Document Новий Solidworks, натисніть **складальний** і натисніть **ДОБРЕ**.

Відкриється новий документ збірки, і з'являється Асамблея PropertyManager Бегіна.



## Вставка частин в Асамблеї

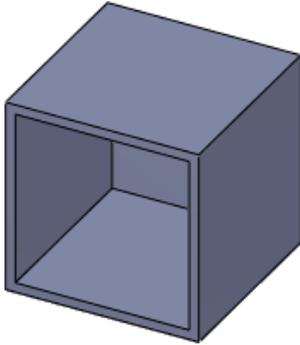
Збірка є набором деталей. У цій процедурі, вставити коробку і кришку в зборі, де вони стають компонентами в збірці.

1. В Begin Асамблеї PropertyManager під **Частина / збірка для вставки** вибрати коробка.

Частина з'являється в графічній області і форма курсору набуває



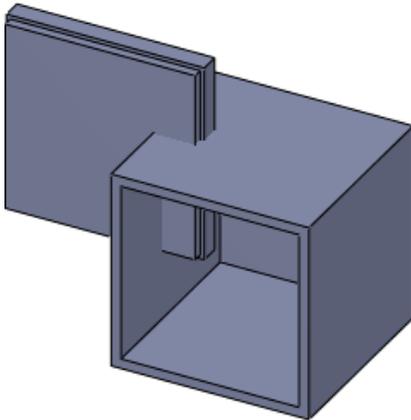
2. У графічній області натисніть щоб помістити деталь в збірці. Частина переміщається в центр графічної області.



3. Натисніть **Вставити компоненти (Монтаж на панелі інструментів)** або **Вставка> Компонент> Існуючі Частина / Збірка**.

4. У Гільза PropertyManager під **Частина / збірка для вставки** вибрати кришка.

5. У графічній області натисніть щоб помістити деталь в збірці. Частина з'являється в графічній області. Це нормально, якщо частини перекриваються.



## переміщення компонента

При вставці компонентів в збірку, ви можете переміщати їх, щоб вони не перекривали один одного. При переміщенні компонентів, то простіше вибрати їх, коли ви спаровуватися компоненти.

1. Натисніть кнопку **перемістити компонент**

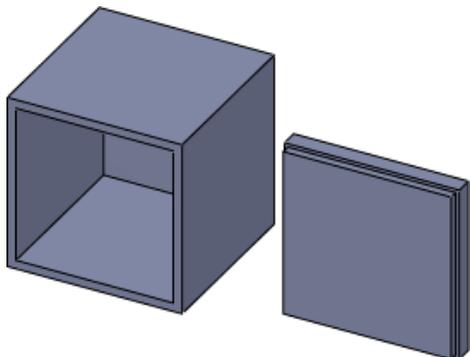


(Панель інструментів Збірка) або **Інструменти> Компонент> Перемістити**.

Перемістити компонент PropertyManager з'являється і форма курсору набуває



2. Перетягніть компонент кришки праворуч від коробки. Якщо ви спробуєте перетягнути компонент коробки, ви попереджені, що компонент є фіксованим і не може бути переміщений. За замовчуванням, перша частина в зборі фіксується в потрібному положенні.



3. Натисніть  ,

## ПОВОРОТ КОМПОНЕНТА

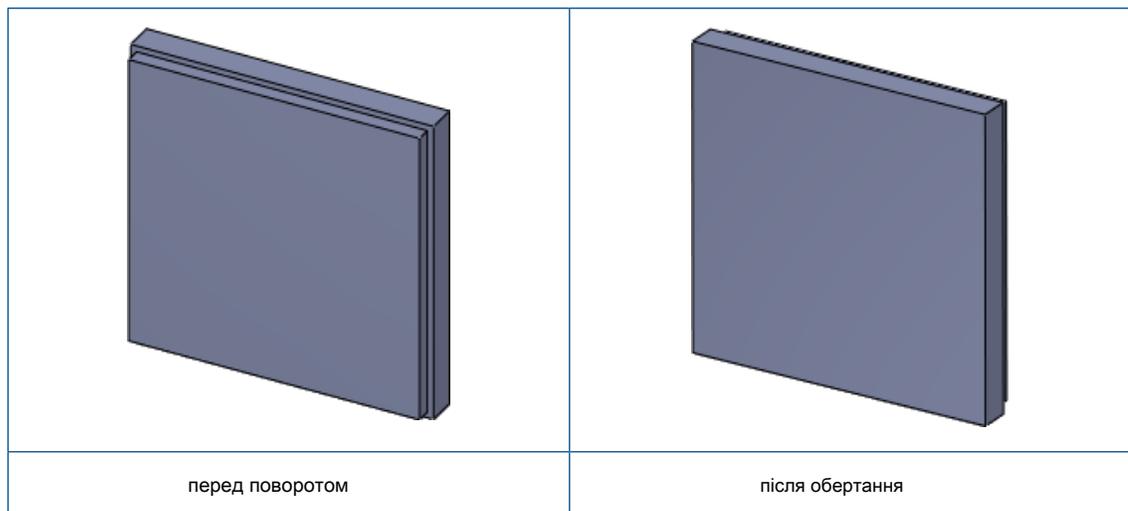
Для вирівнювання компонентів, перш ніж спаруватися їх, ви можете повернути їх так, що вони знаходяться в правильній орієнтації. За погодженням компонентів, це простіше для вас, щоб вибрати обличчя під час процесу мату.

1. Натисніть **перемістити компонент**  розкривається (панель інструментів Збірка) і натисніть **поворот компонент**  або натисніть **Інструменти> Компонент> Rotate**.

Повернути компонент PropertyManager з'являється і форма курсору набуде

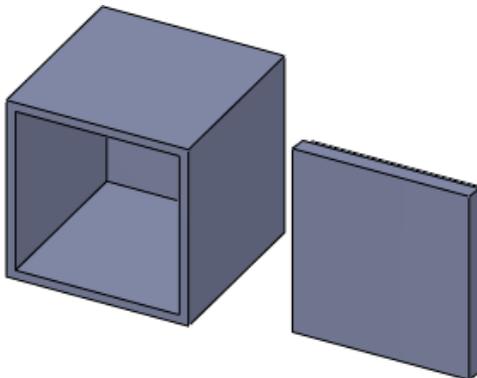


2. Натисніть на кришку і поверніть його приблизно так, як показано на малюнку. Губа повинна бути в спину.



3. Натисніть ,

Вузол з'являється, як показано:



## Парування Компонентів

Сполучення створюють геометричні співвідношення між компонентами. У міру додавання помічників, можна визначити допустиме переміщення компонентів.

1. Натисніть кнопку **mate**  (Панель інструментів Збірка) або **Вставити> Mate**.

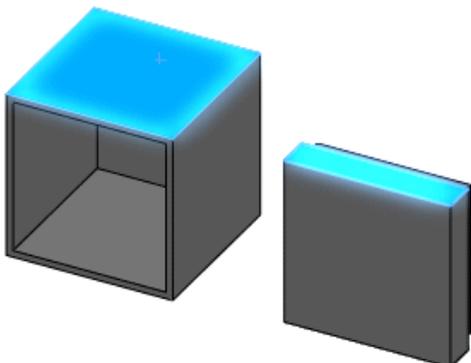
З'явиться Mate PropertyManager.

2. Виберіть виділені межі на кожному компоненті. натисніть **Zoom In / Out**



(Heads-вгору

Перегляд панелі інструментів) або Вид> Змінити> Zoom In / Out щоб допомогти вам вибрати межі, якщо це необхідно.

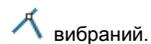


При виборі другої особи:

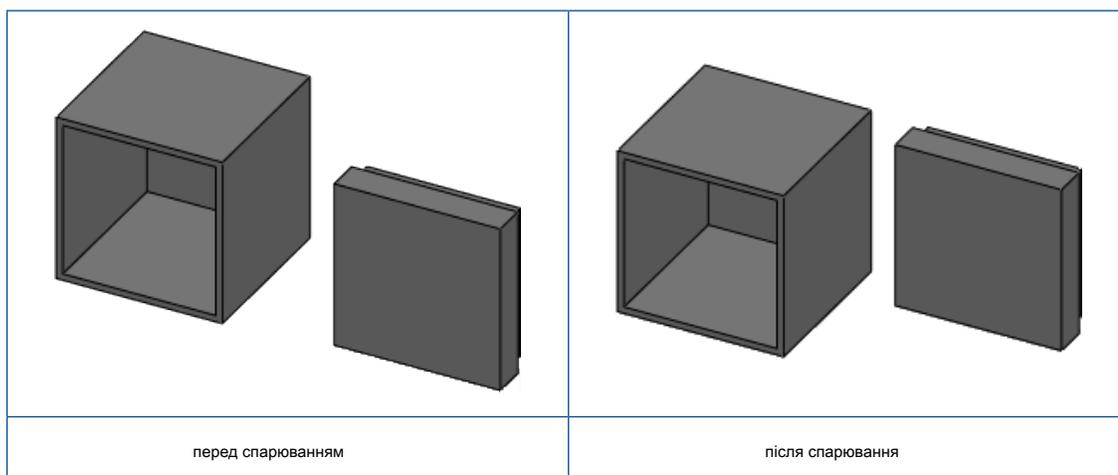
- Найбільш логічний помічник застосовуються до осіб. В цьому випадку програмне забезпечення робить обличчя збігається.
- У PropertyManager в розділі **Стандартний Mates, збігається**
- Спливаючі панелі інструментів Mate з'являється з **збігається**



вибраний.



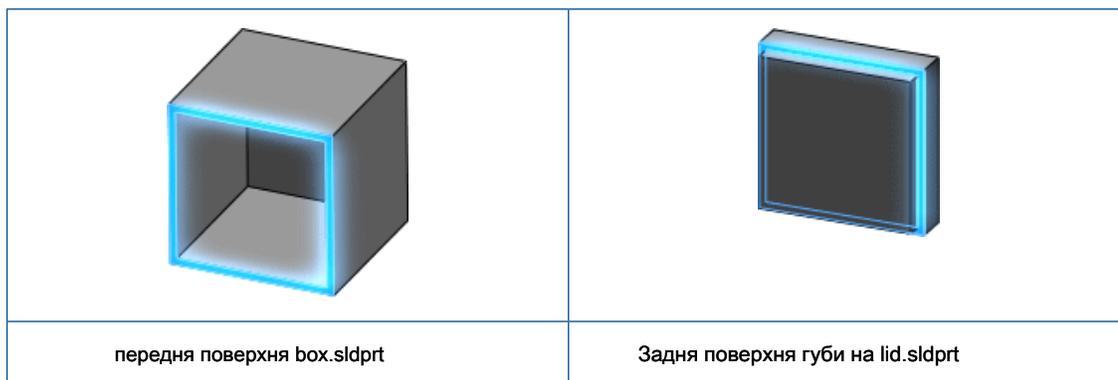
вибраний.



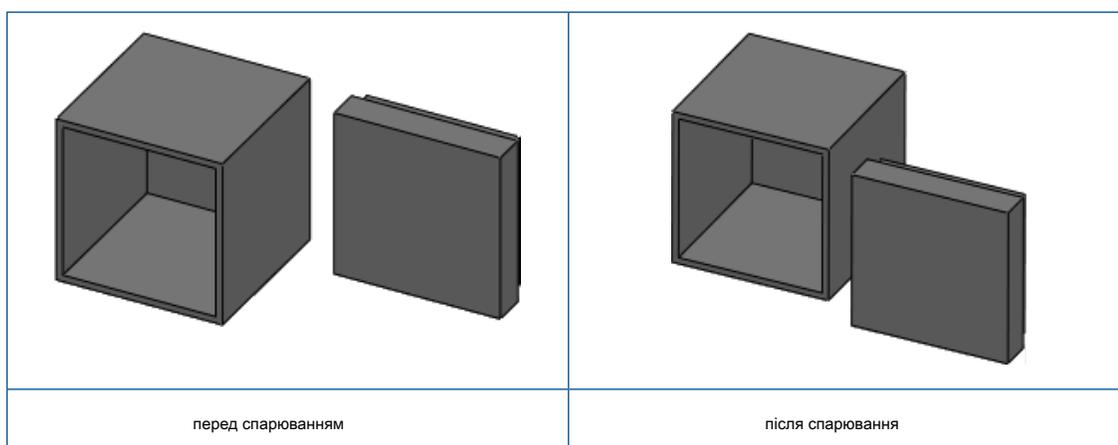
3. Натисніть ,

Сполучення застосовується, але PropertyManager залишається відкритим, так що ви можете додати більше помічників.

4. Виберіть виділені межі на кожному компоненті. використання **виращують огляд** натиснувши **вид> Змінити> Повернути** щоб допомогти вам вибрати задню грань виступу на lid.sldprt:

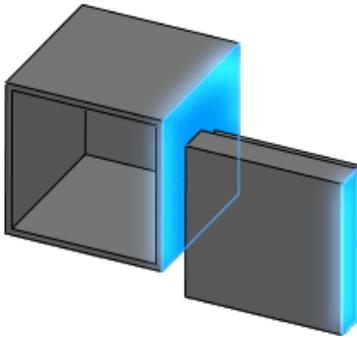


Збігаються мате застосовується до осіб.

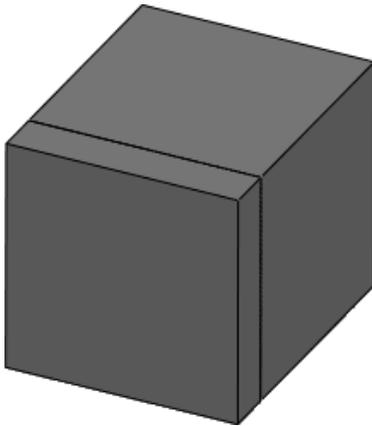


5. Натисніть кнопку  ,

6. Виберіть виділені межі на кожному компоненті:



Збігаються мат застосовується до осіб, і кришка поміщається в коробку.



7. Натисніть кнопку  в два рази.

## Збереження в зборі

1. Натисніть кнопку  **зберегти** (Стандартна панель інструментів) або **Файл > Зберегти**.

2. У діалоговому вікні:

а) Знайдіть місце, де ви хочете зберегти документ.

**б) Для Файл, тип box\_with\_lid.**

в) Натисніть **Зберегти**.

Вузол зберігається як box\_with\_lid.sldasm.

3. Продовжуйте збірку відкритим.

## створення малюнка

Ви можете створювати 2D креслення твердих деталей і вузлів 3D ви проектуєте. Деталі, вузли і креслення пов'язані документи; будь-які зміни, внесені в деталі або збірки змінити документ креслення.

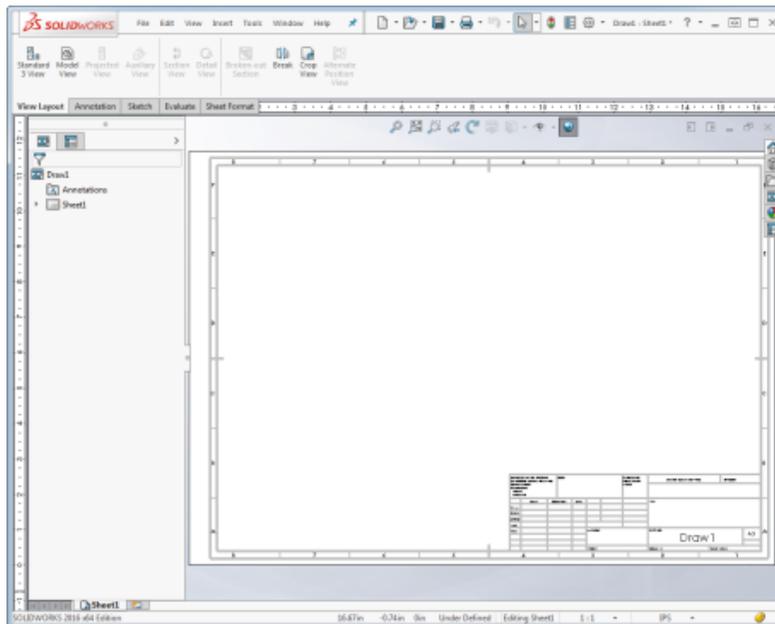
### Відкриття нового креслення

1. Натисніть кнопку **Нова** (Стандартна панель інструментів) або **Файл> Створити**.
2. У діалоговому вікні Document Новий Solidworks, натисніть **волочіння** і натисніть **ДОБРЕ**.

З'явиться діалогове вікно Sheet Format / Розмір де ви можете встановити параметри листа креслення.

3. Виберіть зі списку **A3 (ISO)** і натисніть **ДОБРЕ**.

Відкриється новий документ креслення.



4. Якщо з'явиться Model View PropertyManager, натисніть  щоб закрити його.

### Налаштування креслярського стандарту і одиниць

Перед тим, як почати малювати, ви встановили стандарт редакційного і одиницю виміру для документа.

1. Натисніть кнопку **опції**  (Стандартна панель інструментів) або **Інструменти> Параметри**.
2. У діалоговому вікні виберіть вкладку Властивості документа.
3. У діалоговому вікні Властивості документа - Креслярський стандарт діалогове вікно, в **В цілому підготовка стандарт, вибрати ISO**.
4. На лівій панелі виберіть **Одиниці виміру**.

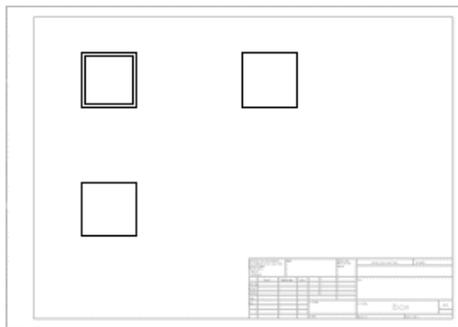
5. У діалоговому вікні Властивості документа - Одиниці виміру діалогового вікна, під Системний блок, вибрати MMGS в встановити одиницю вимірювання до міліметра, грам, по-друге.
6. Натисніть кнопку ДОБРЕ.

## Вставка Стандартна 3 Переглядів

**Стандартний 3 Вид** інструмент створює три взаємопов'язані ортогональні види деталі або збірки.

1. Натисніть кнопку **Стандартний 3 Вид** (Малюнок панелі) або **Вставка > Drawing View > Standard 3 вид**.
2. У стандартній 3 Подивитися PropertyManager під **Частина / збірка для вставки** вибрати коробка.
3. Натисніть ,

Стандартні 3 думки box.sldprt з'являються на кресленні. Види використання на передній, верхній і лівої орієнтації.



## Вставка ізометричний моделі

При вставці виду моделі, ви можете вибрати орієнтацію виду, який ви хочете відобразити. У цій процедурі, ви вставляєте в ізометрії моделі збірки.

1. Натисніть кнопку **Model View** (Малюнок панелі) або **Вставка > Малюнок > Перегляд моделі**.
2. В Model View PropertyManager під **Частина / збірка для вставки** вибрати box\_with\_lid.
3. Натисніть ,

Креслярський вид прикріплюється до покажчика, але не ставте його ще.

4. У PropertyManager:

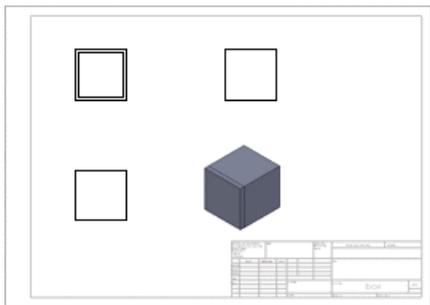
а) При орієнтація, натисніть \* ізометричний



б) У Стиль відображення, клацання Затінення з лезами



5. У графічній області, натисніть в нижньому правому куті листа, щоб помістити вид креслення.



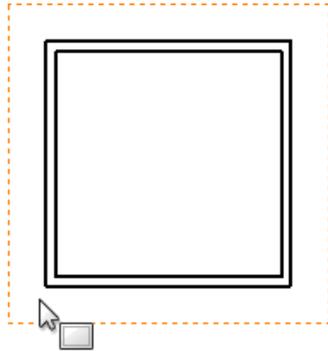
6. Натисніть кнопку ,

## розмірності креслярської

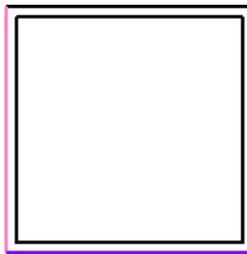
У цій процедурі використовується autodimensioning додати розміри у вигляді креслення.

1. Натисніть кнопку **смарт вимір**  (Панель інструментів Розміри / відносини), або **Інструменти> Розміри> Смарт**.
2. У PropertyManager Dimension:
  - а) Виберіть вкладку Autodimension.
  - б) У **Об'єкти до вимірювання**, клацання **Відібрані об'єкти**.
  - в) У **Горизонтальні розміри**, вибрати **Вище думку**.
  - г) Під **Вертикальні розміри**, вибрати **Залишившись зору**.

3. У графічній області, у вигляді спереду, клацніть в просторі між кордоном зору малюнок (пунктирна лінія) і вид креслення, як показано на малюнку:

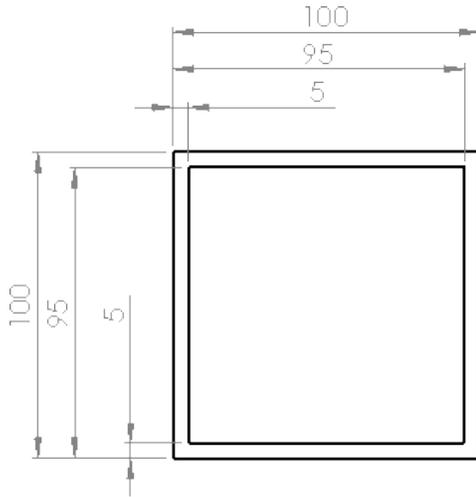


На кресленні думку, крайній лівий вертикальний край рожевіє і нижній край стає фіолетовим. Ці кольори відповідають кольорам в PropertyManager під **горизонтальні розміри** і **Вертикальні розміри**:

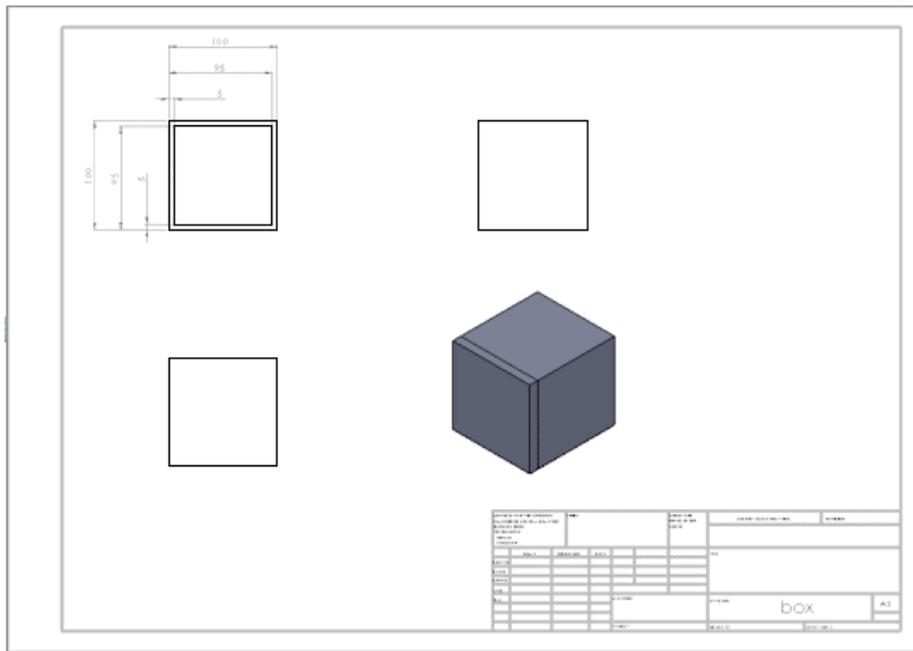


4. У PropertyManager, натисніть ,

Вид креслення розміри. Перетягніть вимір, щоб перемістити його.



Малюнок виглядає як:



# 8 вправи

---

У цьому розділі розглянуто наступні питання:

- [покриті Може](#)
- [Болт, шайба і гайка](#)

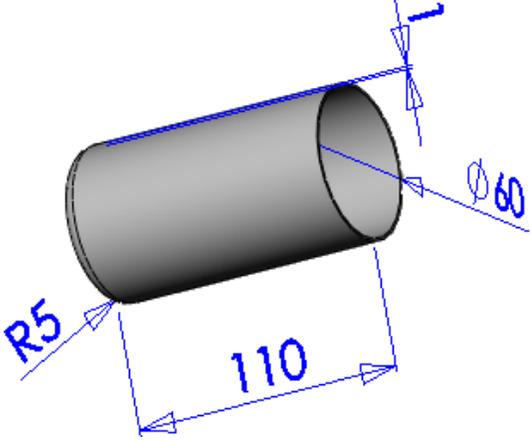
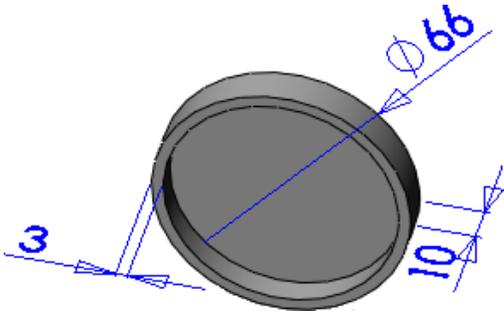
Наступні вправи допоможуть вам практикувати різні концепції Solidworks і познайомити вас з програмним забезпеченням.

Там немає крок за кроком процедури для цих вправ. Тим не менш, ви можете отримати доступ до готової деталі, збірки і креслення в *install\_dir* \ Зразки \ introsw.

## покриті Може

Ця вправа допоможе вам використовувати основні інструменти і концепції, створюючи консервний, кришку, і малюнок. Створення деталей, зборок і креслень з використанням даної інформації.

ЧАСТИНИ

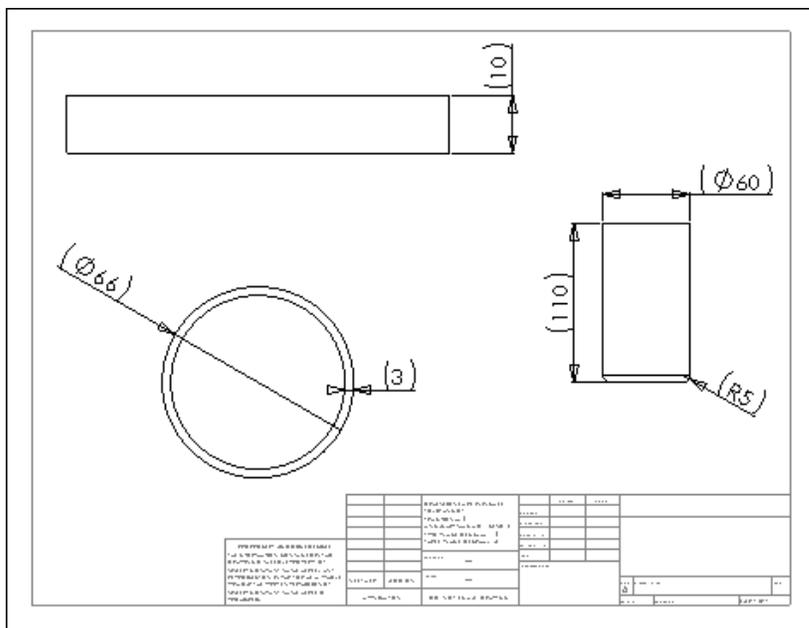
 <p>A 3D perspective view of a grey cylindrical part. Blue dimension lines indicate a fillet radius of R5 at the top edge, a length of 110, and an outer diameter of Ø60.</p>	 <p>A 3D perspective view of a grey lid. Blue dimension lines indicate an outer diameter of Ø66, a thickness of 10, and a chamfered edge with a width of 3.</p>
<p>може</p> <p><b>R5 радіус філе.</b></p>	<p>покришка</p>

складальний



волочіння

- Два погляди моделі на кришці
- Один вид моделі циліндра

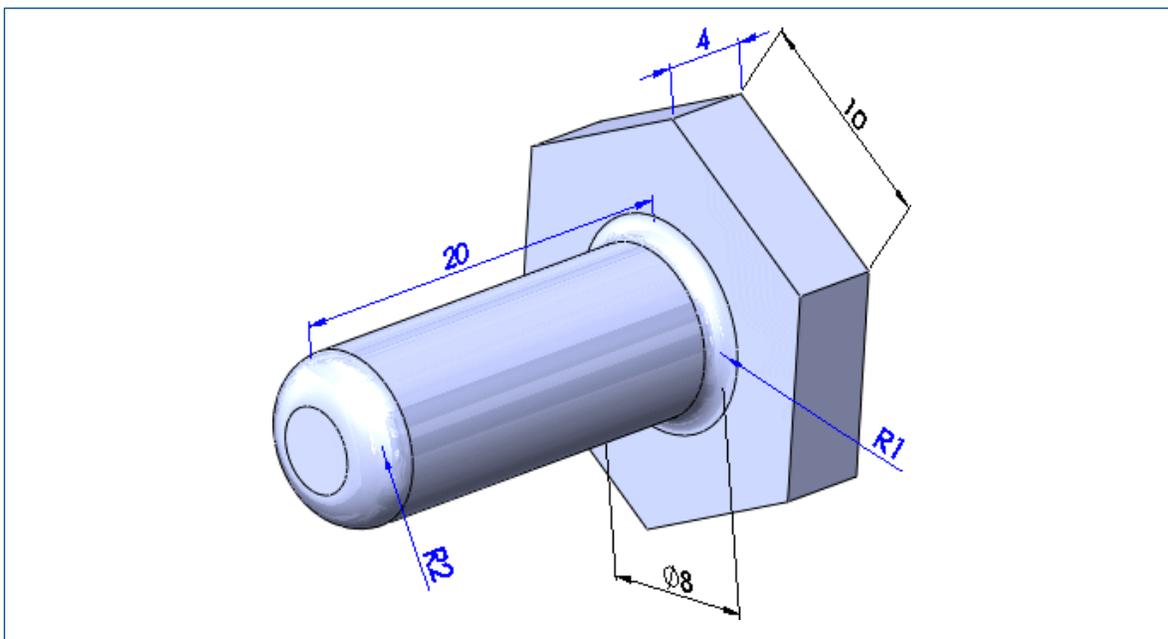


## Болт, шайба і гайка

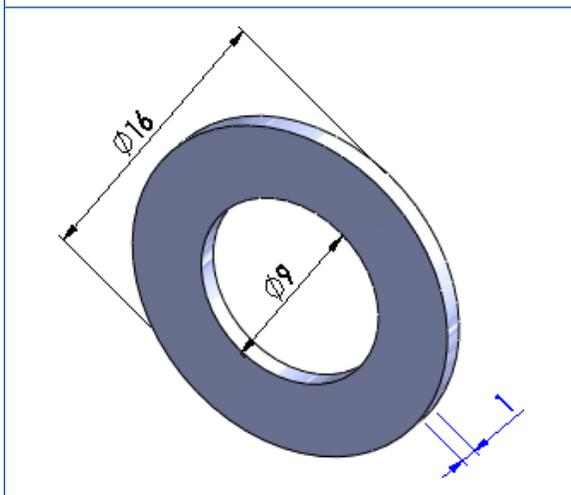
Ця вправа допоможе вам використовувати основні інструменти і концепції, створюючи болт, шайбу, гайку, і малюнок.

Створення деталей, зборки і креслень з використанням даної інформації.

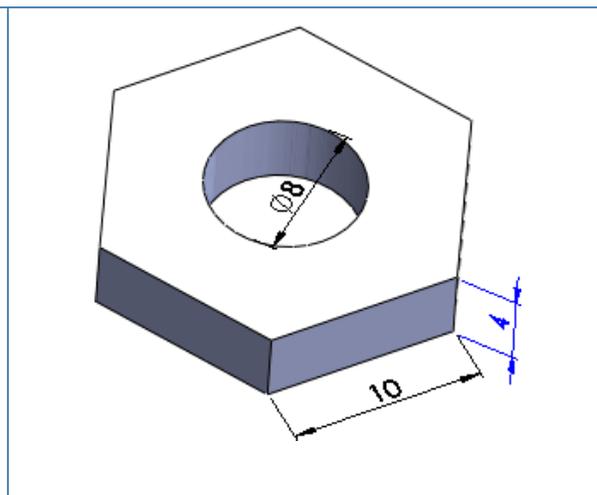
ЧАСТИНИ



болт



пральна машина



гайка

складальний



**www.solidworks.com**

**Dassault Systèmes SolidWorks Corp.**

175 Wyman Street Waltham,  
MA 02451 Телефон 1 800 693  
9000

За межами США: +1781 810 5011 E-mail:  
[generalinfo@solidworks.com](mailto:generalinfo@solidworks.com)

**Штаб-квартира Європа**

Телефон: +33 4 13 10 80 20 E-mail:  
[infoeurope@solidworks.com](mailto:infoeurope@solidworks.com)

**Штаб-квартира Японії**

Телефон: +81 3 6270 8700 Електронна пошта: [infojapan@solidworks.com](mailto:infojapan@solidworks.com)

**/ Pacific Asia Штаб-квартира**

Телефон: +65 6511 9188 E-mail: [infoap@solidworks.com](mailto:infoap@solidworks.com)

**Штаб-квартира в Латинській Америці**

Телефон: +55 11 3186 4150 E-mail: [infoa@solidworks.com](mailto:infoa@solidworks.com)

 **SOLIDWORKS**

 **DASSAULT  
SYSTEMES**

SOLIDWORKS є зареєстрованим товарним знаком компанії Dassault Systèmes SolidWorks корпорації в США та інших країнах. Інші торговельні марки та назви продуктів є товарними знаками відповідних власників. © 2017 Dassault Systèmes. Всі права захищені.