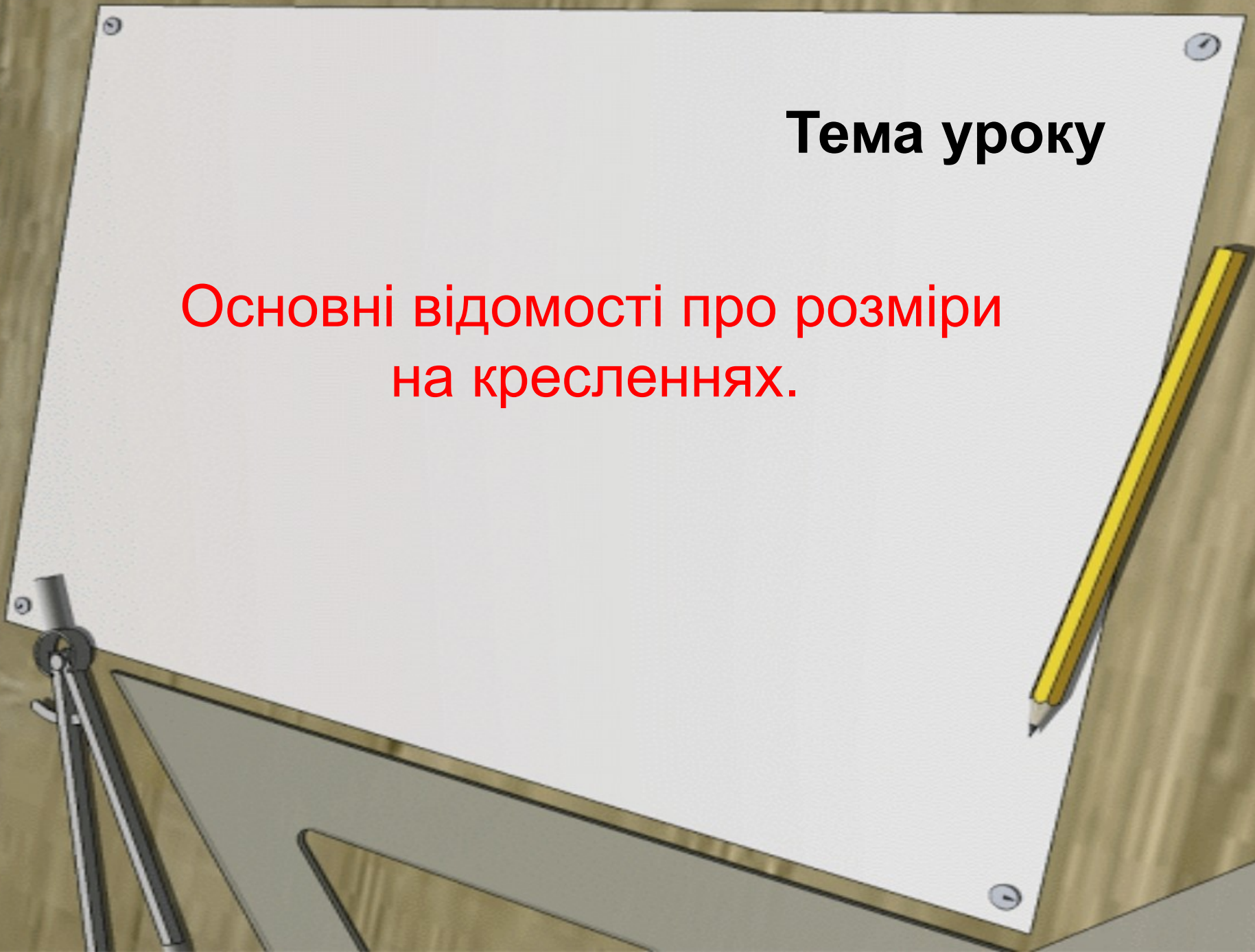
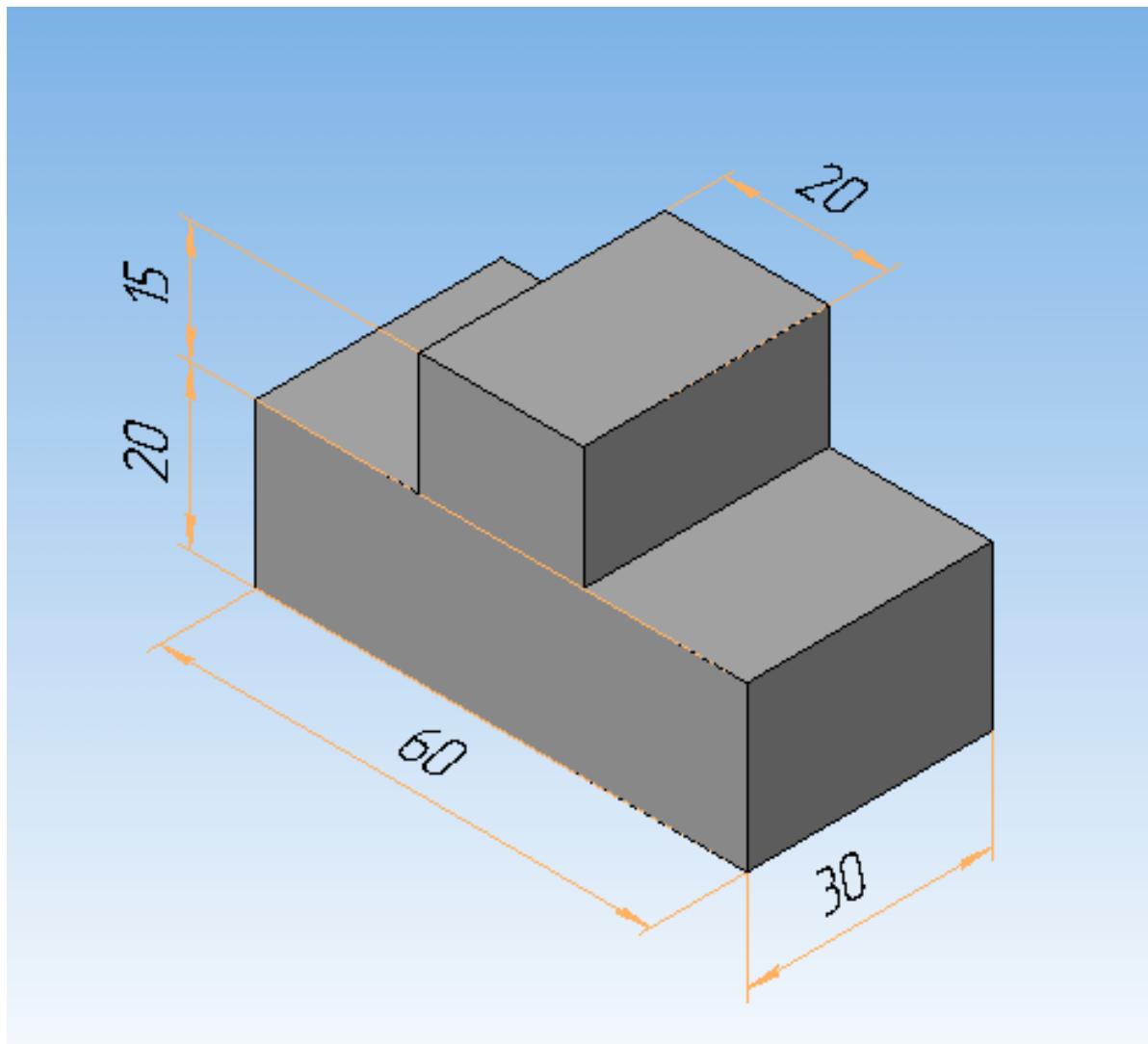


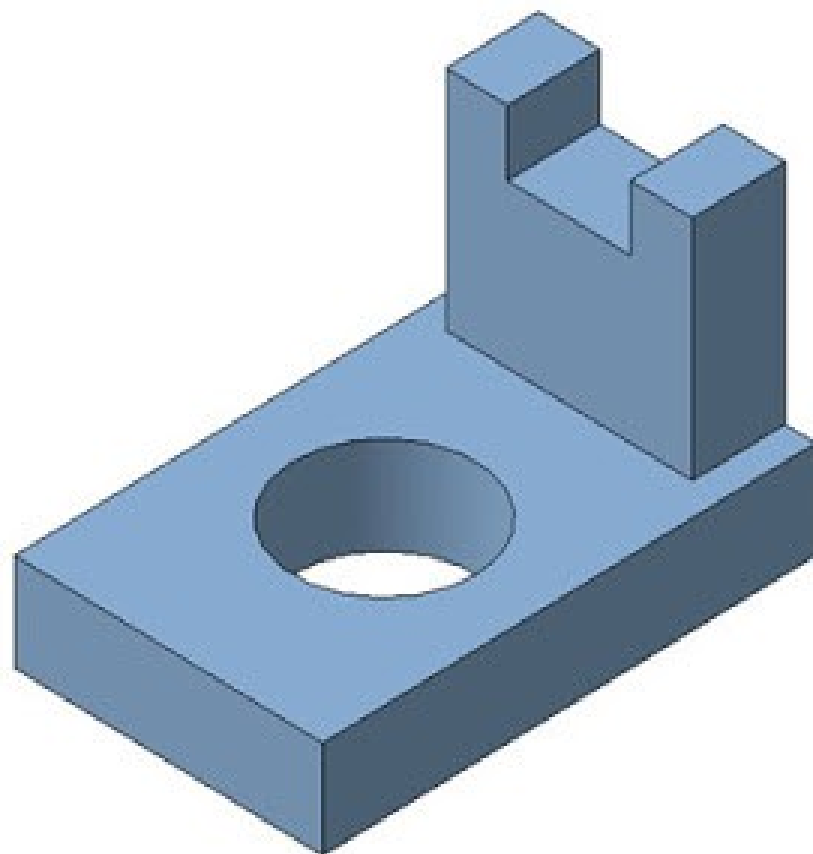
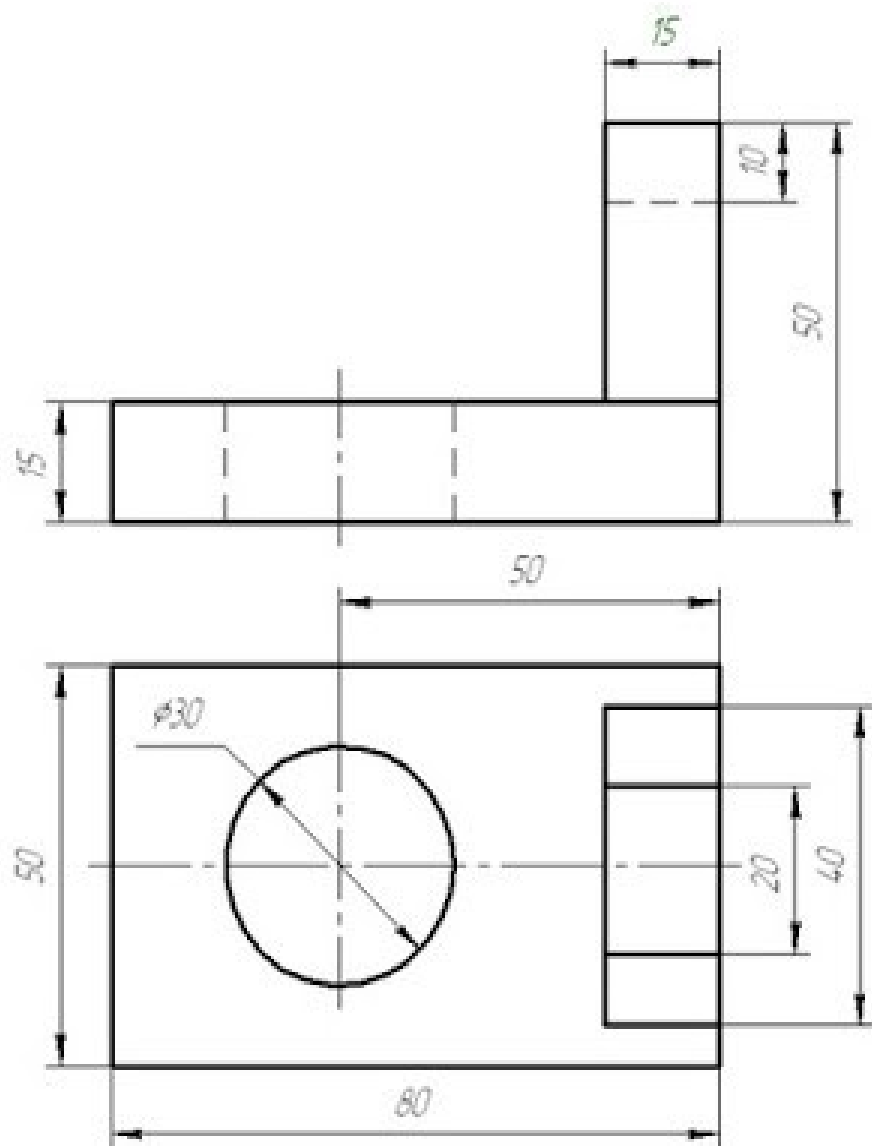
Тема уроку

Основні відомості про розміри
на кресленнях.

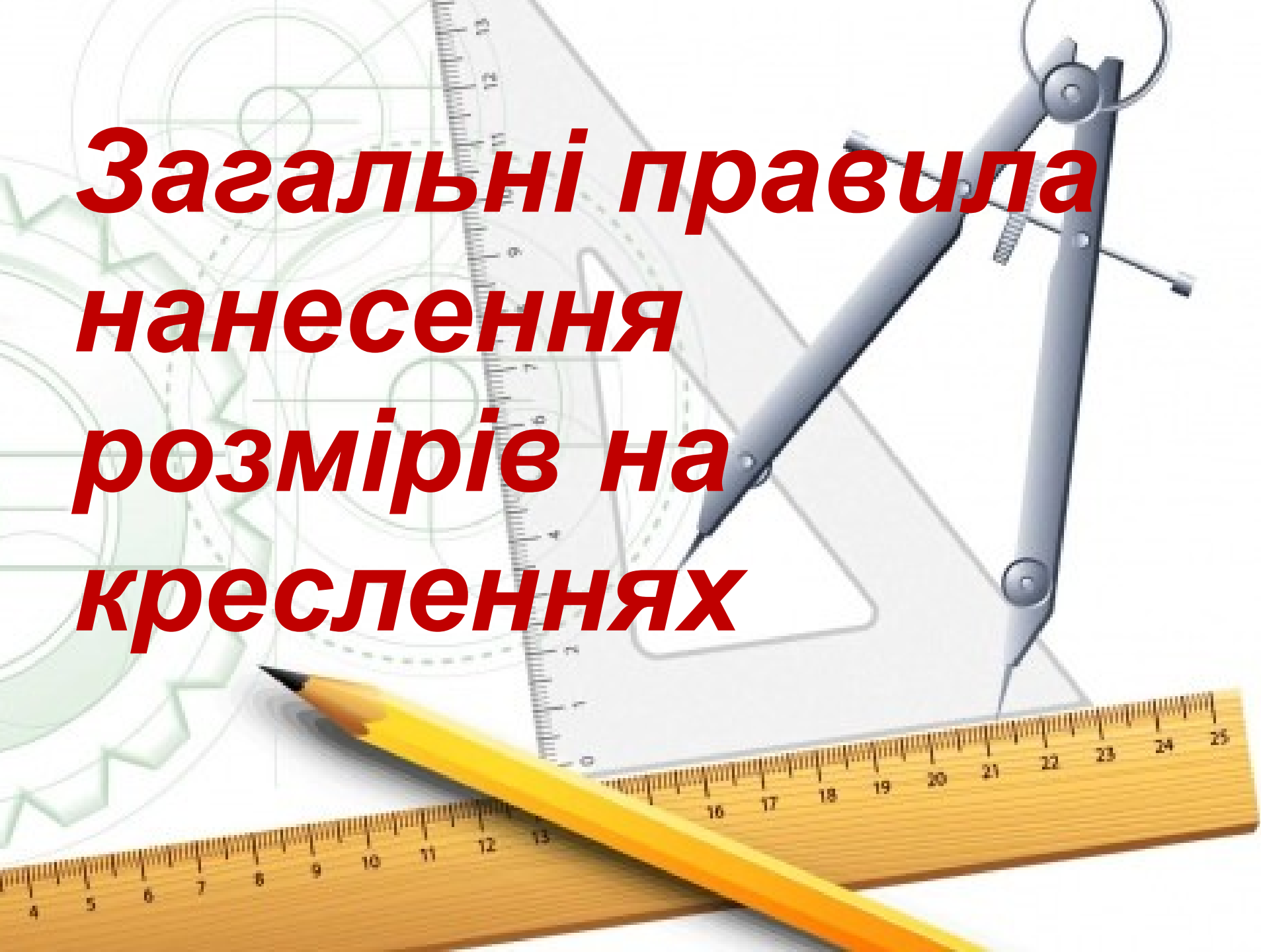




Розміри на кресленнях наносять для визначення розмірів зображуваного виробу або якоїсь окремої деталі



Загальні правила нанесення розмірів на кресленнях



***Кожний розмір
на кресленні вказується
тільки***

один раз

***Водночас
креслення має містити
всі розміри,
що потрібні для
виготовлення
предмета***

**На кресленнях обов'язково
наносять
габаритні розміри.**

**Габаритними
називають розміри,
що обмежують контур зображення
предмета по його довжині і висоті**

Розміри

***потрібно наносити так,
щоб було зручно читати
креслення***

Розміри

***наносять, як правило, поза
контуром зображення таким
чином, щоб розмірні лінії по
можливості не перетиналися
між собою***



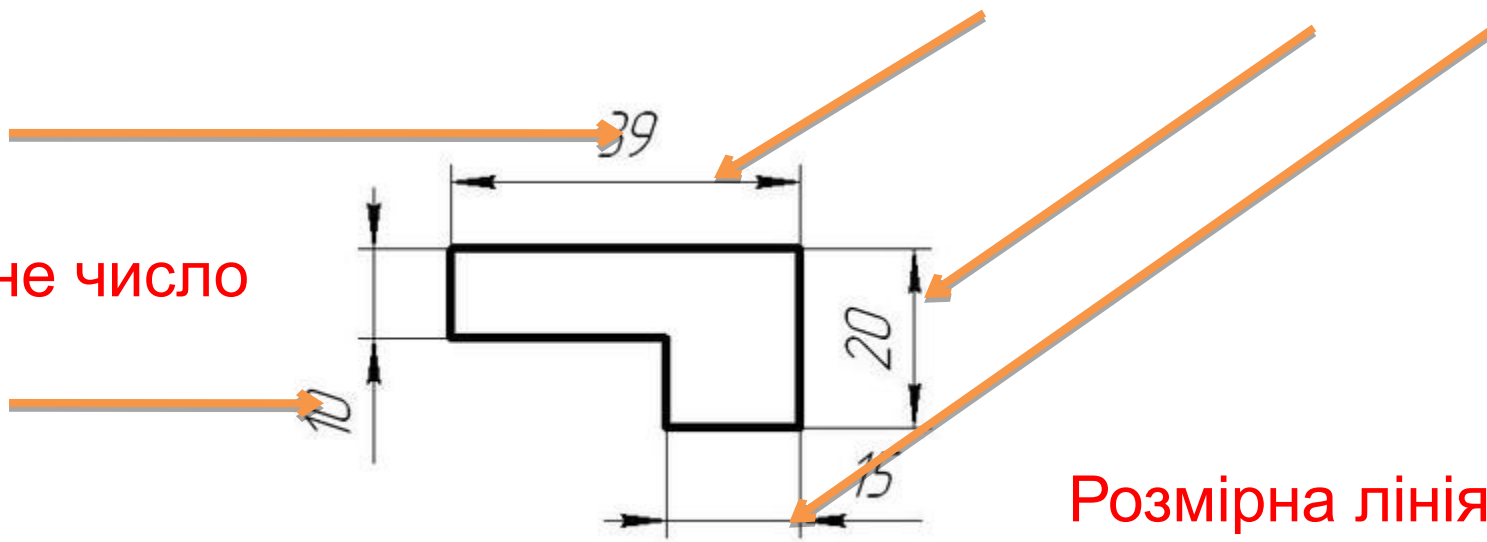
***Лінійні
розміри на
кресленнях***

Розміри



**на кресленнях зазначають
розмірними числами на
розмірних лініях**

Розмірне число

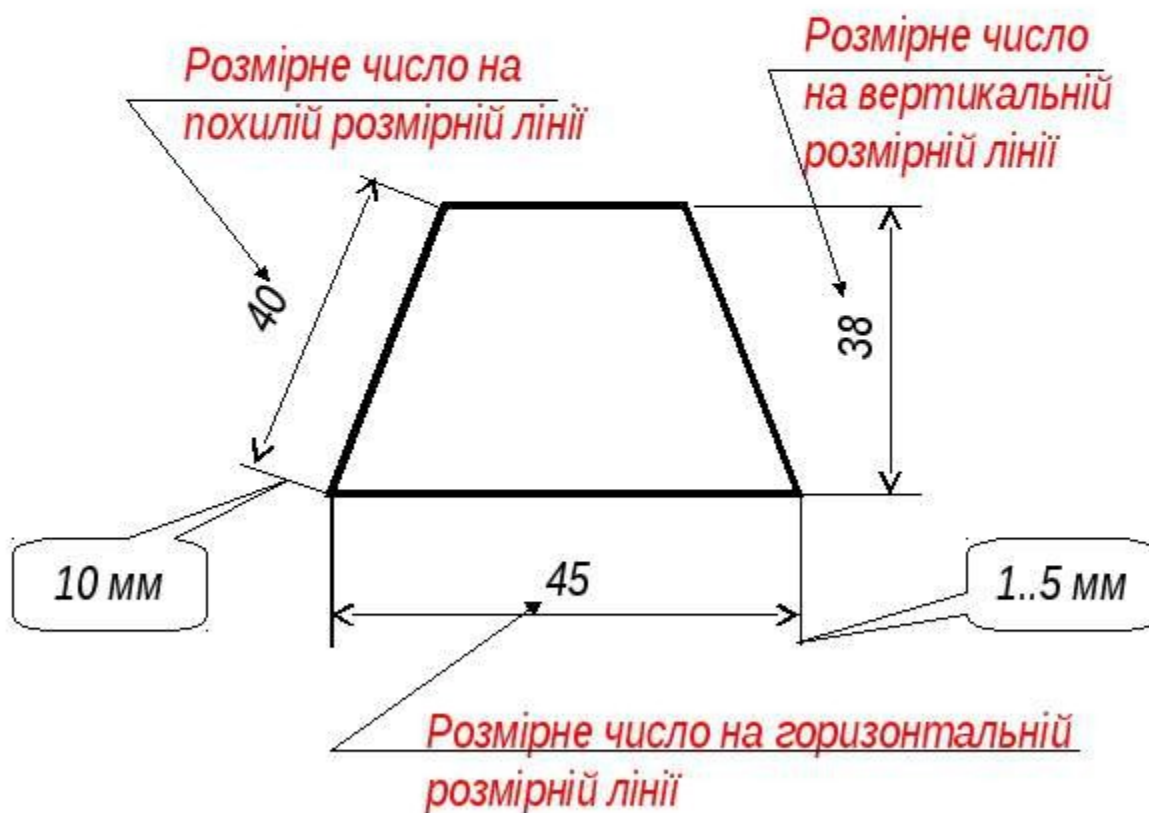


Розмірна лінія

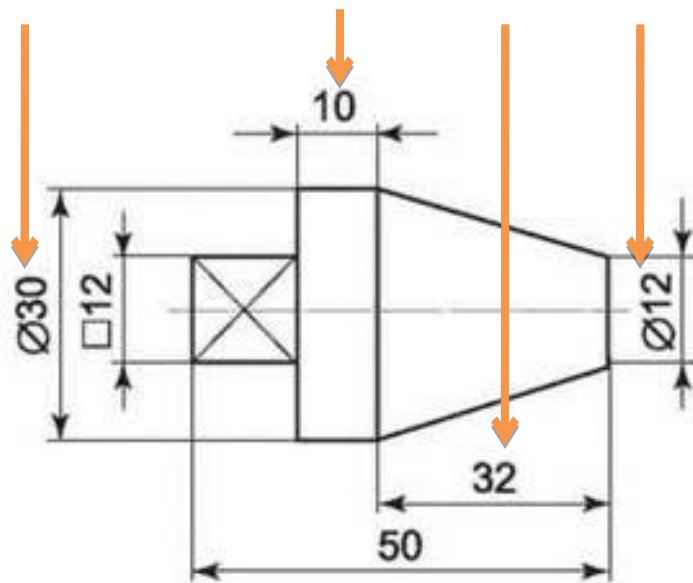
Нанесення розмірів



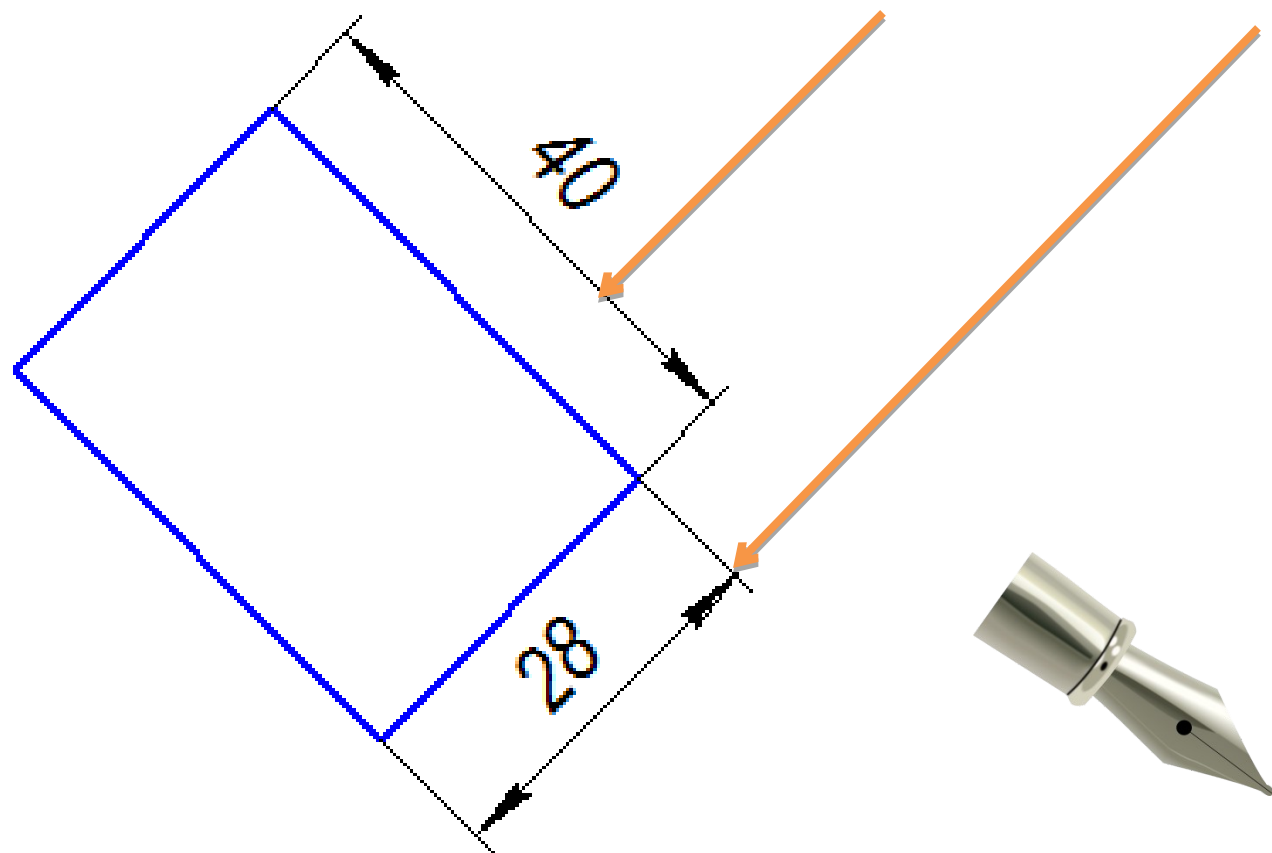
Лінійні розміри



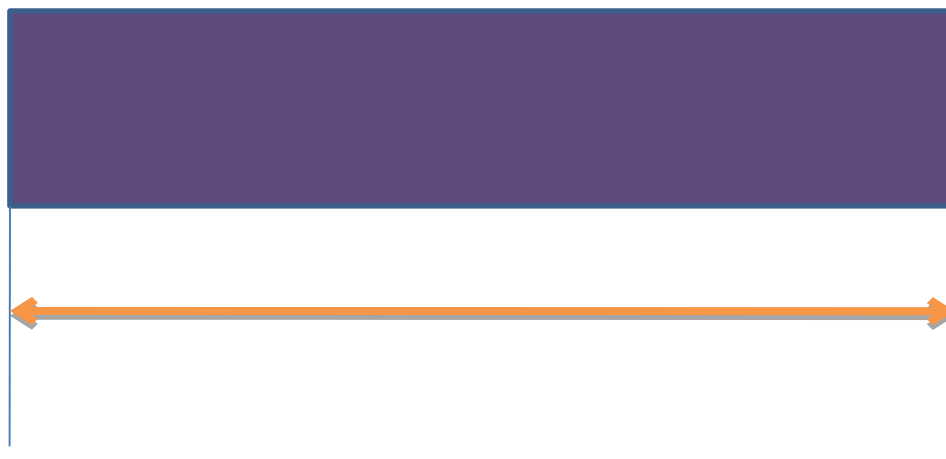
**Лінійні розміри на кресленнях,
які визначають величини
прямолінійних елементів предмета
(довжину, ширину, товщину тощо),
дають у міліметрах,
але позначення одиниці фізичної величини
не наносять**

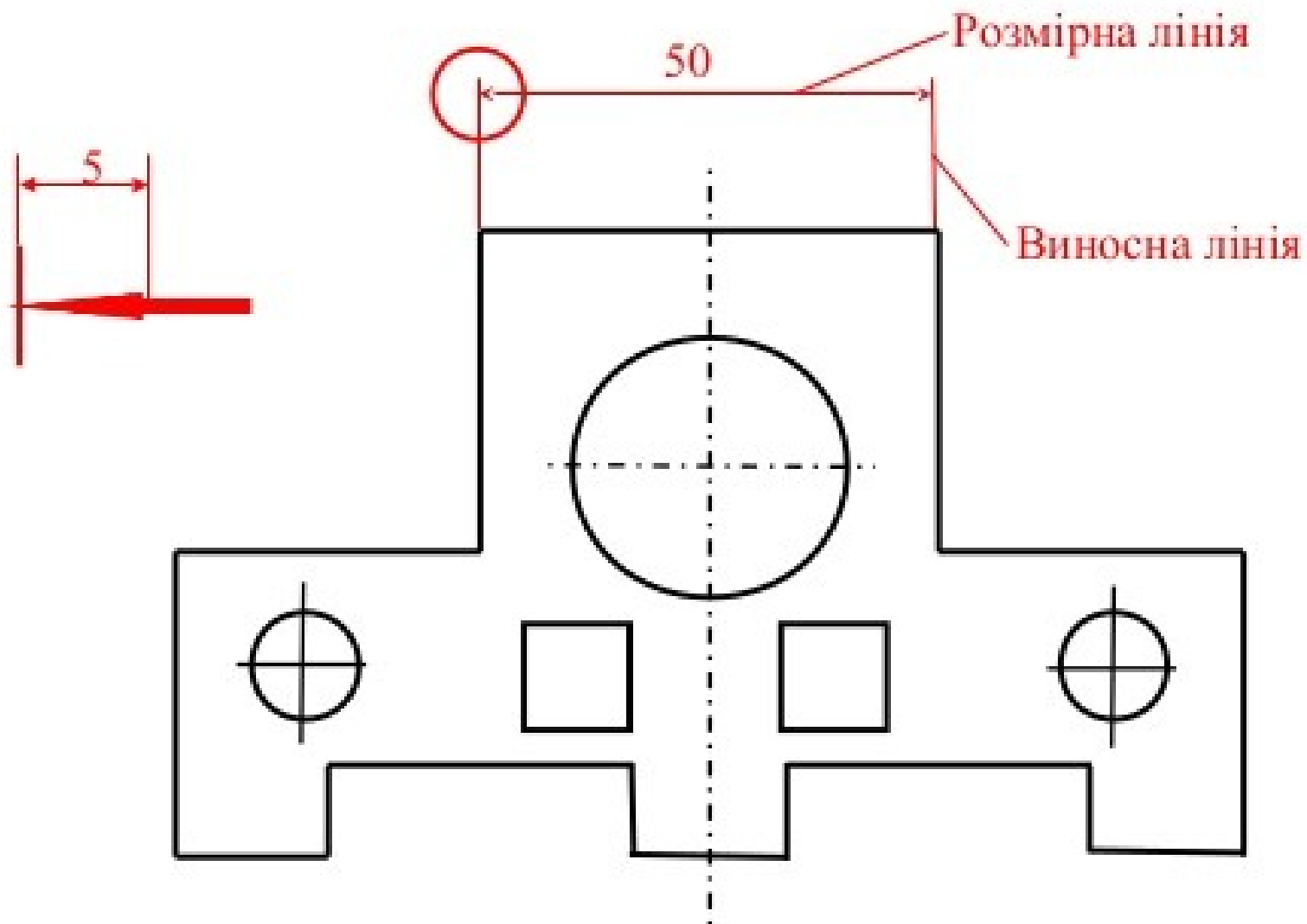


***Розмірні лінії проводять
паралельно тим відрізкам,
розміри яких визначають***

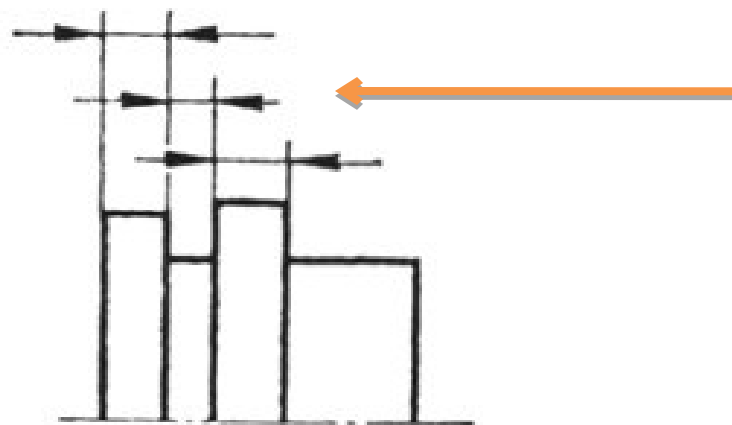
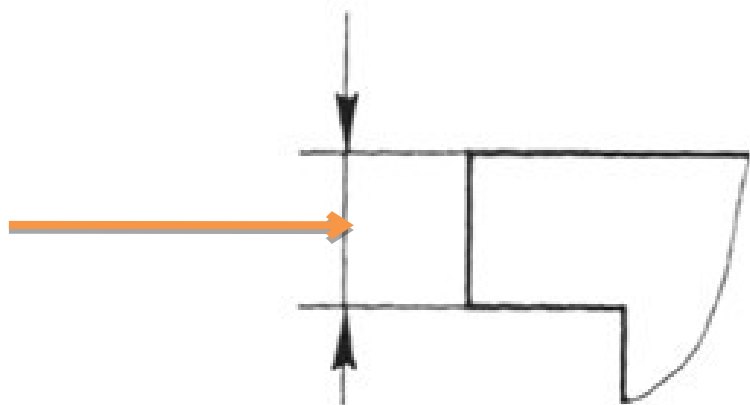


Розмірну лінію
з обох боків обмежують
стрілками





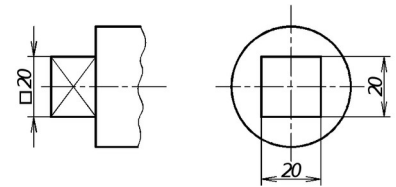
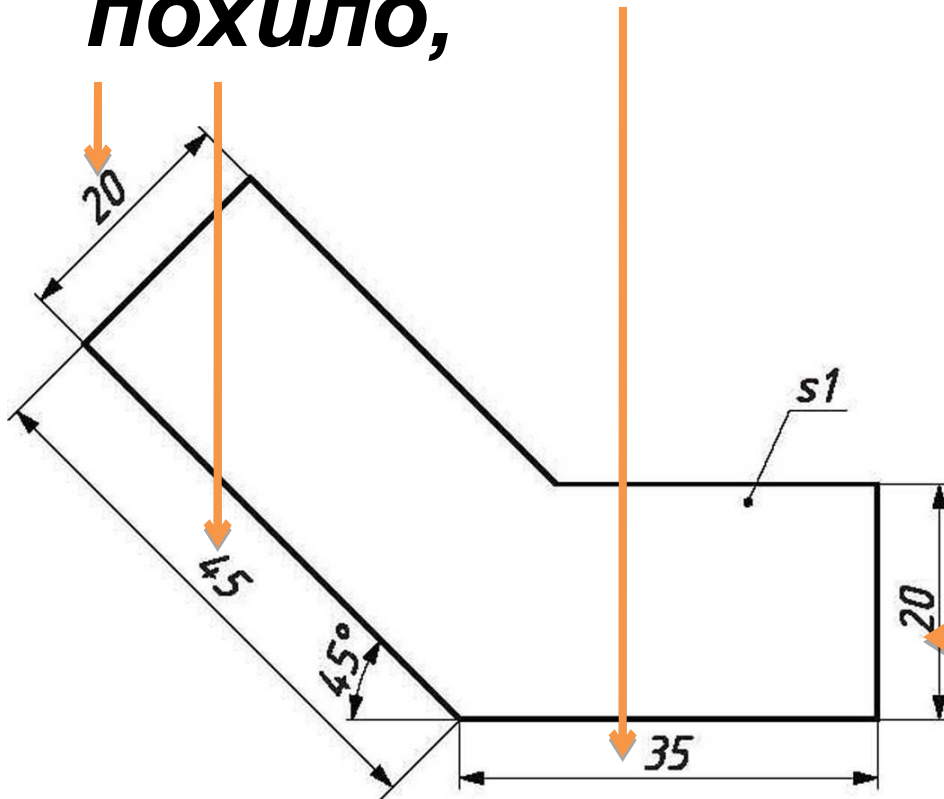
**Якщо розмірна лінія
не дозволяє розмістити на ній
стрілки, то лінію продовжують
і стрілки наносять
з зовнішнього боку
від виносних ліній**



Розмірне число

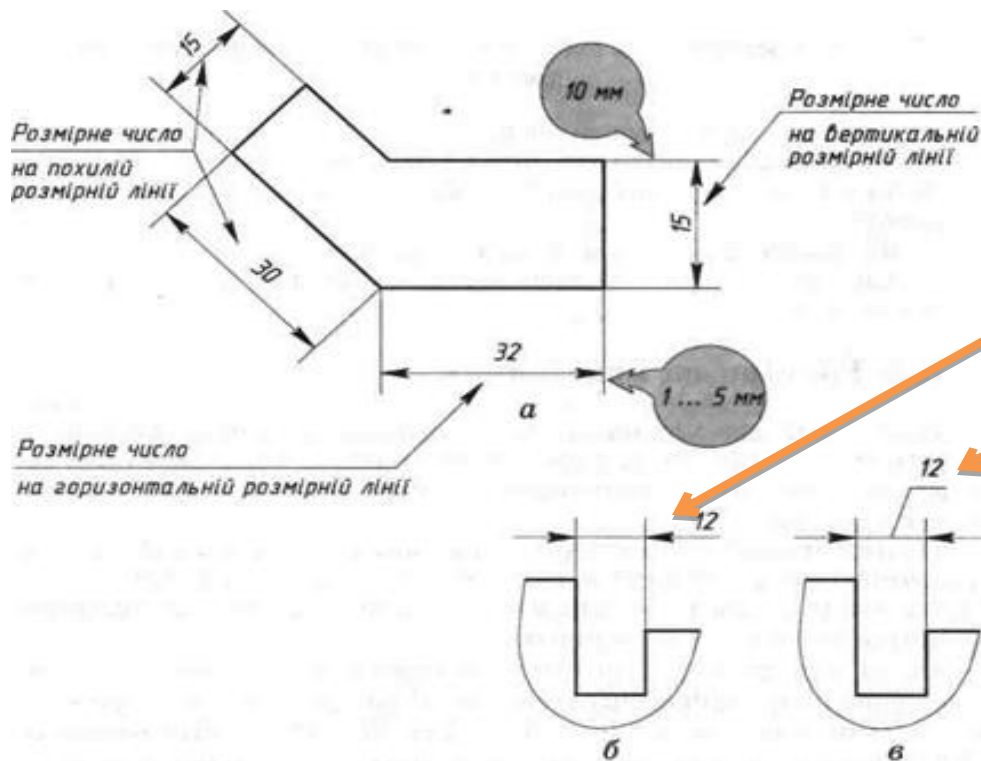


наносять зверху розмірної лінії
ближче до її середини, якщо вона
розташована горизонтально або
похило,



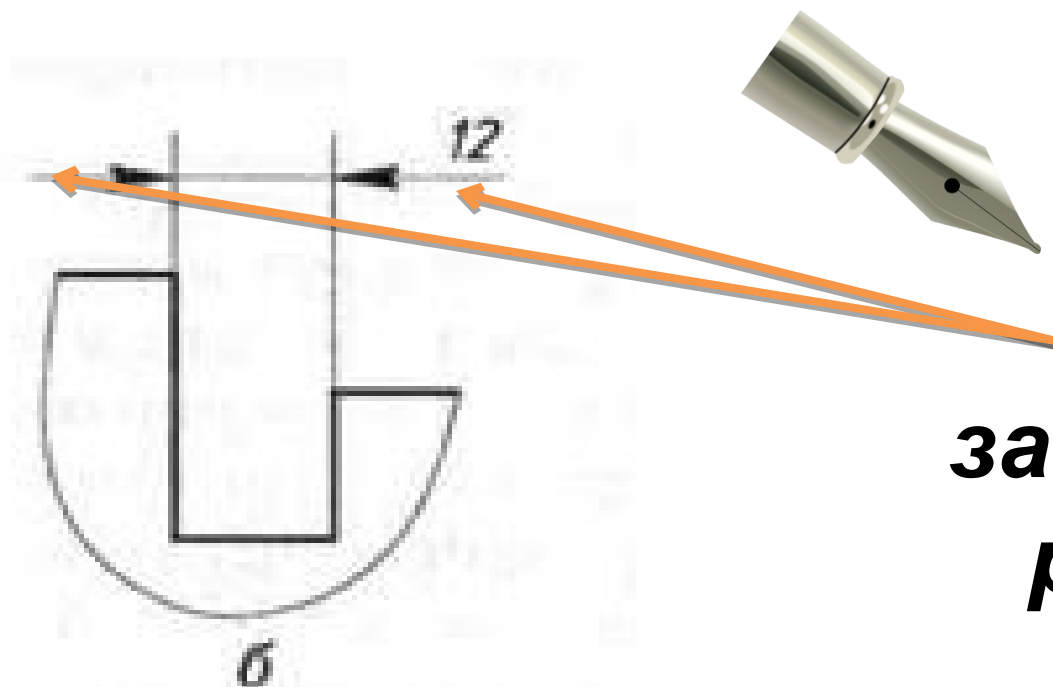
і зліва від неї,
якщо вона
розташована
вертикально

**Якщо місця для написання
розмірного числа
недостатньо, його наносять
на продовженні розмірної лінії**



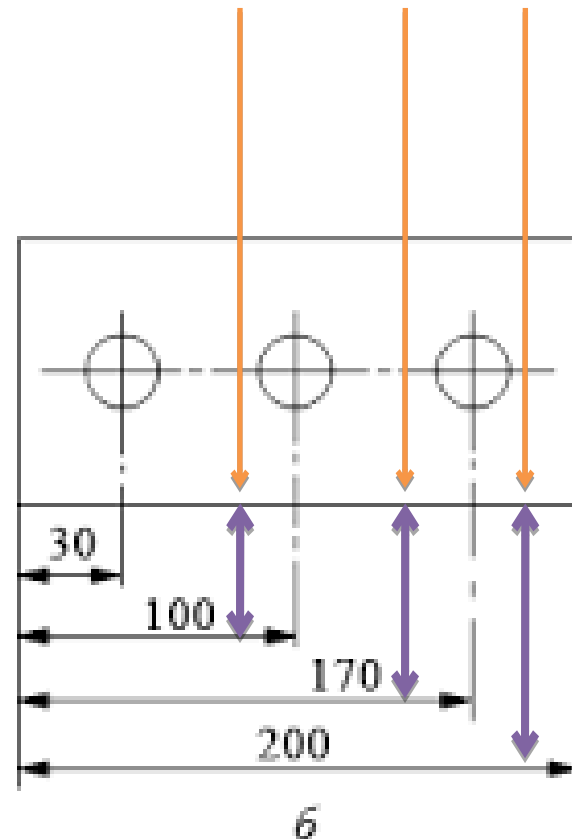
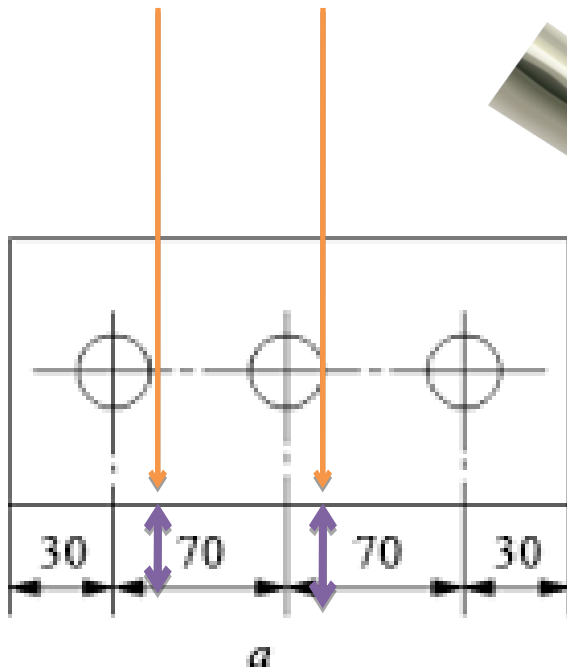
**або на
полочці
лінії-виноски**

Виносні й розмірні лінії **проводять** **суцільною тонкою лінією.**



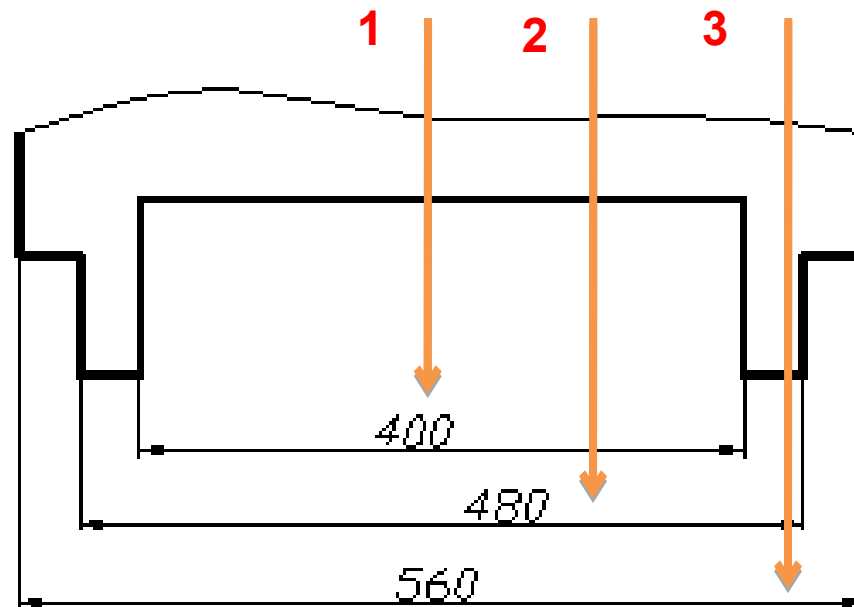
Виносні лінії
обов'язково
виходять
за кінці стрілок
розмірної лінії
на 1... 5 мм

**Відстань між розмірною лінією
і контуром зображення
повинна бути не менше 10 мм**

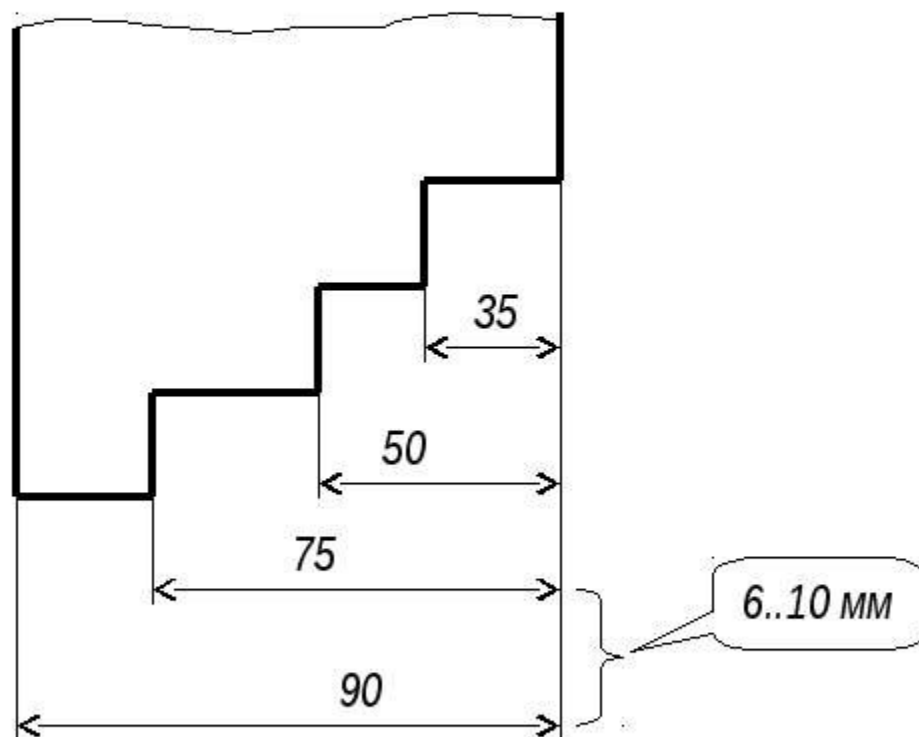


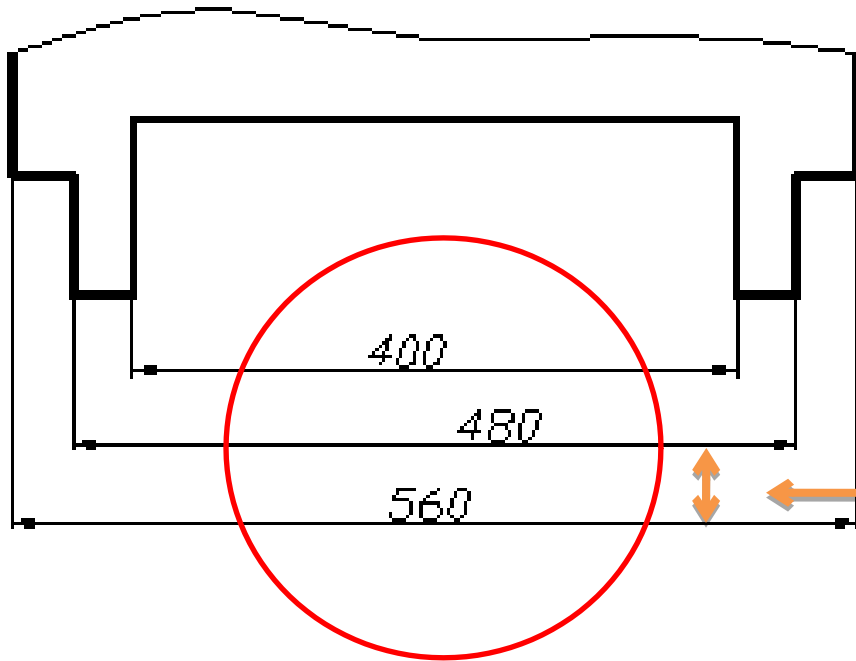
На кресленні може бути кілька розмірних ліній, паралельних між собою.

Щоб уникнути перетину виносних і розмірних ліній, завжди ближче до контура зображення наносять менший розмір



Проведення паралельних розмірних ліній





**Відстань між
паралельними
розмірними
лініями має
бути 6... 10 мм.**

**Якщо на кресленні є більше
двох паралельних розмірних
ліній, то розмірні числа на них
розміщують у шаховому
порядку**



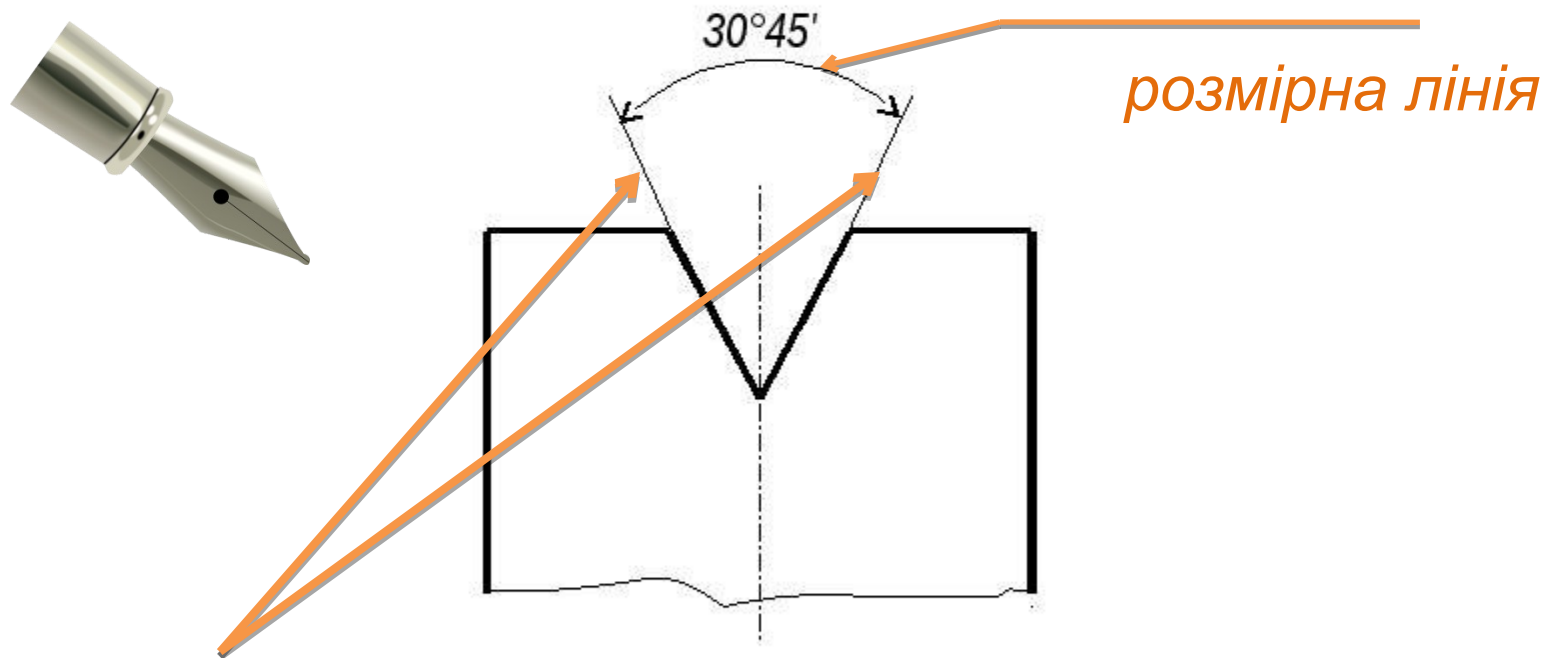
Кутові розміри на кресленнях

(розміри кутів)

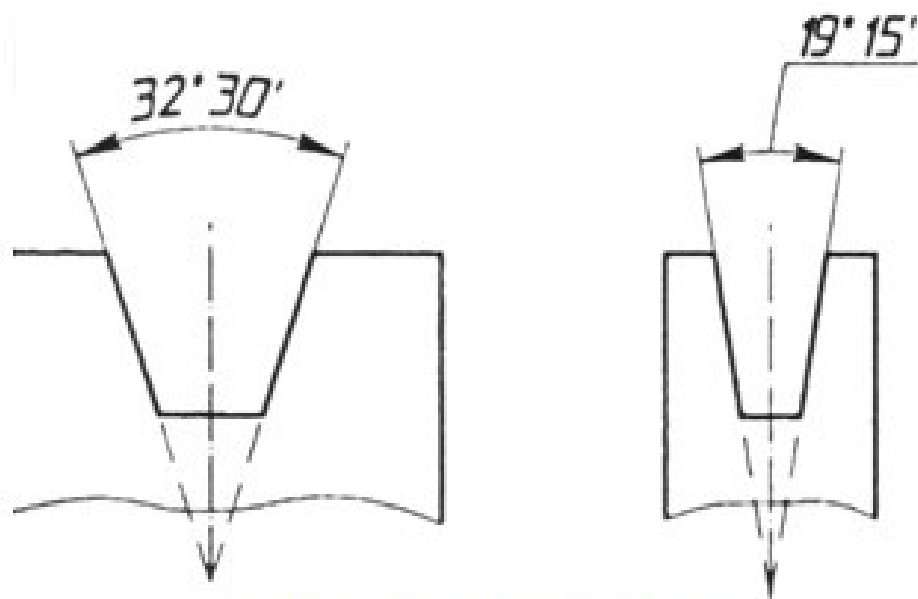


Кутові розміри

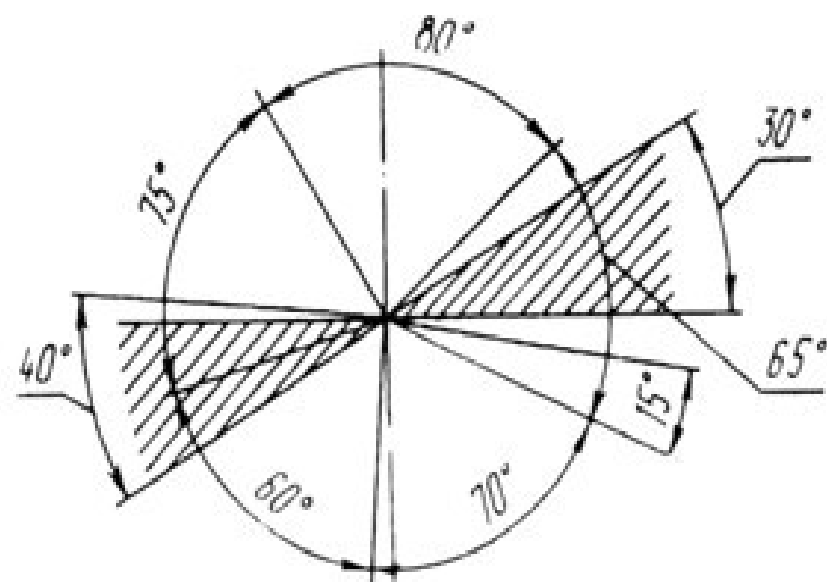
(розміри кутів) на кресленнях вказують у градусах, мінутах і секундах умовними позначеннями



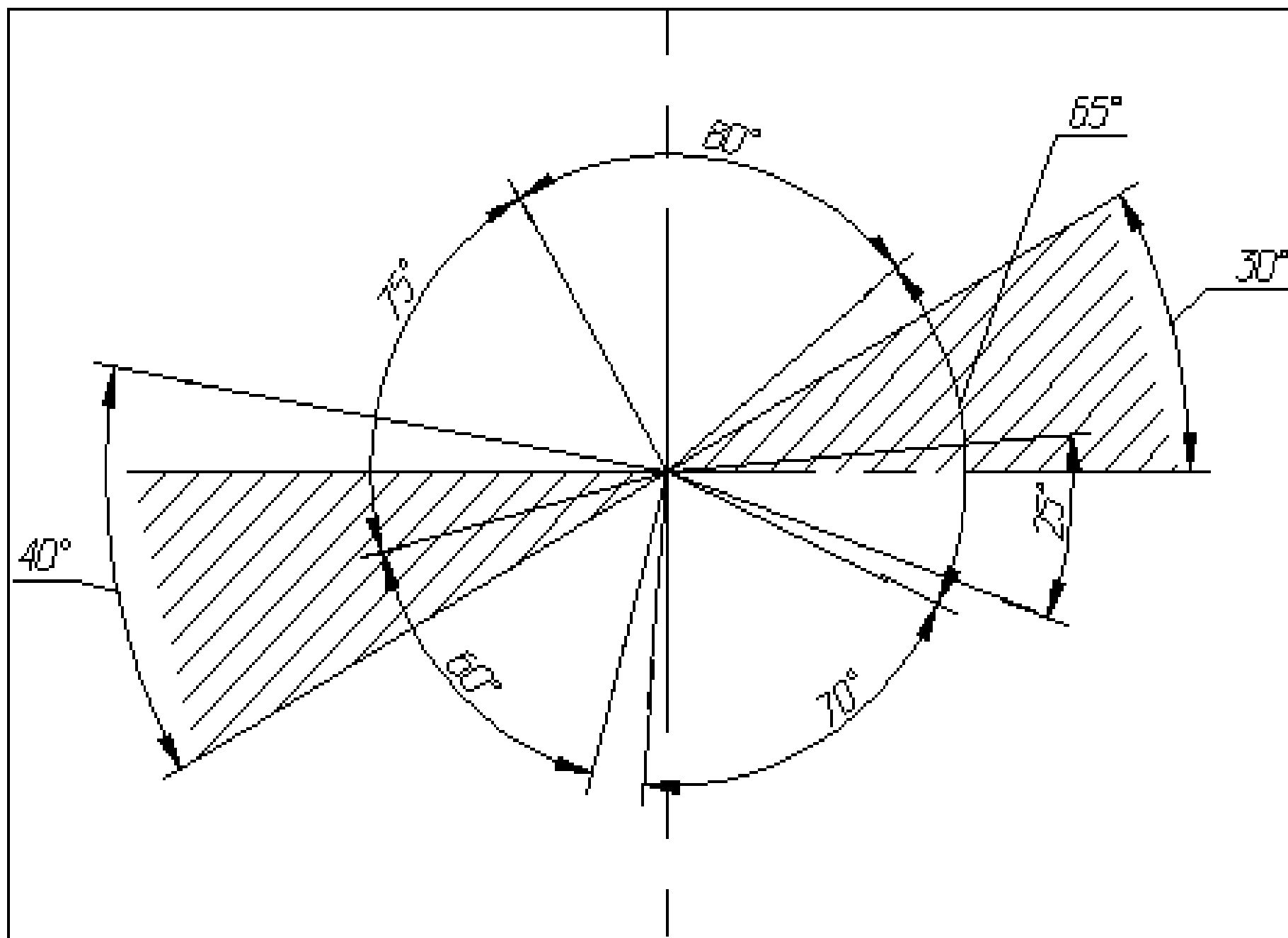
Виносні лінії кутового розміру являють собою продовження сторін вимірюваного кута, а розмірну лінію проводять у вигляді дуги кола з центром у вершині кута



*7. Умовне позначення
кутового розміру*



*Нанесення розмірних чисел
кутових розмірів при різному
положенні розмірних ліній*

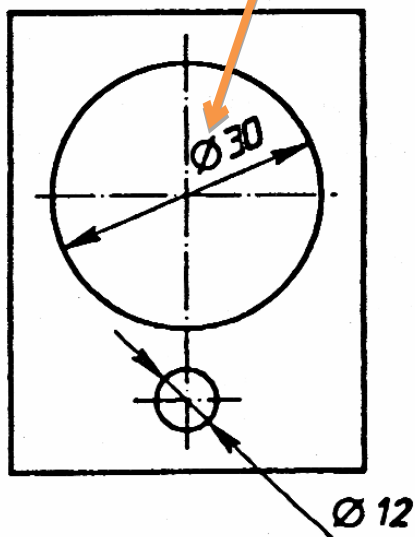


**Про розміри округлих частин предметів
(круглі отвори) свідчать їх діаметри.**

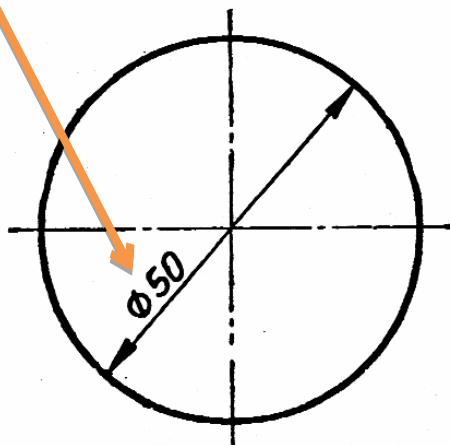


**Для позначення діаметра перед розмірним числом
наносять умовний знак $\varnothing$. Розмір діаметра пишуть
над розмірною лінією усередині кола або**

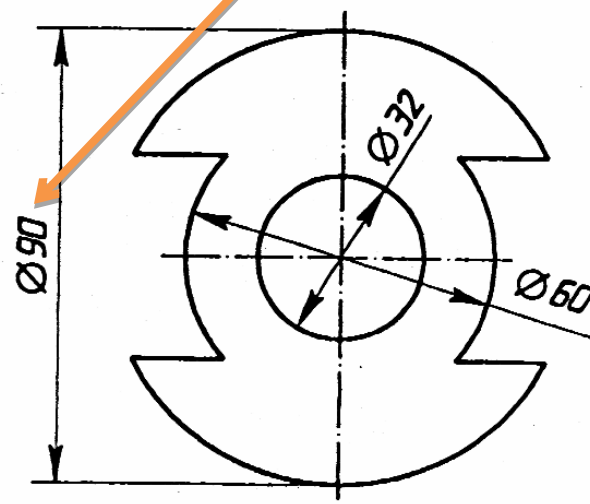
за його межами



Позначення
розміру діаметра.

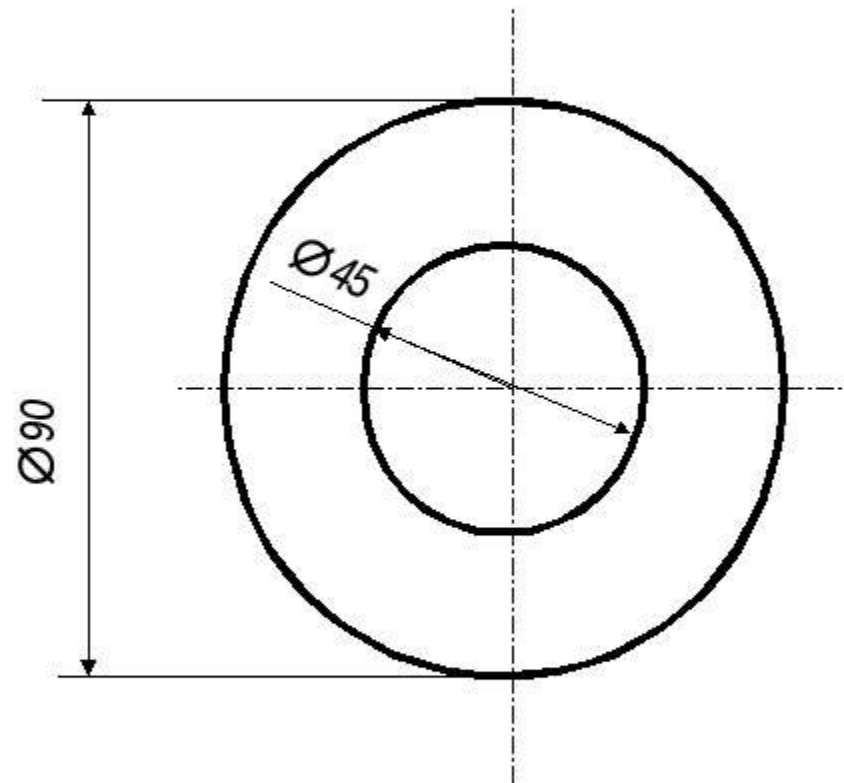
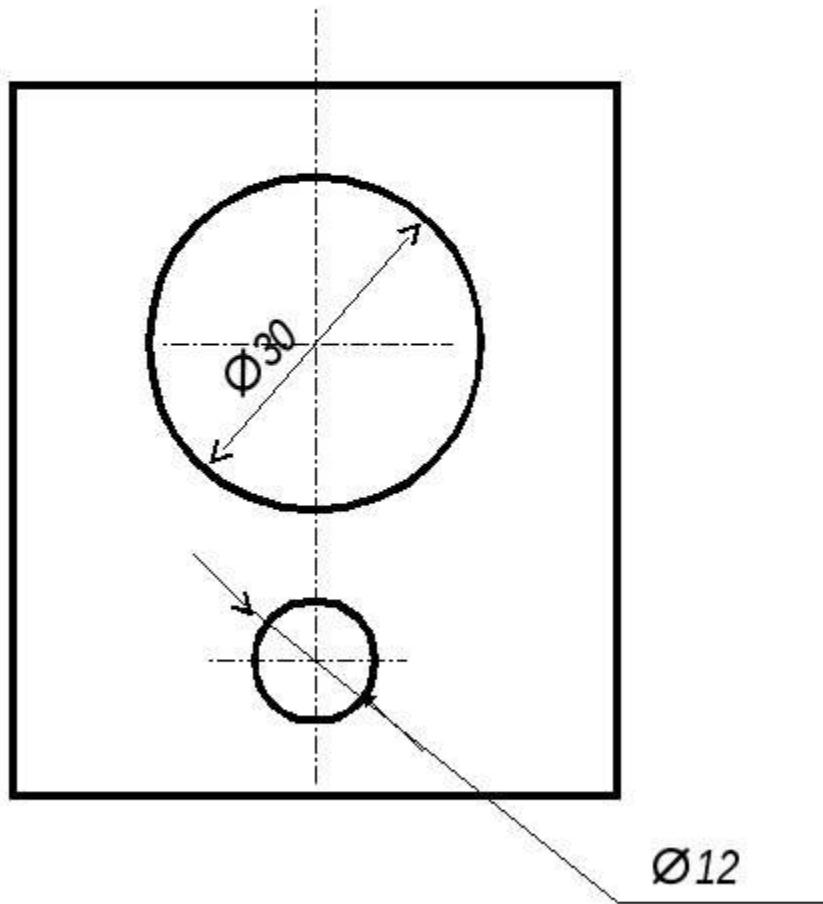


Розмір діаметра
всередині кола.

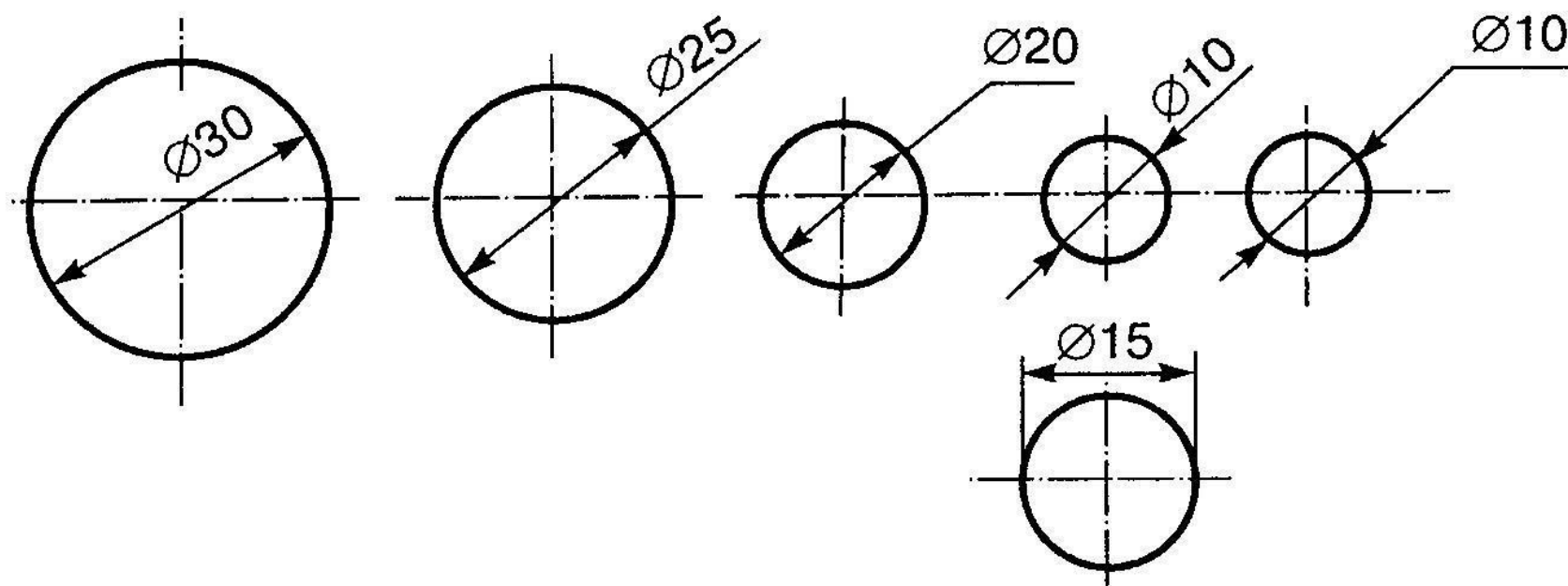


Розмір діаметра
за межами кола.

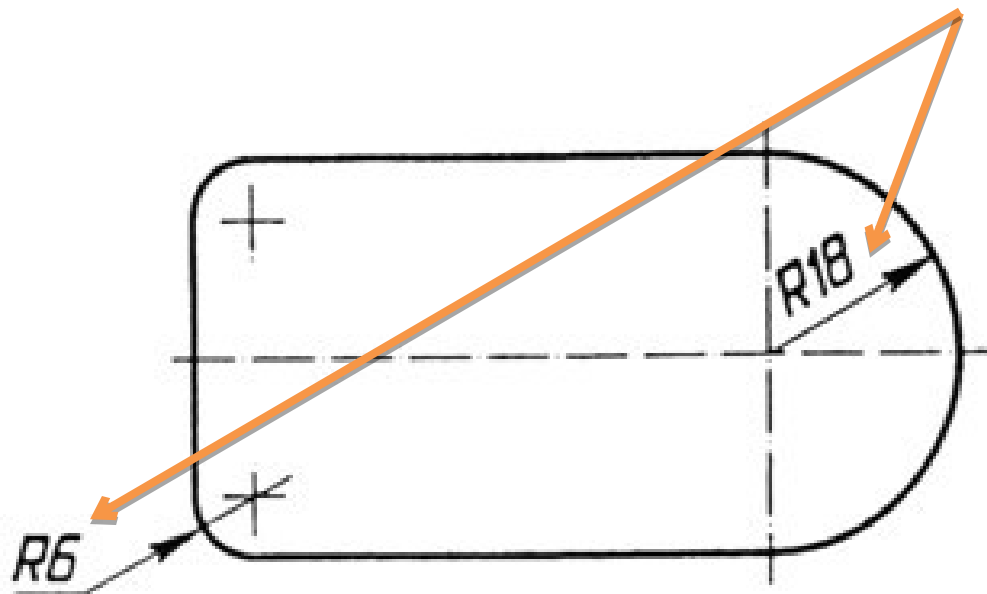
Розміри округлих частин предметів



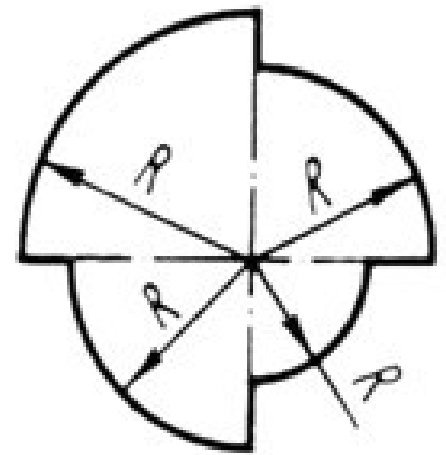
Способи позначення діаметрів на кресленнях



Розміри заокруглених частин предметів
вказують, зазначаючи радіуси дуг, які їх
утворюють. Для позначення радіуса перед
розмірним числом наносять умовний знак **R**.



*Нанесення розміру
радіуса*



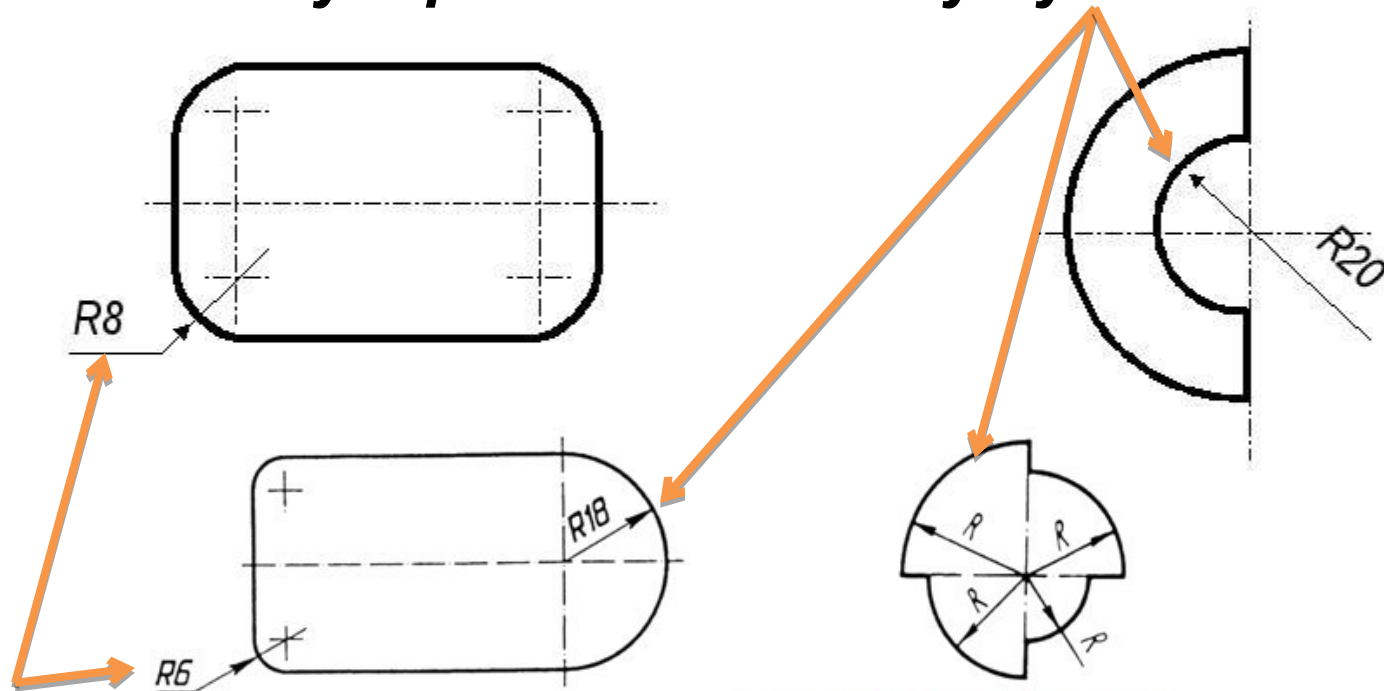
*Проведення декількох
радіусів з одного центра радіуса*



Нанесення розмірів радіусів

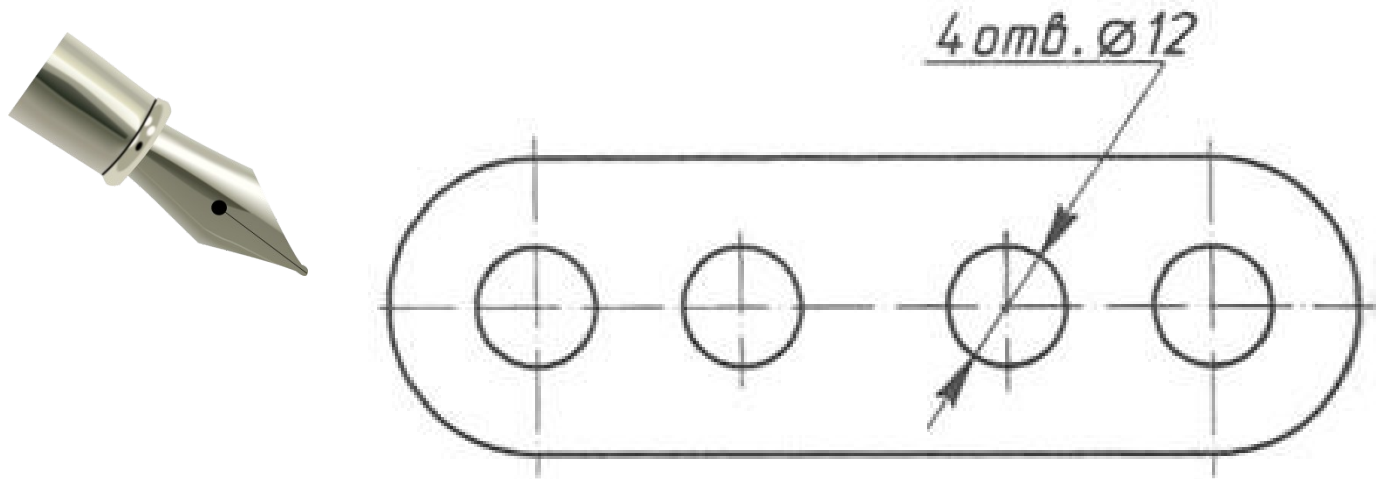
Розмірну лінію

проводять з центра дуги і закінчують стрілкою, яка упирається в точку дуги кола.



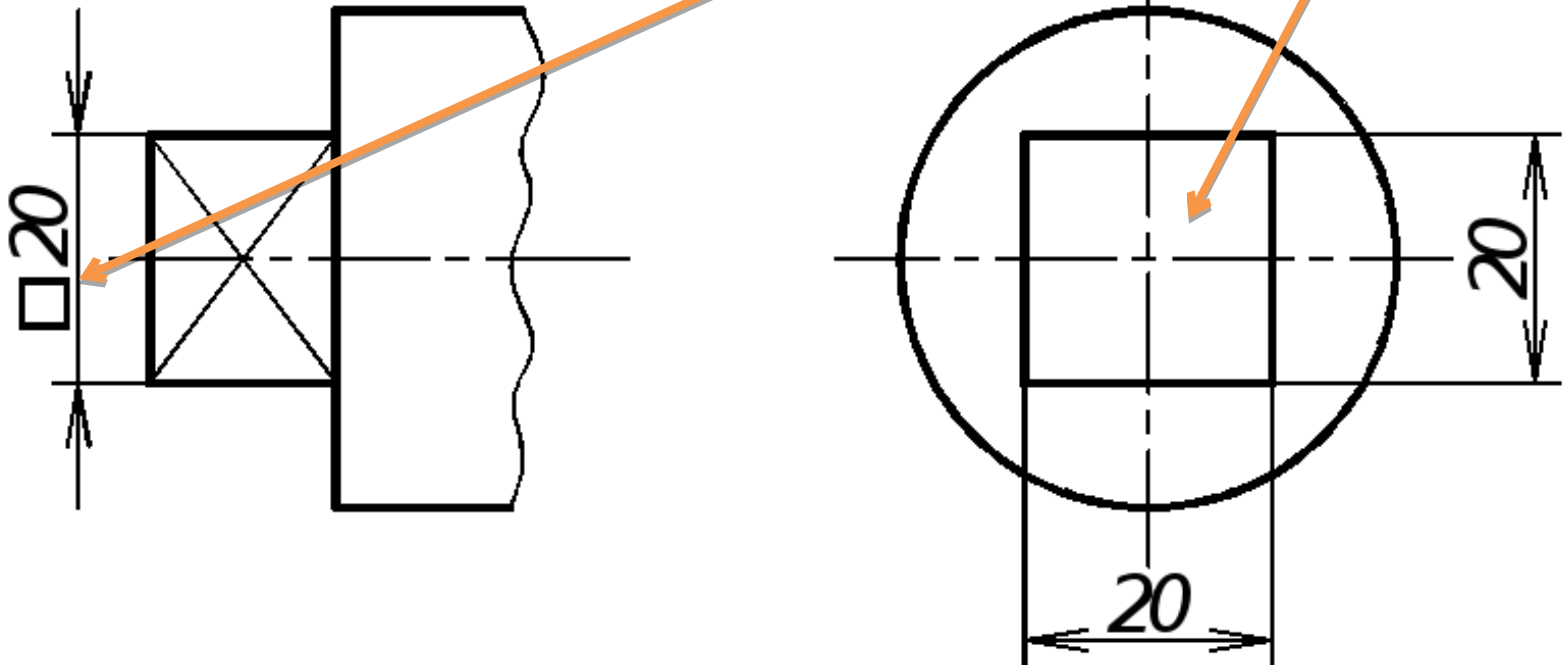
Якщо розмірна лінія радіуса занадто коротка і на ній не можна розмістити умовний знак і розмірне число, то їх наносять на продовженні розмірної лінії з зовнішнього боку дуги

Зображення предмета може мати кілька однакових елементів. Їх розміри наносять лише раз, але зазначають кількість цих елементів.

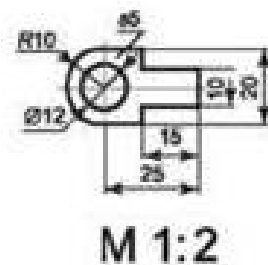
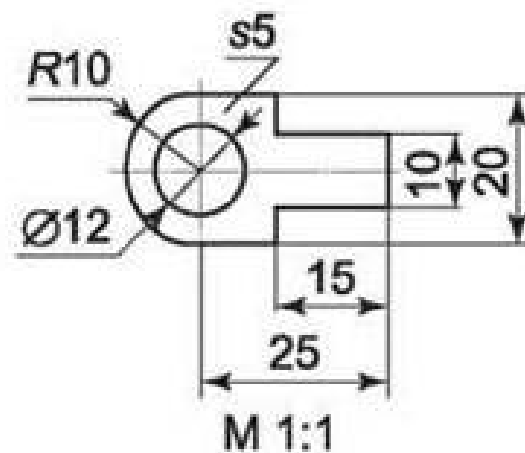
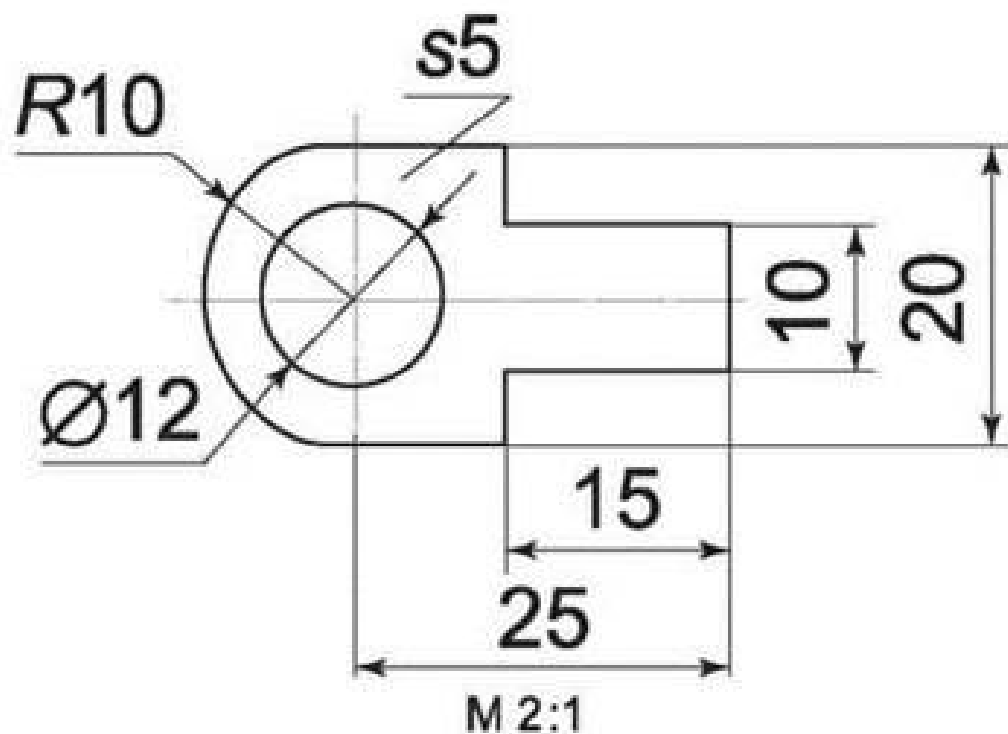


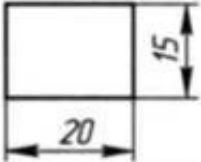
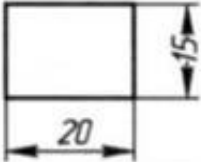
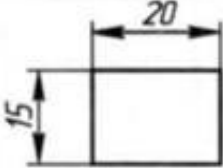
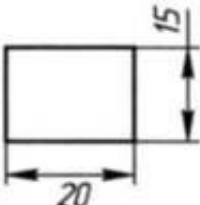
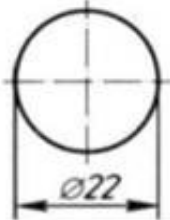
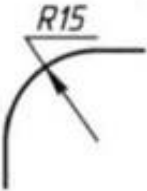
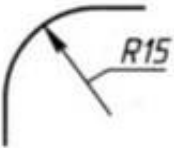
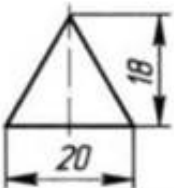
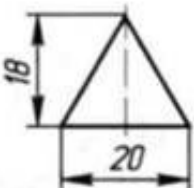
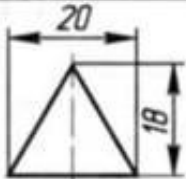
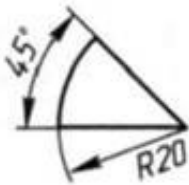
Наприклад, напис “4 отв. Ø 12” означає, що предмет має чотири однакових отвори діаметром 12 мм

**Якщо отвір має форму квадрата
дають позначку $\square$ 20**



Позначення лінійних та кутових розмірів, розмірів округлих та заокруглених частин предметів на кресленнях різного масштабу

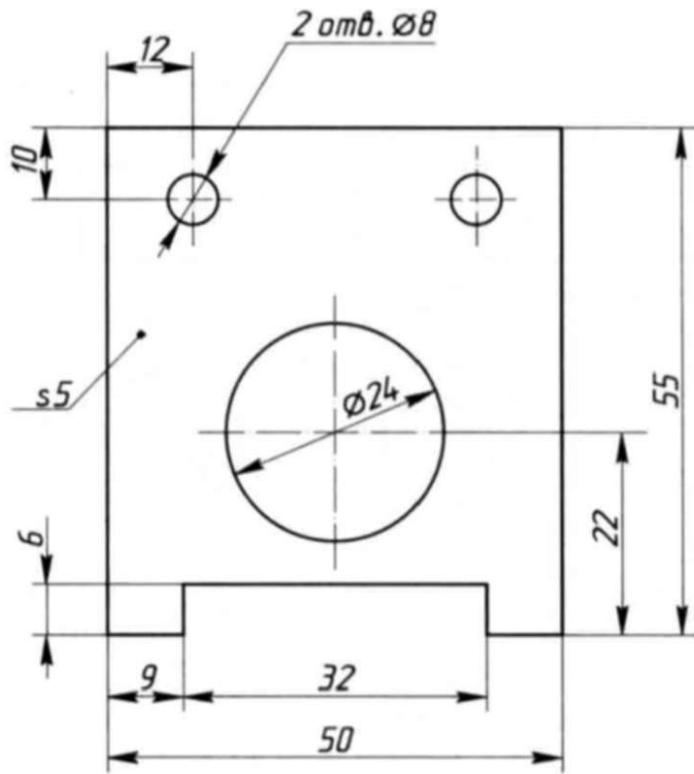


№	1	2	3	4
I				
II				
III				
IV				
V				

Завдання для вправи

Визначте, на яких кресленнях нанесено розміри з помилками. Відповіді запишіть у таблицю:

Завдання	Креслення
I	
II	
III	
IV	
V	



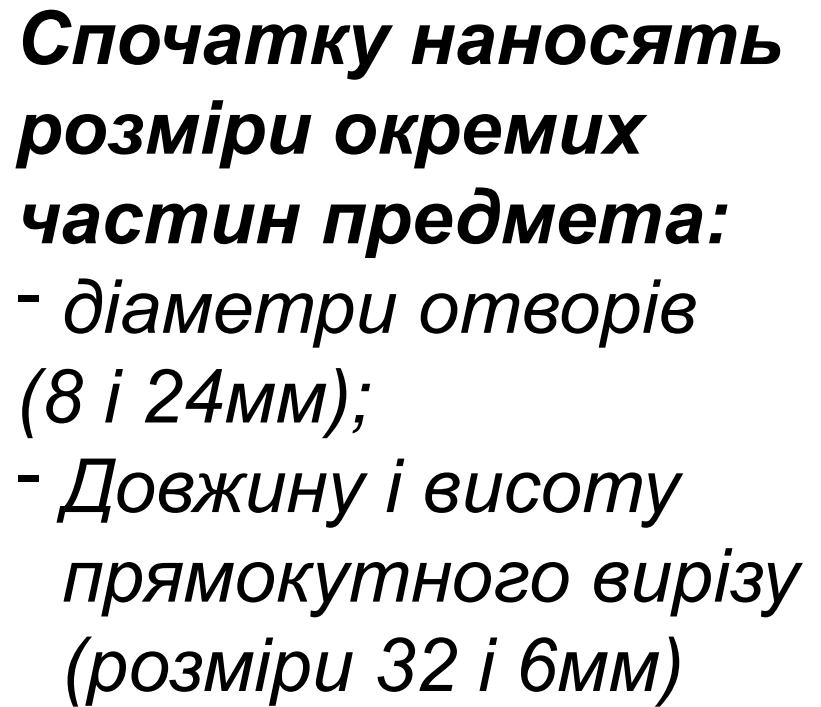
*Як правильно нанести
розміри на кресленні
предмета?*

*Для цього слід
дотримуватись певної
послідовності.
Розглянемо її на
прикладі.*

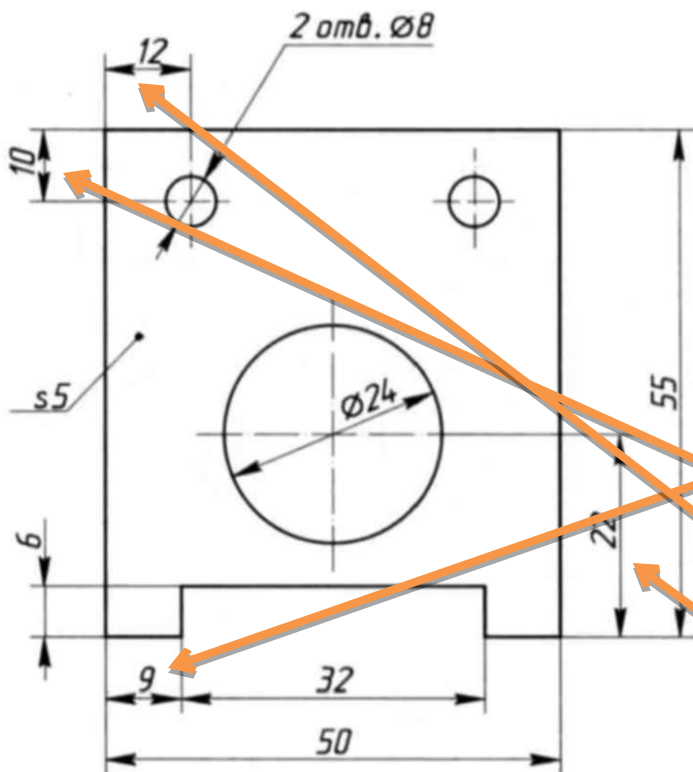
Це прямокутна пластина завтовшки 5мм.

*Посередині пластини є круглий отвір
Ø 24мм, у верхній частині – два однакових
круглих отвори Ø 8мм.*

Унизу – прямокутний виріз



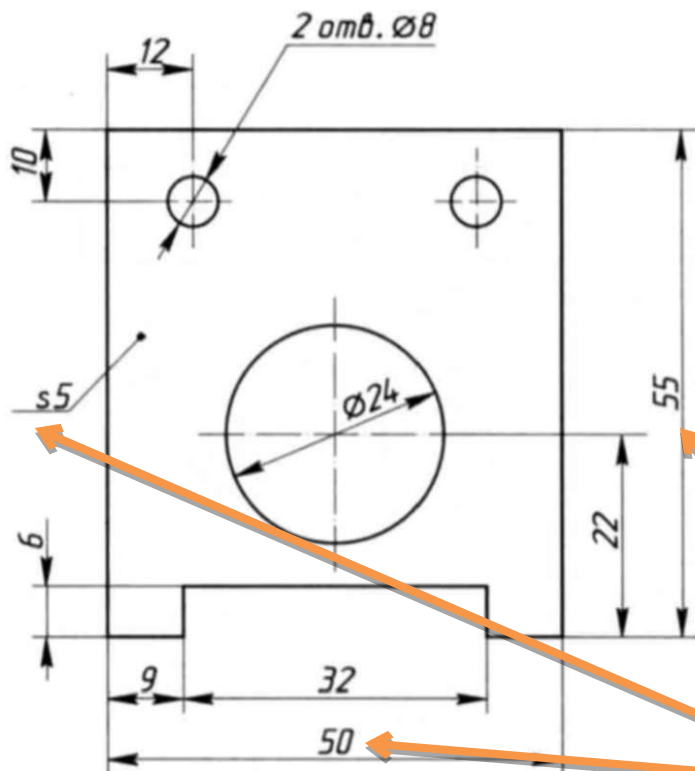
**Діаметри двох однакових отворів
вказують один раз, але перед
позначенням розміру наносять напис
“2 отв.”**



Далі наносять розміри, які визначають взаємне розташування частин предмета. Такими розмірами є

9мм,
10мм,
12мм,
22мм.

Розмір 9мм визначає положення прямокутного вирізу по ширині пластини. Розміри 10 і 12мм визначають положення центрів отворів $\varnothing 8$ мм по висоті і ширині предмета. Розмір 22мм визначає положення центра отвору $\varnothing 24$ мм по висоті предмета. Положення центра по ширині визначає вісь симетрії, тобто отвір розташований точно посередині відносно ширини предмета



В останню чергу
наносять розміри, які
визначають найбільші
обриси предмета – їх
називають
габаритними.

На рисунку це розміри
55мм;
50мм,

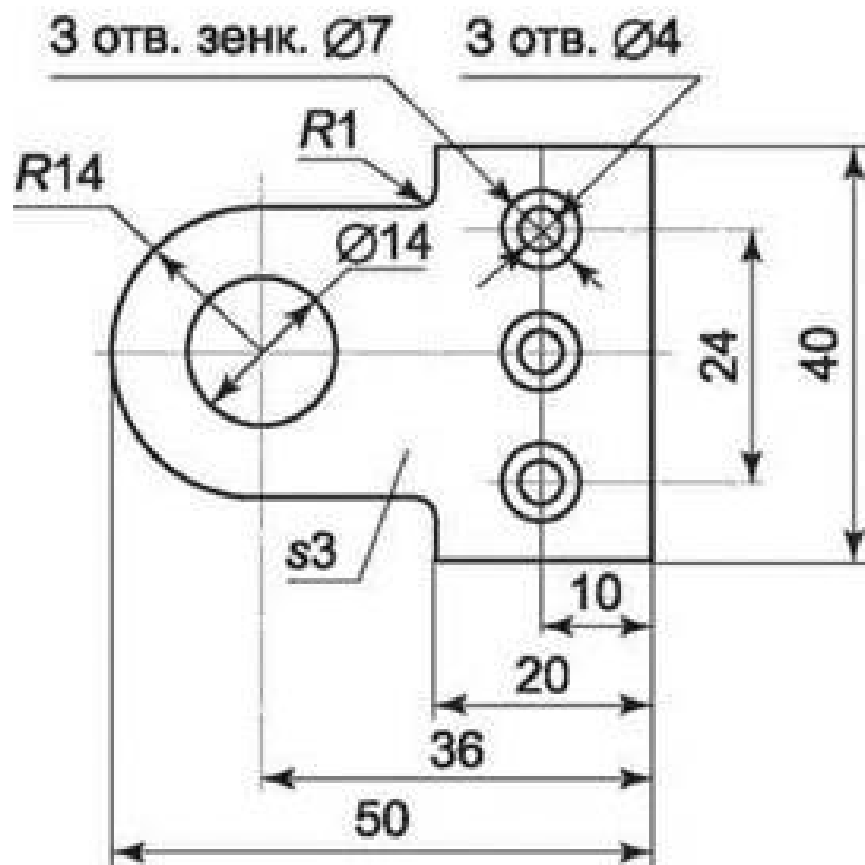
тобто висота і ширина предмета.

Товщину предмета вказують умовно – **s5**

Завдання для вправи

Прочитайте креслення предметів, давши відповіді на наступні запитання.

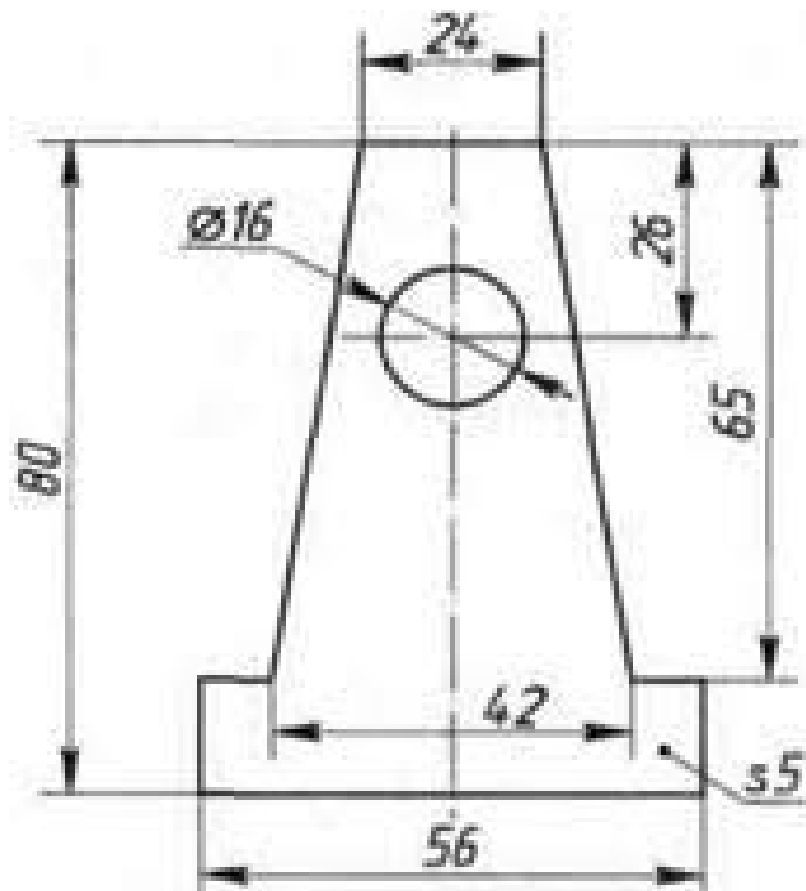
1. Чому дорівнюють габаритні розміри предмета?
2. Яка товщина предмета ?
3. Що означає напис “3 отв. Ø 7” ?
4. Чому перед розмірним числом 14 нанесено літеру R ?
5. Яким числом позначено відстань між центрами отворів Ø 7мм та Ø 4мм ?
6. R14 та R1 означають округлену чи заокруглену частину предмета ?



Завдання для вправи

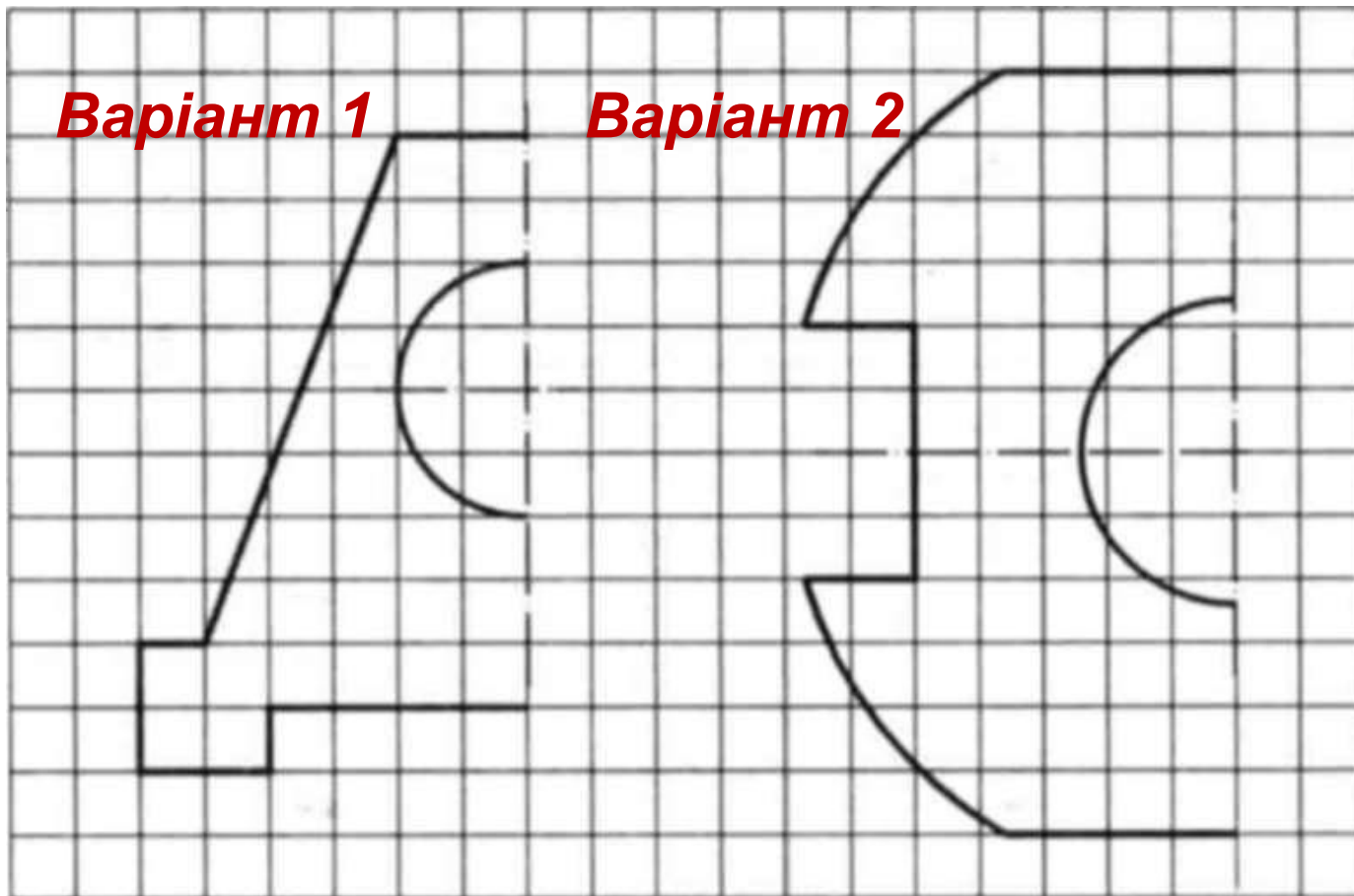
Прочитайте креслення предметів, давши відповіді на наступні запитання.

1. Чому дорівнюють габаритні розміри предмета ?
2. З якою метою на кресленні нанесено розмір 26мм ?
3. Скільки осей симетрії має зображення предмета ?
4. Що означає умовне позначення s5 ?
5. Ø 16 означає округлу частину предмета чи заокруглену?



Завдання для вправи

Виконайте креслення плоского предмета за поданими половинами симетричних зображень. Нанесіть необхідні розміри, враховуючи, що розмір клітинок дорівнює 5х5мм. Зазначте товщину предмета (5мм).



***Дякую за
увагу***