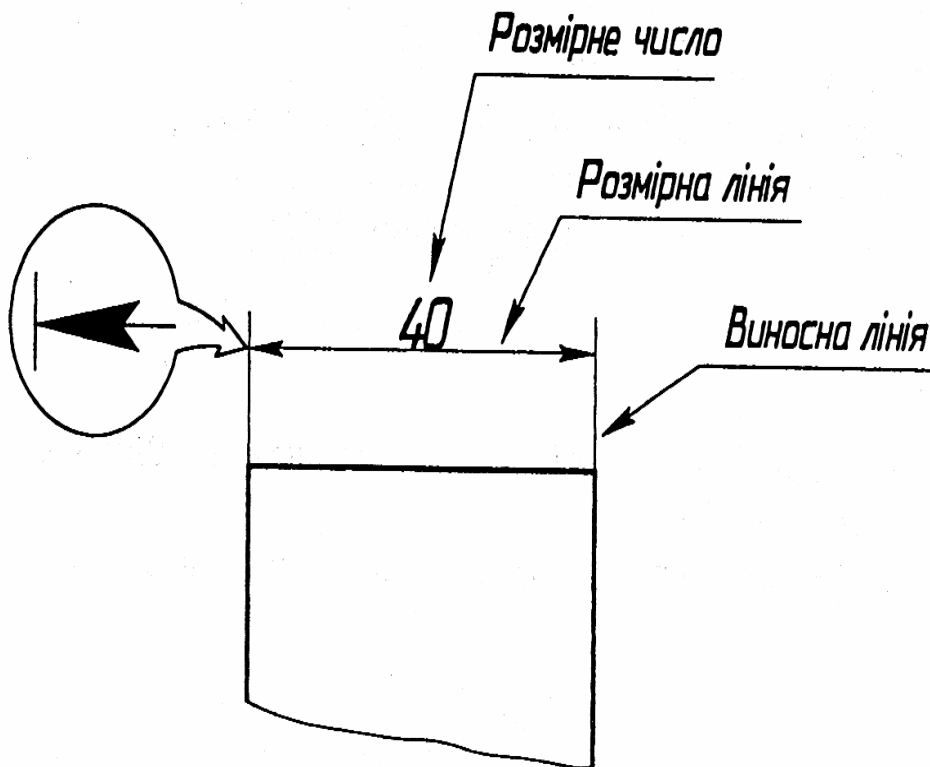


Основні відомості про нанесення розмірів.

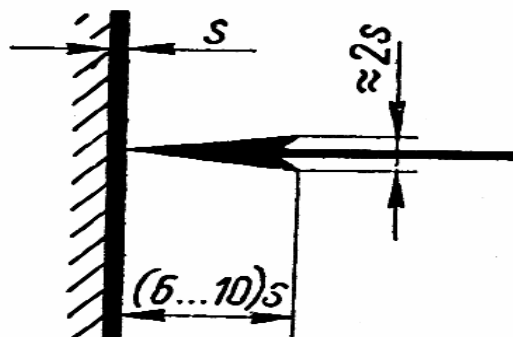
1. Загальні правила нанесення розмірів.

Розміри на кресленнях позначаються за допомогою виносної та розмірної лінії, розмірного числа. Виносна лінія виходить за стрілку на 1-5 мм. Стрілочка повинна дотикатися до виносної лінії. Якщо стрілочка перекриває контурні лінії то лінії розривають, щоб показати стрілочку. Розмірні лінії повинні розміщуватися паралельно до контуру деталі. При малій відстані між виносними лініями стрілки розміщують

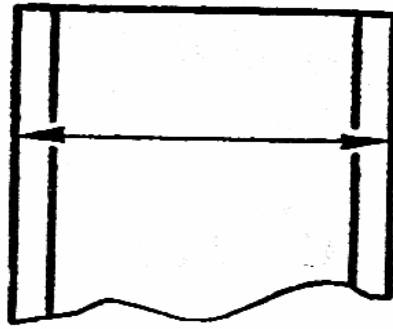


Елементи лінійного розміру на кресленні.

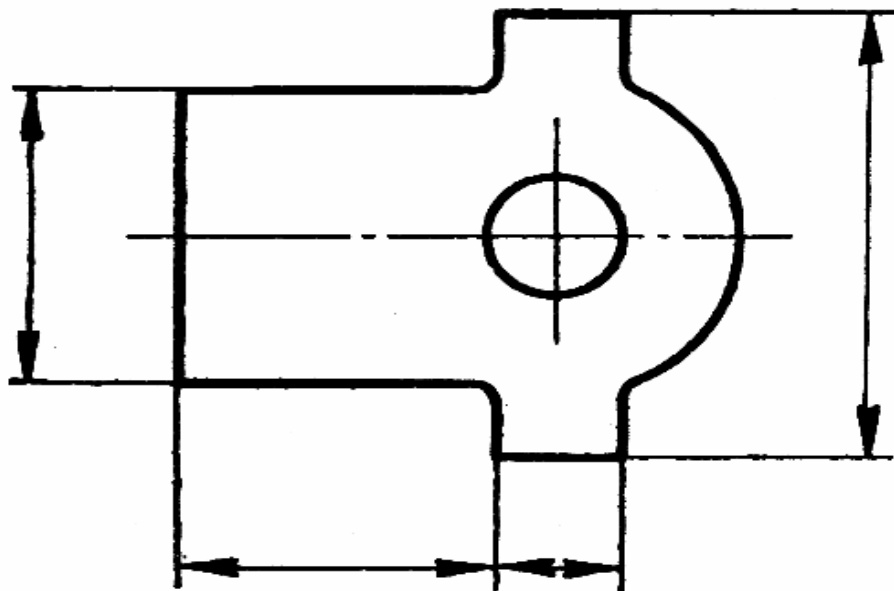
ззовні.



Розміри елементів стрілки.

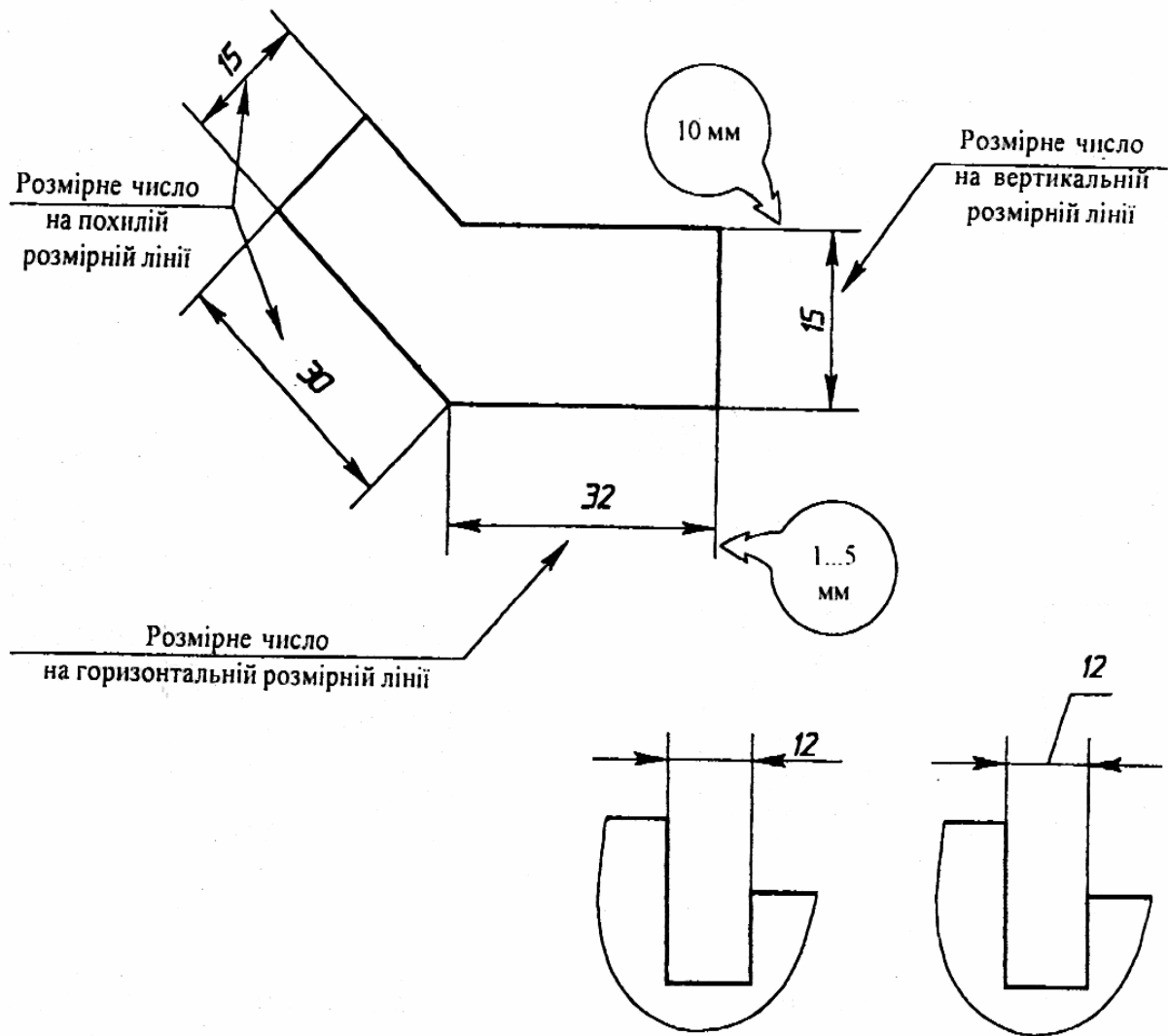


Нанесення стрілок
розмірної лінії при близькому
розташуванні контурних ліній.

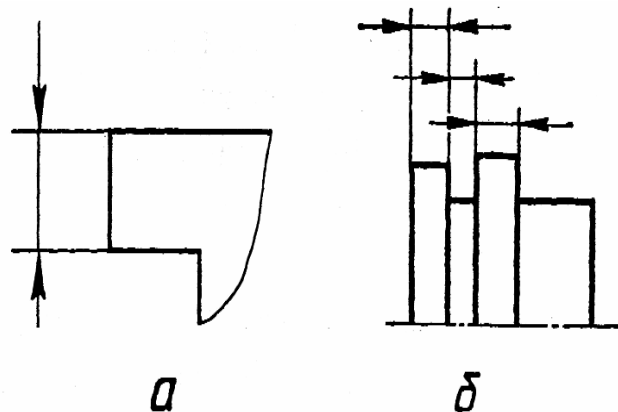


Взаємне розміщення
виносних і розмірної ліній.

Розмірна лінія розміщується на відстані приблизно 10 мм від контуру деталі. Розмірне число пишеться над розмірною лінією. Якщо розмірна лінія вертикальна, то розмірне число пишеться зліва від лінії.

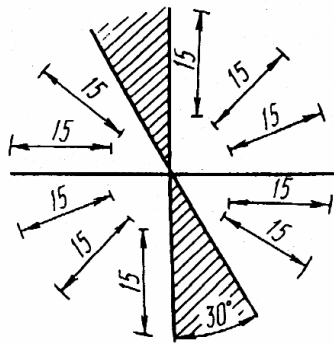


Розмірне число може ставитися між виносними лініями при внутрішньому та зовнішньому розташуванні стрілок, ззовні при зовнішньому розташуванні стрілок або на лінії виносці.

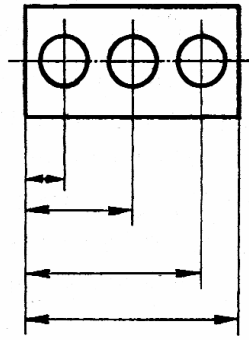


Розміщення стрілок зовні виносних ліній: *a* — для одного розміру; *б* — для декількох розмірів.

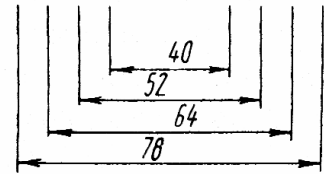
При розміщенні під нахилом розмірних ліній є зони в 30 градусів в яких розмірне число наноситься на лінії виносці.
При великій кількості розмірів розмірні числа наносять в шаховому порядку для зручності читання.



Розміщення
розмірних чисел при різних
положеннях розмірних
ліній.



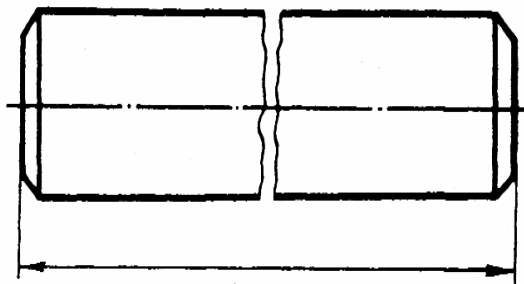
Нанесення
паралельних
розмірних ліній.



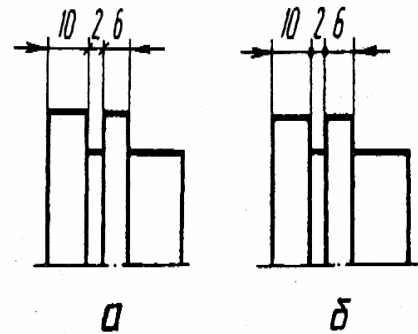
Розміщення
розмірних чисел на
паралельних розмірних
лініях.

Якщо деталь зображена з розривом, то розмірну лінію не розривають.

У випадку, коли виносні лінії знаходяться дуже близько одна від одної, то дозволяється ставити штрихи або точки.

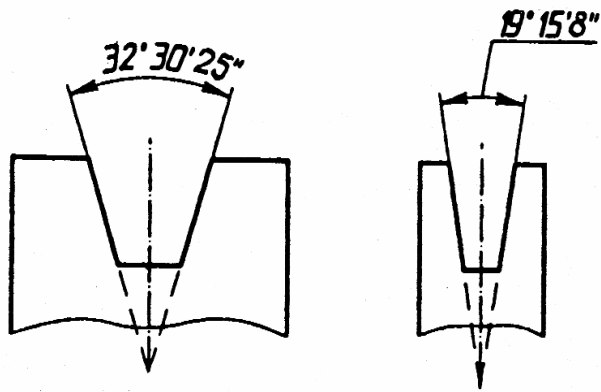


Розмірна лінія на
зображенні з розривом.

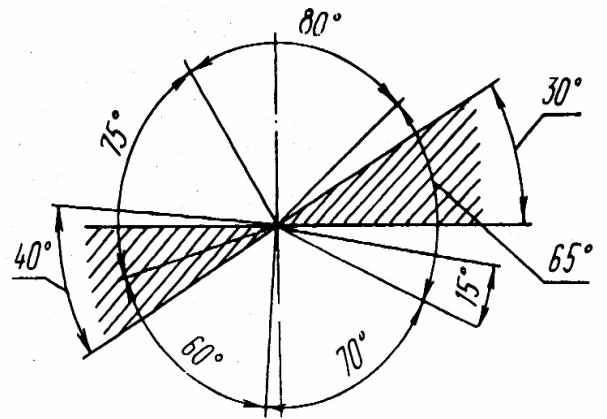


Нанесення стрілок
при недостатній довжині
розмірної лінії.

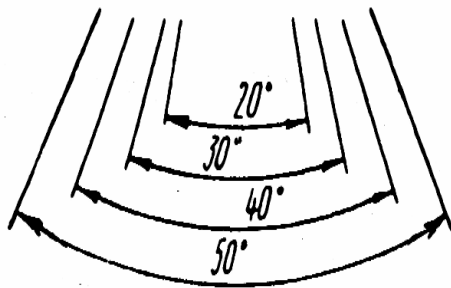
Кутові розміри позначають у градусах, або градусах, мінутах та секундах. Розмірна лінія у вигляді дуги. Розмірне число пишеться над розмірною лінією або на лінії виносці. Розмір дуги кола наноситься з позначкою у вигляді дуги над числом.



Умовне позначення кутового розміру.



Нанесення розмірних чисел кутових розмірів при різному положенні розмірних ліній.



Розміщення розмірних чисел кутових розмірів на концентричних розмірних лініях.

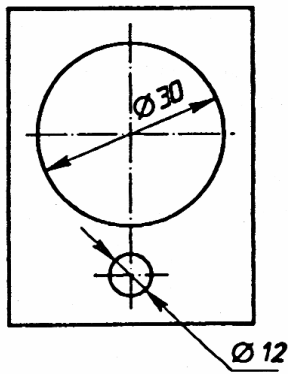


Нанесення розміру дуги кола.

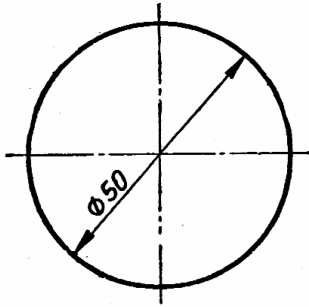
2. Нанесення розмірів отворів, скруглень, квадратів, товщини.

Розміри кола наносять зі значком діаметра. Розмірна лінія повинна проходити через центр кола. Якщо використовують виносні лінії то розмірна лінія повинна бути паралельна до центрної лінії.

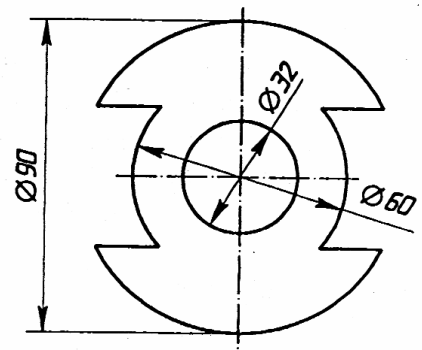
Різні варіанти нанесення розмірів кола.



Позначення
розміру діаметра.

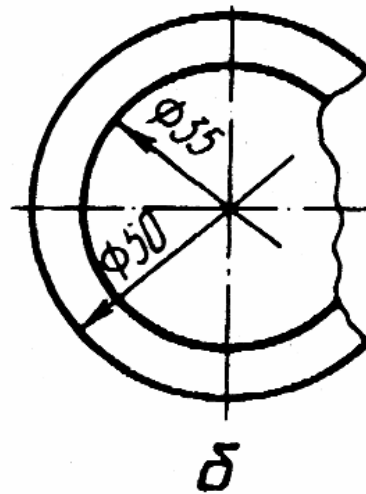
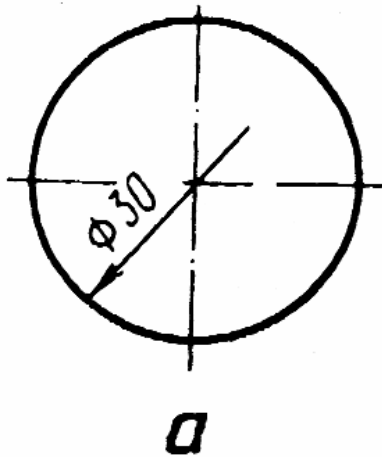


Розмір діаметра
всередині кола.



Розмір діаметра
за межами кола.

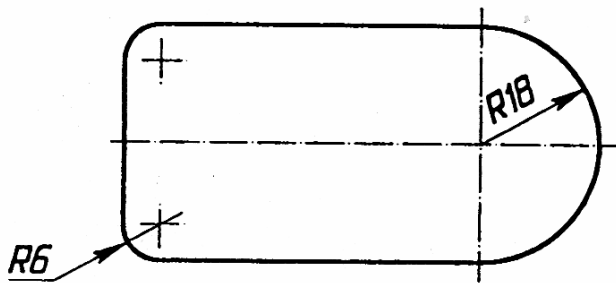
При неповному зображенні кола розмірна лінія обривається за центром.
Дозволяється обривати розмірну лінію при повному зображенні кола.



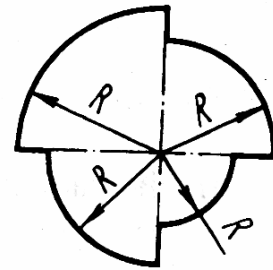
Нанесення неповної розмірної
лінії розміру діаметра:

a — при повному зображенні кола;
б — при частковому зображенні кола.

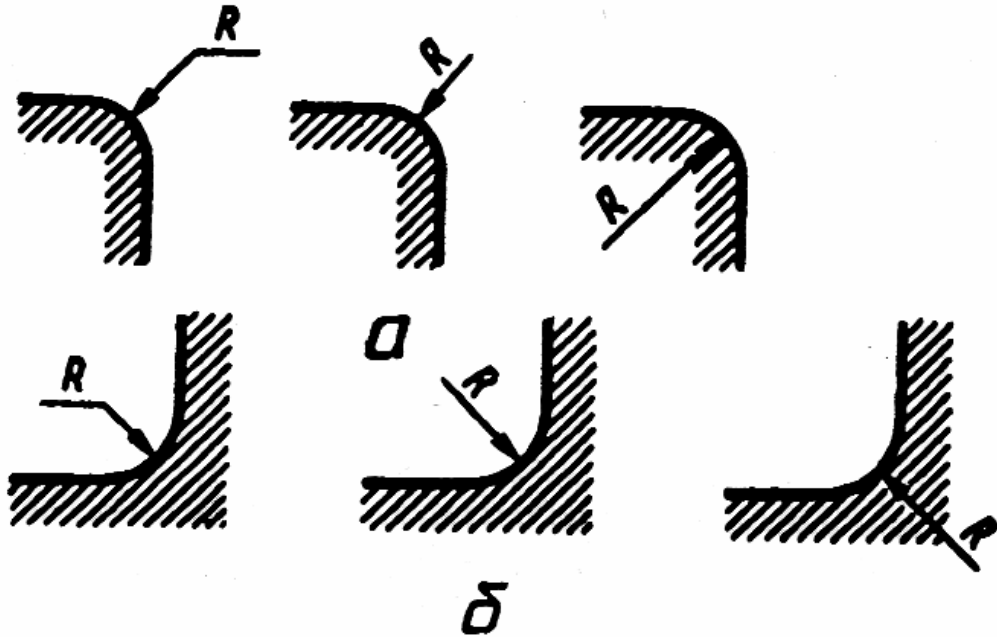
Радіуси наносять з позначенням R. Розмірна лінія має лише одну стрілку та проходить через центр дуги.



Нанесення розміру радіуса.

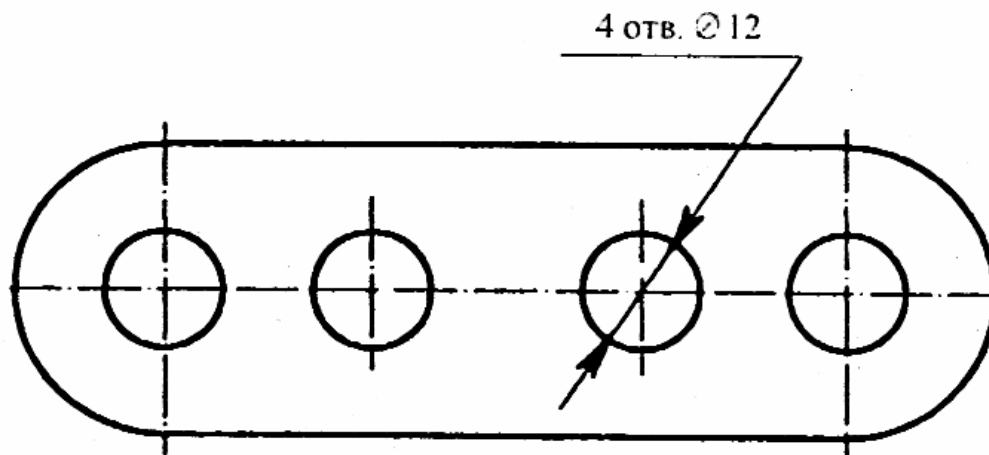


Проведення декількох радіусів з одного центра.



Нанесення розмірів радіусів
заокруглень: *a* — зовнішніх; *б* —
внутрішніх.

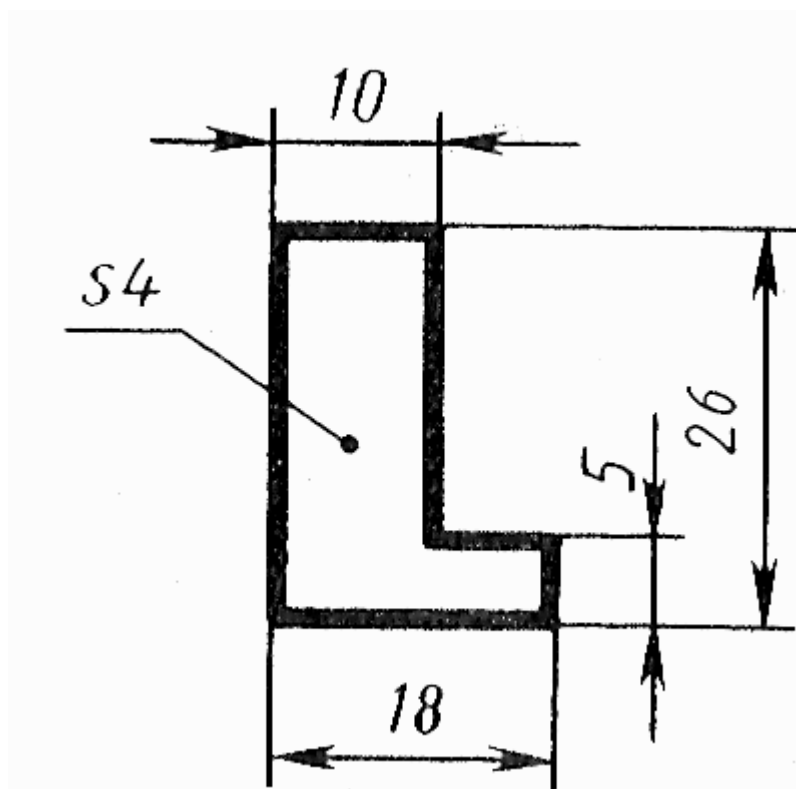
При великій кількості однакових елементів (найчастіше отворів) вказують кількість отворів та діаметр отвору. Відстань між отворами позначають як відстані між центрами отворів.



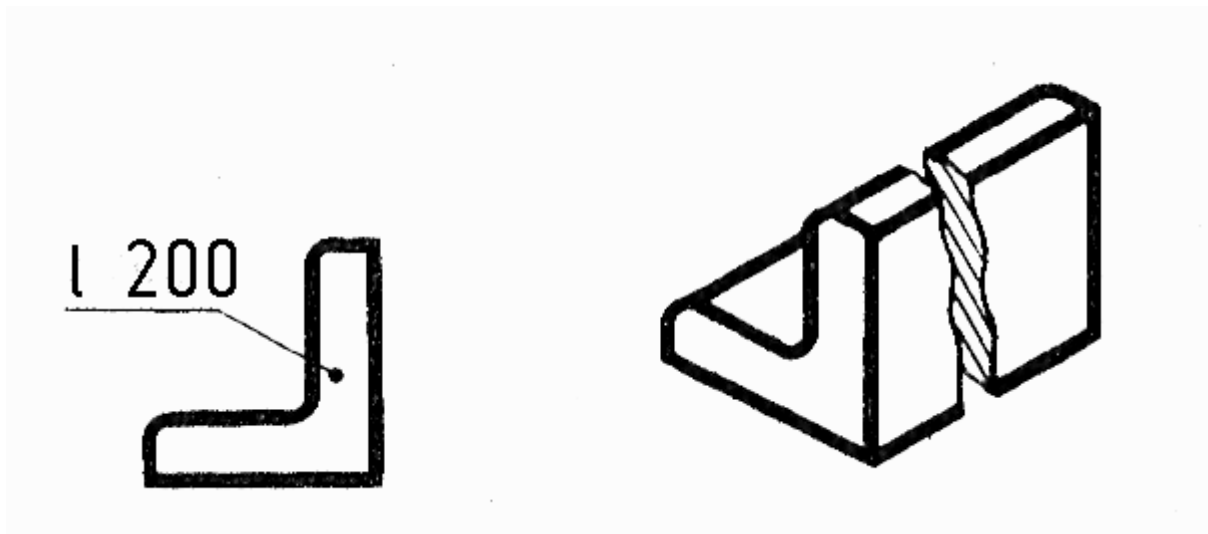
Нанесення розмірів декількох однакових елементів.

Якщо декілька інженерів виконають креслення однакових деталей, то розміри кожен нанесе по різному. Тому розміри наносять на вільному місці.

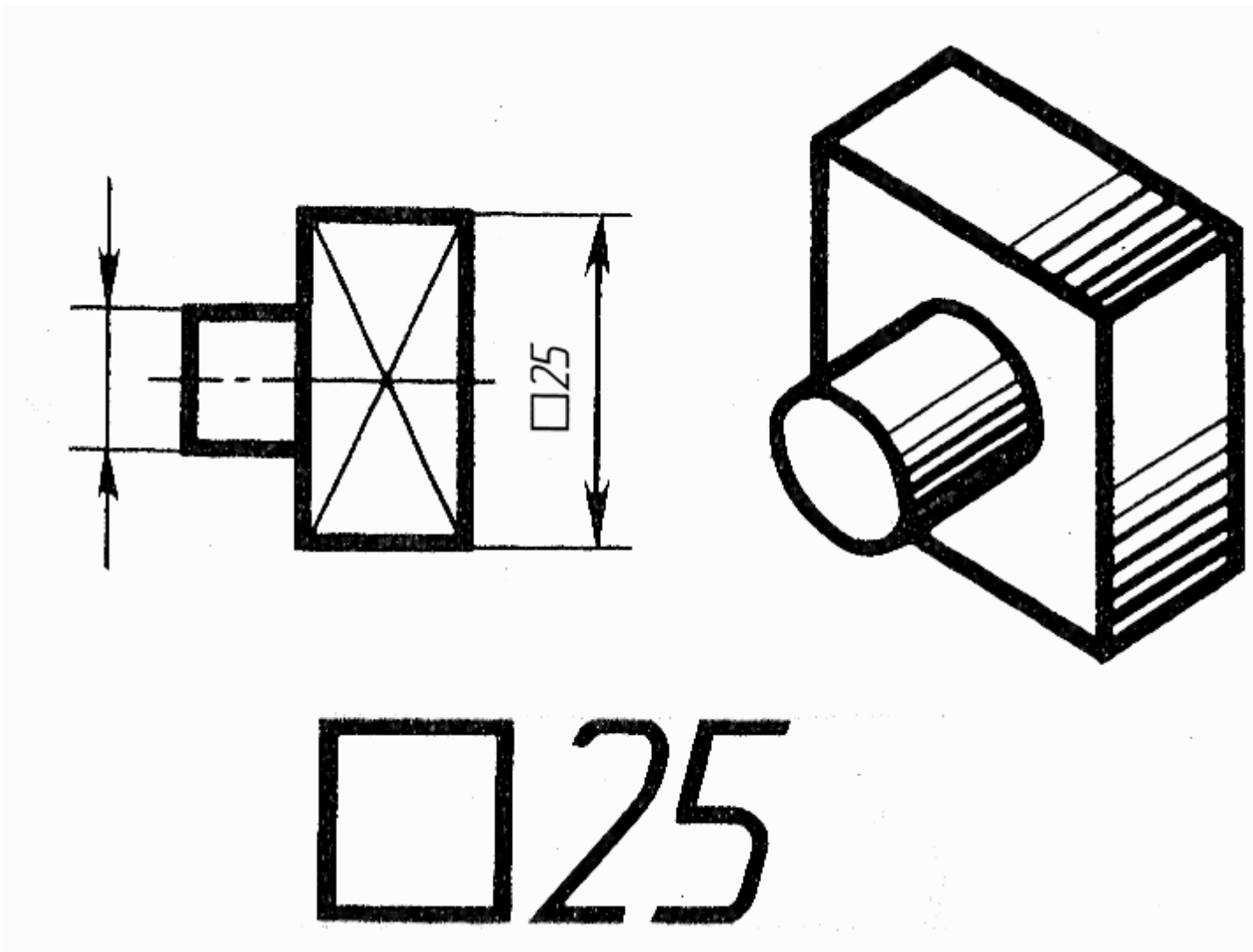
Якщо деталь має однакову товщину, тобто плоска, то товщину показують за допомогою малої латинської літери *s* перед розмірним числом.



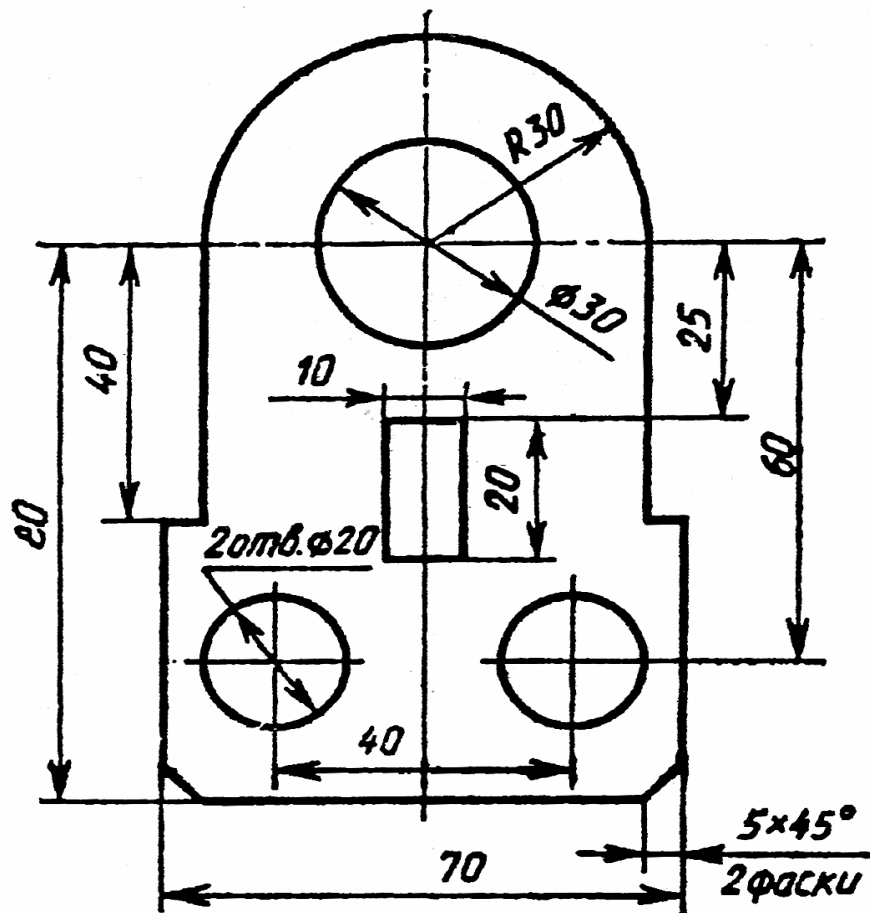
При кресленні профільної деталі без додаткових елементів (отворів, вирізів) зображують профіль та показують довжину за допомогою малої латинської літери / перед розмірним числом.



Квадратні елементи позначають з відповідним значком.

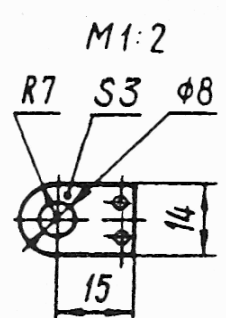
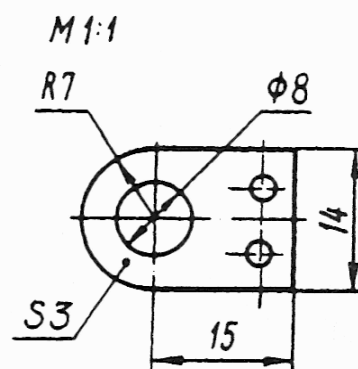
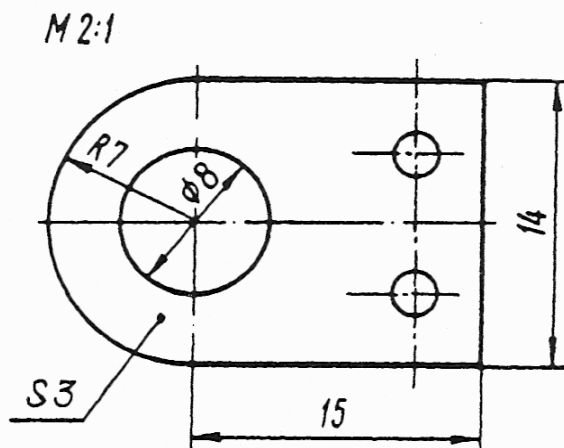


Приклад нанесення розмірів на деталі.



3 Масштаби.

Для розуміння будови, форми та елементів деталі зображення її виконують в натуральну величину, зменшують зображення нескладної великої деталі або збільшують зображення деталі з малими розмірами. Масштаби бувають зменшення (1:2, 1:2,5, 1:4, 1:5, 1:10), збільшення (2:1, 2,5:1, 4:1, 5:1, 10:1) та натуральна величина (1:1). Масштабу 1:3 та 3:1 немає, оскільки на 3 більшість чисел ділиться з остачею. При збільшенні чи зменшенні зображення розміри ставляться дійсні. Масштаб записується в відповідній графі основного напису. Якщо одне з зображень виконане в іншому масштабі ніж в основному написі то зверну над зображенням ставиться масштаб з літерою М.



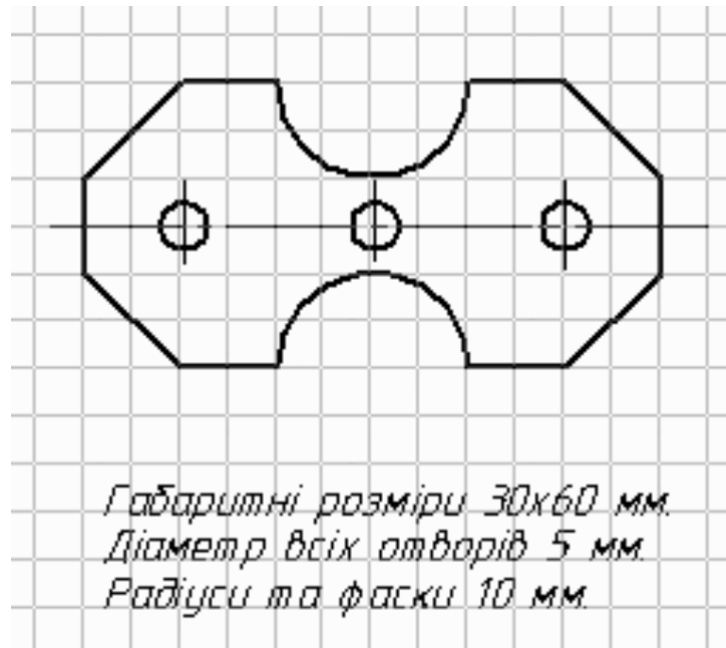
Практична робота.

На форматі А4 накреслити рамку та основний напис.

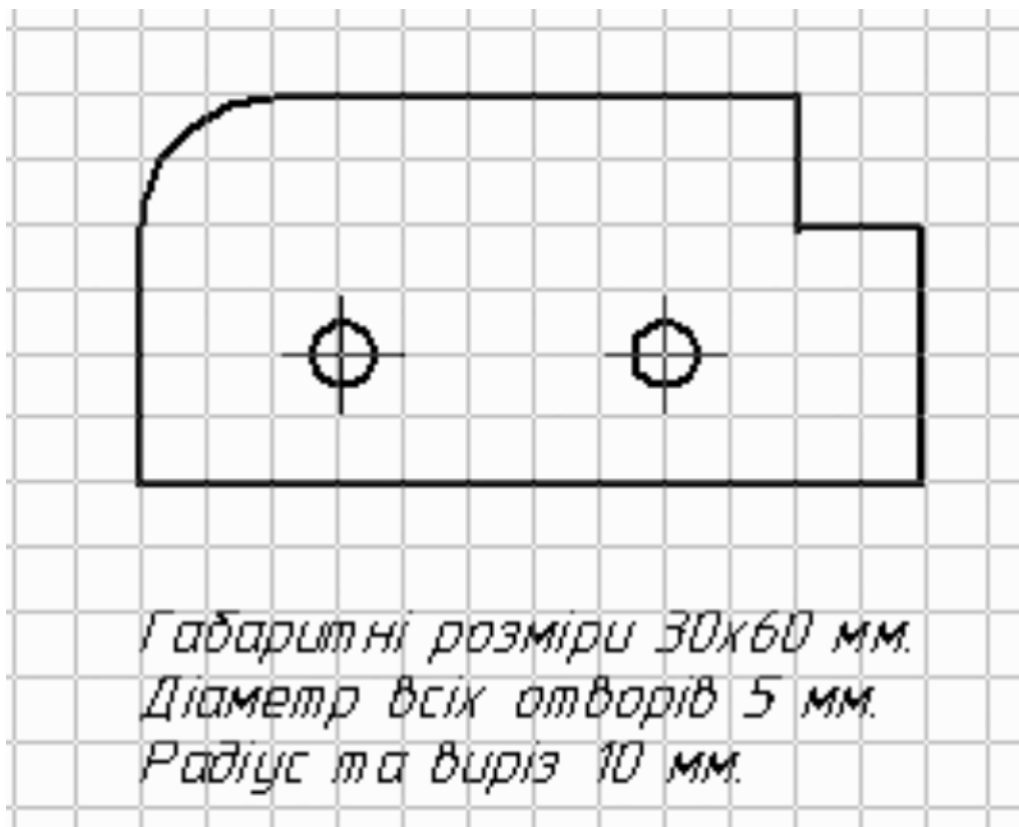
Виконати зображення деталі згідно з варіантом в масштабі 2:1 та нанести розміри.

Варіанти для практичного завдання

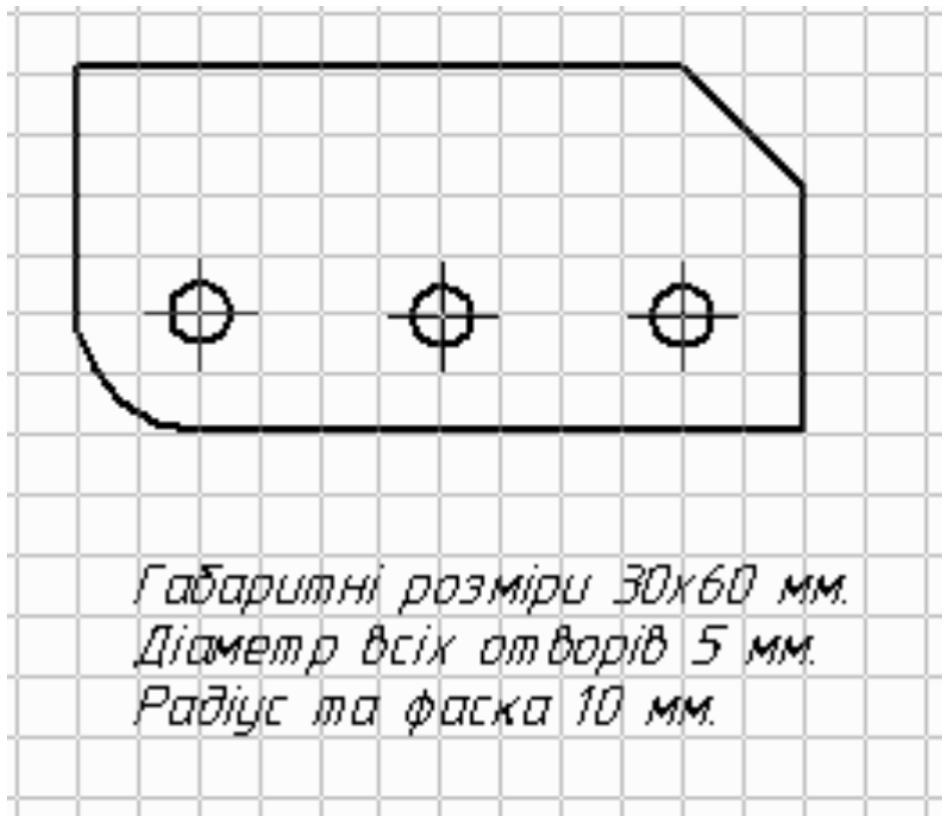
Варіант 1



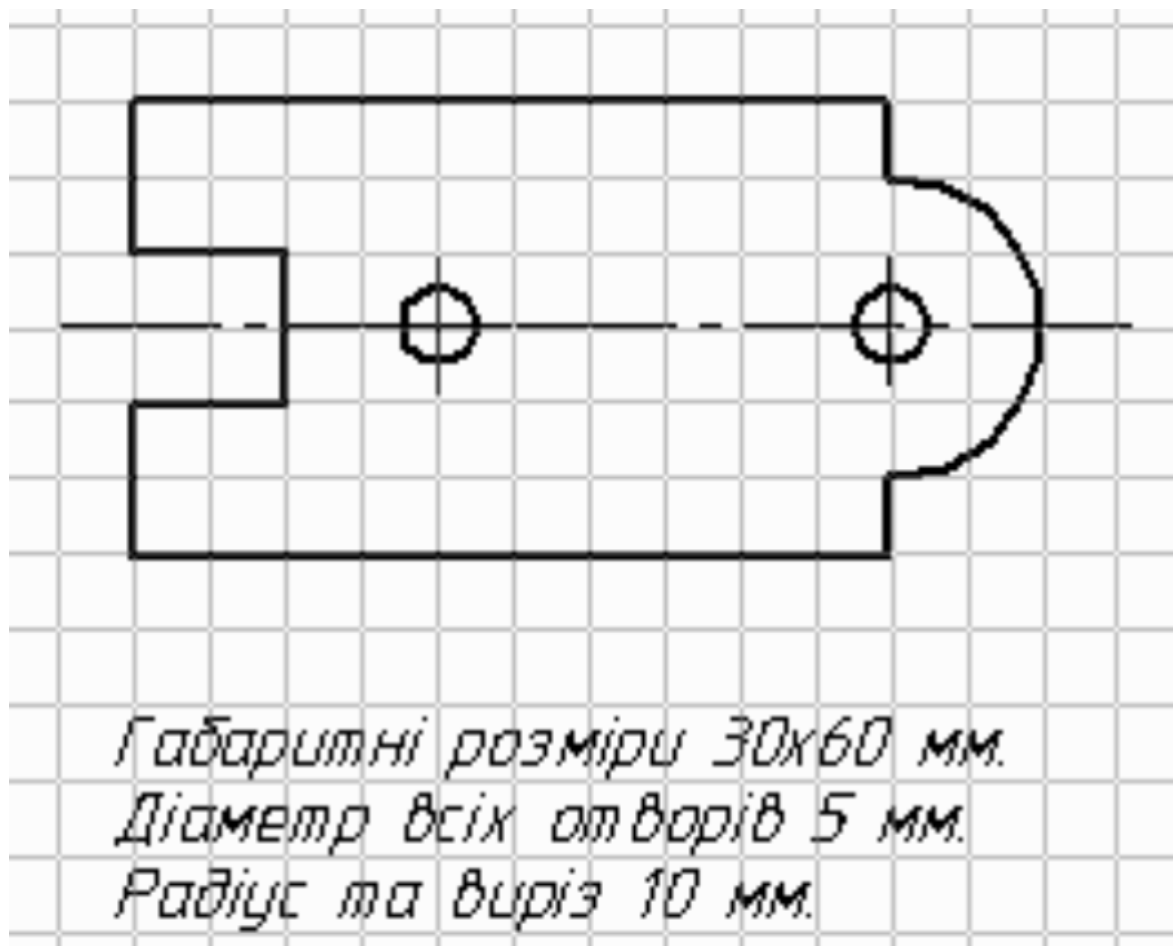
Варіант 2



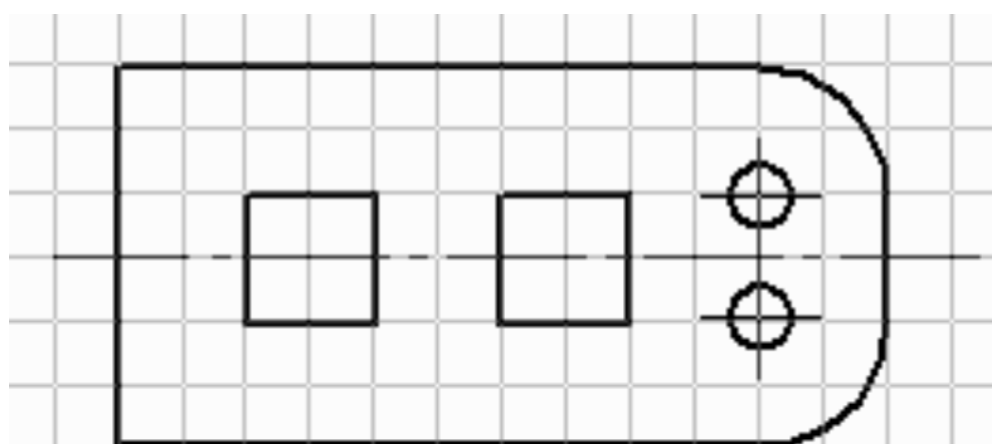
Варіант 3



Варіант 4



Варіант 5

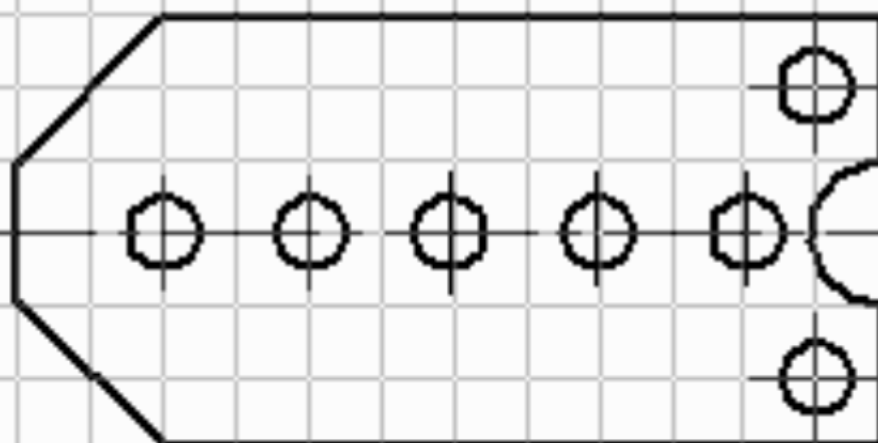


Габаритні розміри 30х60 мм.

Діаметр всіх отворів 5 мм.

Радіуси та квадратні отвори 10 мм.

Варіант 6

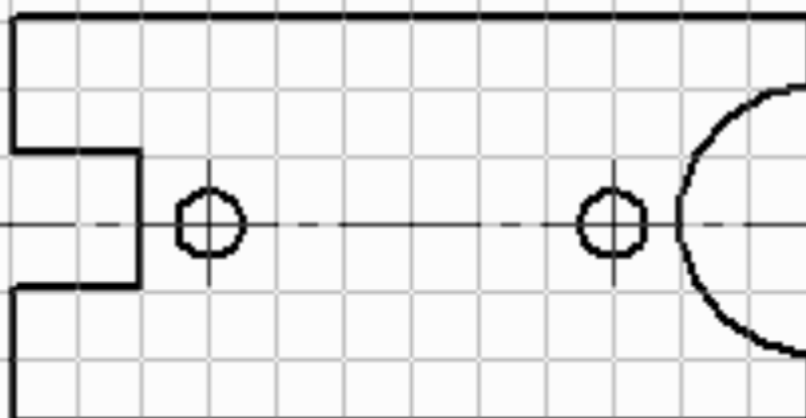


Габаритні розміри 30х60 мм.

Діаметр всіх отворів 5 мм.

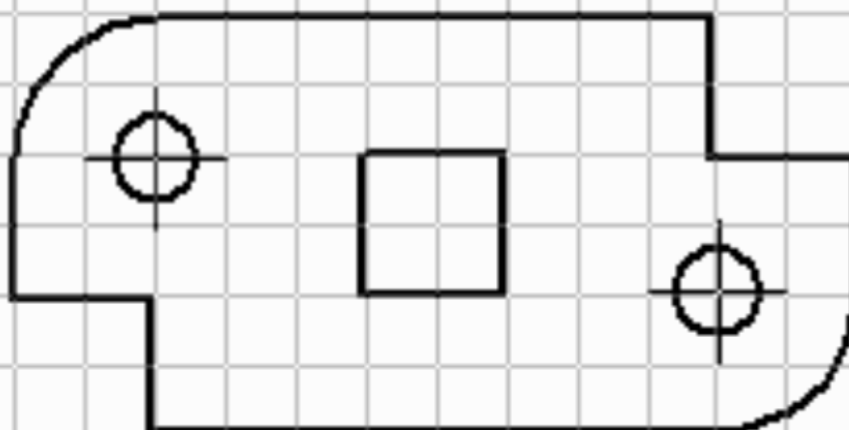
Радіус 5 мм, фаски 10 мм.

Варіант 7



Габаритні розміри 30х60 мм.
Діаметр всіх отворів 5 мм.
Радіус та виріз 10 мм.

Варіант 8



Габаритні розміри 30х60 мм.
Діаметр всіх отворів 5 мм.
Радіуси та квадратний отвір 10 мм.