

**! Виконане завдання надіслати на ел.пошту: maletz\_natalia@ukr.net !**

Дата: 29.10.2021

Викладач: Малець Наталя Олексіївна

Предмет: Технічне креслення

Група № 12

Урок № 17-18

**Тема уроку:** Правила нанесення розмірів на деталь з листового матеріалу.

**Практична робота:** Нанесення розмірів на деталь з листового матеріалу.

**Мета уроку:** ознайомити учнів з історією розвитку креслення, з правилами нанесення розмірів, сучасними інформаційними технологіями та значенням креслення в житті людини; виховання акуратності; аналітичне мислення.

**Тип уроку:** комбінований.

- Основою для визначення величини зображеного виробу і його елементів є **розмірні числа**, нанесені на кресленні.
- Загальна кількість розмірів на кресленні має бути **мінімальна**, але достатньою для виготовлення й контролю виробу.
- Для розмірних чисел використовують лише **десяtkovi drobi**. Простий дріб дозволяється застосовувати для розмірів у дюймах, наприклад для позначення трубної та конічної різей.
- Кожний розмір наносять на кресленні лише один раз. Повторювати розміри на різних зображеннях або написах не дозволяється.
- Розміри, що характеризують три найбільші виміри предмета - довжину, висоту й ширину (товщину), називають **габаритними**.

#### Нанесення розмірів

- Розміри на кресленнях указують **розмірними числами** й **розмірними лініями**. Якщо треба, проводять і **виносні** лінії. Розмірні та виносні лінії креслять тонкими суцільними лініями.
- Наносячи **розмір прямолінійного відрізка**, розмірну лінію проводять паралельно з цим відрізком, а виносні лінії - перпендикулярно до розмірних (рис. 14).

Розміри на креслениках позначаються за допомогою виносної та розмірної лінії, розмірного числа.

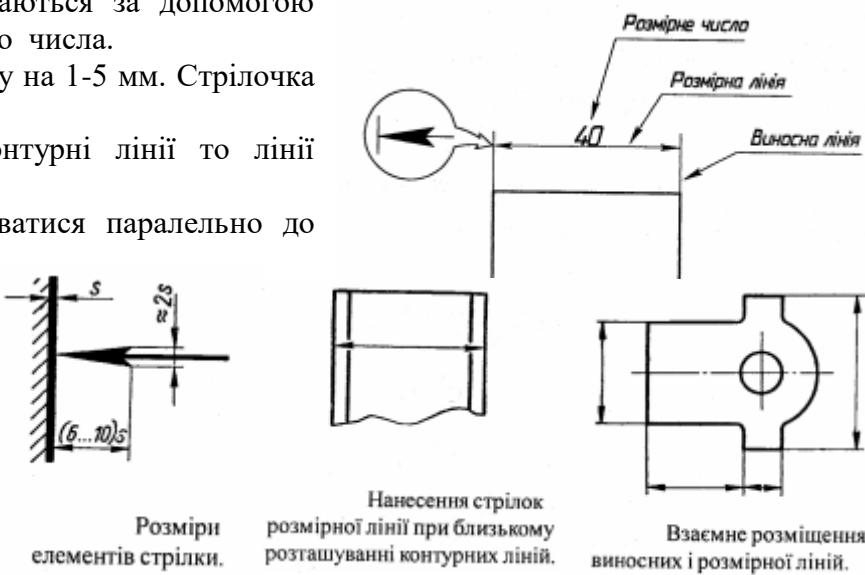
Виносна лінія виходить за стрілку на 1-5 мм. Стрілочка повинна дотикатися до виносної лінії.

Якщо стрілочка перекриває контурні лінії то лінії розривають, щоб показати стрілочку.

Розмірні лінії повинні розміщуватися паралельно до контуру деталі.

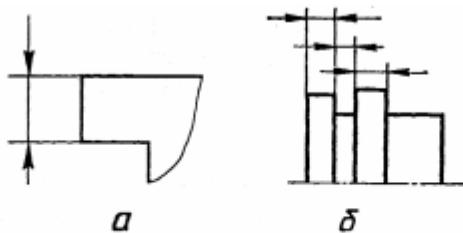
При малій відстані між виносними лініями стрілки розміщають ззовні.

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.



## ! Виконане завдання надіслати на ел.пошту: maletz\_natalia@ukr.net !

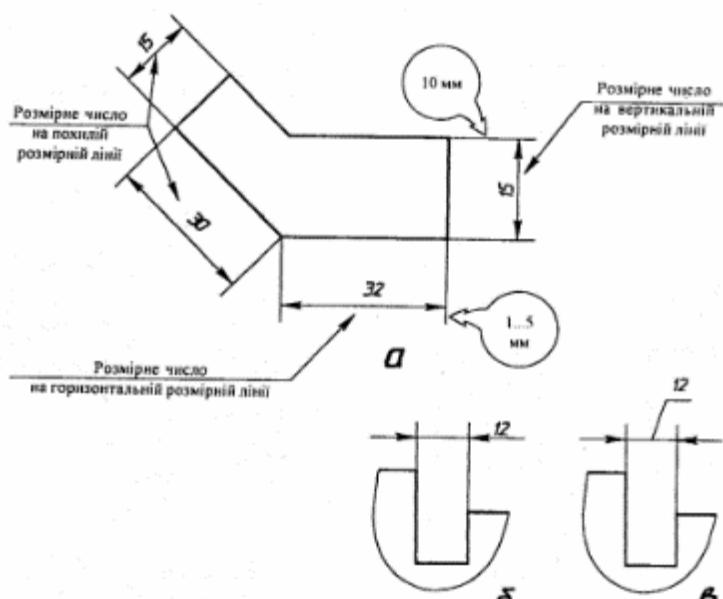
Розмірне число може ставитися між виносними лініями при внутрішньому та зовнішньому розташуванні стрілок, ззовні при зовнішньому розташуванні стрілок або на лінії виносці.



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

виносці.

При розміщенні під нахилом розмірних ліній є зони в 30 градусів в яких розмірне число наноситься на лінії виносці.



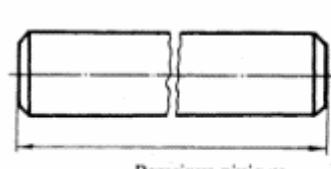
При великій кількості розмірів розмірні числа наносять в шаховому порядку для зручності читання.



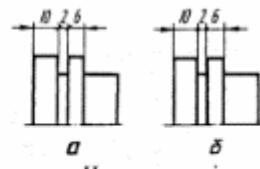
Якщо деталь зображена з розривом, то розмірну лінію не розривають.

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

Кутові розміри позначають у градусах, або градусах, мінутах та секундах. Розмірна



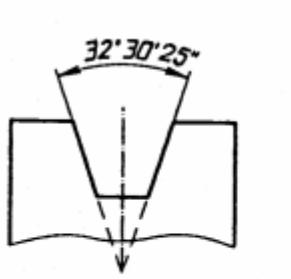
Розмірна лінія на зображені з розривом.



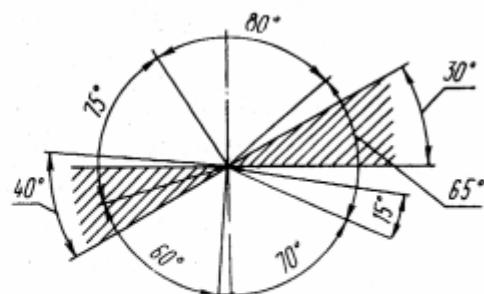
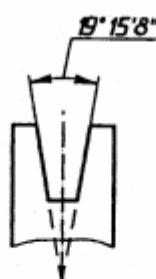
Нанесення стрілок при недостатній довжині розмірної лінії.

## ! Виконане завдання надіслати на ел.пошту: maletz\_natalia@ukr.net !

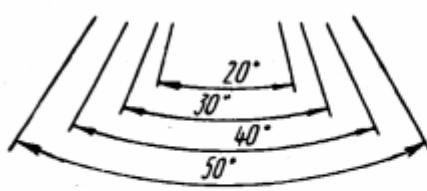
лінія у вигляді дуги. Розмірне число пишеться над розмірною лінією або на лінії виносці. Розмір дуги кола наноситься з позначкою у вигляді дуги над числом.



Умовне позначення кутового розміру.



Нанесення розмірних чисел кутових розмірів при різному положенні розмірних ліній.



Розміщення розмірних чисел кутових розмірів на концентричних розмірних лініях.

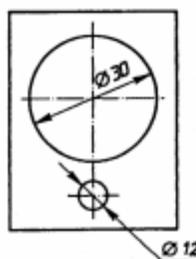


Нанесення розміру дуги кола.

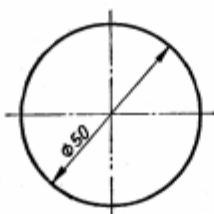
### 2. Нанесення розмірів отворів, округлень, квадратів, товщини.

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

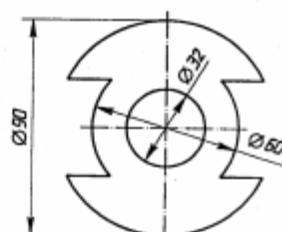
Різні варіанти нанесення розмірів кола.



Позначення розміру діаметра.

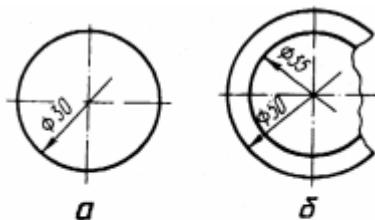


Розмір діаметра всередині кола.



Розмір діаметра за межами кола.

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

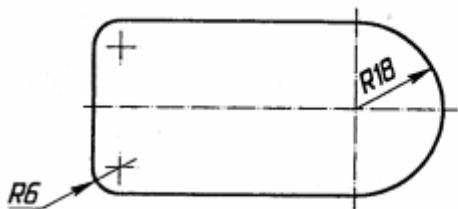


Нанесення неповної розмірної лінії розміру діаметра:

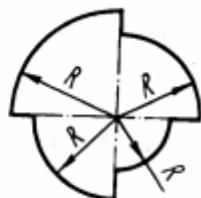
- a* — при повному зображенні кола;
- b* — при частковому зображенні кола.

## **! Виконане завдання надіслати на ел.пошту: maletz\_natalia@ukr.net !**

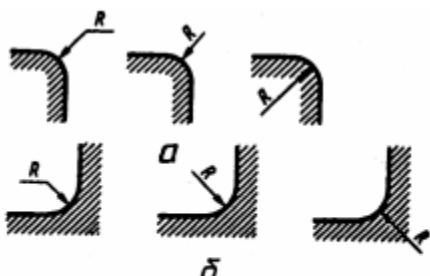
Радіуси наносять з позначенням R. Розмірна лінія має лише одну стрілку та проходить через центр дуги.



Нанесення розміру радіуса.

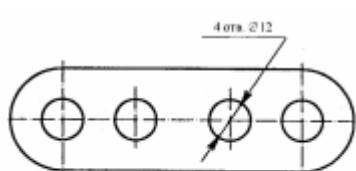


Проведення декількох радіусів з одного центра.

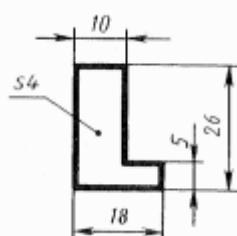
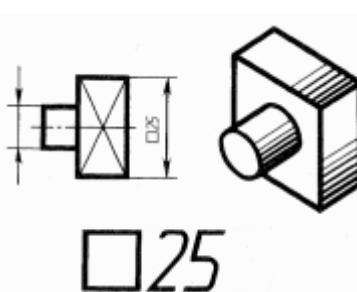


Нанесення розмірів радіусів заокруглень: а — зовнішніх; б — внутрішніх.

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



Нанесення розмірів декількох одинакових елементів.



Якщо декілька інженерів виконають креслення одинакових 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 l перед розмірним числом. Квадратні елементи позначають з відповідним значком.

### **Практична робота: Нанесення розмірів на вал.**

1. Роботу виконувати на форматі А4

2. Спочатку викреслити рамку та штамп.

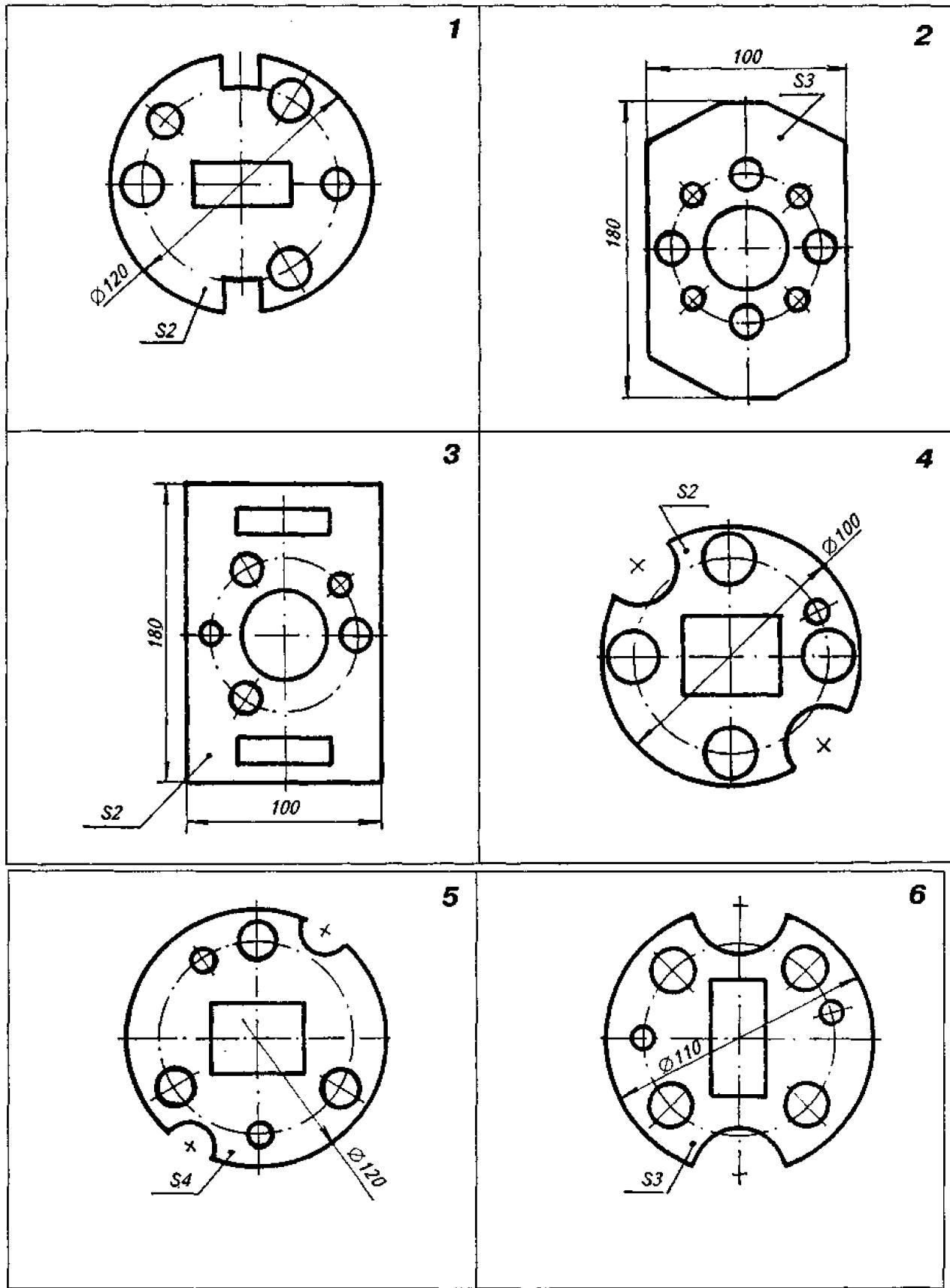
3. Виконати креслення деталі, виготовленої з листового матеріалу.

4. Схему вибрати з згідно з індивідуальним варіантом. (Варіант відповідно списку).

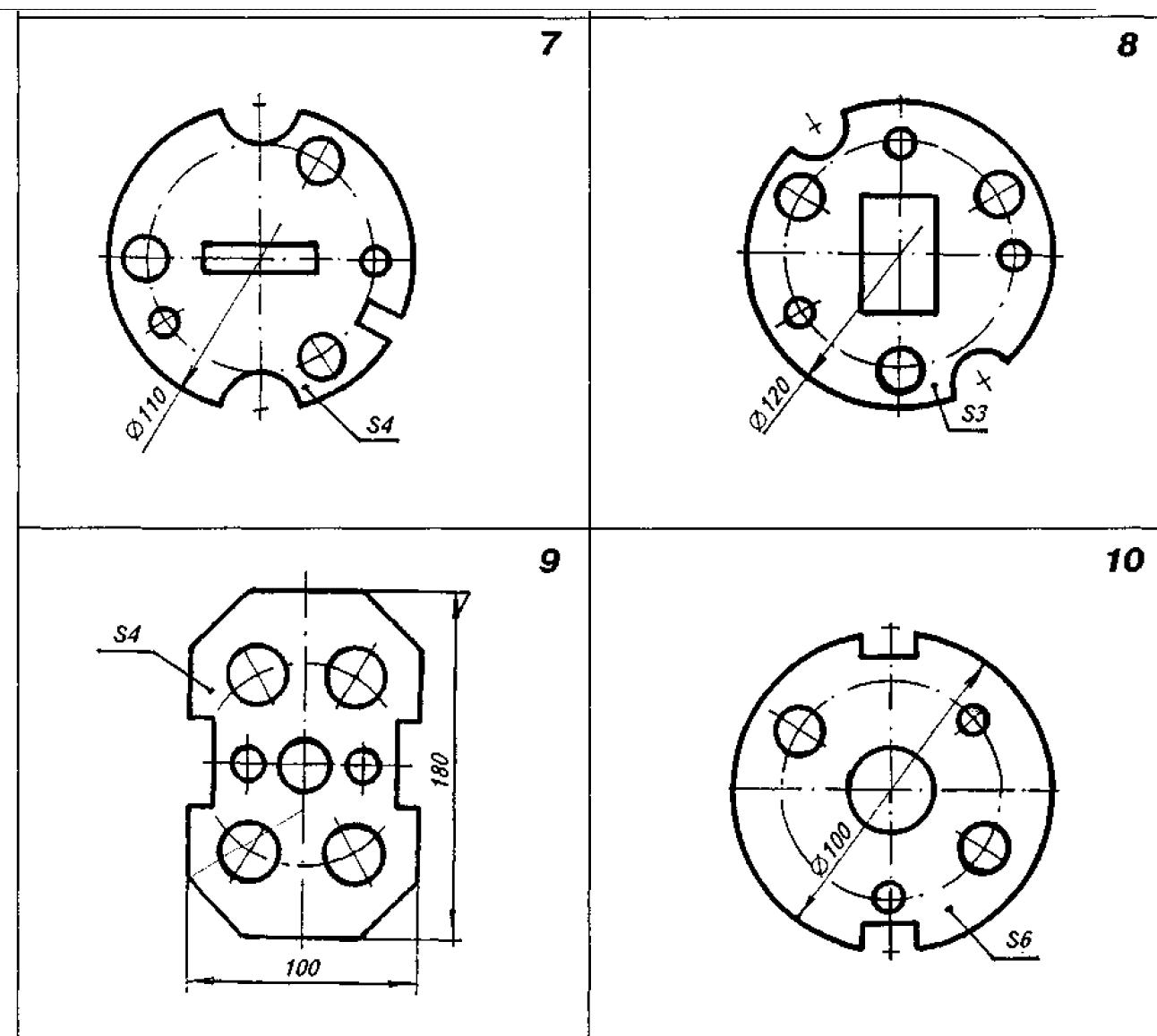
5. Деталь накреслити пропорційним збільшенням графічної умови, витримуючи габаритні розміри, вказані на схемах, а потім, вважаючи, що деталь виконана в масштабі 1:1, обміряти її за виконаним кресленням і нанести всі потрібні розміри.

**! Виконане завдання надіслати на ел.пошту: maletz\_natasha@ukr.net !**

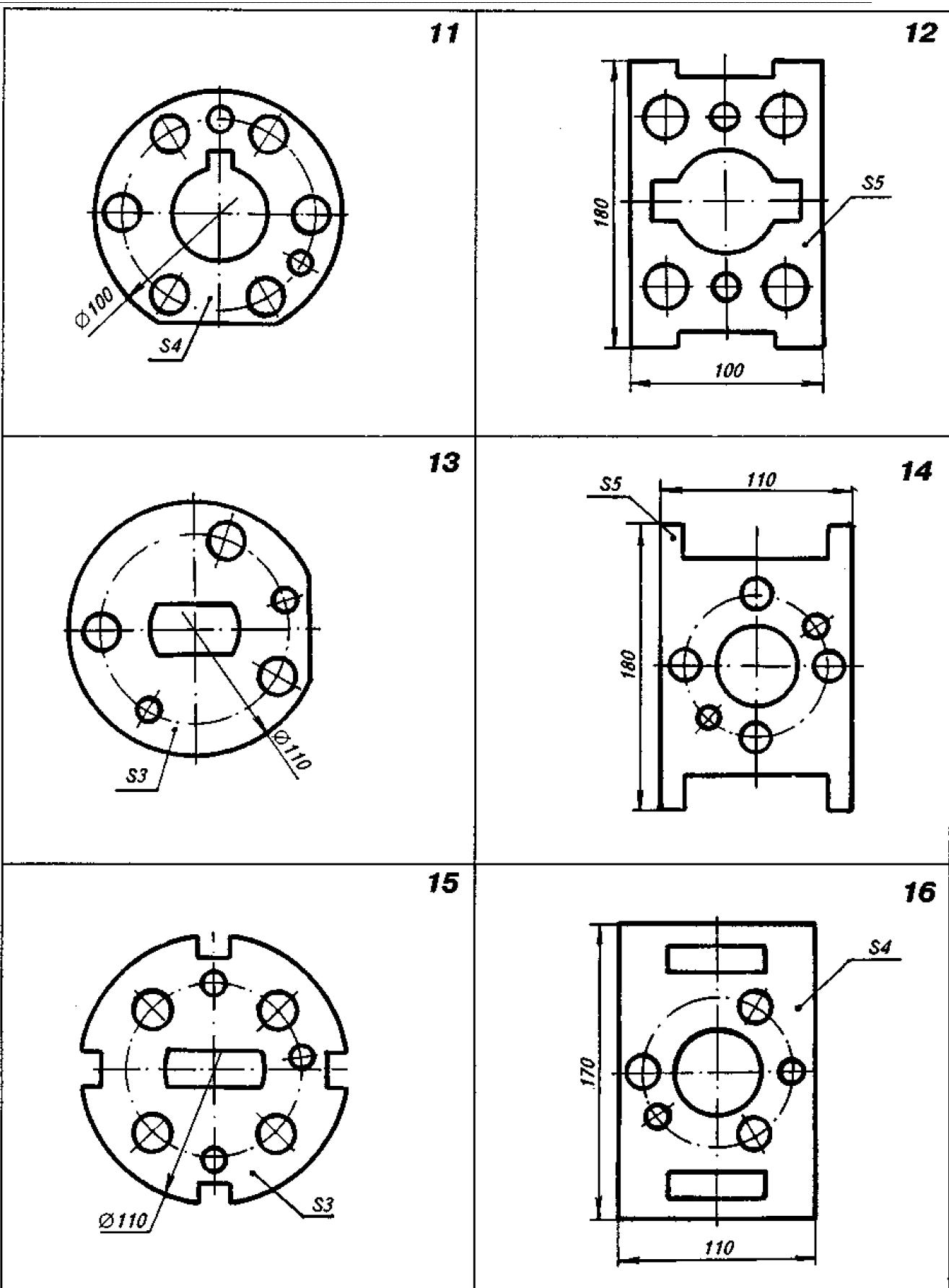
5. Приклад виконання завдання подано нижче.



**! Виконане завдання надіслати на ел.пошту: maletz\_natalia@ukr.net !**

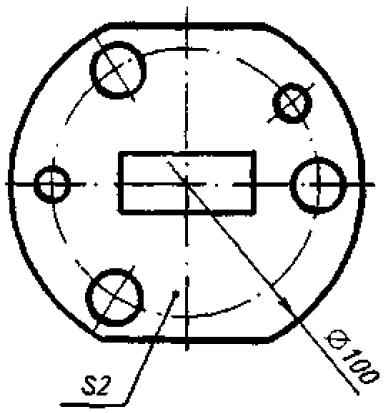


**! Виконане завдання надіслати на ел.пошту: maletz\_natalia@ukr.net !**

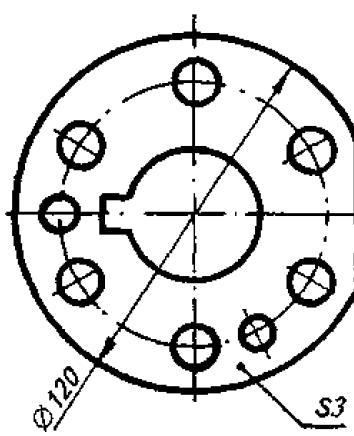


**! Виконане завдання надіслати на ел.пошту: maletz\_natalia@ukr.net !**

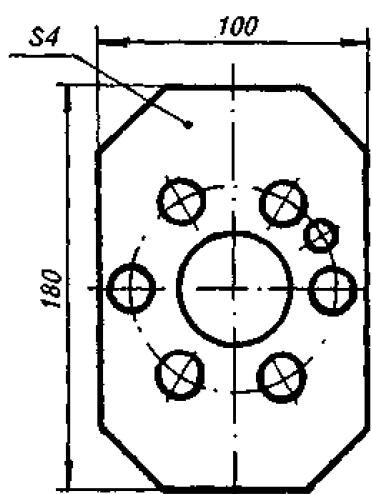
**17**



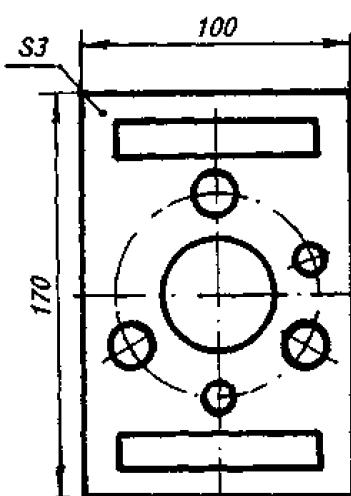
**18**



**19**

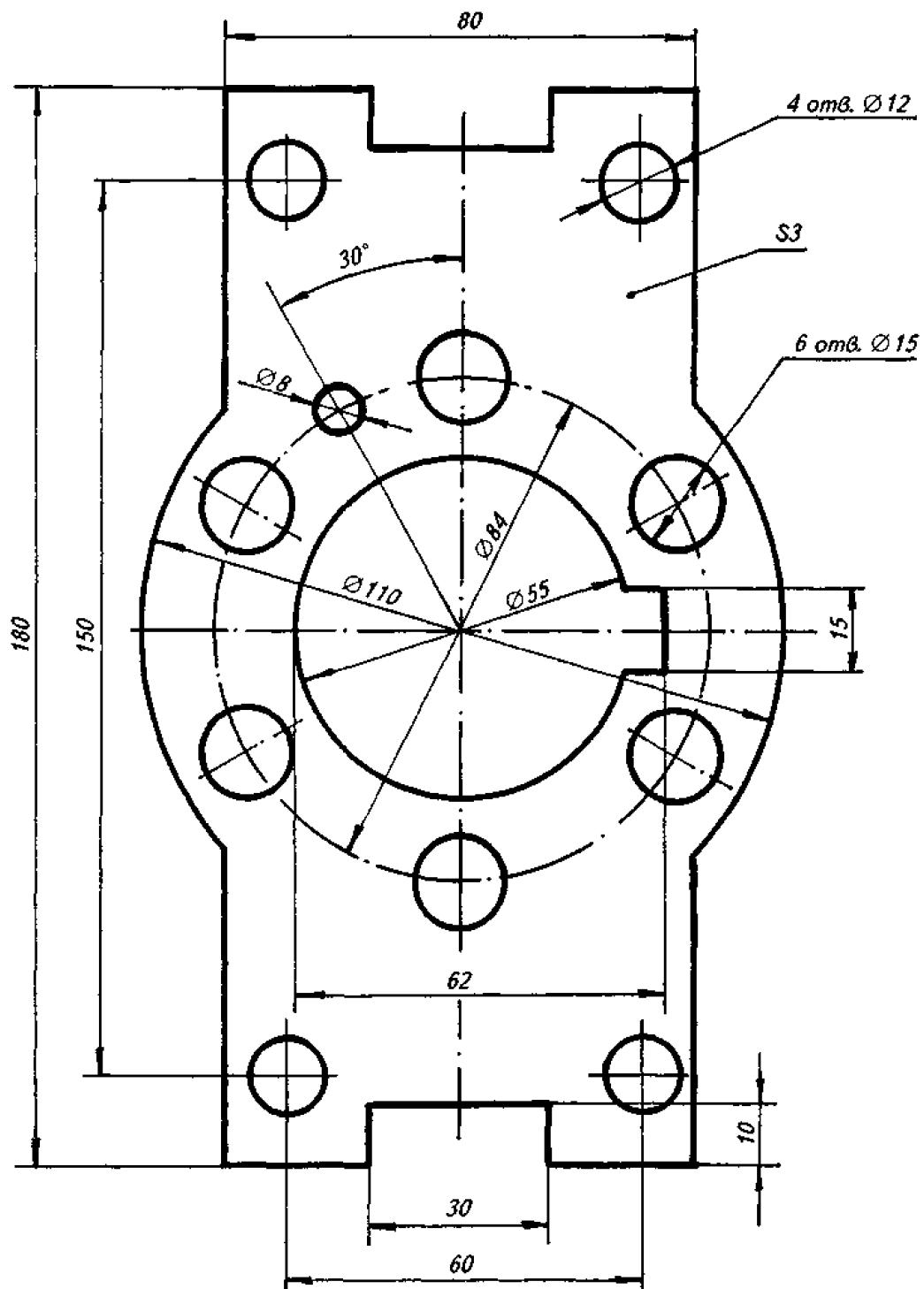


**20**



Зразок виконання роботи:

! Виконане завдання надіслати на ел.пошту: maletz\_natalia@ukr.net !



Нанесення розмірів на плоскій деталі

Завдання 10

Креслив	Сидорук		
Перевірив	Василишин		

ІФНТУНГ  
гр. ТВ-05-1

Варіант 22  
М 1:1

**! Виконане завдання надіслати на ел.пошту: [maletz\\_natasha@ukr.net](mailto:maletz_natasha@ukr.net) !**

---

**Виконану практичну роботу надіслати на ел.пошту: [maletz\\_natasha@ukr.net](mailto:maletz_natasha@ukr.net)**