

**Завдання 3 (масштаби, нанесення розмірів) 0.8.11.21** для дистанційного навчання групи № 14 з предмету «Основи креслення»

**Тема 2. Геометричні побудови на кресленнях, нанесення розмірів**

**Тема уроку: Тематичне оцінювання № 2.**

**Тема. Геометричні побудови на кресленнях, нанесення розмірів**

Виконайте наступні креслення однієї і тої самої деталі у різних масштабах (1:2, 1:1, 2:1 (3 елементів) до 10.11.21 на одному аркуші для креслення формату А4, надішліть роботу на вказану електронну адресу та надайте викладачеві, щойно закінчиться карантин. Для консультацій використовуйте адресу пошти [ch777mira@gmail.com](mailto:ch777mira@gmail.com)

**Інструкція до опрацювання теми:**

1. Накресліть рамку на аркуші для креслення формату А4.

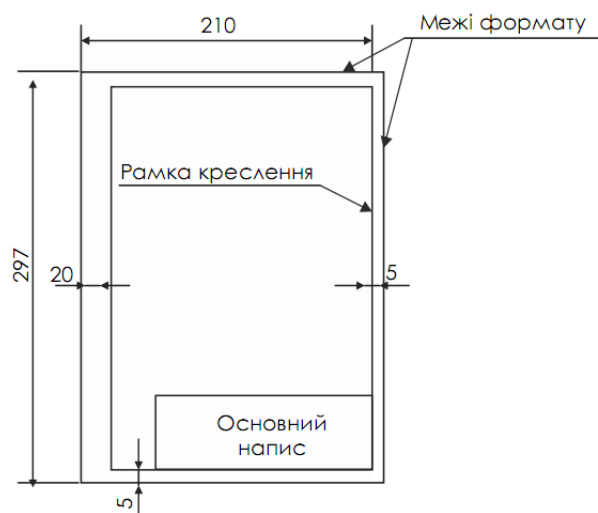
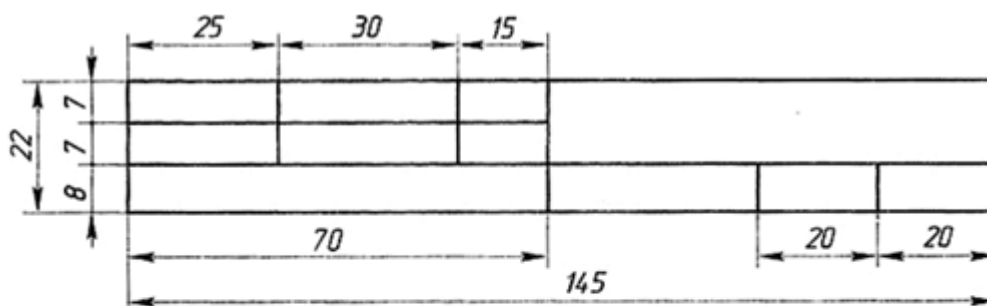


Рис.14 - Рамка креслення

2. В нижньому правому куті виконайте основний напис та заповніть його.



Креслив	Ткаченко М.	10.04.97	МАСШТАБИ
Перевірив	Чорна М. В.		
ДНЗ ІТПД м. Києва, група № 14			М 1:2 1:1 2:1 Арк. 5

Рис.15 - Основний напис та його заповнення

## Масштаб (ГОСТ 2.302-68)

При виконанні креслень предметів найбільш зручним є зображення предметів у натуральній величині, так як це дає можливість судити не тільки про форму, але і про дійсну величину даного предмету.

Але не завжди з можливість викреслити предмет в натуральну величину. тому, що величина і складність зображуваних на кресленнях виробів різні; деякі вироби (наприклад верстати) такі великі, що для їх зображення в натуральній величині потрібно було б дуже великі аркуші паперу, креслярські дошки, лінійки і т.п. Тому такі вироби необхідно виконувати в зменшеному вигляді.

Деякі вироби (наприклад, годинникові механізми) такі малі, що виконати їх зображення в натуральній величині майже неможливо, крім того по такому зображенню неможливо зрозуміти форму і розміри не тільки окремих елементів, але і цілої деталі. У таких випадках зображення виробів виконують в збільшеному вигляді.

І тому креслення виробів виконують, при необхідності, в масштабі.

**Масштабом** називається відношення лінійних розмірів зображення, поданого на кресленні, до дійсних розмірів предмета.

За ГОСТ 2.302-68 в кресленні застосовують такі масштаби:

Натуральна величина	1 : 1
Масштаби зменшення	1 : 2; 1 : 2,5; 1 : 4; 1 : 5; 1 : 10; 1 : 15; 1 : 20; 1 : 25; 1 : 40; 1 : 50; 1 : 75; 1 : 100; 1 : 200; 1 : 400; 1 : 500; 1 : 800; 1 : 1000
Масштаби збільшення	2 : 1; 2,5 : 1; 4 : 1; 5 : 1; 10 : 1; 20 : 1; 40 : 1; 50 : 1; 100 : 1

### Позначення масштабу

Масштаб позначається великою буквою „М” та цифровим значенням масштабу (М 1:1, М 2:1, М 1:5). Таке позначення виконують в текстових документах, технічних вимогах.

3. **Завдання 1.** Накресліть на одному аркуші креслярського паперу формату А4 вказану деталь у масштабі 1:1 (Натуральна величина), у Масштабі зменшення (1:2) та у Масштабі збільшення (2:1). Деталі розташовуйте одна під одною.

Для цього:

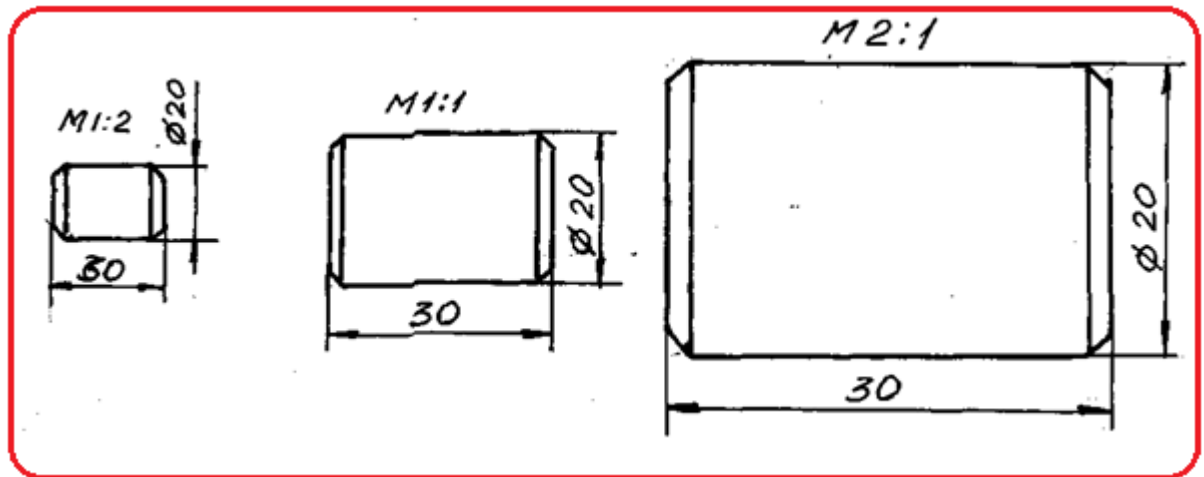
Деталь натуральної величини креслять у вказаних на прикладі розмірах.

Розміри деталі у масштабі зменшення при виконанні креслення ділять на 2.

Розміри деталі у масштабі збільшення при виконанні креслення множать на 2.

Розміри, що вказують на всіх трьох кресленнях, залишаться незмінними.

4. **Завдання 2.** Нанесіть розміри на деталях, дотримуючись вимог до їх нанесення (відстані від контуру деталі, товщини виносних ліній, форми і довжини стрілок).



### Нанесення розмірів

Розміри на кресленнях слід проставляти згідно ГОСТ 2.307-68. Розмірні числа з основою для визначення величини зображуваного виробу та його елементів.

Розміри поділяють на лінійні та кутові. Лінійні розміри проставляють в міліметрах, не зазначаючи одиниці вимірювання, а кутові – у градусах, хвилинах і секундах з позначенням одиниці вимірювання.

Кожен розмір проставляють на кресленні тільки один раз. Повторювати розміри на різних зображеннях однієї деталі не дозволяється. Загальна кількість повинна бути мінімальною, але достатньою для того, щоб за цим кресленням можна було виготовити виріб, і проконтролювати якість його виготовлення.

Розміри, що характеризують три найбільших виміри предмету – довжину, висоту і ширину (товщину), називають габаритними і завжди повинні проставлятися на зображенні виробу.

### Виносні та розмірні лінії

Розміри на кресленнях показують розмірними числами, виносними та розмірними лініями.

Виносні лінії та розмірні рекомендують наносити поза контуром зображення, розміщуючи їх по можливості справа і знизу від зображення.

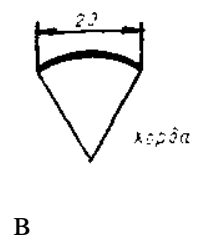
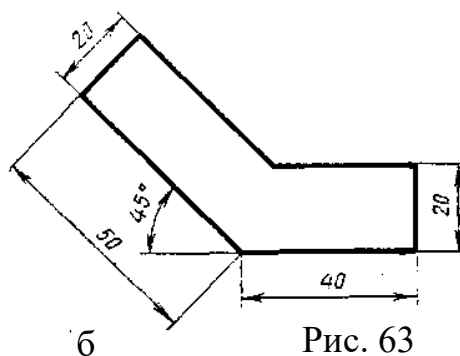
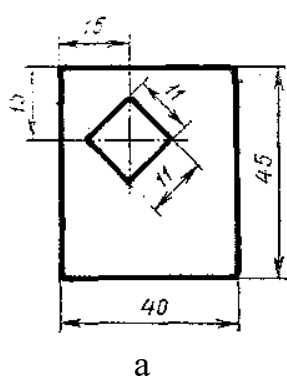


Рис. 63

Виносні лінії проводять перпендикулярно до прямолінійної ділянки предмету і при проставлені розміру хорди (рис.63 а,б,в).

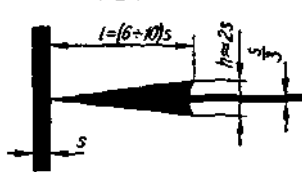
Виносні лінії повинні виступати за межі розмірних ліній на 2...5 мм. (рис. 66), і можуть бути продовженням ліній видимого контуру, осьових, центрових, а іноді й ліній невидимого контуру.

Розмірні лінії, прямолінійних елементів проставляють паралельно до даного елементу, довжини дуги; паралельно дузі, величини кута дугою з центром в вершині даного кута.

Розмірні лінії слід наносити по можливості поза контуром зображення; при чому віддаль від розмірної лінії до ліній контуру, осьових, центрових та інших, а також віддаль між паралельними розмірними лініями повинна бути 7...10 мм. (рис. 66).

### Стрілки

Розмірні лінії закінчуються стрілками, які впираються вістрям у лінії контуру, виносні лінії, осьові і центрові лінії.



Величина стрілок залежить від вибраної товщини основної суцільної лінії (рис. 69). У випадку недостатнього місця для стрілок на кінцях короткої розмірної лінії її продовжують, а стрілки наносять із зовнішньої сторони (рис. 70).

Рис. 69

### Нанесення розмірів діаметрів

Перед розмірним числом діаметра ставиться знак „Ø”. Висота штриха дорівнює розміру шрифту розмірного числа і проводиться під кутом 60...70°. Діаметр кола знаку береться дещо менше розмірного числа (рис.82). Розмір діаметра можна наносити при допомозі виносних та розмірної лінії (рис. 83), розмірною лінією проведеною в середині кола (рис. 83) або виносними і розмірною лінією на проекції де коло зображене відрізком (рис. 84).

Ø30

Рис. 82

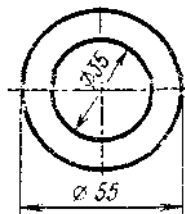


Рис. 83

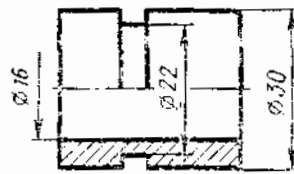


Рис. 84

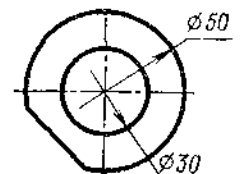


Рис. 85

При нанесенні розміру діаметра в середині кола розмірну лінію проводять під кутом 30...45° до центрових ліній.

5. Обведіть контурні лінії деталей основною лінією, як показано на кресленнях із застосуванням креслярського приладдя.

6. Надішліть фото виконаної роботи на вказану вище адресу електронної пошти.