

**ТЕХНІЧНИЙ
КАЛЕНДАР
1952**



НОВИЙ УЛЬМ

ТЕХНІЧНИЙ
КАЛЕНДАР
НА **1952** РІК

Скл. Інж. П. КАНДИСКАЛІВ

Новий Ульм

С І Ч Е Н Ь

1	19	В	Іллі печ.	НОВИЙ РІК
2	20	С	Ігнатія самч.	
3	21	Ч	Св. Петра	
4	22	П	Анастасії мц.	
5	23	С	Свв. 10 муч. в Криті	
6	24	Н	НАВЕЧ. РІЗДВА	Хр
7	25	П	РІЗДВО	ХРИСТ.
8	26	В	СОБОР ПР. БОГ.	
9	27	С	СТЕФАНА	првмч.
10	28	Ч	Свв муч. у Некомидії	
11	29	П	Дітей заб. у Вифл.	
12	30	С	Св. Ап. Тимона з 70	
13	31	Н	По Різд. ХР.	Меланії
14	1	П	Н. Р. ВАС.	ВЕЛ.
15	2	В	Сильвестра	Печ. прч
16	3	С	Малахії	прор.
17	4	Ч	Собор 70 Апостолів	
18	5	П	Мвхей	прор.
19	6	С	БОГОЯВЛ. ГОСП.	
20	7	Н	31. ПО П'ЯТДЕСЯТ.	
21	8	П	Пр. Григорія	Печер.
22	9	В	Поліевкта	мч.
23	10	С	Св. Григорія	Ниськ.
24	11	Ч	Феодосія	Вел.
25	12	П	Тетяни	мц.
26	13	С	Ярмвля й	Стратон.
27	14	Н	32. ПО П'ЯТДЕСЯТ.	
28	15	П	Павла	Фвв. прч.
29	16	В	Покл. ап. Петра	
30	17	С	Автоія	Вел.
31	18	Ч	Афанасія й	Кирила

П Р И М І Т К И :

П Р И М І Т К И :

		Л Ю Т И Й	
1	19	П	Макарія прп.
2	20	С	Євфимія прп.
3	21	Н	ЗЗ. ЗАКХЕЯ
4	22	П	Св. Апост. Тимофія
5	23	В	Климентя свщмч.
6	24	С	Ксевії, прп.
7	25	Ч	Григорія Багослова
8	26	П	Ксенофонта прп.
9	27	С	Пер.мощ.Св.Івана З.
10	28	Н	МИТАРЯ і ФАРИС.
11	29	П	Лаврентія Печ. прп.
12	30	В	Трьох Святителів
13	31	С	Кира й Івана безср.
14	1	Ч	Трифона мч.
15	2	П	СТРІТ. ГОСПОДНЄ
16	3	С	Симеона і Анни
17	4	Н	БЛУДНОГО СИНА
18	5	П	Св. Федосія Черниг.
19	6	В	Вукола прп.
20	7	С	Парфенія, прп. Луки
21	8	Ч	Вмч. Федона Страт.
22	9	П	Мч. Никифора
23	10	С	Мч. Харлампія
24	11	Н	М'ЯСОПУСНА
25	12	П	Олексія митр. Київ.
26	13	В	Мартіяна прп.
27	14	С	Кирила, Ісакія
28	15	Ч	Онисима Апост.
29	16	П	Касяна прп.

БЕРЕЗЕНЬ

П Р И М І Т К И :

1	17	С	Гамфила мч.
2	18	Н	СИРОУСНА
3	19	П	Льва еп. Рим
4	20	В	Апп. Архипа й Фил.
5	21	С	Св. Григорія Палами
6	22	Ч	Євстафія свщмч.
7	23	П	Євгеній влкмч.
8	24	С	Полікарна свящмч.
9	25	Н	1 ВЕЛ. ПОСТУ
10	26	П	Тараса свщмч.
11	27	В	Св. Порфірія
12	28	С	Прокোпа прп.
13	29	Ч	Василя ісп.
14	1	П	Євдошій првмц.
15	2	С	Федота свмч.
16	3	Н	2. ВЕЛ. ПОСТУ
17	4	П	Герасима прп.
18	5	В	Марка препод.
19	6	С	42 мч. в Аморії
20	7	Ч	Єфрема і Омеляна
21	8	П	Феофілакта ісп.
22	9	С	40 мч. в Севастії
23	10	Н	3. ВЕЛ. ПОСТУ
24	11	П	Софронія Єром.
25	12	В	Григорія Двоєслова
26	13	С	Никифора патр. Цар.
27	14	Ч	Ростисл. кн. Київ.
28	15	П	Олександра муч.
29	16	С	Савина муч.
30	18	Н	4. ВЕЛ. ПОСТУ
31	18	П	Кирила арх. Єр.

П Р И М І Т К И :

К В І Т Е Н Ь		
1	19	В Дарії мучц.
2	20	С Івана прп. Сергія
3	21	Ч Якова ісп.
4	22	П Василія свмч.
5	23	С Никона прсвмч.
6	24	Н 5. ВЕЛ. ПОСТУ
7	25	П БЛАГОВ. ПР. БОГ.
8	26	В Соб. Арх. Гавріїла
9	27	С Матронн мучнц.
10	28	Ч Стенана прп. і Ілар.
11	29	П Марка й Кирила
12	30	С Івана Ліств.
13	31	Н ВХ. Г. В ЄРУСАЛ
14	1	П Марії Єгипт. прп.
15	2	В Титє прп.
16	3	С Микитя преп.
17	4	Ч Страсний Четв.
18	5	П Велика П'ятниця
19	6	С Велика Субота
20	7	Н ВОСКРЕСІННЯ ХР.
21	8	П СВІТЛИЙ ПОНЕД.
22	9	В Маріяни
23	10	С Терентія мч.
24	11	Ч Антими свмч.
25	12	П Василія
26	13	С Дмитра муч.
27	14	Н ХОМИНА
28	15	П Св. Ап. Архистарха
29	16	В Ірени
30	17	С Симеона свмщч.

Т Р А В Е Н Ь**П Р И М І Т К И :**

1	18	Ч	Віктора муч.
2	19	П	Івана прп.
3	20	С	Федора прп.
4	21	Н	МИРОНОСИЦЬ
5	22	П	Луки і Віталія
6	23	В	ЮРІЯ ПЕРЕМОЖ.
7	24	С	Св. Сави Страт.
8	25	Ч	Марка ап.
9	26	П	Василія свмч.
10	27	С	Симона свмч.
11	28	Н	РОЗСЛАБЛЕНОГО
12	29	П	Свв. Артема і Федота
13	30	В	Ап. Якова Завед.
14	1	С	Єремії прор.
15	2	Ч	Афанасія арх.
16	3	П	Феодосія Печ.
17	4	С	Пелагії прп.
18	5	Н	5. по ВЕЛ. САМАР.
19	6	П	Іова
20	7	В	Явл. Чесн. Хреста
21	8	С	Івана Богосл.
22	9	Ч	Миколая Чуд.
23	10	П	Симона ап.
24	11	С	Рівн. Киріла і Меф.
25	12	Н	СЛІПОГО
26	13	П	Макарія Овруцьк.
27	14	В	Микити Печер.
28	15	С	Ісаїї Чуд. Печ.
29	16	Ч	ВОЗНЕСІН. ГОСП.
30	17	П	Андроніка
31	18	С	Федота муч.

П Р И М І Т К И :

Ч Е Р В Е Н Ь		
1	19	Н СВВ. ОТЦІВ
2	20	П Олександра муч.
3	21	В Константина і Олени
4	22	С Василіска муч.
5	23	Ч Михаїла ісп.
6	24	П Симона преп.
7	25	С Ярополка уг. Вол.
8	26	Н П'ЯТДС. ЗЕЛ. СВ.
9	27	П Д. СВЯТ. ДУХА
10	28	В Микити
11	29	С Феодосії діви
12	30	Ч Ісаакія преп.
13	31	П Єрма апост.
14	1	С Юстина муч.
15	2	Н 1. ВСІХ СВЯТИХ
16	3	П Лукіяна муч.
17	4	В Митрофана Царг.
18	5	С Константина Київ.
19	6	Ч Іларіона пресв.
20	7	П Федота свмч.
21	8	С Федора Страт.
22	9	Н 2. ПО П'ЯТДЕСЯТ.
23	10	П Тимофія свмч.
24	11	В Єфрема і Аркадія
25	12	С Онуфрія Вел.
26	13	Ч Акилини й Ант.
27	14	П Єлсея прор.
28	15	С Амоса прор.
29	16	Н 3. ПО П'ЯТДЕСЯТ.
30	17	П Мануїла муч.

Л И Ц Е Н Ь

П Р И М І Т К И :

1	18	В	Леонтія муч.
2	19	С	Юди ап.
3	20	Ч	Авдрія ап.
4	21	П	Терентія
5	22	С	Євсевія свмч.
6	23	Н	4. ПО П'ЯТДЕСЯТ.
7	24	П	РІЗ. ІВ. ХРИСТИТ.
8	25	В	Леоніди
9	26	С	Давида Солун.
10	27	Ч	Самсона преп.
11	28	П	Кіра й Івана
12	29	С	ПЕТРА й ПАВЛА ап
13	30	Н	5. ПО П'ЯТДЕСЯТ.
14	1	П	Кузьми й Даміана
15	2	В	Мат. Божої Турков.
16	3	С	Анатолія патр.
17	4	Ч	Авдрія Крит.
18	5	П	Афанасія прп.
19	6	С	Юліянії мучц.
20	7	Н	6. ПО П'ЯТДЕСЯТ.
21	8	П	Прокопа влмч.
22	9	В	Кирила свшнмч.
23	10	С	Антоня Печ.
24	11	Ч	Ольги Київ. Кн.
25	12	П	Федора й Івана
26	13	С	Собор Арх. Гаврила
27	14	Н	7. ПО П'ЯТДЕСЯТ.
28	15	П	Св.Вел.Кн. Волод.
29	16	В	Валентини свщмч.
30	17	С	Марини влмч.
31	18	Ч	Омеляна

П Р И М І Т К И :

С Е Р П Е Н ь		
1	19	П Макрими прп.
2	20	С Св. Пророка Іллі
3	21	Н 8. ПО П'ЯТДЕСЯТ
4	22	П Марії Магдалини
5	23	В Явл. Б. М. в Почаєві
6	24	С Бориса й Гліба
7	25	Ч Усп. прес. Анни
8	26	П Ермолая свмч.
9	27	С Пантелеймона влмч.
10	28	Н 9. ПО П'ЯТДЕСЯТ.
11	29	П Св. Константина
12	30	В Луки й Максима
13	31	С Євдокима прав.
14	1	Ч Хрищ. України
15	2	П Степана влмч.
16	3	С Ісакія прп.
17	4	Н 10. ПО П'ЯТДЕСЯТ
18	5	П Фабія свм.
19	6	В ПРЕОБРАЖ. ГОСП
20	7	С Доментія пмч.
21	8	Ч Св. Мірона
22	9	П Матвія апост.
23	10	С Лаврентія мч.
24	11	Н 11. ПО П'ЯТДЕСЯТ
25	12	П Фотія і Микити
26	13	В Ірини й Євдокії
27	14	С Міхея прор.
28	15	Ч УСПІН. ПР. БОГОР.
29	16	П Деміда мч.
30	17	С Мірона мч.
31	18	Н 12. ПО П'ЯТДЕСЯТ

ВЕРЕСЕНЬ**ПРИМІТКИ**

1	19	П	Андрія св. мч.
2	20	В	Самуїла прор.
3	21	С	Фадея ап.
4	22	Ч	Агатоніка мч.
5	23	П	Св. Каленника
6	24	С	Євстиха свмч.
7	25	Н	13. ПО П'ЯТДЕСЯТ
8	26	П	Андрія
9	27	В	Сави прп.
10	28	С	Анни правовір.
11	29	Ч	Всіч. Гол. Св. Ів Хр.
12	30	П	Олександра
13	31	С	Кипріяна
14	1	Н	14. ПО П'ЯТДЕСЯТ
15	2	П	Св. Івана
16	3	В	Зинона і Харитона
17	4	С	Мойсея Боговид.
18	5	Ч	Захарія і Єлисавет
19	6	П	Чудо Арх. Михаїла
20	7	С	Макара прп.
21	8	Н	РІЗДВО ПР. БОГОР
22	9	П	Якима і Анни
23	10	В	Мінодорфи
24	11	С	Федори прп.
25	12	Ч	Афанасія і Данила
26	13	П	Коринтія свмч.
27	14	С	ВОЗДВИЖ. Ч. ХР. Г.
28	15	Н	16. ПО П'ЯТДЕСЯТ
29	16	П	Купріяна
30	17	В	Св. Надії, Віри і Любови

П Р И М І Т К И :

Ж О В Т Е Н Ь		
1	18	С Приви, Софії
2	19	Ч Трофима мч.
3	20	П Св. Михайла мч.
4	21	С Кіндрата ап.
5	22	Н 17. ПО П'ЯТДРСЯТ
6	23	П Андрія і Петра мчч.
7	24	В Св. Векли
8	25	С Явфросинії прп.
9	26	Ч Івана Богослова
10	27	П Св. Ап. Марья
11	28	С Харитона ісп.
12	29	Н 18. ПО П'ЯТДЕСЯТ
13	30	П Св. Михайла
14	1	В 17. ПОКРОВА Пр.Б.
15	2	С Юстини
16	3	Ч Діонісія свмч.
17	4	П Вероніки мч.
18	5	С Петра і Олексія
19	6	Н 19. ПО П'ЯТДЕСЯТ
20	7	П Сергія прп.
21	8	В Палагії прп.
22	9	С Якова ап.
23	10	Ч Євламція
24	11	П Пилипа ап.
25	12	С Тараса мч.
26	13	Н 20. ПО П'ЯТДЕСЯТ
27	14	П Св. Назара мч.
28	15	В Св. Савина
29	16	С Лонгіна мч.
30	17	Ч Андрія прп. мч.
31	18	П Луки ап.

Л И С Т О П А Д

П Р И М І Т К И :

1	19	С	Йоїла прор.
2	20	Н	21. ПО П'ЯТДЕСЯТ
3	21	П	Вел. Іларійона
4	22	В	Олександра муч.
5	23	С	Якова ап.
6	24	Ч	Св. Афанасія Царг.
7	25	П	Маркіяна мч.
8	26	С	Димитрія вк мч.
9	27	Н	22. ПО П'ЯТДЕСЯТ
10	28	П	Терентія мч.
11	29	В	Кирила мч.
12	30	С	Зиновія і Зинові
13	31	Ч	Стахія ан.
14	1	П	Кузьми й Демяна
15	2	С	Св Маркіяна Квр
16	3	Н	23. ПО П'ЯТДЕСЯТ
17	4	П	Іоанкія Вел
18	5	В	Св. Григорія Олекс.
19	6	С	Павла ісп
20	7	Ч	Афанасія свмч.
21	8	П	Соб. С.А. Михаїла
22	9	С	Онисифора мч.
23	10	Н	24. ПО П'ЯТДЕСЯТ
24	11	П	Мини, Віктора й Вікев
25	12	В	Сави мч.
26	13	С	Івана Золотоустого
27	14	Ч	Пилипа ан.
28	15	П	Гурія мч.
29	16	С	Матвія ап
30	17	Н	25. ПО П'ЯТДЕСЯТ

П Р И М І Т К И :

Г Р У Д Е Н Ь		
1	18	П Платона і Романа мч.
2	19	В Барлаама і гум. Печ.
3	20	С Григорія Дек.
4	21	Ч ВВЕДЕН. ПР. БОГ.
5	22	П Филімова, Архипа
6	23	С Амфілогія прп.
7	24	Н 26. ПО П'ЯТДЕСЯТ
8	25	П Климента папи
9	26	В Якова пустинника
10	27	С Якова св. мч.
11	28	Ч Степана прмч.
12	29	П Парамона мч.
13	30	С Ап. Авдрія Первозв.
14	1	Н 27. ПО П'ЯТДЕСЯТ
15	2	П Авакума прор.
16	3	В Гаврила свмч.
17	4	С Варвари вкмц.
18	5	Ч Сави Освящ.
19	6	П МИКОЛАЯ ЧУД.
20	7	С Амбросія еп.
21	8	Н 28. ПО П'ЯТДЕСЯТ
22	9	П Зач. Пр. Богородиці
23	10	В Хоми прп.
24	11	С Данила Стовл.
25	12	Ч Свиредона еп.
26	13	П Макари прп.
27	14	С Филімона св. мч.
28	15	Н 29. ПО П'ЯТДЕСЯТ
29	16	П Софії прен.
30	17	В Данила прор.
31	18	С Севастяна мч.

*Читайте і поширюйте
демократичний часопис*

Українські Вісті

Адреса редакції й адміністрації:

**„UKRAINSKI WISTI“
(13b) Neu Ulm, Ludwigstr. 10.
Germany.**

Умовні знаки.

1	один
1.1)	по перше
+	плюс, більше, та
-	мінус, менше
•x	разів (5.4 або 5x4)
∴	поділене на (10:5, 10/5, $\frac{10}{5}$)
=	дорівнює, є
≈	приблизно дорівнює, кругло (5,76 ≈ 5,8)
<	менше ніж (10 < 20)
>	більше ніж (20 > 10)
2...6)	до (2...6) (виключаючи 6)
2)...6	(виключаючи 2)
/	на кожний (-у, -е) за один (-ну, -одно) (6 м/сек.)
5 ²	читається: 5 у другому степені або: 5 в квадраті.
5 ³	читається: 5 у третьому степені або: 5 у кубі:
$\sqrt{49}$	читається: корінь другого степеня, або квадратовий корінь із 49
$\sqrt[3]{8}$	читається: корінь третього степеня, або кубичний корінь із 8

Умовні знаки та

скорочення.	
π	читається: пі
	лежить між $3\frac{10}{70}$ та $3\frac{10}{71}$
	приблизно: $3\frac{1}{7} = \frac{22}{7} = 3,14$
	точніше $3,1416$ <small>множить в таблицю</small>
	теоретично: 3,1415926....
$\frac{\pi}{4}$	звичайно $\frac{3,14}{4} = 0,785$
	точніше $0,7854$ <small>множить в таблицю</small>
	дибись таблицю
%	відсоток (5%) на сто
‰	проміль (5‰) на тисячу
	рівнобіжно
⊥	прямо до
~	подібно
≅	конгруентно
∠	кут (нпр. $\angle \alpha$)
\overline{AB}	проста AB
\widehat{AB}	дуга
5°6'8"	5 ступнів, 6 хви- лин, 8 секунд
∞	безмежно
ϕ	поперечник (5 ϕ)

Знаки формул

- A** = праця ($P \cdot t$)
d = поперечник
F = площа
G = вага
g = прискорення па-
 діння ($9,80665 \approx 9,81 \text{ м/с}^2$)
h = висота
J = довжина
N = потужність ($\frac{P \cdot t}{t}$)
PS = парова сила ($\frac{P \cdot t}{75}$)
n = число обертів (на мін)
D = сила (кг)
P = тиснення... ($\frac{P}{F}$)
Q = тягар (навантажен.)
r = радіус
s = довжина шляху (м)
t = час (сек або с)
c = швидкість ($c = \frac{s}{t}$)
V = обсяг, місткість

E = напруження елек-
тричного струму ($E = J \cdot R$)

J = міць електричного
струму, інтензивність
(ампер)

R = електрич. опір
реостат, ом, Ω

Математичні вирази та їх

примінення

а) Додавання

$$\begin{array}{r}
 + \quad (\text{плюс}) \\
 20 + 5 = 25 \\
 \text{додаток} \quad \downarrow \quad \text{додає} \quad \downarrow \\
 \text{додаток} \quad \downarrow \quad \text{сума}
 \end{array}$$

б) Віднімання

$$\begin{array}{r}
 - \quad (\text{мінус}) \\
 20 - 5 = 15 \\
 \downarrow \quad \text{зменшувач} \quad \downarrow \\
 \text{зменшувач} \quad \downarrow \\
 \text{різниця}
 \end{array}$$

в) Множення

$$\begin{array}{r}
 \times \quad \text{або} \cdot \quad (\text{стільки разів}) \\
 20 \cdot 5 = 100 \\
 \downarrow \quad \text{множник} \quad \downarrow \\
 \text{множник} \quad \downarrow \\
 \text{добуток}
 \end{array}$$

г) Ділення

$$\begin{array}{r}
 \dots \\
 20 : 5 = 4 \\
 \downarrow \quad \text{ділиме} \quad \downarrow \quad \text{ділитель} \quad \downarrow \\
 \text{ділиме} \quad \downarrow \quad \text{ділитель} \quad \downarrow \\
 \text{частки}
 \end{array}$$

Звичайні дроби.

a) $\frac{2}{5} = 2 \cdot 5$ ділене \cdot ділитель $\frac{2}{5}$ чисельник \cdot знаменник

b) $\frac{12}{5} = 12 \cdot 5 = 2 \frac{2}{5}$

c) $2\frac{5}{6} = \frac{12}{6} + \frac{5}{6} = \frac{17}{6}$

d) $\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \frac{4}{8}$ і т.д.

e) $\frac{10}{22} = \frac{10 \cdot 5}{22 \cdot 11} = \frac{5}{11}$

f) $\frac{1}{2} + \frac{2}{3} =$ **+**
 $\frac{3}{6} + \frac{4}{6} = \frac{7}{6} = 1\frac{1}{6}$

g) $\frac{5}{8} - \frac{1}{3} =$ **-**
 $\frac{15}{24} - \frac{8}{24} = \frac{7}{24}$

h) $\frac{2}{5} \cdot \frac{3}{7} = \frac{6}{35}$ **×**

i) $\frac{7}{8} : \frac{3}{4} = ?$ **:**

Ділення — є множення з оберненим дільником

$\frac{7}{8} : \frac{3}{4} = \frac{7}{8} \cdot \frac{4}{3} =$

$\frac{7 \cdot 4}{28 \cdot 3} = \frac{7}{6} = 1\frac{1}{6}$

k) $\frac{2}{3} : \frac{3}{8} = \frac{2}{3} \cdot \frac{8}{3} =$

$\frac{2 \cdot 8}{3 \cdot 3} = \frac{16}{9}$

l) $\frac{1}{8} = 1 : 8 = 0,125$

Десяткові дроби

a)

5	6	2	9
---	---	---	---

 $= 5 + 0,6 + 0,02 + 0,009$
 $= 5 + \frac{6}{10} + \frac{2}{100} + \frac{9}{1000}$

b) $0,6 = 0,60 = 0,600$ і т.д.

c) $0,500 = 0,50 = 0,5$

d) $0,652 + 53,48 = ?$
 протинка $+$ $\frac{0,652}{53,48}$ **+**
 під протинкою $54,132$

e) $26,027 - 0,052 = ?$
 протинка $-$ $\frac{26,027}{0,052}$ **-**
 під протинкою $25,975$

f) $3,45 \cdot 56,7 = 195,615$
 $\frac{3}{2} + 1 = \rightarrow 3$
 Виразьте ванню за $3,45$ **×**
 прикладами $\times 56,7$
 $\frac{2415}{+ 2070}$
 $\frac{1725}{195,615}$

g) $2,638 \cdot 100 = 263,8$
 протинка на 2 місц. направо

h) $0,36 : 0,002 = ?$
 $= \frac{0,360}{0,002} = \frac{360}{2} = 180$ **:**

i) $6,7 : 1000 = 0,0067$
 протинка на 3 місц. наліво

k) $2,71/6 = 2,712 = 2,7$
 Цифру, що стоїть перед рискою (/) збільшити на 1, коли цифра за нею рівна, чи більше 5

Виразовування відсотків

означає:

K = основна вартість

Z = вартість відсотків

p = висота відсотків

$$a) Z = \frac{K \cdot p}{100}$$

$$b) p = \frac{Z \cdot 100}{K}$$

$$c) K = \frac{Z \cdot 100}{p}$$

Приклади:

I. Чому дорівнює 6% від 500
6% від 500 кр?

$$a) Z = \frac{K \cdot p}{100} = \frac{500 \cdot 6}{100} = \underline{30 \text{ Кр.}}$$

II. Скільки % дорівнюють 40 кр. від 300 кр?

$$b) p = \frac{Z \cdot 100}{K} = \frac{40 \cdot 100}{300} = \underline{13 \frac{1}{3}}$$

III. Яка основна вартість при 4% = 82 кр?

$$c) K = \frac{82 \cdot 100}{4} = \underline{2050 \text{ кр.}}$$

Виразовування відсотків

Виразовування

1% = один зі ста
СТО зі ста = 100%

$$\frac{3}{5} = \frac{3}{5} \cdot 100 = 60\%$$

$$2\frac{4}{5} = \frac{14}{5} \cdot 100 = 280\%$$

$$0,56 = 0,56 \cdot 100 = 56\%$$

$$2,8 = 2,8 \cdot 100 = 280\%$$

$$1:15 = \frac{1}{15} \cdot 100 = 6\frac{2}{3}\%$$

$$1:240 = \frac{1}{240} \cdot 100 = \frac{5}{12}\%$$

$$80\% = \frac{80}{100} = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$$

$$80\% = \frac{80}{100} = 0,8$$

$$80\% = \frac{80}{100} = 8:10$$

$$80\% = \frac{80}{100} = 4:5$$

$$80\% = 80:100 \\ = 1:\frac{100}{80} \\ = 1:1\frac{1}{4}$$

$$\frac{2}{5}\% = \frac{2}{5} \cdot 100 \\ = \frac{2}{5} \cdot \frac{1}{100} = \frac{1}{250}$$

$$12\frac{1}{2}\% = 12\frac{1}{2}:100 \\ = \frac{25}{2} \cdot \frac{1}{100} = \frac{1}{8}$$

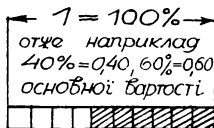
Відсоткова таблиця

Швидке вираховування відсотків

$\frac{1}{4}\% = \frac{1}{400} = 0,0025$
$\frac{1}{2}\% = \frac{1}{200} = 0,005$
$1\% = \frac{1}{100} = 0,01$
$2\% = \frac{1}{50} = 0,02$
$2\frac{1}{2}\% = \frac{1}{40} = 0,025$
$3\frac{1}{3}\% = \frac{1}{30} = 0,0333$
$4\% = \frac{1}{25} = 0,04$
$5\% = \frac{1}{20} = 0,05$
$6\frac{1}{4}\% = \frac{1}{16} = 0,0625$
$6\frac{2}{3}\% = \frac{1}{15} = 0,0666$
$8\frac{1}{3}\% = \frac{1}{12} = 0,0833$
$10\% = \frac{1}{10} = 0,1$
$12\frac{1}{2}\% = \frac{1}{8} = 0,125$
$14\frac{2}{7}\% = \frac{1}{7} = 0,1428$
$16\frac{2}{3}\% = \frac{1}{6} = 0,1666$
$20\% = \frac{1}{5} = 0,2$
$25\% = \frac{1}{4} = 0,25$
$33\frac{1}{3}\% = \frac{1}{3} = 0,3333$
$50\% = \frac{1}{2} = 0,5$
$75\% = \frac{3}{4} = 0,75$
$100\% = 1 = 1,00$
ВСЬОГО

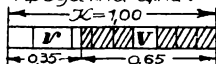
Заввага:

ціле,
основа або
КАПІТАЛ є завжди



1. Приклад:

основна вартість =
= 126 к
відсоток знижки = 35%
розмір знижки $r = ?$
продажна ціна $v = ?$



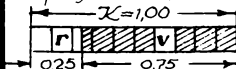
$$r = 126 \cdot 0,35 = 44,10 \text{ кр}$$

$$v = 126 \cdot 0,65 = 81,90 \text{ "}$$

СУМА 100 126,00 кр

2. Приклад:

основна вартість = 893 к
відсоток знижки = 25%
продажна ціна = ?



$$v = 893 \cdot 0,75 = 669,75 \text{ кр}$$

Вираховування відсотків

ОЗНАЧАЄ:

K = капітал; осн. варт.

Z = відсотки

p = розмір відсотк.

n = роки.

$$a) Z = \frac{K \cdot p \cdot n}{100}$$

$$b) K = \frac{Z \cdot 100}{p \cdot n}$$

$$c) p = \frac{Z \cdot 100}{K \cdot n}$$

$$d) n = \frac{Z \cdot 100}{K \cdot p}$$

Звичайно рахують:

1 рік = 360 днів

1 місяць = 30

отже:

1 день = $\frac{1}{360}$ року

2 дні = $\frac{2}{360} = \frac{1}{180}$ року

і т.п.

Маємо:

той, хто бере гроші у позику зветься боржник

той, хто дає гроші у позику зветься віритель

Вираховування відсотків

Триклади з практики

1. Скільки відсотків принесуть 600 кб. по 4½% за 4 роки?

$$a) Z = \frac{K \cdot p \cdot n}{100}$$

$$= \frac{600 \cdot 4,5 \cdot 4}{100} = 108 \text{ кб.}$$

II. Яку капітал приносить по 5% за 3 роки 750 кб. відсотків?

$$b) K = \frac{Z \cdot 100}{p \cdot n}$$

$$= \frac{750 \cdot 100}{5 \cdot 3} = 5000 \text{ кр.}$$

III. При скількох% 850 кб. приносять за 6 років 153 кб.

$$c) p = \frac{Z \cdot 100}{K \cdot n}$$

$$= \frac{153 \cdot 100}{850 \cdot 6} = 3$$

IV. За яку час 1500 кр. приносять з 5% 37,50 кр. відсотків

$$d) n = \frac{Z \cdot 100}{K \cdot p}$$

$$= \frac{37,50 \cdot 100}{1500 \cdot 5} = \frac{1}{2}$$

Вираховування відсотків

Швидке обчислення відсотків

1. Скільки днів від 3.1 до 8.2?

Пишемо у формі дробів:

$$\frac{8}{2} - \frac{3}{1} = \frac{5 \leftarrow \text{дні}}{1 \leftarrow \text{місяці}}$$

$$5 + 30 = \underline{35 \text{ днів}}$$

Перший день (3)

не враховується
тільки останній (8)
кожний місяць = 30 д.

2. Від 5.2 до 20.5 = ?

$$\frac{20}{5} - \frac{5}{2} = \frac{15}{3} = 15 + 3 \cdot 30$$

$$= 15 + 90 = \underline{105 \text{ днів}}$$

3. Від 20.6 до 10.8 = ?

$$\frac{10}{8} - \frac{20}{6} = \frac{10+30}{8-1} - \frac{20}{6}$$

(1 місяць = 30 д.)

$$= \frac{40}{7} - \frac{20}{6} = \frac{20}{1} = 20 + 30$$

$$= \underline{50 \text{ днів.}}$$

Формула для вирахування відсотків по числу днів

$$Z = \frac{K \cdot \text{днів}}{36000}$$

Пропорційне ділення

Завдання:

Мосяж складається з:

67% міді (Cu)
30% цинку (Zn)
3% цини (Pb)

Скільки кг. кожної складової частини міститься у 40 кг мосяжу (стопу)?

Рішення:

67 частин міді
30 " цинку
3 " цини

$$\underline{100 \text{ частин} = 40 \text{ кг.}}$$

$$\text{міді: } \frac{67 \cdot 40}{100} = \underline{26,8 \text{ кг}}$$

$$\text{цинку: } \frac{30 \cdot 40}{100} = \underline{120 \text{ "}}$$

$$\text{цини: } \frac{3 \cdot 40}{100} = \underline{1,2 \text{ "}}$$

$$\text{РАЗОМ} = \underline{40,0 \text{ кг.}}$$

Вичислення кбдр. та кубічного коріння.

Лінії загальні

Пояснення:

$$1. \sqrt[2]{144} = \sqrt{144}$$

називається:
квадратовий корінь
із 144, і означає що
треба відшукати чис-
ло що помножене
на самого себе дає 144
Таке число є 12 тому що
 $12 \times 12 = 144$ 144 — є
повний квадрат,
12 — є корінь.

2. $\sqrt{30}$? 30 лежить
між повним кв. 25 та 36,
що мають корінь 5 та
відповідно 6, отже
шуканий корінь лежить
між 5 та 6.

$$5478 \times 5,478 = 30008$$










Основна формула

$$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$


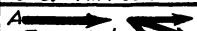







3. $\sqrt[3]{3375}$ називається
кубічний корінь із 3375
є 15, бо $15 \times 15 \times 15 = 3375$

Основна формула:

$$(a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

1	 проста (нпр: лінійка)
2	 крива лінія (веселка, водяна хвиля)
3	 ламана лінія (зігзаг, блискавка)
4	 міцана лінія (гірський хребет)
5	 замкнена лінія (коло, пасок)
6	 позема-горизонт. лінія
7	 простопадна лінія
8	 похила скісна лінія.
9	 рівнобіжні лінії (залізничні рейки)

Лінії спеціальні-особливі

1	 Проста = необмежена про- ста лінія.
2	 Промінь = однобічно обмежена проста лінія (нпр. соняшн. промінь)
3	 Відтинok = про- ста лінія обмеже- на з обох боків (бiк трикутника)
4	 Збіжні або конвергуючі лінії (нпр. течія двох річок)
5	 Розбіжні, або дiвергуючі лінії (гілка дерева)
6	 крапкована лінія
7	 пружкована лінія
8	 пружкована-крап- кована лінія
9	 шрафована або сiва лінія (зображення гір)

Лінії тiньовані

Триумімо:

що проміні світла
приходять з лiвого
боку зверху.

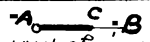

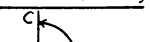
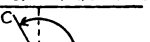
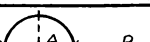

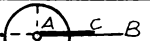
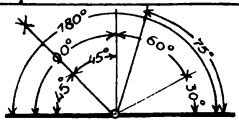
Тiньовані лінії ви-
никають взагалі
там, де промінь
світла залишає
освітлене тіло.



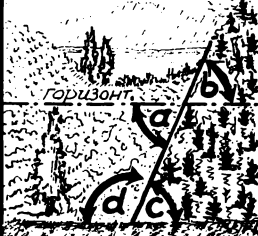
Плита. Плита з
отвором.



Роди кутів що до величини

1	 нульовий кут.
2	 гострий кут (менший за 90°)
3	 прямий кут $= R = 90^\circ$
4	 тупий кут (більший за 90° менший за 180°)
5	 розгорнутий кут $= 2R = 180^\circ$
6	 зовнішній тупий кут випуклий-конвексний кут, (більший за 180° менший за 360°)
7	 повний кут $= 4R = 360^\circ$
	

Куты та їх поміри

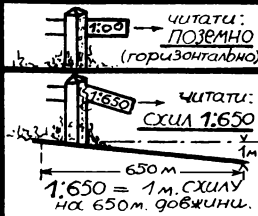


горизонт.

$\angle \alpha =$ нахилний або падаючий кут
 $\angle \gamma = 180^\circ - \angle \delta$
 $\angle \alpha$ і $\angle \beta$ вертикальні куты
 $\angle \beta$ і $\angle \gamma$ відповідні куты
 $\angle \alpha$ і $\angle \delta$ протилежні к.
 $\angle \alpha$ і $\angle \gamma$ нахресні к.



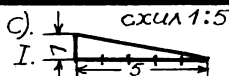
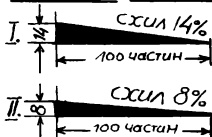
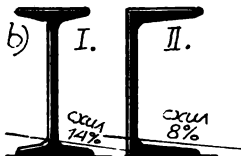
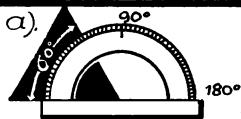
1:500 читати: підвищ 1:500
 500 м
 $1:500 = 1 \text{ м. підвищ на } 500 \text{ м. довжини.}$



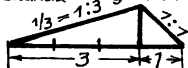
1:650 читати: поземно (горизонтально)
 1:650 читати: схил 1:650
 650 м
 $1:650 = 1 \text{ м. схилу на } 650 \text{ м. довжини.}$

Поміри кутів

- а) у градусах
 б) у відсотках
 с) у відношенні
 нпр. 1:5, або 1:3

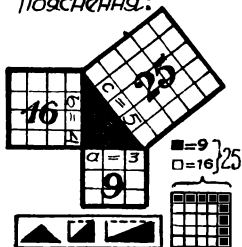


с) II. схил $\frac{1}{3}$ (1:3)
 нпр: відношення висоти до ширини у схилах дахів.



Теорема Пітагора

Пояснення:



В кожному прямокут-
 ній трикутнику ква-
 драат косини (гіпо-
 тенузи) дорівнює
 сумі квадратів
 обох прямих.
 косина = c
 прямики = a, b .

$$c^2 = a^2 + b^2$$

$$c^2 = 3^2 + 4^2 = 9 + 16 = 25$$

$$c = \sqrt{a^2 + b^2} = \sqrt{25} = 5$$

$$a^2 = c^2 - b^2$$

$$a = \sqrt{c^2 - b^2} = \sqrt{5^2 - 4^2}$$

$$= \sqrt{25 - 16} = \sqrt{9} = 3$$

$$b^2 = c^2 - a^2$$

$$b = \sqrt{c^2 - a^2} = \sqrt{5^2 - 3^2}$$

$$= \sqrt{25 - 9} = \sqrt{16} = 4$$

Теорема Пітагора

Примінення:



$$c^2 = a^2 + b^2$$

Як велика ширина
даху c ?

$$c^2 = a^2 + b^2$$

$$c = \sqrt{a^2 + b^2} = \sqrt{5^2 + 12^2} =$$

$$= \sqrt{25 + 144} = \sqrt{169} = 13\text{м}$$



$$b^2 = c^2 - a^2$$

Як
висока
дубина?

$$b^2 = c^2 - a^2$$

$$b = \sqrt{c^2 - a^2} = \sqrt{25^2 - 15^2}$$

$$= \sqrt{625 - 225} = \sqrt{4} = 2\text{м}$$

Як висока
гора?

$$a^2 = c^2 - b^2$$

$$a^2 = c^2 - b^2$$

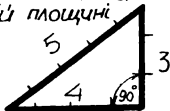
$$a = \sqrt{c^2 - b^2} = \sqrt{34^2 - 30^2}$$

$$= \sqrt{1156 - 900} =$$

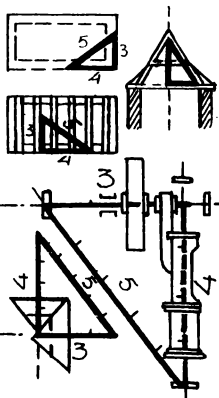
$$= \sqrt{256} = 16\text{м}$$

Проведення прямого кута

Сполучити три
лати з відношен-
ням їх довжин 3:4:5
або кінці поділе-
ного на 12 рівних
частин шнура, як
то вказує фігура
лати, дріт то-що,
мають лежати в
одній площині.



ПРИКЛАДИ з ПРАКТИКИ.



Пересічна сума (аритметична середня)

Висота

а)

Скільки поділок мають вище наведені дев'ять ліній пересічно?

Підрахуй число всіх частин разом:
 $(2+4+3+9+6+3+7+1+10 = 45)$ і поділи його на число ліній $(45:9 = 5)$ Отже пересічна 5

б)

Яку довжину має середня?

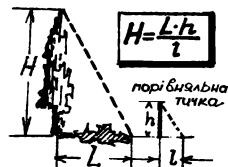
$$\frac{1.5 + 3.1}{2} = \frac{4.6}{2} = \underline{2.3}$$

в)

Як великий поперечник (діаметр?) (аритм. середня?)

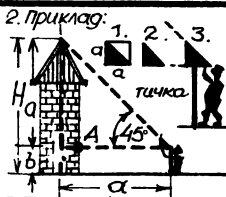
$$\frac{0.80 + 0.62}{2} = \frac{1.42}{2} = \underline{0.71}$$

Визначення приблизної висоти дерева по його тіні.



1. Приклад: $H = ?$
 $L = 6 \text{ м}, l = 1.20 \text{ м}, h = 2 \text{ м}$

$$H = \frac{L \cdot h}{l} = \frac{6 \cdot 2}{1.2} = \underline{10 \text{ м}}$$



$$H = a + b$$

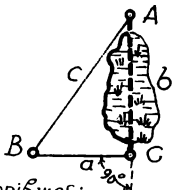
Хід обчислень

1. Відмітити на башті висоту ока (A)
2. Зробити з паперу квадрат (біля 20x20), скласти, відступити і поставити \blacktriangle ка на тичці, як показує фіг. 3.

Визначення довжини недоступних просторів

Визначення довжини недоступних просторів

1.



Дорівнює:

$$AC = b = \sqrt{c^2 - a^2}$$

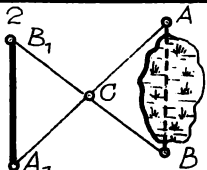
Приклад: $b = ?$

$$a = 21 \text{ м}, c = 35 \text{ м}$$

розв'язання: $b = \sqrt{35^2 - 21^2}$

$$= \sqrt{784} = 28 \text{ м}$$

2.



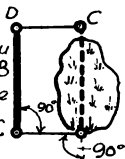
Зроби щоб: $CA_1 = AC$
тоді буде: $A_1B_1 = AB$

3.

Протягни $CD \parallel AB$

тоді буде

$$AD = BC$$



Одиниці вимірів (загалом)

Міри довжини

Кілометр (км) = 1000 м

Метр (м) = 10 дм

Дециметр (дм) = 10 см

Сантиметр (см) = 10 мм

Міліметр (мм)

Міри площ

Квадратовий кілометр (ккм)
= 1000 · 1000 м = 1000000 дм

Квадратовий метр
= 10 · 10 дм = 100 дсм (дм)

Квадратовий дециметр (ддм) = 10 · 10 см = 100 дсм

Квадратовий сантиметр (дсм) = 10 · 10 мм = 100 дмм

Квадратовий міліметр (дмм)

Міри тіл (об'ємів)

Кубічний метр (сбм)
= 10 · 10 · 10 дм = 1000 дддм

Кубічний дециметр (сдм) = 10 · 10 · 10 см = 1000 сссм.

Кубічний сантиметр (ссм) = 10 · 10 · 10 мм = 1000 мммм.

Кубічний міліметр (смм)

Міри місткості та ваги

Гектолітр (гкл) = 100 л

Літр (л) = 1 дддм = 1000 сссм

Тона (т) = 1000 кг

Кілограм (кг) = 1000 гр.

Грам (гр).

Одиниці вимірів (особливі)

<p>Міля географічна = 7420 м " німецька = 7500 м Морська миля, вузол = 1852 м Прут, прусська м. = 3776 м Цаль (") рейнська м. = 261 мм " англійський = 25,4 мм</p>
<p>Гектар (га) = 100 а Ар (а) = 100 кв Квадратовий прут = 14,185 "</p>
<p>Морг $\left\{ \begin{array}{l} \text{са } \frac{1}{4} \text{ га} \\ = 25,53 \text{ а} \\ = 180 \text{ кв. ар.} \\ \text{прति } 6 \\ = 2553,224 \text{ кв. м} \end{array} \right.$</p>
<p>Певний метр (fm) = 1 кубт. твердої деревової маси Обсяговий метр = 0,75 ф. (складове дерево) Регістрова тона = 2,833 тн</p>
<p>Центнар (Ztr) = 50 кг Фунт (Pfd, lb) = 500 г.</p>
<p>Атмосфера (at) (тиснення 1 кг на 1 квт) Парова $\left\{ \begin{array}{l} \text{робота} \\ \text{сила} \end{array} \right. \left. \begin{array}{l} 75 \text{ м. kg / сек} \\ \end{array} \right\} = 736 \text{ Watt}$ (PSD)</p>
<p>Ват (W) = Вольт × ампер Кіловат (KW) = 1000 W Кіловатгодина (KWh) = 1 KW × 1 година)</p>

Одиниці виміру qт або м²

qт	=	м ²
qдт	=	дм ²
qсм	=	см ²
qмм	=	мм ²
кубт	=	м ³
кубдт	=	дм ³
кубсм	=	см ³
кубмм	=	мм ³
Взагалі ці міри дозволе- но зако- ном, а иногда приписано		Наукою вжива- ється вважа- ючи на міжна- родню зрозумі- лість

Питома вага (пересічна) металів

1 см³ (г) важить		
Алюміній	2,65	
Бетон	2,15	
Бензин	0,69	
Ци́на	11,35	
Буре вугілля	1,35	
Бронза	8,15	
Льод при 0°	0,92	
Земля	1,75	
Золото	19,30	
Залізо (лите)	7,30	
Граві́й	1,90	
Корок	0,24	
Мідь	8,85	
Мосяж	8,60	
Нікель	8,40	
Платина	21,28	
Порцелян	2,40	
Живе срібло	13,56	
Пісок	1,76	
Пісчаник	2,35	
Жу́жлиця	1,65	
Коване залізо	7,85	
Олія масти́вна	0,91	
Срібло	10,51	
Сталь	7,86	
Кам'яне вугілля	1,35	
Вода при +4°С		1,00
Цемент	1,50	
Цегла звичайна	1,50	
Цинк	7,10	
Олово	7,30	
1 см³ важить		

Питома вага (пересічна) дерева

Порода дерев	сухе	зелен.
1 см³ (г) важить на		
Явір	0,67	0,95
Береза	0,63	0,95
Самичит	1,03	1,23
Дуб	0,88	1,11
Вільха	0,53	0,84
Ясін	0,68	0,95
Сосна, пихта	0,45	0,75
Сосна	0,52	0,73
Липа	0,45	0,77
Горіх	0,70	0,93
Овочево дер.	0,76	1,08
Тополя	0,40	0,83
Червон. бук	0,73	0,98
Ялина	0,56	0,99
Вяз (берест)	0,68	0,98
Верба	0,55	0,78
Грабина	0,70	1,08
Бальзам. дер.	0,13	
Чорне дер.	1,18	
Червоне дер.	0,56	
Палісандер	0,80	
Кедр.....	0,57	
скло		2,60
мармор		2,72
1 см³ важить		

Технічна вага приклади з практики

Означають:

\mathcal{J} = обсяг тіла у куб. д.

\mathcal{G} = вага тіла у кг.

\mathcal{E} = технічна вага тіла.

а) Скільки важить куб з литого заліза з ребром довжиною

$$\mathcal{G} = \mathcal{J} \mathcal{E} \quad \begin{matrix} \text{в } 20 \\ \text{см.} \end{matrix}$$

$$\mathcal{G} = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 7,30 = 58,400 \text{ кг.}$$

б) Який обсяг має стовбур зі свіжої сосни вагою в

$$\mathcal{J} = \frac{\mathcal{G}}{\mathcal{E}} \quad 327,6 \text{ д.}$$

$$\mathcal{J} = \frac{327,6}{0,73} = 448,77 \text{ д.}$$

в) Яку технічну вагу має балка обсягом в 600 куб. дц, і вагою в 360 кг.

$$\mathcal{E} = \frac{\mathcal{G}}{\mathcal{J}}$$

$$\mathcal{E} = \frac{360}{600} = \frac{6}{10} = 0,6$$

Скорочення десяткових знаків

Востаточних вислідах скорочено за

Міри довжини

м	до	2	дес. знак
дм	"	1	" "
см	"	1	" "
мм	"	-	" "

Міри поверхні

кв. м.	до	2	дес. знак
кв. дм.	"	1	" "
кв. см.	"	1	" "
кв. мм.	"	-	" "

Міри обсягу тіл

куб. м.	до	3	дес. знак
куб. дм.	"	2	" "
куб. см.	"	1	" "
куб. мм.	"	-	" "

Міри місткості

гл.	до	2	дес. знак
л.	"	1	" "

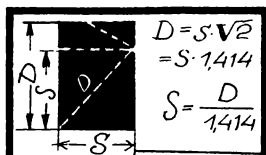
Міри ваги

кг.	до	3	дес. зн.
г.	"	-	" "

Ціни

карб. шаги.	до	2	дес. зн.
"	"	-	" "

Нормальні формати паперу



$$D = S \cdot \sqrt{2}$$

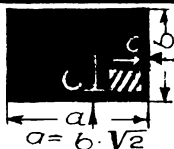
$$= S \cdot 1,414$$

$$S = \frac{D}{1,414}$$

Коротка сторона
відноситься до дов-
гої як: 1 : 1,414

А	формата	S: D мм
0	-----	841 · 1189
1	-----	594 · 841
2	аркуш	420 · 594
3	піваркуш	297 · 420
4	чверть " листовий "	210 · 297
5	--- лист	148 · 210
6	пів-листа поштова картка	105 · 148
7	чверть листа	74 · 105
8	восьма листа	52 · 74
9	-----	37 · 52
10	-----	26 · 37
11	-----	18 · 26
12	-----	13 · 18
13	-----	9 · 13
коверти для письма		
C ₄	229 · 324	C ₆ 114 · 162
5	162 · 229	7 81 · 114

Нормальні формати паперу до рисунків



$$a = b \cdot \sqrt{2}$$

Форма- ту А	Міри в міліметрах		
	$\frac{b}{a}$	c	h
0	$\frac{841}{1189}$	10	25
1	$\frac{594}{841}$	10	20
2	$\frac{420}{594}$	10	12,5
3	$\frac{297}{420}$	10	8
4	$\frac{210}{297}$	5	6
5	$\frac{148}{210}$	5	5
6	$\frac{105}{148}$	5	4

Відношення кіловата до парових сили

$$1 \text{ PS} = \underline{0,736 \text{ kW}}$$

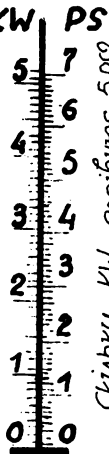
$$1 \text{ kW} = \frac{1}{0,736} = 1,36 \text{ PS}$$

$$\text{PS} = \frac{\text{KW}}{0,736}$$

$$\text{KW} = \text{PS} \cdot 0,736$$

Скільки PS дорівнює 4 KW?

$$\text{PS} = \frac{\text{KW}}{0,736} = \frac{4}{0,736} = 5,44$$



Скільки KW дорівнює 5 PS?
 $\text{KW} = \text{PS} \cdot 0,736 = 5 \cdot 0,736 = 3,68$

Будівельне дерево

Брус
Лата
Стовп



Ч	маса в см		
8	8/8	—	—
10	8/10	10/10	—
12	10/12	12/12	—
14	10/14	12/14	14/14
16	12/16	14/16	16/16
18	14/18	16/18	18/18
20	10/20	14/20	16/20
"	18/20	20/20	—
22	16/22	18/22	20/22
24	18/24	20/24	24/24
26	20/26	24/26	26/26
28	22/28	26/28	28/28
30	24/30	28/30	—

Різаний матеріал.

дошки товсті - тонкі,

лати :

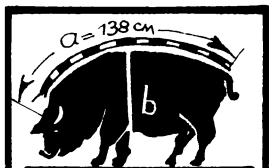
довжиною в м

3,50	4,00	4,50	5,00
5,50	6,00	7,00	8,00

товщиною в мм.

15	20	25	30	35
40	45	50	65	80
105	130	150	мм.	

Вага



Пересічна жива

Вага свині встановлюється простою стрічкою.

Визначити довжину a і обвід b в см.

Скласти ці величини та суму поділити на 2

З неї перші 89 см = 100 фунтів, кожний наступний — 4ф (1фунт = 1/2 кілогр.)

Приклад: (див. мал.)

138 см. довжина

130 " обвід

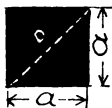
$268 : 2 = 134$ см

100 ф... .. 89 "

180 " = 45 x 4

сума = 280

Квадрат



Площа = F
 $F = \text{бік} \times \text{бік}$

$$F = a \cdot a$$
$$F = a^2$$

$$a = \sqrt{F}$$

Обсяг = 0
= 4 x бік

$$O = 4 \cdot a$$

$$a = \frac{O}{4}$$

Косина (діагональ)
 $D = 1,414 \times a$

$$D = 1,414 \cdot a$$

$$D = a \cdot \sqrt{2}$$

$$a = \frac{D}{1,414}$$

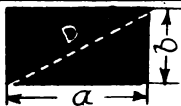
Приклад:

Яку площу

має квадрат з довжиною боку

2,5 м? $F = a \cdot a =$
 $= 2,5 \cdot 2,5 = 6,25$ кв.м.

Прямокутник



Поверхня = F
 F = довжина \times ширина

$$F = a \cdot b$$

$$a = \frac{F}{b}, \quad b = \frac{F}{a}$$

Обвід = O

$$O = 2a + 2b$$

$$a = \frac{O - 2b}{2}$$

$$b = \frac{O - 2a}{2}$$

Косина (діагональ)

$$D = \sqrt{a^2 + b^2}$$

$$a = \sqrt{D^2 - b^2}$$

$$b = \sqrt{D^2 - a^2}$$

Приклад

Дошка стола має
 0,90 м. довжини,
 ширини - 0,75 м
 Яка є F ?

$$F = a \cdot b = 0,90 \cdot 0,75 = \underline{0,675 \text{ км}}$$

Обчислення поверх земельних ділянок

I — у квадрат. метр
 (кв. м)

II — " у арах (а)

III — у гектарах (га)

IV — " у пруск. морг

приклад:



$$F_I = a \cdot b = 890 \times 43,5 = \underline{3871,5 \text{ м}}$$

$$F_{II} = \frac{3871,5}{100} = \underline{38,72 \text{ а}}$$

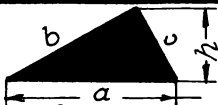
$$F_{III} = \frac{3871,5}{10000} = \underline{0,3872 \text{ га}}$$

$$F_{IV} = \frac{3871,5}{2553,224} = \underline{1,516} = 1\frac{1}{2} \text{ пр. морг}$$



Поверхні неправильних
 фігур розбивають
 на трикутники і вико-
 ристовуючи їх висоти
 (h), вирахову-
 ють площі поодинок-
 их трикутників
 беруть їх суму
 (дивись теж №24, 29, 43)

Трикутник



Поверхня = F

$F = \text{основа} \times \text{висота}$
і поділене на 2

$$F = \frac{a \cdot h}{2}$$

$$a = \frac{2F}{h}, \quad h = \frac{2F}{a}$$

Об'єм:

$$O = a + b + c$$

$$a = O - (b + c)$$

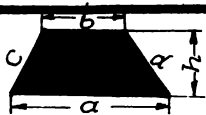
$$b = O - (a + c)$$

$$c = O - (a + b)$$

Приклад:
Трикутний фронт будинку має 12 м. ширини і 6 м. висоти. Яка буде його поверхня?

$$F = \frac{a \cdot h}{2} = \frac{12 \cdot 6}{2} = \underline{36 \text{ м}^2}$$

Трапез



Поверхня = F

$F = \text{нижня основа} + \text{верхня основа}$
поділене на 2 і помножене на h .

$$F = \frac{a + b}{2} h$$

$$a = \frac{2F}{h} - b$$

$$b = \frac{2 \cdot F}{h} - a$$

$$h = \frac{2 \cdot F}{a + b}$$

Об'єм:

$$O = a + b + c + d$$

$$a = O - (b + c + d)$$

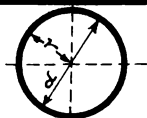
$$b = O - (a + c + d)$$

$$c = O - (a + b + d)$$

$$d = O - (a + b + c)$$

Приклад: $a = 10 \text{ м}$
 $b = 6 \text{ м}$. і $h = 8 \text{ м}$
 $F = \frac{a + b}{2} \cdot h = ?$
 $= \frac{10 + 6}{2} \cdot 8 = \underline{64 \text{ м}^2}$

КОЛО



r = радіус (півдіаметр)
 d = діаметр
 π = 3,14 точніше 3,1416.

Площа = F

F = радіус \times радіус $\times \pi$,
 Для практичних цілей:
 F = діаметр \times діаметр $\times \pi$
 поділене на 4.

$$I. F = r \cdot r \cdot \pi = r^2 \pi$$

$$II. F = \frac{d \cdot d \cdot \pi}{4} = \frac{d^2 \pi}{4}$$

спрощена форма
 $III. F = d^2 \cdot 0,785$
 точніше: $d^2 \cdot 0,7854$

Примітка: 3,1416 і 0,7854 ле-
 жать в основі табличн. варт.

$$r = \sqrt{\frac{F}{\pi}}, d = \sqrt{\frac{4F}{\pi}} = \sqrt{\frac{F}{0,785}}$$

Обвід:

$$I. O = 2 \cdot r \cdot \pi$$

$$II. O = d \cdot \pi$$

$$r = \frac{O}{2\pi}; d = \frac{O}{\pi}$$

Приклад: при $d=6$ м
 дорівнює $O = d \times \pi =$
 $= 6 \times 3,14 = 18,84$;
 точніше: $6 \times 3,1416 = 18,8496$
 $F = d^2 \cdot 0,785 = 6 \cdot 6 \cdot 0,785 =$
 точніше: $= 28,260 \text{ м}^2$
 $6 \cdot 6 \cdot 0,7854 = 28,2744 \text{ м}^2$
 Дивись табл. 2

Еліпса (вирახовування)



Площа = F

- 1.) F = велика піввісь \times мала піввісь $\times \pi$
 ($\pi = 3,14$)
- 2.) F = велика вісь \times
 \times мала вісь $\times \pi$
 поділене на 4.

$$1.) F = R \cdot r \cdot \pi \text{ або}$$

$$2.) F = \frac{D \cdot d \cdot \pi}{4}$$

$$R = \frac{F}{r \cdot \pi} \quad r = \frac{F}{R \cdot \pi}$$

$$D = \frac{4 \cdot F}{d \cdot \pi} \quad d = \frac{4 \cdot F}{D \cdot \pi}$$

Обвід:

Загальна формула:

$$O = \pi \cdot (R + r)$$

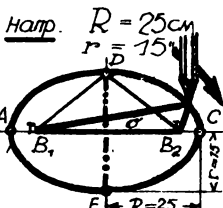
Точніше:

$$O = 2\pi \cdot \sqrt{\frac{R^2 + r^2}{2}}$$

Приклад: Яка буде
 площа еліпса коли
 $R = 6$ м, $r = 2$ м.
 $F = R \cdot r \cdot \pi = 6 \cdot 2 \cdot 3,14 =$
 $= 37,68 \text{ м}^2$

Еліпса

Побудування еліпси
 довжиною довжини
 та ширини за допо-
 могою нитки.



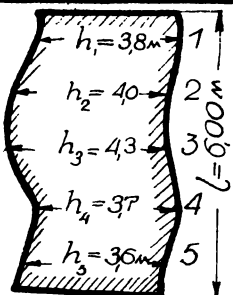
1. Поділити вісі AC і DE на
 двох і збудувати з вісью
 хрест. Точка перехрестя
 = D

2. Прийняти **ос** за **D**
 провести дугу кола
 вона перетинає AC
 у B_1 та B_2 це і бу-
 дуть огнища (фо-
 куси) еліпси.

3. Вставити в B_1
 та B_2 шпильки
 або цвяхи.

4. Закріпити нитку
 (довжиною $BD + B_2B_1$)
 та провести еліпсу.

Площа фігур неправильної форми



Розкладаємо площу
 на вузькі смужки,
 відшукаємо 3 ви-
 соти проведених че-
 рез середини сму-
 жок (h_1, h_2 і т.д.) се-
 редню арифметичн.,
 вираховуємо площу,
 як у прямокутника:

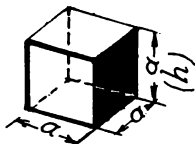
$$S = \frac{h_1 + h_2 + h_3 + h_4 + h_5}{5} \cdot L$$

$$= \frac{38 + 40 + 43 + 37 + 36}{5} \cdot 60$$

$$= \frac{194}{5} \cdot 60 = 2328 \text{ м}^2$$



Куб



Обсяг = V

V = площа основи
(F) помнож. на висоту

$$\begin{aligned} V &= F \cdot h \\ V &= a \cdot a \cdot a \\ V &= a^3 \end{aligned}$$

$$a = \sqrt[3]{V}$$

Приклад:

Який обсяг має куб, у якого ребро дорівнює 6 м

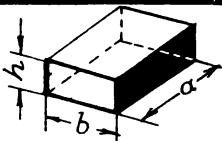
$$\begin{aligned} V &= a \cdot a \cdot a \\ &= 6 \cdot 6 \cdot 6 = \underline{216 \text{ м}^3} \end{aligned}$$

Дорівнює:

1 кубічний метр
= 1000 куб. дм.
= 1000 літрів (л)

1 куб. м. води важче
при $+4^\circ\text{C}$ = 1000 кг.
= 1 тона.
= 20 цент.

Призма



Обсяг = V

V = площа основи (F)
помнож. на висоту

$$\begin{aligned} V &= F \cdot h \\ V &= a \cdot b \cdot h \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} a &= \frac{V}{b \cdot h} & b &= \frac{V}{a \cdot h} \\ h &= \frac{V}{a \cdot b} & F &= \frac{V}{h} \end{aligned}$$

Приклад:

Яку місткість має скриня коли:

$$\begin{aligned} a &= 1,5 \text{ м довжини} \\ b &= 0,8 \text{ м ширини} \\ h &= 0,6 \text{ м висоти} \end{aligned}$$

у кубічних метрах і
відповідно у літрах.

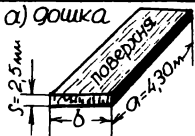
$$\begin{aligned} V &= a \cdot b \cdot h = \\ &= 1,5 \cdot 0,8 \cdot 0,6 \\ &= 0,720 \text{ куб. м.} \\ &= 0,720 \cdot 1000 = 720 \text{ л} \end{aligned}$$

Вираховування

Призма

Площ поверхнів і об'ємі
дошок, балок і т.д.

а) дошка



Важливо!
Приводимо всі міри до однакової одиниці мір, напр. у метри і тоді вираховуємо таким способом:

$$\text{Площа} = F = a \cdot b =$$

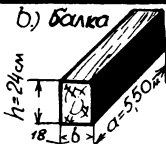
$$= 4,30 \cdot 0,18 = 0,774$$

$$\text{Обсяг} = \mathcal{J} = a \cdot b \cdot c =$$

$$= 4,30 \cdot 0,18 \cdot 0,025 =$$

$$= 0,01935 \text{ куб.м.}$$

б) балка



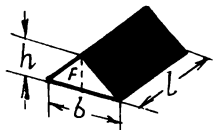
$$\Gamma = b \cdot h = \text{попер.розріз}$$

$$= 18 \cdot 24 = 432 \text{ кв.см}$$

$$\mathcal{J} = b \cdot h \cdot a = \text{обсяг}$$

$$= 0,18 \cdot 0,24 \cdot 5,50$$

$$= 0,2376 \text{ куб.м.}$$



$$\text{Обсяг} = \mathcal{J}$$

\mathcal{J} = площа основи
(F) помнож. на висоту

$$\mathcal{J} = F \cdot l$$

$$\mathcal{J} = \frac{b \cdot h}{2} \cdot l$$

$$l = \frac{2 \cdot \mathcal{J}}{b \cdot h} \quad b = \frac{2 \cdot \mathcal{J}}{h \cdot l}$$

$$h = \frac{2 \cdot \mathcal{J}}{b \cdot l} \quad F = \frac{b \cdot h}{2}$$

Приклад

Який обсяг має
горіще:

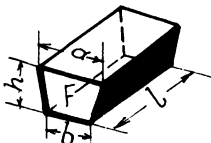
10 м. шириною
6 м. висотою
14 м. довжиною

$$\mathcal{J} = \frac{b \cdot h}{2} \cdot l$$

$$= \frac{10 \cdot 6}{2} \cdot 14$$

$$= 420 \text{ куб. м.}$$

Призма



$$\text{Обсяг} = \mathcal{J}$$

\mathcal{J} = площа осно-
ви (F) помножувана
на висоту

$$\mathcal{J} = F \cdot l$$

$$\mathcal{J} = \frac{a+b}{2} \cdot h \cdot l$$

$$l = \frac{2\mathcal{J}}{(a+b) \cdot h}$$

$$h = \frac{2\mathcal{J}}{(a+b) \cdot l}$$

$$a = \frac{2\mathcal{J}}{l \cdot h} - b$$

$$b = \frac{2\mathcal{J}}{l \cdot h} - a$$

Приклад:

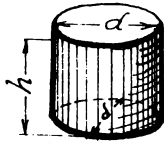
Рів у 3,6 м. шириною
в горі, 0,5 м. ширин.
- у долині, 1,2 м. гли-
биною та 20 м. дов-
жиною - який бу-
де мати обсяг?

$$\mathcal{J} = \frac{a+b}{2} \cdot h \cdot l =$$

$$= \frac{3,6+0,5}{2} \cdot 1,2 \cdot 20 =$$

$$= 49,200 \text{ куб. м.}$$

Валець



$$\text{Обсяг} = \mathcal{J}$$

\mathcal{J} = площа основи
(F) помножувана
на висоту

$$\mathcal{J} = F \cdot h$$

$$\mathcal{J} = \frac{d \cdot d \cdot \pi}{4} \cdot h$$

$$\mathcal{J} = \frac{d^2 \cdot \pi \cdot h}{4}$$

$$d = \sqrt{\frac{4\mathcal{J}}{\pi \cdot h}}$$

$$h = \frac{4\mathcal{J}}{\pi \cdot d \cdot d}$$

Приклад:

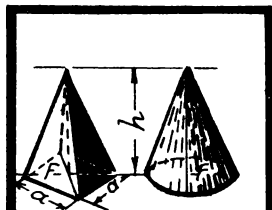
Скільки кубічних ме-
трів землі треба ви-
кинути для того
щоб викопати кри-
вицю 1,2 м. шири-
ною (діаметр) та
6 м. глибиною

$$\mathcal{J} = \frac{d \cdot d \cdot \pi}{4} \cdot h =$$

$$= \frac{1,2 \cdot 1,2 \cdot 3,14 \cdot 6}{4} =$$

$$= 6,7824 = \underline{6,782} \text{ куб. м.}$$

Піраміда та стіжок



Обсяг = \mathcal{J}

\mathcal{J} = площа основи (F) помножена на одну третину висоти

$$\mathcal{J} = \frac{F \cdot h}{3}$$

$$\mathcal{J}_n = \frac{a \cdot a \cdot h}{3}$$

$$\mathcal{J}_c = \frac{r \cdot r \cdot \pi \cdot h}{3}$$

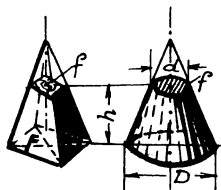
$$h = \frac{3 \cdot \mathcal{J}}{F}$$

Приклад

Який обсяг має вищезгадана піраміда, коли: $a = 1,2 \text{ м}$, $h = 2,5 \text{ м}$.

$$\begin{aligned} \mathcal{J}_n &= \frac{a \cdot a \cdot h}{3} = \\ &= \frac{1,2 \cdot 1,2 \cdot 2,5}{3} = \underline{1,2 \text{ куб.м}} \end{aligned}$$

Зрізані піраміда та стіжок



Обсяг = \mathcal{J}

\mathcal{J} = площа нижньої основи (F) + площа верхньої основи (f) + корінь з добутку обох основ \times на $\frac{1}{3}$ висоти.

ОСНОВНА ФОРМУЛА:

а) Точно:

$$\mathcal{J} = \frac{1}{3} h \cdot (F + f + \sqrt{F \cdot f})$$

б) Наближено:

$$\mathcal{J} = \left(\frac{F + f}{2} \right) h$$

Спрощена основна

формула для зрізаного стіжка

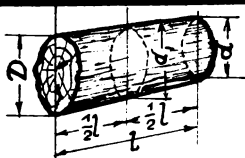
а) Точно:

$$\mathcal{J} = (D^2 + D \cdot d + d^2) \cdot \frac{\pi}{12} \cdot h$$

б) Наближено:

$$\mathcal{J} = \left(\frac{D^2 + d^2}{2} \right) \cdot \frac{\pi}{4} \cdot h$$

Стовбур дерева (зрізаний стіжок)



Означає:

d_1 = пересічний діаметр = $\frac{D+d}{2}$;

тоді обсяг дорівнює (звичайне вираховує.)

$$V = \frac{d_1 \cdot d_1 \cdot \pi \cdot l}{4}$$

$$d_1 = \sqrt{\frac{4 \cdot V}{\pi \cdot l}}$$

$$l = \frac{4 \cdot V}{d_1 \cdot d_1 \cdot \pi}$$

Приклад:

Який обсяг (певний метр) має стовбур дерева у якого

$D=0,8\text{ м}$, $d=0,6\text{ м}$,

$l=10\text{ м}$

$$d_1 = \frac{D+d}{2} = \frac{0,8+0,6}{2} = 0,7$$

$$V = \frac{d_1 \cdot d_1 \cdot \pi \cdot l}{4}$$

$$= \frac{0,7 \cdot 0,7 \cdot 3,14}{4} \cdot 10 = 3,8465^4 = 3,847 \text{ куб. м.}$$

Купля



Обсяг = V

$$V = \frac{4r^3\pi}{3} = \frac{d^3\pi}{6}$$

$$= \frac{d \cdot d \cdot d \cdot 3,14}{6}$$

$$r = \sqrt[3]{\frac{3 \cdot V}{4 \cdot \pi}} \quad d = \sqrt[3]{\frac{6 \cdot V}{\pi}}$$

Поверхня = F

а) купля:

$$F = 4r^2\pi = d^2\pi.$$

б) півкупля:

$$F = 2r^2\pi = \frac{d^2\pi}{2}$$

I. Приклад:



$$V = \frac{2^3 \cdot 3,14}{6}$$

$$= 4,19 \text{ куб. м.}$$

II.



$$F = \frac{1,8^2 \cdot 3,14}{2}$$

$$= 5,09 \text{ кв. м.}$$

Визначення радіуса плоскої дуги.

(Звичайна дуга вікон дверей та воріт)



Як далі показано радіус R знаходимо легко: $R = \frac{1}{2}$ ширини $\times \frac{1}{2}$ ширини + висота \times висота та поділене на $2 \cdot h$.

$$R = \frac{\frac{b}{2} \cdot \frac{b}{2} + h \cdot h}{2 \cdot h}$$

Приклад

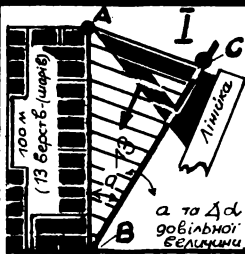
Чому дорівнює радіус чи півдіаметр дуги шириною 400 см і висотою 50 см?

$$R = \frac{\frac{400}{2} \cdot \frac{400}{2} + 50 \cdot 50}{2 \cdot 50}$$

$$= \frac{200 \cdot 200 + 2500}{100}$$

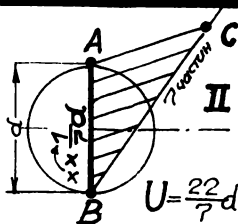
$$= \frac{42500}{100} = 425 \text{ см}$$

Правильн. поділ просторів (віддалі)

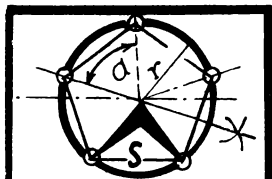


Приклад:

Віддаль АВ розділити на 13 рівних частин. Проводимо з В через а – 13 рівних (довільно довгих) частин. Сполучаємо С з А та проводимо рівнобіжні лінії як показано на малюнку I.



Правильний поділ кола на частини

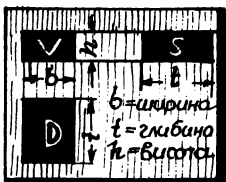
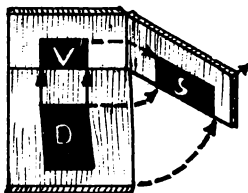
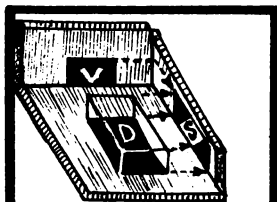


n	Z	α°
3	1,732	120
4	1,414	90
5	1,176	72
6	1,000	60
7	0,868	= 51
8	0,765	45
9	0,684	40
10	0,618	36
11	0,564	= 33
13	0,479	= 28
15	0,416	= 24
17	0,365	= 21
19	0,329	= 19
21	0,298	= 17
23	0,272	= 16
25	0,251	= 14

При $n = 5$ частин
та $r = 120$ мм.
 ϵ $S = r \cdot Z = 120 \cdot 1,176$
 $= 141,1$ мм.

$$r = \frac{S}{Z}$$

Наочне зображен- ня трьох проекцій тіла



V = вигляд з переду
(фронт)

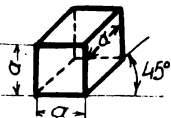
D = вигляд зверху
(план)

S = вигляд з боку
(профіль)

**Найбільше вживані
рівнобіжні перспективи
(для кубу)**

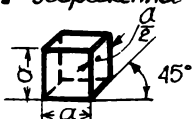
**Рівнобіжна (па-
ралельна) перспек-
тива. Приклади**

I.



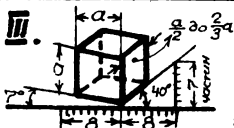
Ізометричне (цеб-то
"рівномірне") зобра-
ження дає не дуже до-
бру картину (глибини
здаються занадто
великими).

II. Прийняте
зображення

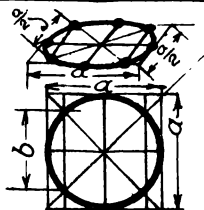
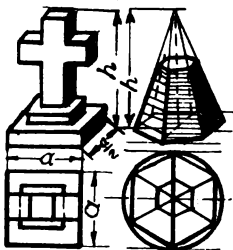
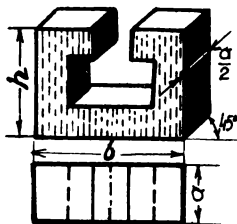


"кавалерська" пер-
спектива дає добру картину

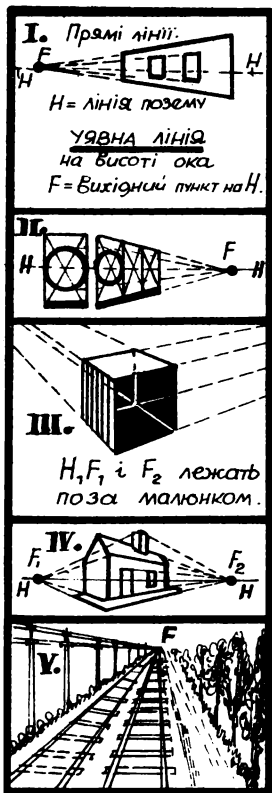
III.



Це зображення дає
найкращу картину.



Осередня перспектива



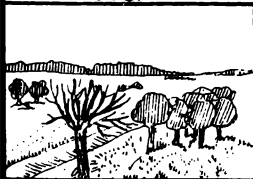
Осередня перспектива



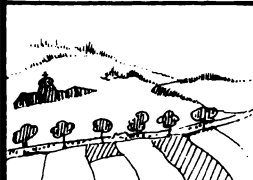
Нариси краєвидів
Приклади



ОЗЕРО



РІВНИНА



ХВИЛЯСТА МІСЦЕВІСТЬ



ГОРИ

Нариси краєвидів
Приклади



ОЗЕРО



РІВНИНА



ХВИЛЯСТА МІСЦЕВІСТЬ



ГОРИ

Шкіца (план) околиці



Знаки на мапах погоди

○	Безхмарно		
☉	Соняшно		
◐	Напівхмарно		
◑	Хмарно		
●	Затягнуто		
•	Дош	⚡	Блискавка
✳	Сніг	▲	Град
⬆	Сніжна завірюха		
←	Льодові голки		
△	Крупи		
⌌	Жні	∇	Ожеледа
◐	Роса	≡	Туман
Сила вітру			
№	Знаки	6	⌌→
0	◎	7	⌌→
1	└→	8	⌌→
2	└└→	9	⌌→
3	└└└→	10	⌌→
4	└└└└→	11	⌌→
5	└└└└└→	12	⌌→
<p>Стрілки вказують напрямoke вітру, їх пір'я визначають силу вітру.</p>			

Сила вітру

назви і швидкості (пересічно у м/сек)		
0	Безвітря	0,2
1	Легкий прозяг	1,1
2	Легкий вітер	2,5
3	Слабий "	4,3
4	Помірний "	6,3
5	Свіжий "	8,0
6	Сильний "	11,1
7	Дуже сильний "	13,8
8	Буревій	16,7
9	Вихор	19,9
10	Тяжкий вихор	23,3
11	Гураган	27,1
12	Тяжкий гураган	29,0

Віддалення



Визначення приблизного віддалення "Е" - блискавки за допомогою звуку.

Примітка:

Швидкість звуку
= 333 м/сек = 0,3 км/сек

1.) Підрахуємо число секунд, що пройшли між блискавкою та громом, наприклад:
101, 102, 103, 104, 105,
106
= 6 сек.

Візьмемо це число 0,3 разів
 $E = 6 \cdot 0,3 = 1,8 \text{ км.}$
Точніше $6 \cdot 0,333 =$
 $= 1,998 = 2 \text{ км.}$ 15 сек =
= 1 го. шляху.

Швидкість (вирховування)

Означає:

v = швидкість

s = шлях

t = час

1. Швидкість дорівнює шляху поділеному на час.

$$v = \frac{s}{t}$$

2. Час дорівнює шляху поділеному на швидкість

$$t = \frac{s}{v}$$

3. Шлях дорівнює швидкості помнож. на час.

$$s = v \cdot t$$

Приклад:

Машина проходить 226,8 км. за 3 1/2 г.

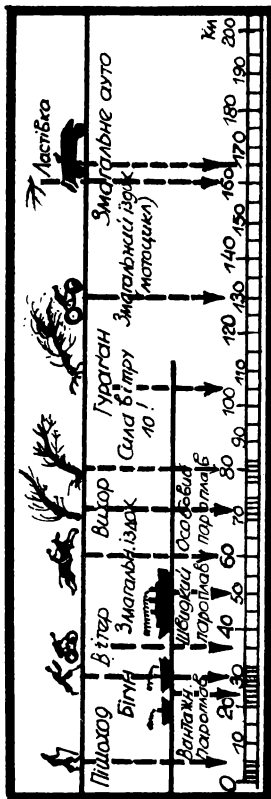
Чому дорівнює v у км/год. і в м/сек?

$$v = \frac{s}{t} = \frac{226,8}{3,5} = 64,8 \frac{\text{км}}{\text{г}}$$

$$= \frac{226,8 \cdot 1000}{3,5 \cdot 3600}$$

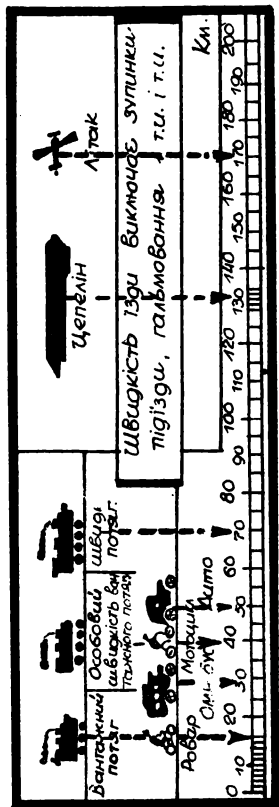
$$= \frac{226800 \text{ м}}{12600 \text{ сек}} = 18 \frac{\text{м}}{\text{сек}}$$

Швидкості (пересічно в км/г.)



Швидкість руху (пересічно в км/год)

Ремінна передача



d_1 n_1 d_2 n_2

ОЗНАЧАЄ:

$d_1 = \phi$ Великого пружка в м.м.

$d_2 = \phi$ Малеого пружка " "

$n_1 =$ Число обертів Велик. пружк. за хвил.

$n_2 =$ тех. для м. пружк.

$\ddot{u} =$ Передача-віднош.

Діаметр, число обертів опреділі. з рівняння:

$d_1 \cdot n_1 = d_2 \cdot n_2$

I. $d_1 = \frac{d_2 \cdot n_2}{n_1}$

II. $d_2 = \frac{d_1 \cdot n_1}{n_2}$

III. $n_1 = \frac{d_2 \cdot n_2}{d_1}$

IV. $n_2 = \frac{d_1 \cdot n_1}{d_2}$

Приклад:
 $n_1 = 90; n_2 = 225; d_1 = 850$
 якої величини $d_2 = ?$
 $d_2 = \frac{d_1 \cdot n_1}{n_2} = \frac{850 \cdot 90}{225} = 340$
 $\ddot{u} = n_1 : n_2 = 1 : 2,5$

Зубчаста передача



Означає:

Z_1 = число зубців великого
 Z_2 = т.ж. для малого колеса
 n_1 = число обертів великого
 колеса в мінуту
 n_2 = т.ж. для малого кол
 еса
 \dot{u} = передача = відношен

число зубців та чис
 ло обертів опредімоє
 мо з рівняння:

$$Z_1 \cdot n_1 = Z_2 \cdot n_2$$

$$I. Z_1 = \frac{Z_2 \cdot n_2}{n_1}$$

$$II. Z_2 = \frac{Z_1 \cdot n_1}{n_2}$$

$$III. n_1 = \frac{Z_2 \cdot n_2}{Z_1}$$

$$IV. n_2 = \frac{Z_1 \cdot n_1}{Z_2}$$

Приклад:

$Z_1 = 80$; $Z_2 = 16$; $n_1 = 55$
 Чому сорівнює n_2 ?

$$n_2 = \frac{Z_1 \cdot n_1}{Z_2} = \frac{80 \cdot 55}{16} = 275$$

$$\dot{u} = Z_2 : Z_1 = 1 : 5$$

Колесо (ровер)



Приклад:

d = діаметр колеса =
 = 28" англійск. дюйм.

$$1" = 25,4 \text{ мм} = 0,0254 \text{ м}$$

$Z = 45$ зубців великого
 колеса

$z = 18$ " малого колес

\dot{u} = передача (заталдн)

\dot{u} = ланцюгове колесо
 - передача

S = пройдений шлях.

$$d = 28 \cdot 0,0254 = 0,7112 \text{ м}$$

$$\dot{u} = \frac{Z}{z} \cdot d = \frac{45}{18} \cdot 28" = 2,5 \cdot 28" = 70"$$

$$\dot{u} = \frac{18}{45} = \frac{1}{2,5} = 1 : 2,5$$

$$S = d \cdot \pi \cdot 2,5 (\text{дуб. } \dot{u}) = 0,7112 \cdot 3,14 \cdot 2,5$$

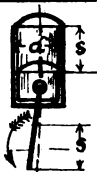
$$S = 5,583 \text{ м око}$$

$$S = \dot{u} \cdot \pi \cdot 0,0254$$

Обвід колеса = $d \cdot \pi$.

Вибираємо \dot{u} для
 гір та хвил. місцевості:
 $50" \div 60"$, а для рівнини:
 $60" \div 75"$

Стернове та циліндрове приміщення (в силових машинах)



$$\begin{aligned} \mathcal{S} &= \\ &= 1 \text{ під'юм} \\ &= 1 \text{ ток} \\ &= \frac{1}{2} \text{ обертв.} \end{aligned}$$

ОЗНАЧАЄ:

H = робочий обсяг циліндру в куб. см.
 i = число циліндрів
 d = циліндр ф в мм. } *
 * { на 0,5 мм в діаметр закругляти
 Наприклад:
 $80,9 = 80,5; (80,4 = 80,0)$

Робочий обсяг:

$$H = 0,00078 \cdot i \cdot d^2 \cdot s;$$

Приклад: I. Мотоцикл:

$$\begin{aligned} i &= 1; d = 82; s = 94 \\ H &= 0,00078 \cdot i \cdot d^2 \cdot s \\ &= 0,00078 \cdot 1 \cdot 82 \cdot 82 \cdot 94 \\ &= 493,01368 \text{ куб. см} * \\ &= 493 \text{ куб. см.} \end{aligned}$$

II. Автомобільні

$$\begin{aligned} i &= 6; d = 70; s = 110 \\ H &= 0,00078 \cdot i \cdot d^2 \cdot s \\ &= 0,00078 \cdot 6 \cdot 70 \cdot 70 \cdot 110 \\ &= 2522,5000 \text{ куб. см.} * \\ &= 2522 \text{ куб. см.} \end{aligned}$$

* — Округлити до цілих куб. см. в долину.

Витрати струму для електричних ламп

ОЗНАЧАЄ:

HK = норм. свічка (свічка Гернера)
 W = ват; KW = кіловат (1000W)
 KWh = кіловатгодина
 Sp = ціна струму в рм за KWh
 Sk = витрати струму в рм за годину.

Лампи з металевим дротом	дають на ват
до 100 W	са 1,0HK
поберх	" 1,25"
пів. ват. ламп	" 1,67"
Лампи з вугільною ниткою	" 0,28"

Приклад:

Яка величина KW та SK для 1 лампи з метал. дротом в 40W при $Sp = 0,50$ рм.

$$\begin{aligned} KW &= \frac{W}{1000} = \frac{40}{1000} = 0,04 \\ SK &= KW \cdot Sp = 0,04 \cdot 0,50 \\ &= 0,02 \text{ рм} = 2,0 \text{ рпф.} \end{aligned}$$

Лампа з мет. др.: 15,20, 40, 60W
 Півват. лампи: 75, 100, 150, 200, 300, 400, 500 і т.д. W.

Витрати струму для електромот.

Означає:

PS = парова сила
 η = ступінь корисн. дії (ета)
 W = ват
 KW = кіловат (1000 W)
 KWh = кіловатгодина
 Sp = ціна струму в РМ за KWh
 Sk = витрата струму в РМ за годину.

Електро-мотори	Витрачають на PS
Big 1-2 PS	≈ 950 W
" 3-5 "	" 900 "
" 6-12 "	" 870 "
" 13-20 "	" 850 "
" 21-50 "	" 820 "
поверх	" 800 "

Приклад:

Яка величина KW та Sk для 1 мотору в 15 PS при $Sp = 0,25 \text{ РМ?}$

$$KW = \frac{PS \cdot W \text{ (на PS)}}{1000}$$

$$= \frac{15 \cdot 850}{1000} = \underline{12,750}$$

$$Sk = KW \cdot Sp$$

$$= 12,750 \cdot 0,25$$

$$= 3,187 \approx 3,19 \text{ Кар.}$$

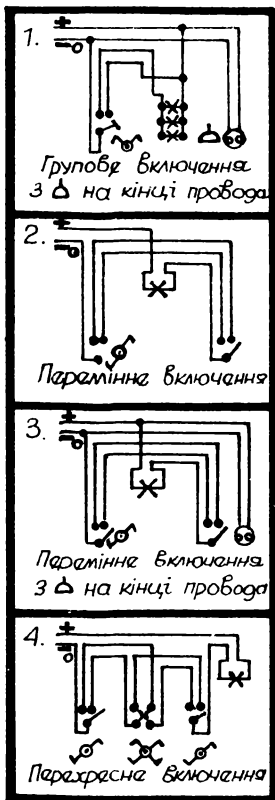
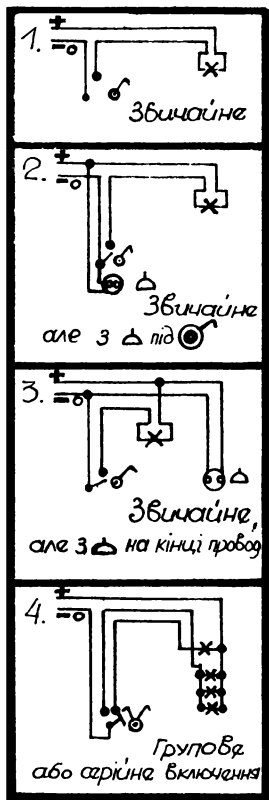
$$\text{Витрати в ватах: } \frac{PS \cdot 736}{\eta}$$

Електротехнічні умовні знаки.

знаки	назви			
	Лампа (Δ) звичайна			
	Рухома (Л)			
	Арматура, 3 5% ламп			
	Вимикач 1-полюс			
	Вимикач 2-полюс			
	Серійн. вимикач 1-полюс.			
	Переключат. 1-полюс			
	Переключатель з двома введєн. 2-полюс			
	Хрестовий вимикач 2-полюс			
	Стінний вимик.			
	Защельний безпечник			
Розпізнавальні фарби для голих проводів				
Постійний струм	+	чорвон.	-	блакитн.
	R	S	T	
Перемінний струм		жовт.	зелен.	фіолк.

Включення ламп

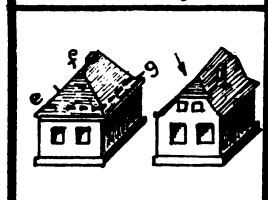
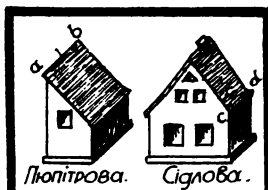
Включення ламп



Мідні проводи (ізоляція об'єднана) та кабелі

Форми дахів

а	б	с
Перекрій в квадрат. міліметр.	Висока об'єднана (ампер)	Забезпечення (ампер)
0,5	7,5	6
0,75	9	6
1,0	11	6
1,5	14	10
2,5	20	15
4,0	25	20
6	31	25
10	43	35
16	75	60
25	100	80
35	125	100
50	160	125
70	200	160
95	240	200
120	280	225



Кабелі в ґрунті			
перекрій	3	3000 V.	10000 V.
	4	37	Найвища об'єднана
	6	47	
	10	65	60
	16	85	80
	25	110	105
	35	135	125
	50	165	155
70	200	190	

Забезпечення висока об'єднана на 1,25

Означення:
 а-б = Гребінь
 а-с = стріха
 с-д = жолобок
 е-ф = боковий гребінь

Форми дахів



Баштові дахи.



Шатровий дах. Мостовий дах.



Лежачий або пилковий дах



Величина кута
нахилу даху для черепици, лупця та скла виносить більше ніж 33° для "попелух" від 5° до 11° .

Абетка українська.

А, Б, В, Г, Г, Д, Е,
Є, Ж, З, И, І, Ї, Й,
К, Л, М, Н, О, П, Р,
С, Т, У, Ф, Х, Ц, Ч,
Ш, Щ, Ю, Я, Ъ.

А, Б, В, Г, Д, Е,
Є, Ж, З, И, Й,
Ї, Ў, Ф, Л, М, Н,
О, П, Р, С, Т, У,
Ф, Х, Ц, Ч, Щ,
Ю, Я, Ъ.

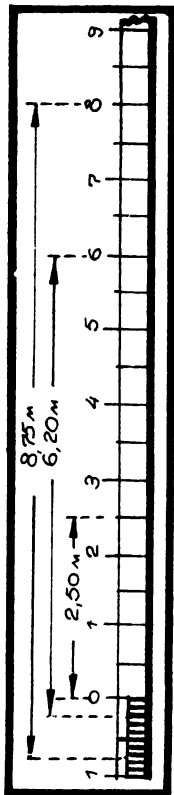
а, б, в, г, г, д, е,
є, з, и, і, ї, й, к,
л, м, н, о, п, р, с,
т, у, ф, х, ц, ч, ш,
щ, ю, я, ъ.

а, б, в, г, д,
е, є, ж, з, з,
и, і, ї, й, к, л, м,
н, о, п, р, с, т, у...

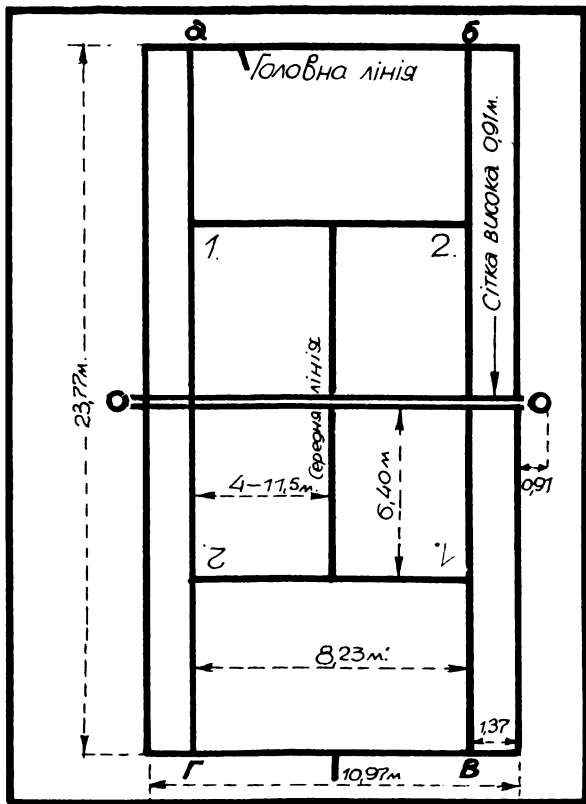
Абетка латинська

М. 1:100

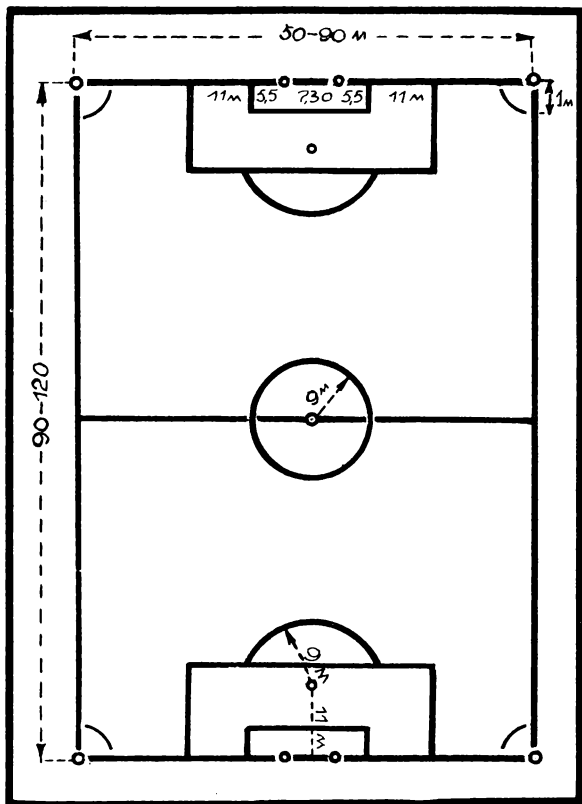
a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, n, o, p, q, r, s, t, u, v, w, x, y, z
A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z 2
Ä, Ö, Ü 1
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0 III IV
56 Buchst



Корт



Грице



Зміст.

Рахувальні знаки.....	1
Рахувальні знаки та скорочення.....	2
Знаки формул.....	3
Математичні вирази та їх примінення.....	4
Звичайні дроби.....	5
Десяткові дроби.....	6
Вираховування відсотків.....	7
" ".....	8
Відсоткова таблиця.....	9
Швидке вираховування відсотків.....	10
Вираховування відсотків.....	11
" ".....	12
" ".....	13
Пропорційне ділення.....	14
Вимислення квадратного та кубічного коріння.....	15
Лінії загальні.....	16
Лінії спеціальні - особливі.....	17
Лінії тіньовані.....	18
Роди кутів що до величини.....	19
Куты та їх поміри.....	20
Поміри кутів.....	21
Теорема Пітагора.....	22
Теорема Пітагора (примінення).....	23
Проведення прямого кута.....	24
Пересічна сума (аритметична середня).....	25
Висота. (Визначення приблизної висоти дере- рева по його тіні).....	26
Визначення довжини наступних просторів.....	27
Одиниці помірів (загально).....	28
" " (особливі).....	29
Одиниці поміру (dm або m^2).....	30
Питома вага (пересічно) металів.....	31
" " " дерева.....	32
Технічно вага. Приклади з практики.....	33

Скорочення десяткових знаків.....	34
Нормальні формати паперу.....	35
" " " до рисунків.....	36
Відношення кіловата до парової сили.....	37
Будівельне дерево.....	38
Вага (пересічна жива вага свині).....	39
Квадрат.....	40
Прямокутник.....	41
Обчислення поверхні земельних ділянок.....	42
Трикутник.....	43
Трапез.....	44
Коло.....	45
Еліпса (вираховування).....	46
Еліпса (побудування еліпси за допомогою нитки).....	47
Поверхня неправильної форми.....	48
Куб.....	49
Призма.....	50
Вираховування (поверхонь та обсягів дошок, балок).....	51
Призма.....	52
Призма.....	53
Валець.....	54
Піраміда та стіжок.....	55
Зрізані піраміда та стіжок.....	56
Стовбур дерева (зрізаний стіжок).....	57
Куля.....	58
Опреділення радіуса плоскої дуги.....	59
Правильний поділ просторів (віддали).....	60
Правильний поділ кола на частини.....	61
Наочне зображення трьох проєкцій тіла.....	62
Найбільше вживані рівнобіжні перспективи для кубу.....	63
Рівнобіжна (паралельна) перспектива. Приклади.....	64
Осередня перспектива.....	65
" ".....	66

Нариси краєвидів Приклади.....	67
" " " "	68
Шкіца (план) околиці	69
Знаки на мапах погоди	70
Сила вітру	71
Віддалення (приблизна віддаль блискавки)	72
Швидкість (вираховування)	73
Швидкість (пересічна в км/год.)	74
Швидкість руху (пересічно в км./год)	75
Ремінна передача	76
Зубчаста передача	77
Колесо (ровер)	78
Стернове та циліндрове приміщення у силових машинах	79
Витрати струму для електричних ламп	80
" " " " " " моторів	81
Електротехнічні умовні знаки	82
Включення ламп	83
" " " " " "	84
Мідні проводи (ізолювані) та кабель	85
Форми дахів	86
" " " " " "	87
Абетка українська	88
Абетка латинська	89
Мірило 1:100	90

