Якщо сусідні сторони прямокутника дорівнюють a і b, то його периметр P обчислюють за вже відомою вам формулою

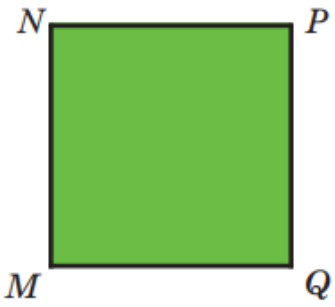


Рис. 134

$$P = 2a + 2b$$

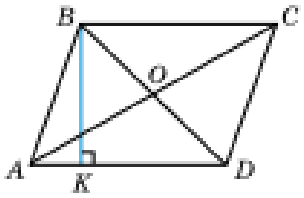
Прямокутник, у якого всі сторони рівні, називають квадратом (рис. 134).

Якщо сторона квадрата дорівнює a, то його периметр P обчислюють за формулою

$$P = 4a$$

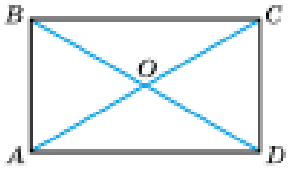
ЧОТИРИКУТНИКИ

Паралелограм



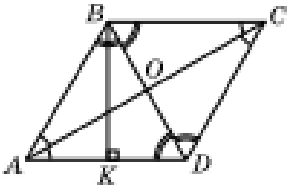
1. $AB = CD,\ AD = BC$
2. $\angle A = \angle C,\ \angle B = \angle D$
3. $AO = OC,\ BO = OD$
4. $P = 2(AB + AD)$
5. $S = AD \cdot BK$

Прямокутник



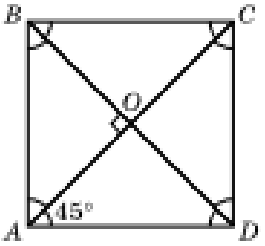
1. $AB = CD,\ AD = BC$
2. $AC = BD$
3. $AO = BO = CO = DO$
4. $P = 2(AB + AD)$
5. $S = AD \cdot AB$

Ромб



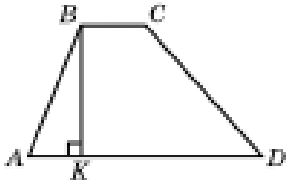
1. $AB = BC = CD = DA$
2. $\angle A = \angle C,\ \angle B = \angle D$
3. $AC \perp BD$
4. $AO = OC,\ BO = OD$
5. $\angle BAC = \angle DAC = \angle BCA = \angle DCA,$
   $\angle ABD = \angle DBC = \angle BDA = \angle BDC$
6. $P = 4AB$
7. $S = AD \cdot BK = \dfrac{AC \cdot BD}{2}$

Квадрат



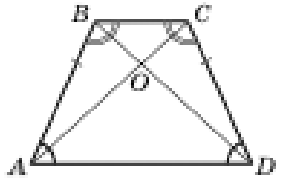
1. $AB = BC = CD = DA$
2. $AC = BD$
3. $AO = BO = CO = DO$
4. $AC \perp BD$
5. Діагоналі утворюють зі сторонами кути по 45°
6. $P = 4AB$
7. $S = AB^2$

Трапеція



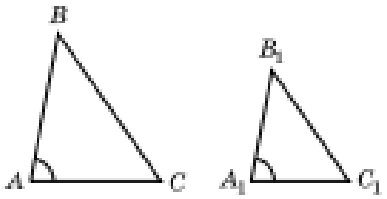
1. $\angle A + \angle B = 180°,$
   $\angle C + \angle D = 180°$
2. $S = \dfrac{AD + BC}{2} \cdot BK$

Рівнобічна трапеція

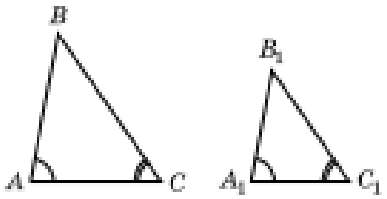


1. $AB = CD$
2. $\angle A = \angle D,\ \angle B = \angle C$
3. $AC = BD$

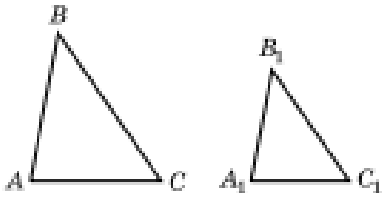
ОЗНАКИ ПОДІБНОСТІ ТРИКУТНИКІВ



1. Якщо $\angle A = \angle A_1$, $\dfrac{AB}{A_1B_1} = \dfrac{AC}{A_1C_1}$, то $\triangle ABC \sim \triangle A_1B_1C_1$.

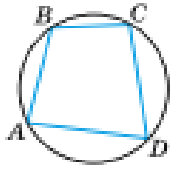


2. Якщо $\angle A = \angle A_1$, $\angle C = \angle C_1$, то $\triangle ABC \sim \triangle A_1B_1C_1$.



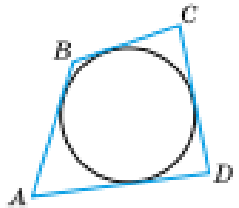
3. Якщо $\dfrac{AB}{A_1B_1} = \dfrac{BC}{B_1C_1} = \dfrac{CA}{C_1A_1}$, то $\triangle ABC \sim \triangle A_1B_1C_1$.

ВПИСАНИЙ ЧОТИРИКУТНИК



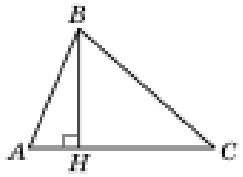
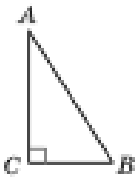
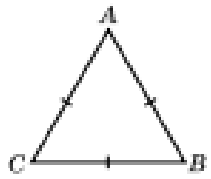
$\angle A + \angle C = \angle B + \angle D = 180°$

ОПИСАНИЙ ЧОТИРИКУТНИК



$AB + CD = AD + BC$

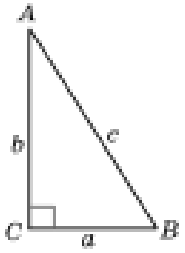
ПЛОЩА ТРИКУТНИКА

		
Довільний трикутник $S = \dfrac{AC \cdot BH}{2}$	Прямокутний трикутник $S = \dfrac{AC \cdot BC}{2}$	Рівносторонній трикутник $S = \dfrac{AB^2 \cdot \sqrt{3}}{4}$

ЗНАЧЕННЯ СИНУСА, КОСИНУСА І ТАНГЕНСА ДЕЯКИХ КУТІВ

A	$30°$	$45°$	$60°$
$\sin A$	$\dfrac{1}{2}$	$\dfrac{1}{\sqrt{2}} = \dfrac{\sqrt{2}}{2}$	$\dfrac{\sqrt{3}}{2}$
$\cos A$	$\dfrac{\sqrt{3}}{2}$	$\dfrac{1}{\sqrt{2}} = \dfrac{\sqrt{2}}{2}$	$\dfrac{1}{2}$
$\operatorname{tg} A$	$\dfrac{1}{\sqrt{3}} = \dfrac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$

СПІВВІДНОШЕННЯ У ПРЯМОКУТНОМУ ТРИКУТНИКУ



1. $\angle A + \angle B = 90°$
2. Теорема Піфагора: $a^2 + b^2 = c^2$
3. $\sin A = \dfrac{BC}{AB} = \dfrac{a}{c}$, $\sin B = \dfrac{AC}{AB} = \dfrac{b}{c}$
4. $\cos A = \dfrac{AC}{AB} = \dfrac{b}{c}$, $\cos B = \dfrac{BC}{AB} = \dfrac{a}{c}$
5. $\operatorname{tg} A = \dfrac{BC}{AC} = \dfrac{a}{b}$, $\operatorname{tg} B = \dfrac{AC}{BC} = \dfrac{b}{a}$

ВЛАСТИВОСТІ СТЕПЕНЯ ІЗ ЦІЛИМ ПОКАЗНИКОМ

$a^m \cdot a^n = a^{m+n}$ $\qquad$ $(ab)^n = a^n \cdot b^n$

$a^m : a^n = a^{m-n}$ $\qquad$ $\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$

$(a^m)^n = a^{mn}$ $\qquad$ $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$

$a^0 = 1$

m і n – цілі числа, $a \neq 0$, $b \neq 0$

ВЛАСТИВОСТІ АРИФМЕТИЧНОГО КВАДРАТНОГО КОРЕНЯ

$(\sqrt{a})^2 = a, \quad a \geqslant 0$

$\sqrt{ab} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b}$ $\qquad$ $\sqrt{a} \cdot \sqrt{b} = \sqrt{ab}$

$a \geqslant 0, \quad b \geqslant 0$

$\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$ $\qquad$ $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a}{b}}$

$a \geqslant 0, \quad b > 0$

$\sqrt{a^2} = |a|$ $\qquad$ $\sqrt{a^{2k}} = |a^k|$

a – будь-яке число, k – натуральне число

ТАБЛИЦЯ КВАДРАТІВ НАТУРАЛЬНИХ ЧИСЕЛ ВІД 10 ДО 99

Десятки	Одиниці									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	100	121	144	169	196	225	256	289	324	361
2	400	441	484	529	576	625	676	729	784	841
3	900	961	1024	1089	1156	1225	1296	1369	1444	1521
4	1600	1681	1764	1849	1936	2025	2116	2209	2304	2401
5	2500	2601	2704	2809	2916	3025	3136	3249	3364	3481
6	3600	3721	3844	3969	4096	4225	4356	4489	4624	4761
7	4900	5041	5184	5329	5476	5625	5776	5929	6084	6241
8	6400	6561	6724	6889	7056	7225	7396	7569	7744	7921
9	8100	8281	8464	8649	8836	9025	9216	9409	9604	9801

РОЗВ'ЯЗУВАННЯ РІВНЯНЬ $\sqrt{x} = m$ ТА $x^2 = a$

$\sqrt{x} = m$, m – число	
$m \geqslant 0$	$m < 0$
$x = m^2$	коренів немає

$x^2 = a$, a – число		
$a > 0$	$a = 0$	$a < 0$
$x_1 = \sqrt{a}$, $x_2 = -\sqrt{a}$	$x = 0$	коренів немає

РОЗВ'ЯЗУВАННЯ НЕПОВНОГО КВАДРАТНОГО РІВНЯННЯ

$ax^2 + bx + c = 0$, $a \neq 0$			
$b = 0$, $c = 0$	$b = 0$, $c \neq 0$		$b \neq 0$, $c = 0$
$ax^2 = 0$	$ax^2 + c = 0$		$ax^2 + bx = 0$
$x^2 = 0$, $x = 0$	$x^2 = -\frac{c}{a}$		$x(ax + b) = 0$ $x = 0$ або $ax + b = 0$, $x_1 = 0$, $x_2 = -\frac{b}{a}$
	$-\frac{c}{a} > 0$	$-\frac{c}{a} < 0$	
	$x_1 = \sqrt{-\frac{c}{a}}$, $x_2 = -\sqrt{-\frac{c}{a}}$	коренів немає	

ФОРМУЛА КОРЕНІВ КВАДРАТНОГО РІВНЯННЯ

$ax^2 + bx + c = 0$, $a \neq 0$, $b \neq 0$, $c \neq 0$		
$D = b^2 - 4ac$		
$D > 0$	$D = 0$	$D < 0$
$x_1 = \frac{-b + \sqrt{D}}{2a}$, $x_2 = \frac{-b - \sqrt{D}}{2a}$	$x = -\frac{b}{2a}$	коренів немає

ТЕОРЕМА ВІЄТА

Якщо x_1 і x_2 – корені зведеного квадратного рівняння

$$x^2 + px + q = 0,$$

то $x_1 + x_2 = -p$, $x_1 x_2 = q$.

Якщо x_1 і x_2 – корені квадратного рівняння

$$ax^2 + bx + c = 0,$$

то $x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$, $x_1 x_2 = \frac{c}{a}$.

РОЗКЛАДАННЯ КВАДРАТНОГО ТРИЧЛЕНА НА МНОЖНИКИ

Якщо x_1 і x_2 – корені квадратного тричлена

$$ax^2 + bx + c,$$

то $ax^2 + bx + c = a(x - x_1)(x - x_2)$

ОЗНАКИ ПОДІЛЬНОСТІ

Число ділиться	Особливості запису числа	Приклад
на 2	остання цифра — парна	132; 12346
на 3	сума цифр ділиться на 3	123; 12345
на 5	остання цифра — 0 або 5	130; 12345
на 9	сума цифр ділиться на 9	126; 12645
на 10	остання цифра — 0	130; 12340

ОСНОВНА ВЛАСТИВІСТЬ ДРОБУ

$\frac{a}{b}=\frac{a\cdot c}{b\cdot c}$, якщо $c\neq 0$, $\frac{a}{b}=\frac{a:c}{b:c}$, якщо $c\neq 0$.

Дії зі звичайними дробами

Дія	Приклад
Додавання	$\frac{5}{6}+\frac{13}{15}=\frac{25+26}{30}=\frac{51}{30}=\frac{17}{10}=1\frac{7}{10}$
Віднімання	$\frac{13}{15}-\frac{5}{6}=\frac{26-25}{30}=\frac{1}{30}$
Множення	$\frac{3}{8}\cdot\frac{5}{7}=\frac{3\cdot 5}{8\cdot 7}=\frac{15}{56}$
Ділення	$\frac{5}{6}:\frac{5}{12}=\frac{5}{6}\cdot\frac{12}{5}=\frac{\cancel{5}\cdot\cancel{12}^{2}}{\cancel{6}\cdot\cancel{5}_{1}}=\frac{1\cdot 2}{1\cdot 1}=\frac{2}{1}=2$

ЗАКОНИ ДОДАВАННЯ І МНОЖЕННЯ

Переставний закон додавання $a+b=b+a$	**Переставний закон множення** $a\cdot b=b\cdot a$
Сполучний закон додавання $(a+b)+c=a+(b+c)$	**Сполучний закон множення** $(a\cdot b)\cdot c=a\cdot(b\cdot c)$
Розподільний закон множення відносно додавання $(a+b)\cdot c=a\cdot c+b\cdot c$	

ПРОПОРЦІЯ ТА ЇЇ ВЛАСТИВОСТІ

Запис пропорції	Члени пропорції	Основна властивість пропорції
$a:b=c:d$ або $\frac{a}{b}=\frac{c}{d}$	Середні: a і d; Крайні: b і c	якщо $\frac{a}{b}=\frac{c}{d}$, то $ad=bc$

РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ПРОПОРЦІЙ

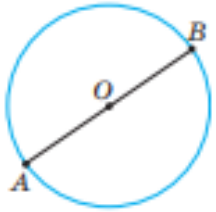
$a:x=c:d$ або $a:b=x:d$	Знаходження невідомого середнього члена: $x=a\cdot d:c$ $x=a\cdot d:b$
$x:b=c:d$ або $a:b=c:x$	Знаходження невідомого крайнього члена: $x=b\cdot c:d$ $x=b\cdot c:a$

ПРОПОРЦІЙНІ ЗАЛЕЖНОСТІ

Пряма пропорційність	Обернена пропорційність
2 кг – 72 грн 4,5 кг – x $\frac{2}{4,5}=\frac{72}{x}$	90 км/год – 2 год x – 2,5 год $\frac{x}{90}=\frac{2}{2,5}$

ФІГУРИ НА ПЛОЩИНІ

Коло

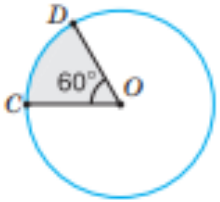


Довжина кола: $C=2\pi R$

Круг

Площа круга: $S=\pi R^2$

Сектор



Кут сектора: $\angle COD=60^\circ$

$\pi=3,14159265358979\ldots\approx 3,14$