

Сьогодні
21.02.2025

Урок
№44



Розв'язування типових вправ і задач



Сьогодні
21.02.2025

Організація класу

Розпочнемо наш урок. Девіз нашого уроку:

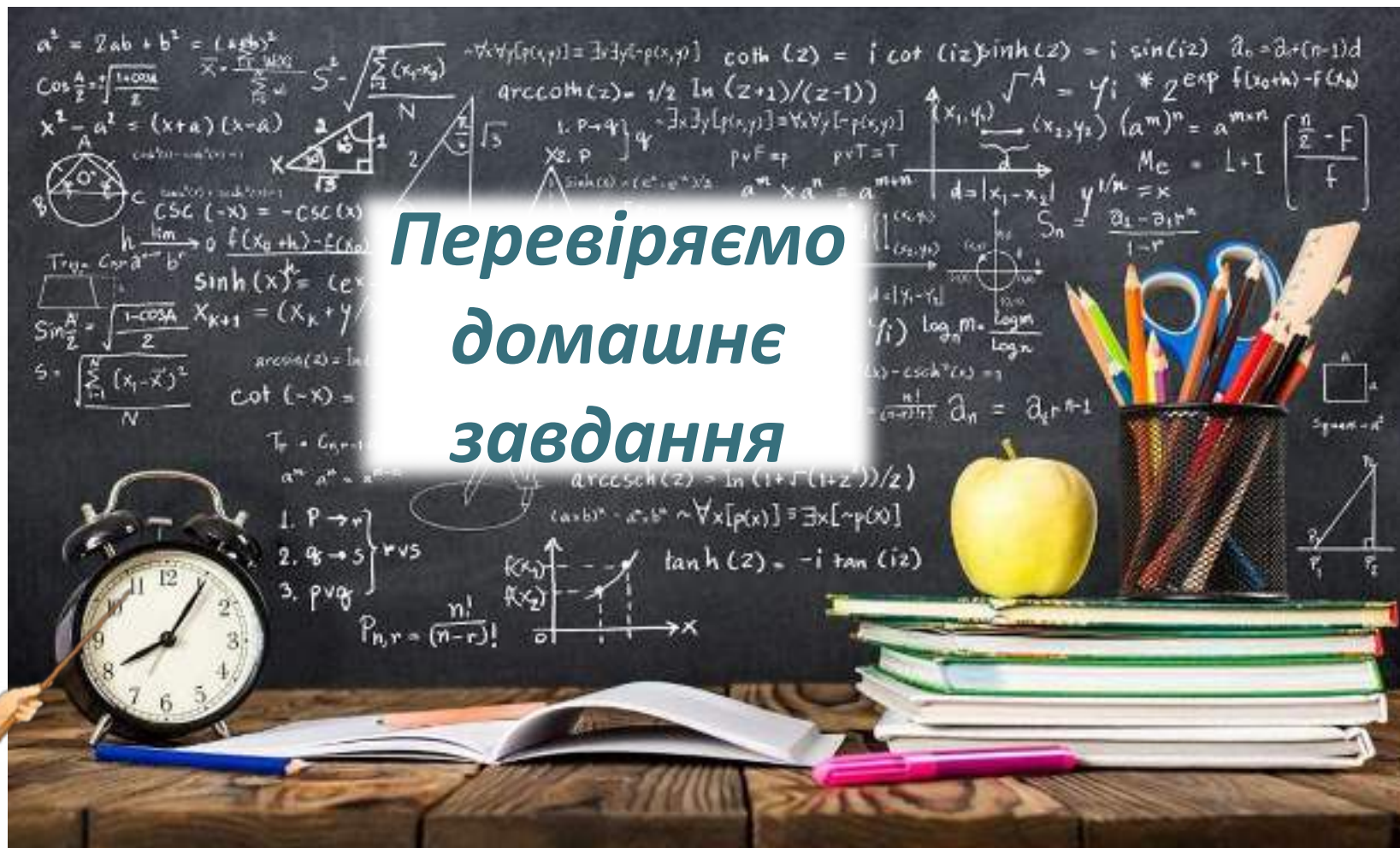
Вигадай,
пробуй,
твори!



Розум,
фантазію
прояви!

Сьогодні
21.02.2025

Перевірка домашнього завдання



Сьогодні
21.02.2025

Повідомлення теми уроку та мотивація навчально-пізнавальної діяльності учнів

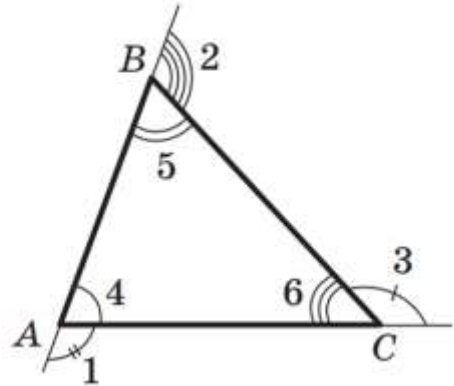
Мета уроку:
сформувати поняття зовнішнього кута
трикутника; домогтися засвоєння
властивостей зовнішнього кута
трикутника; вміння знайти невідомий
кут; розвивати вміння застосовувати
набуті знання на практиці



Сьогодні
21.02.2025

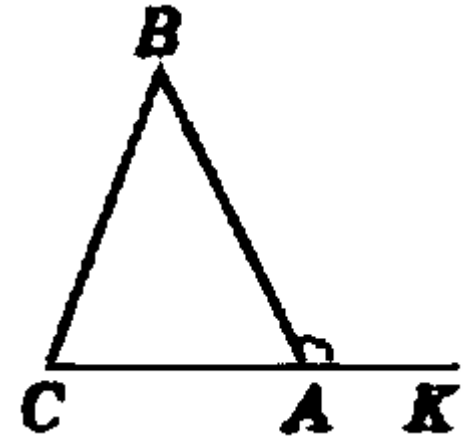
Вивчення нового матеріалу. Формування вмінь

Повторимо...



Якщо продовжимо яку-
небудь сторону трикутника, то
отримаємо кут, суміжний з
кутом трикутника.

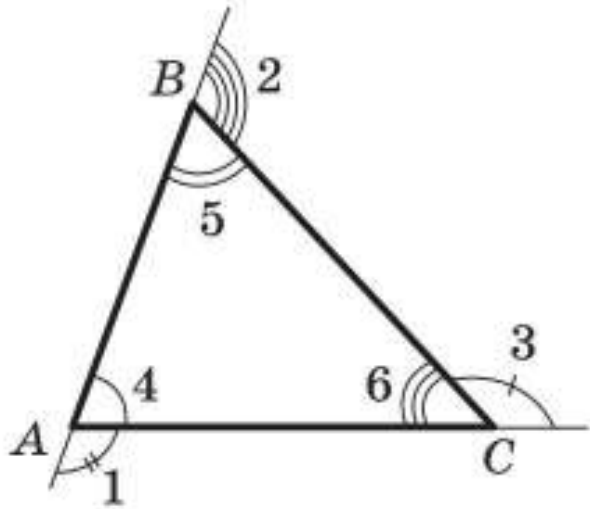
Такий кут називають
зовнішнім кутом трикутника



Сьогодні
21.02.2025

Вивчення нового матеріалу. Формування вмінь

Зовнішній кут трикутника



Теорема. Зовнішній кут трикутника дорівнює сумі двох кутів трикутника, не суміжних з ним

Наслідок. Зовнішній кут трикутника більший за будь-який внутрішній кут, не суміжний з ним.

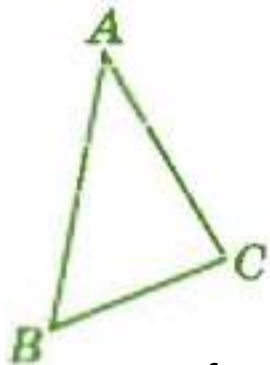
Доведення. На рисунку кути 1, 2 і 3 — зовнішні кути трикутника ABC.

Треба довести, що $\angle 1 = \angle 5 + \angle 6$, $\angle 2 = \angle 4 + \angle 6$, $\angle 3 = \angle 4 + \angle 5$.

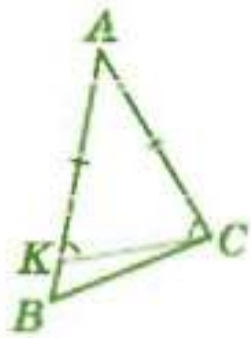
Доведемо, наприклад, першу із цих трьох рівностей (решту рівностей доводять аналогічно). За властивістю суміжних кутів $\angle 1 + \angle 4 = 180^\circ$. За теоремою про суму кутів трикутника $\angle 4 + \angle 5 + \angle 6 = 180^\circ$.

Тоді $\angle 1 + \angle 4 = \angle 4 + \angle 5 + \angle 6$, звідки $\angle 1 = \angle 5 + \angle 6$.

Співвідношення між сторонами і кутами трикутника



мал.1



мал.2

Теорема. У трикутнику:

- 1) проти більшої сторони лежить більший кут;
- 2) проти більшого кута лежить більша сторона.

Доведення. 1) Нехай у трикутнику ABC $AB > AC$ (мал.1).

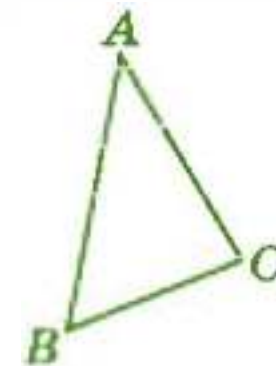
Доведемо, що $\angle C > \angle B$. Відкладемо на стороні AB відрізок AK, що дорівнює відрізку AC (мал.2). Оскільки $AB > AC$, то точка K належить відрізку AB. Тому $\angle ACK$ є частиною кута ACB і $\angle ACK < \angle ACB$.

Трикутник AKC - рівнобедрений, тому $\angle AKC = \angle ACK$. Але $\angle AKC$ - зовнішній кут трикутника KBC. Тому $\angle AKC > \angle B$. Отже, і $\angle ACK > \angle B$, а тому $\angle ACB > \angle B$.

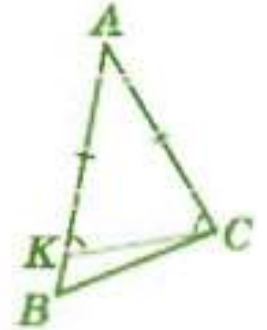
Співвідношення між сторонами і кутами трикутника

Теорема. У трикутнику:

- 1) проти більшої сторони лежить більший кут;
- 2) проти більшого кута лежить більша сторона.



мал.1



мал.2

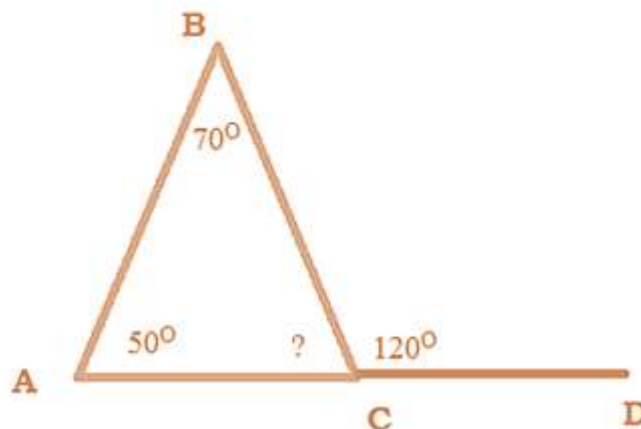
Доведення. 2) Нехай у трикутнику ABC $\angle C > \angle B$ (мал.1).

Доведемо, що $AB > AC$. Припустимо протилежне, тобто що $AB = AC$ або $AB < AC$. Якщо $AB = AC$, то трикутник ABC — рівнобедрений, і тоді $\angle C = \angle B$. Це суперечить умові. Якщо припустити, що $AB < AC$, то за першою частиною теореми отримаємо, що $\angle C < \angle B$, і це також суперечить умові. Наше припущення неправильне. Отже, $AB > AC$, що й потрібно було довести.

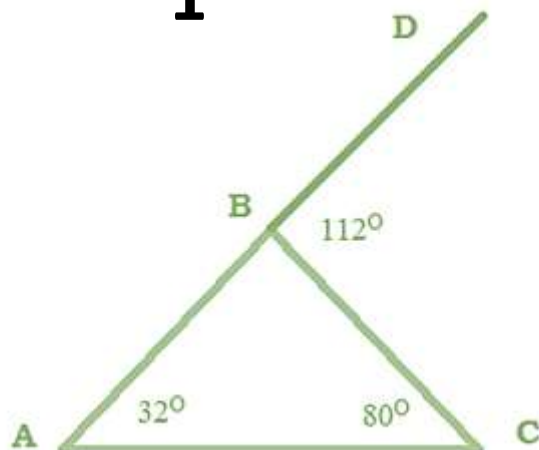
Математична розминка



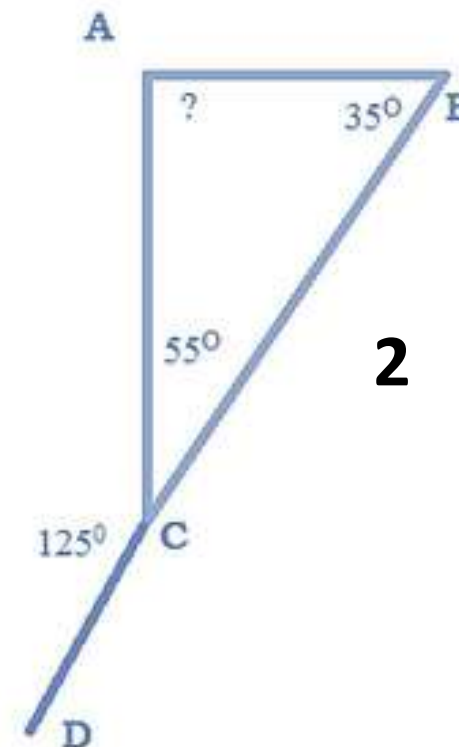
Знайдіть невідомі кути



1



3

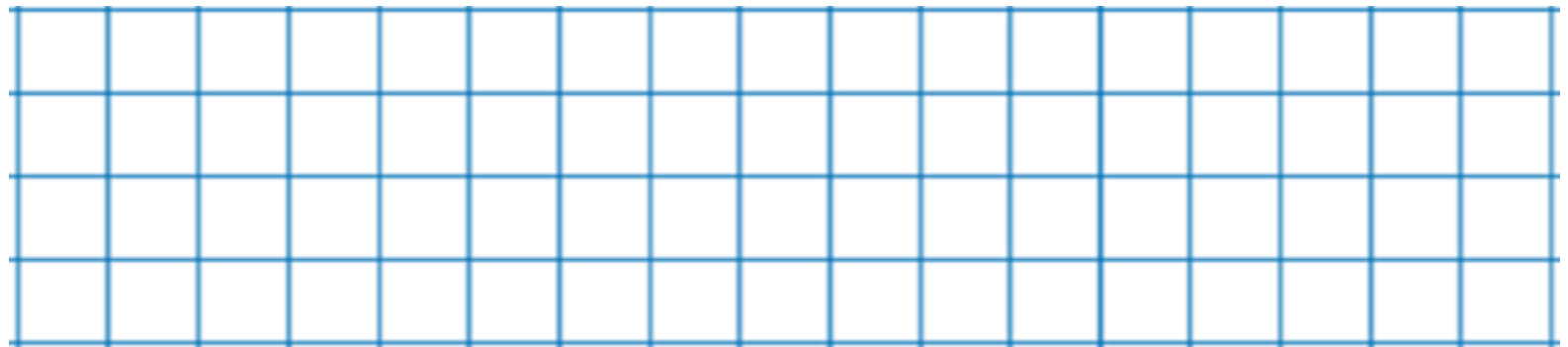
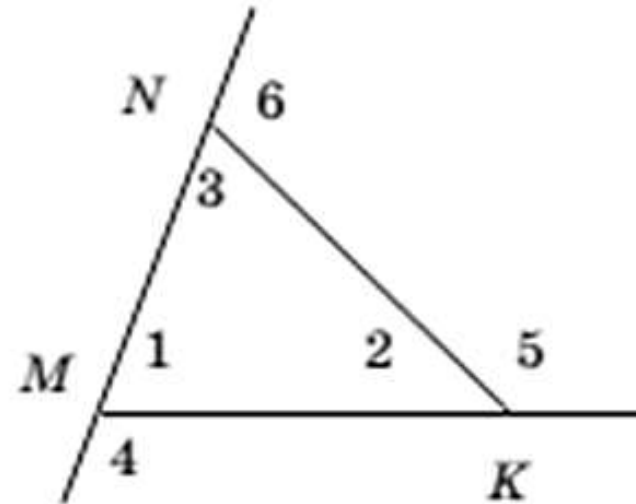


2

Математична розминка

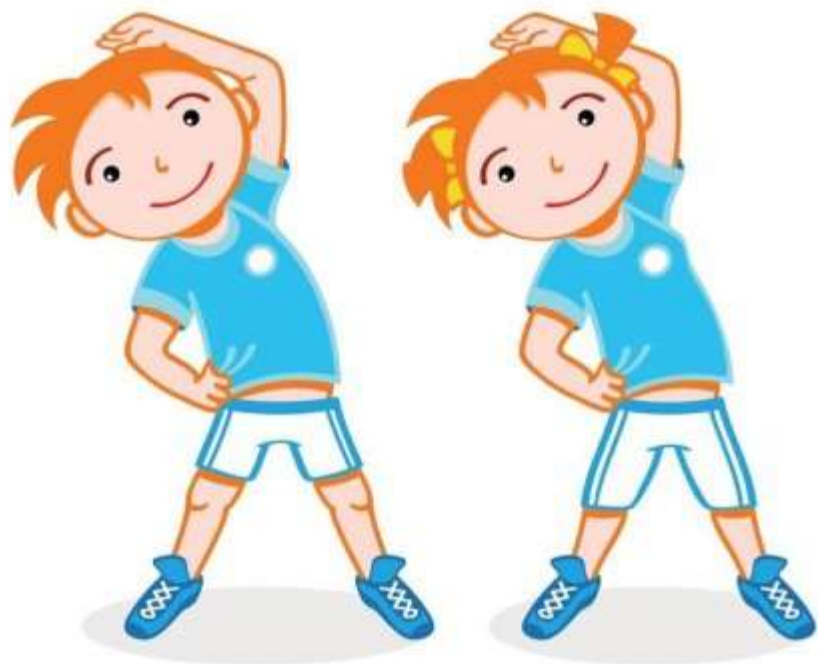


Для кутів трикутника MNK, запишіть якомога більше правильних рівностей і нерівностей.



Сьогодні
21.02.2025

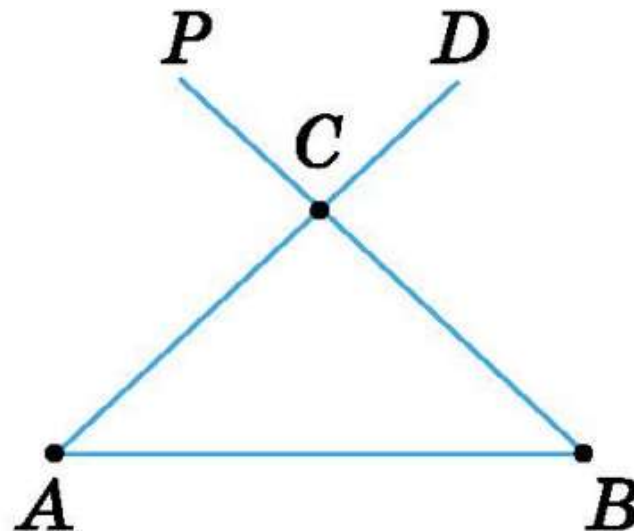
Віршована фізкультхвилинка



Фізкультвправи – у пошані,
Їх ми дуже любимо,
За хвилину відпочинем
І знання черпати будемо.
Руки вгору, руки вниз.
Сядь, устань і повернись.
Руки в боки й нахились
Вправо, вліво і вклонись.
Ноги трішки ти зігни
Й навприсядки походи.
Потім млин зроби руками.
Хай цей день щасливим стане.

Класна робота

Назвіть зображені
на малюнку
зовнішні кути
трикутника ABC.





Завдання №480

Розв'яжіть задачі, подані в таблиці, і прочитайте назву одного із символів нашої держави.

У трикутнику ABC зовнішній кут при вершині C дорівнює 140° . Знайдіть внутрішні кути A і B цього трикутника, якщо	$\angle A$	$\angle B$
кут B на 30° більший за кут A	P	A
кут A у 4 рази більший за кут B	O	P

28°	55°	85°	28°	112°	55°

Завдання №480 | Розв'язання:

За властивістю зовнішнього кута трикутника

$$\angle KCB = \angle A + \angle B.$$

1) Позначимо $\angle B = x$, тоді $\angle A = x + 30^\circ$.

$$\text{Маємо } x + x + 30^\circ = 140^\circ;$$

$$2x = 110^\circ;$$

$$x = 55^\circ.$$

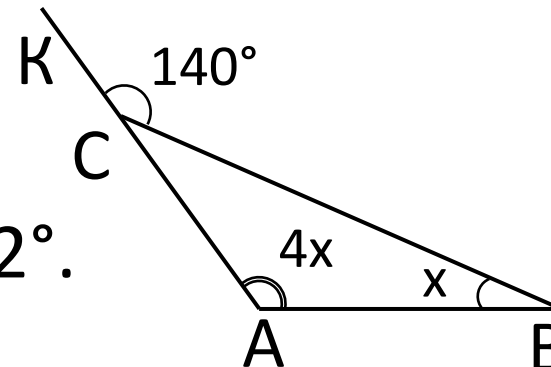
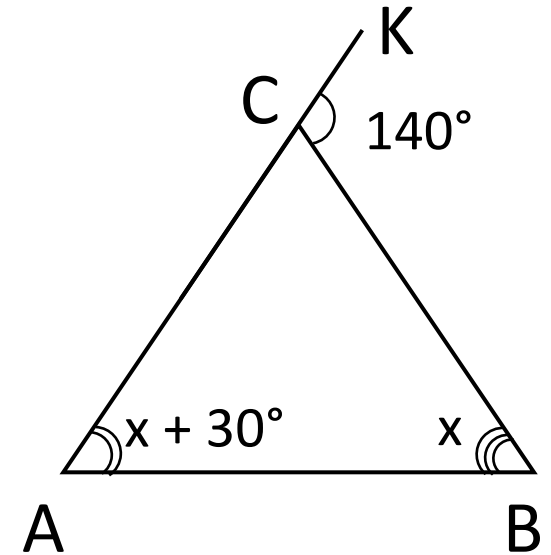
$$\text{Отже, } \angle B = 55^\circ; \angle A = 55^\circ + 30^\circ = 85^\circ.$$

2) Позначимо $\angle B = x$, тоді $\angle A = 4x$.

$$\text{Маємо } x + 4x = 140^\circ;$$

$$5x = 110^\circ;$$

$$x = 28^\circ. \text{ Отже, } \angle B = 28^\circ; \angle A = 4 \cdot 28^\circ = 112^\circ.$$



Відповідь: ПРАПОР

1) $55^\circ; 85^\circ$; 2) $28^\circ; 112^\circ$.

Завдання №481

Один із зовнішніх кутів трикутника дорівнює 120° .
Знайдіть внутрішні кути, які не суміжні з ним, якщо:

- 1) один з них на 20° менший від другого;
- 2) один з них утричі менший від другого.



Завдання №481 | Розв'язання:

За властивістю зовнішнього кута трикутника маємо

$$\angle KCB = \angle A + \angle B.$$

1) Позначимо $\angle B = x$, тоді $\angle A = x + 20^\circ$.

$$\text{Маємо } x + x + 20^\circ = 120^\circ;$$

$$2x = 100^\circ;$$

$$x = 50^\circ.$$

Отже, $\angle B = 50^\circ$; $\angle A = 50^\circ + 20^\circ = 70^\circ$.

2) Позначимо $\angle B = x$, тоді $\angle A = 3x$.

$$\text{Маємо } x + 3x = 120^\circ;$$

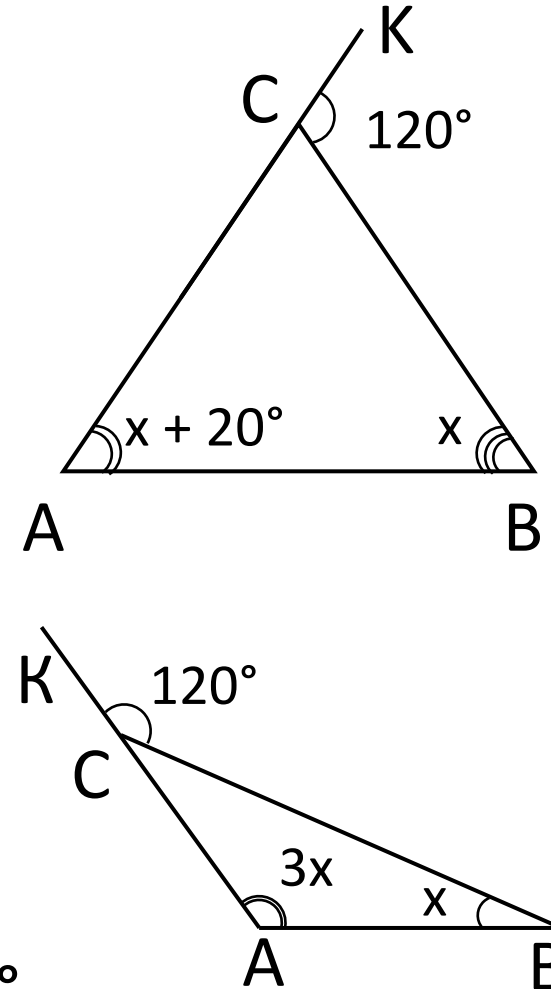
$$4x = 120^\circ;$$

$$x = 30^\circ.$$

Отже, $\angle B = 30^\circ$; $\angle A = 3 \cdot 30^\circ = 90^\circ$.

Відповідь:

1) 50° ; 70° ; 2) 30° ; 90° .



Завдання №482

Один із зовнішніх кутів рівнобедреного трикутника дорівнює 118° . Знайдіть градусні міри внутрішніх кутів трикутника. Скільки розв'язків має задача?



Завдання №482

Розв'язання:

I випадок. $\angle KCB = 118^\circ$.

$$1) \angle ACB = 180^\circ - 118^\circ = 62^\circ.$$

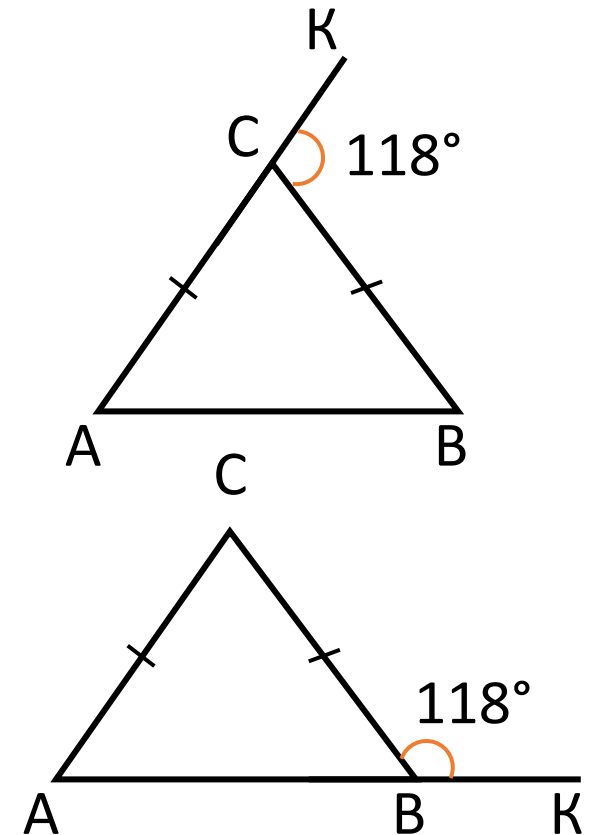
$$2) \angle A = \angle B = \frac{\angle KCB}{2} = \frac{118^\circ}{2} = 59^\circ.$$

II випадок. $\angle CBK = 118^\circ$.

$$1) \angle A = \angle ABC = 180^\circ - 118^\circ = 62^\circ.$$

$$2) \angle C = 180^\circ - 2 \cdot 62^\circ = 56^\circ.$$

Відповідь: $62^\circ; 59^\circ; 59^\circ$ або $62^\circ; 62^\circ; 56^\circ$.



Завдання №484

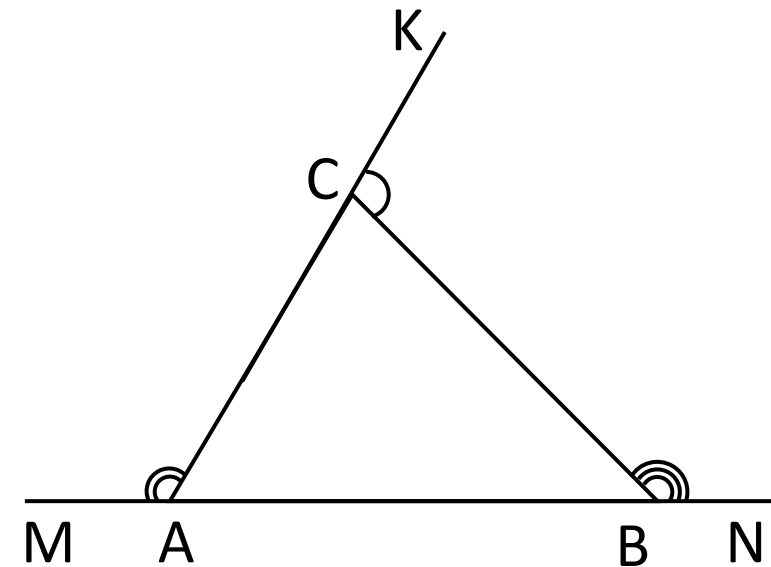
Доведіть, що сума зовнішніх кутів будь-якого трикутника, взятих по одному при кожній вершині, дорівнює 360° .



Завдання №484

Розв'язання:

$$\begin{aligned}
 \angle KCB + \angle CBN + \angle MAC &= \\
 &= (180^\circ - \angle ACB) + (180^\circ - \angle CBA) + (180^\circ - \angle CAB) = \\
 &= 540^\circ - (\angle ACB + \angle CBA + \angle CAB) = \\
 &= 540^\circ - 180^\circ = 360^\circ, \text{ що й треба було довести.}
 \end{aligned}$$



Підготовка до



№1. Які з наведених тверджень є правильними?

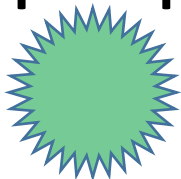
I. Сума двох будь-яких вертикальних кутів дорівнює 180° .

II. Сума двох будь-яких суміжних кутів дорівнює 180° .

III. Сума будь-якого гострого кута та будь-якого тупого кута дорівнює 180° .

А	Б	В	Г	Д
лише I	лише II	лише I і III	лише II і III	I, II, III

Відповідь:





Підготовка до



№2. Точки А, В, С та D лежать в одній площині. Які з наведених тверджень є правильними?

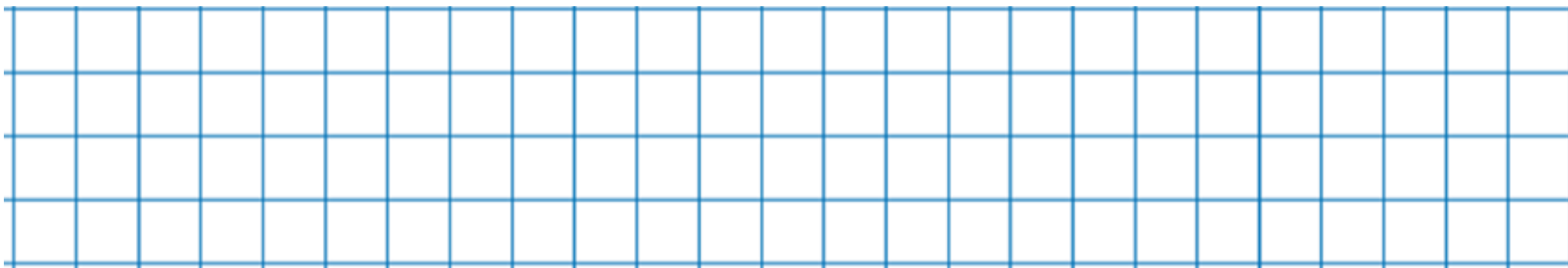
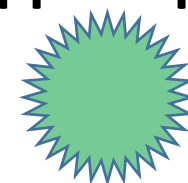
I. Якщо точка В належить відрізку CD, то $CB+BD=CD$.

II. Якщо точка А не належить відрізку CD, то $CA+AD<CD$.

III. Якщо відрізок CD перетинає відрізок АВ в точці О під прямим кутом і $AO=OB$, то $AC=CB$.

А	Б	В	Г	Д
лише I та II	лише I	лише I та III	лише II	I, II та III

Відповідь:

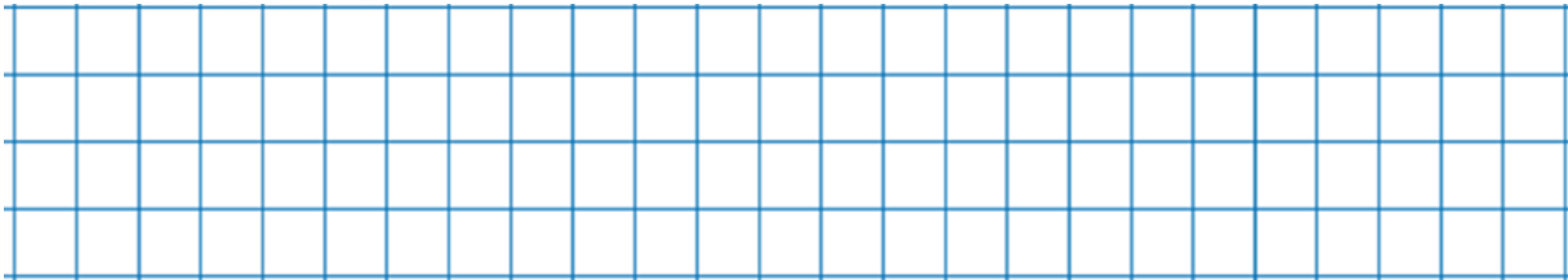


ЗАДАЧІ ПІДВИЩЕНОЇ СКЛАДНОСТІ



Відрізок АВ, довжина якого 22,8 см, поділено на три частини. Відношення двох з них дорівнює 1 : 2, а третя - на 1,8 см довша за більшу з двох перших частин.

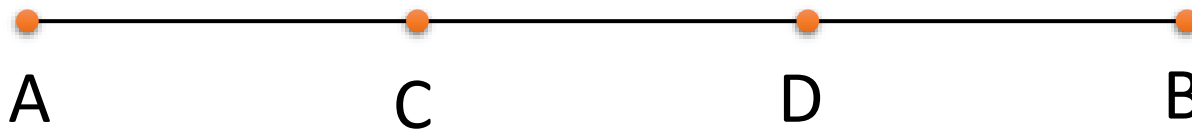
Знайдіть довжини кожної з трьох частин відрізка.



ЗАДАЧІ ПІДВИЩЕНОЇ СКЛАДНОСТІ



Розв'язання:



Нехай $AB = 22,8$ см, $AC = x$ см, $CD = 2x$ см,
 $DB = (2x + 1,8)$ см.

Маємо рівняння:

$$x + 2x + 2x + 1,8 = 22,8;$$

$$5x = 21;$$

$$x = 4,2.$$

Отже, $AC = 4,2$ см, $CD = 8,4$ см, $DB = 10,2$ см

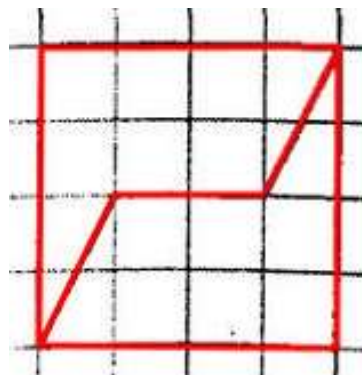
Відповідь: 4,2 см, 8,4 см, 10,2 см.

ЖИТТЄВА МАТЕМАТИКА

Розріжте деякий квадрат на два рівних між собою п'ятикутники.

Розв'язання:

Один зі способів
розрізання подано на
малюнку.

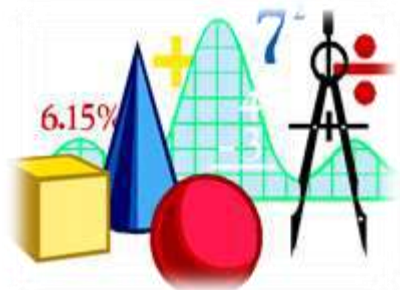




1. Чому дорівнює сума кутів трикутника?
2. Яку найменшу кількість гострих кутів має будь-який трикутник?
3. Який кут називають зовнішнім кутом трикутника?
4. Який зв'язок між зовнішнім кутом трикутника та двома кутами трикутника, не суміжними з ним?
5. Порівняйте зовнішній кут трикутника з кутом трикутника, який не суміжний з ним.

Сьогодні
21.02.2025

Завдання для домашньої роботи



Предмети	Домашнє завдання	Бали	Підпис вчителя
1	Опрацюй сторінки підручника 122-127		
2			
3			
4	Виконай завдання № 483, 481		
5			
6			
7			
8			

