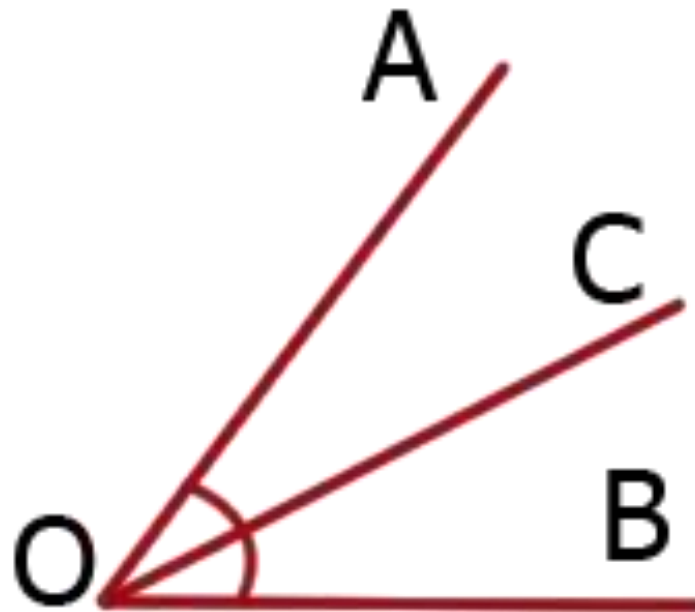


Сьогодні  
13.09.2024

Урок  
№4



## Кут. Вимірювання кутів. Бісектриса кута



Сьогодні  
13.09.2024

## Організація класу

➤ Сьогодні на нашому уроці діють п'ять правил.

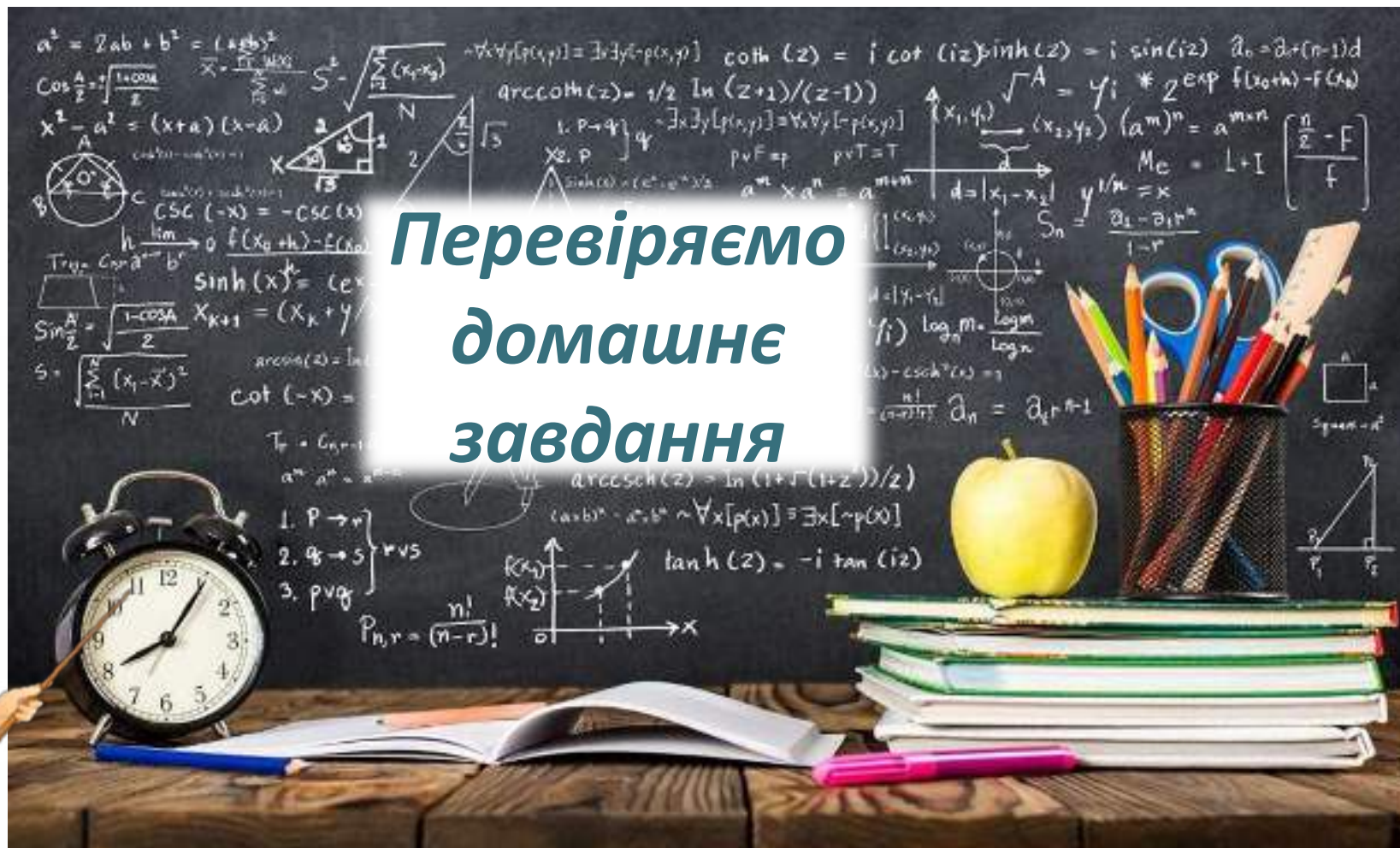
- Правило «підведеної руки».
- Співпраця в парі.
- Уміння слухати.
- Працювати творчо.
- Бути активним.





Сьогодні  
13.09.2024

Перевірка домашнього завдання



Мета уроку:  
сформувати поняття кута та  
його елементів, бісектриси  
кута; домогтися засвоєння  
властивостей вимірювання  
кутів; сформувати вміння  
розрізняти кути за їх видами



## Цікаві факти



**СЕКСТАНТ**



**КУТОМІР**



**ІНКЛІНОМЕТР**



**ДАЛЕКОМІР**

Незалежно від завдання, завдяки багатьом розумним та практичним функціям професійні вимірювальні інструменти гарантують максимально точні та надійні результати.



## Цікаві факти

**Секстант** — оптичний прилад для вимірювання величини кута між двома видимими об'єктами. Шкала секстанта становить  $\frac{1}{6}$  повного кола ( $60^\circ$ ); звідси назва: лат. *sextāns*, род. відм. *sextantis* означає «одна шоста». Секстант дозволяє точно виміряти кут між двома напрямками. Знаючи висоту маяка (по карті), можна визначити відстань до нього, визначивши кут між напрямом біля підніжжя маяка і напрямом на верхню його частину. Секстант найчастіше застосовується для вимірювання висоти астрономічних об'єктів над горизонтом з метою визначення географічних координат.



## Цікаві факти

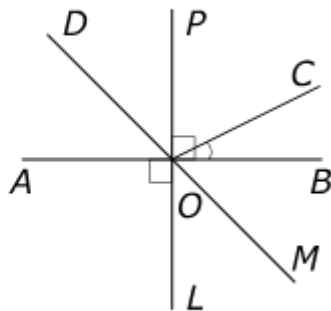
**Інкліно́метр** (від лат. *inclino* — «нахиляю» та грец. *μέτρον* — «міра») — прилад, призначений для вимірювання кута нахилу різних об'єктів відносно гравітаційного поля Землі. Крім власне величини кута нахилу, може вимірюватися його напрямок — азимут.

**Далекомір** (англ. *Rangefinder*; *telemeter*) — прилад для вимірювання відстаней від місця вимірювання до об'єкта, або між об'єктами. Далекоміри використовують у геодезії, навігації, астрономії, як військове спорядження тощо.



## Опрацюй і запам'ятай...

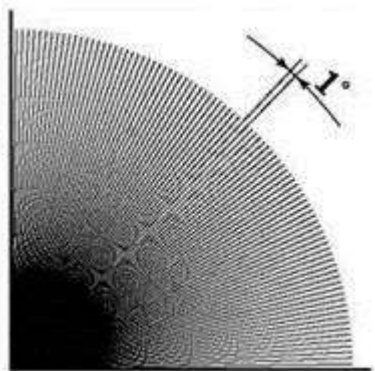
**Кути** – це така ж характеристика фігури, як сторони, периметр або площа. За допомогою кутів можна зрозуміти, яка фігура перед нами і який саме її вид. Що таке кут? Існує три визначення кута. Розглянемо кожне з них, виберемо найбільш просте і зрозуміле.



- ☐ **Кут** – це геометрична фігура, утворена двома променями, що виходять з однієї точки. Промені називають сторонами кута, а їхній спільний початок «вершиною кута».
- ☐ **Кут** – це площа, обмежена двома променями, що виходять з однієї точки.
- ☐ **Кут** – це міра повороту променя, навколо свого початку.



## Одиниця вимірювання кутів



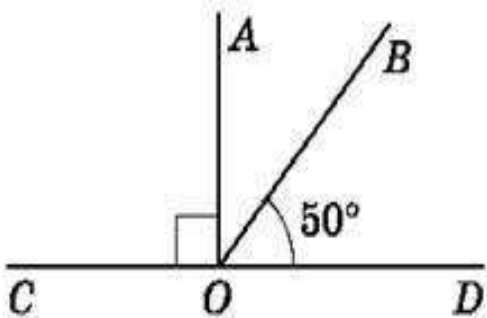
Кути, як і відрізки, можна вимірювати. Поділимо прямий кут на 90 рівних частин. Міру однієї такої частини беруть за одиницю вимірювання кутів і називають **градусом**. Позначають так:  $1^\circ$ .

Дуже малі кути вимірюють у хвилинах і секундах.

**Хвилина** — це  $\frac{1}{60}$  частина градуса, позначають знаком  $'$ .

**Секунда** — це  $\frac{1}{60}$  частина хвилини, позначають знаком  $''$ .

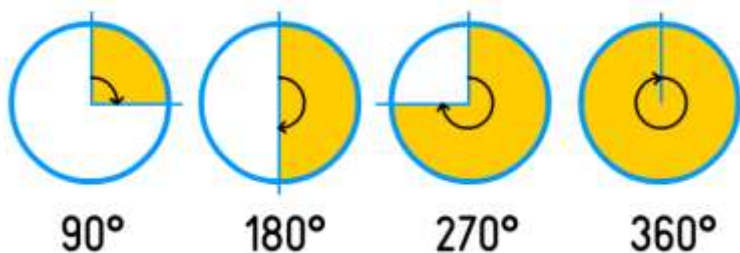
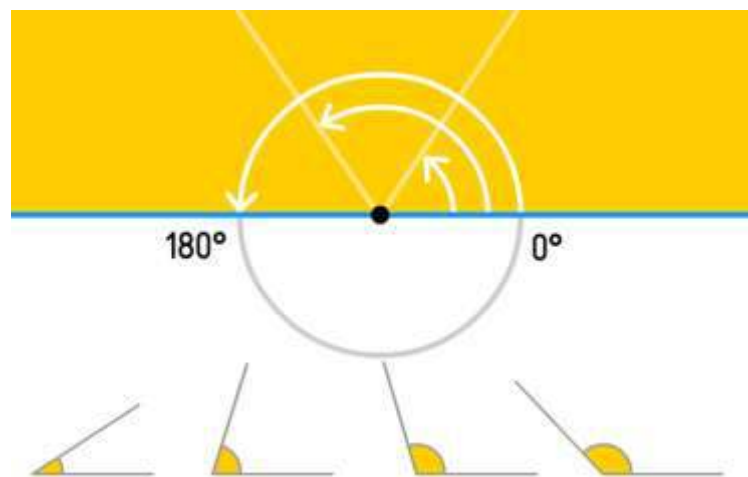
Отже,  $1^\circ = 60'$ ,  $1' = 60''$ .



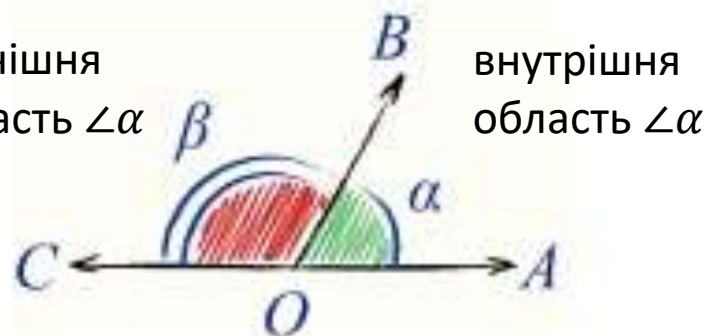
## Опрацюй і запам'ятай...

Позначення кутів:

$$\angle AOB = \angle \alpha, \angle BOC = \angle \beta$$

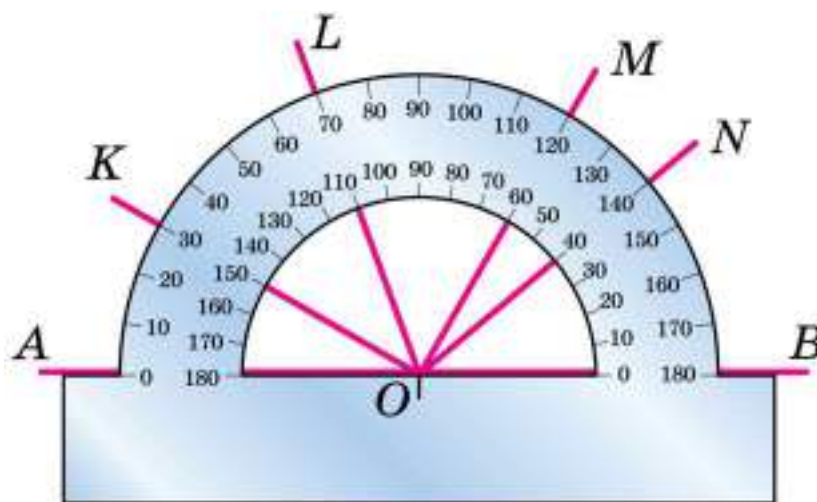


зовнішня  
область  $\angle \alpha$

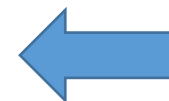


внутрішня  
область  $\angle \alpha$

Кут має вершину і промені, які виходять з даної вершини. А також внутрішню і зовнішню частини.



Назви кути та їх градусну міру, що ти бачиш на малюнку.

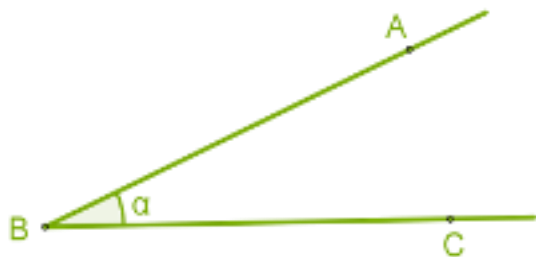


Сьогодні  
13.09.2024

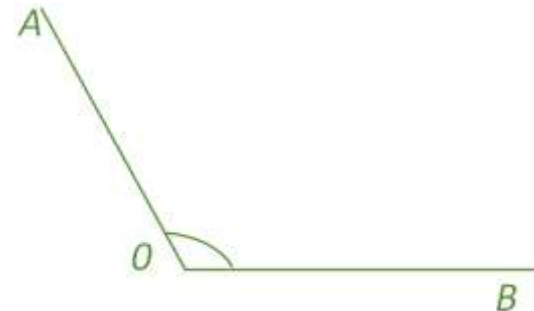
Вивчення нового матеріалу. Формування вмінь

2  
рівень

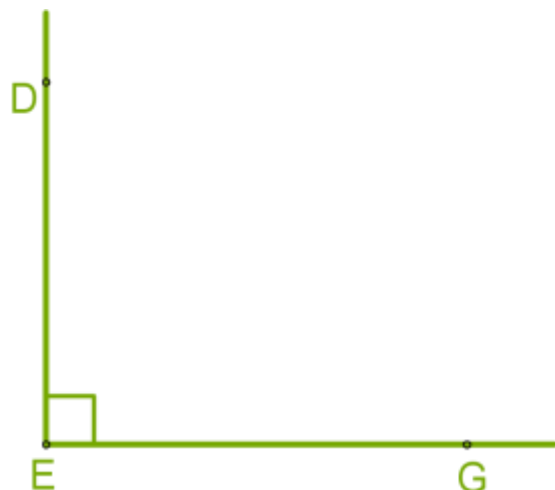
## Види кутів



Кути, величина яких менше  $90^\circ$ , називаються гострими.



Кути, величина яких більше  $90^\circ$ , називаються тупими.

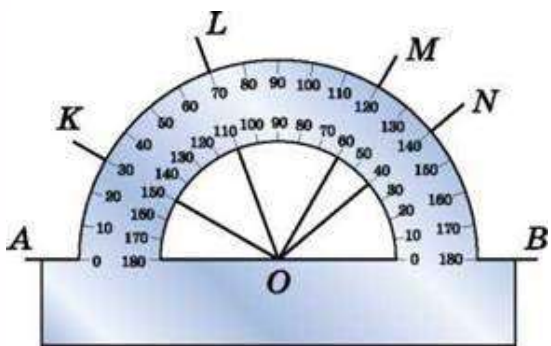
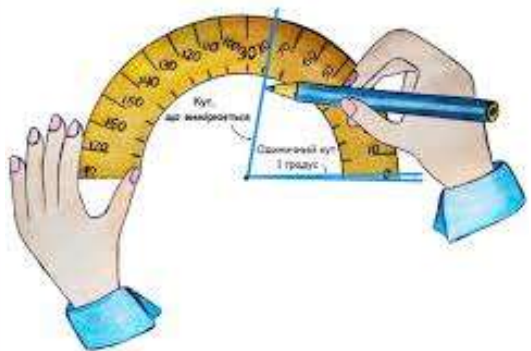


Кути, величина яких дорівнює  $90^\circ$ , називаються прямокутними.



Кути, величина яких  $180^\circ$ , називаються розгорнутими.

## Вимірювання кутів



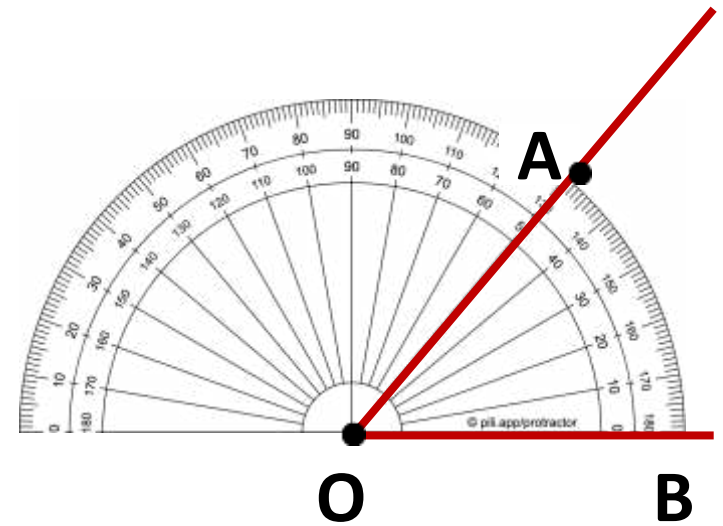
Щоб виміряти кут, до нього треба правильно прикласти транспортир. Центр транспортира має збігатися з вершиною кута, а одна зі сторін кута має пройти через початок відліку на шкалі. Штрих на шкалі, через який пройде друга сторона кута, вказує на градусну міру цього кута. Для зручності транспортир зазвичай має дві шкали, на одній початок відліку — справа, а на іншій — зліва



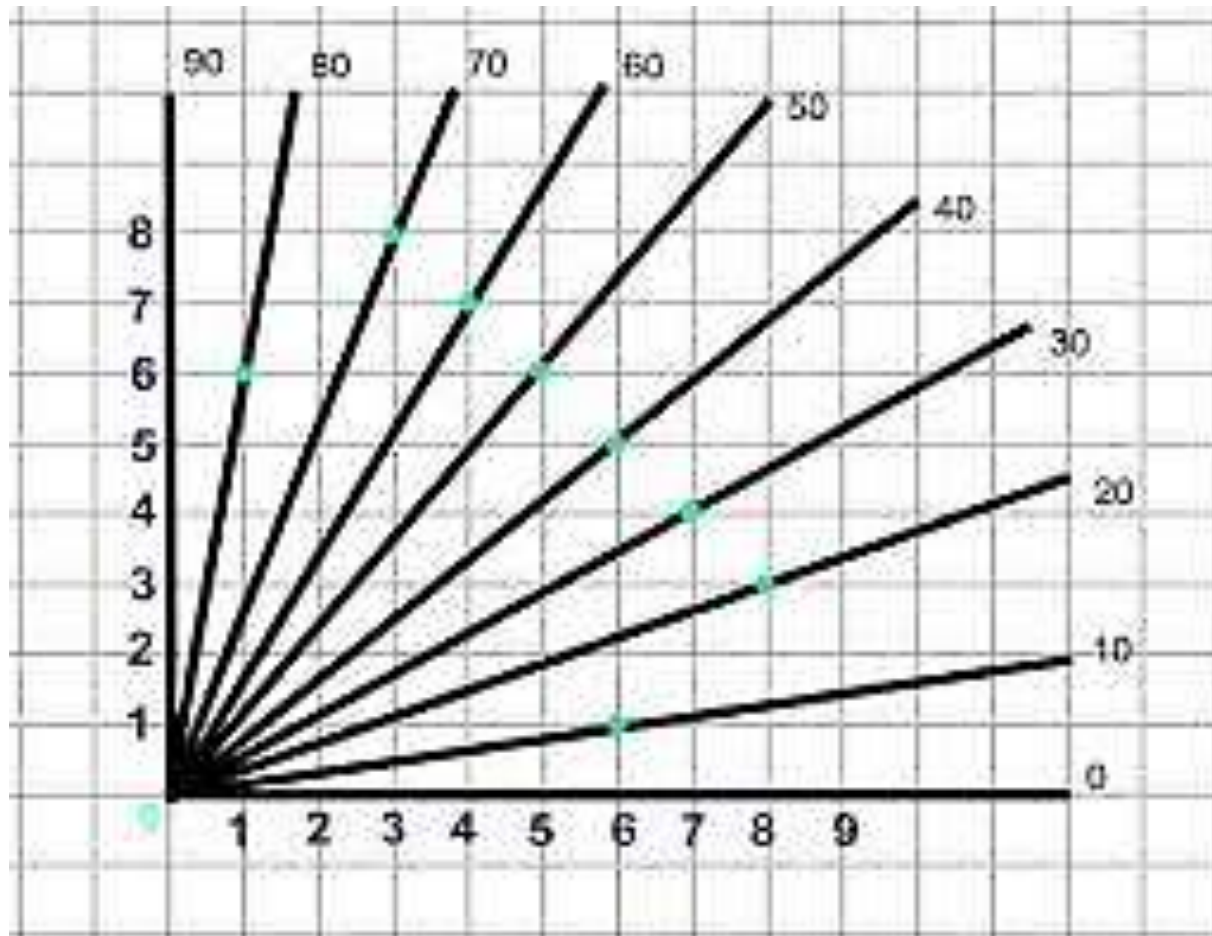
## Побудова кута заданої градусної міри

Транспортир використовують і для побудови кутів. Побудуємо кут  $AOB$ , градусна міра якого дорівнює  $50^\circ$ . Для цього:

- 1) позначимо довільну точку  $O$ ;
  - 2) проведемо промінь  $OB$ ;
  - 3) прикладемо транспортир так, щоб центр транспортира збігався з точкою  $O$ , а промінь  $OB$  пройшов через початок відліку на шкалі;
  - 4) позначимо точку  $A$  проти штриха  $50^\circ$  на шкалі;
  - 5) проведемо промінь  $OA$ .
- Отримали  $\angle AOB$ ,  $\angle AOB = 50^\circ$ .



## Як побудувати кут без транспортира



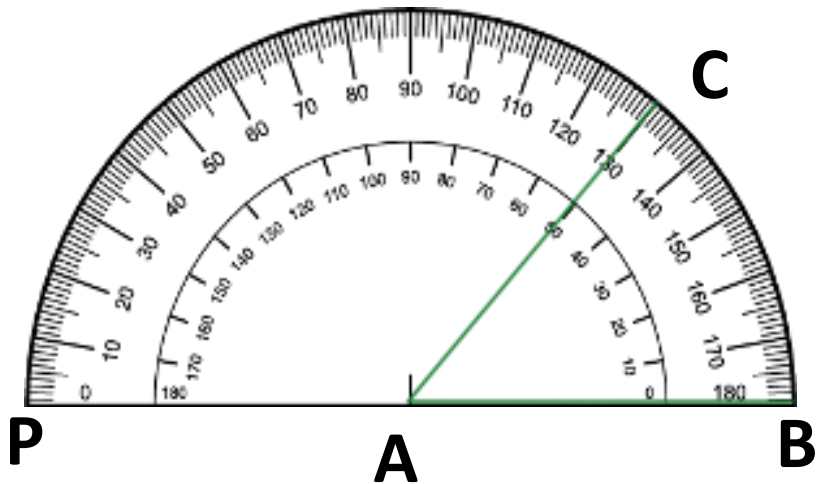
Як користуватися цією табличкою?  
Наприклад, щоб побудувати  $\angle 20^\circ$ , необхідно:

- 1) Відзначити на клітинному папері точку (на перетині клітин)
- 2) Піднятися від цієї точки на 3 клітинки вгору і взяти правіше на 8 клітинок.
- 3) Відзначити точку там, куди навела теорія. Провести промінь через дані точки, і навіть горизонтальну пряму через вершину щодо ОХ.

## Порівняння кутів

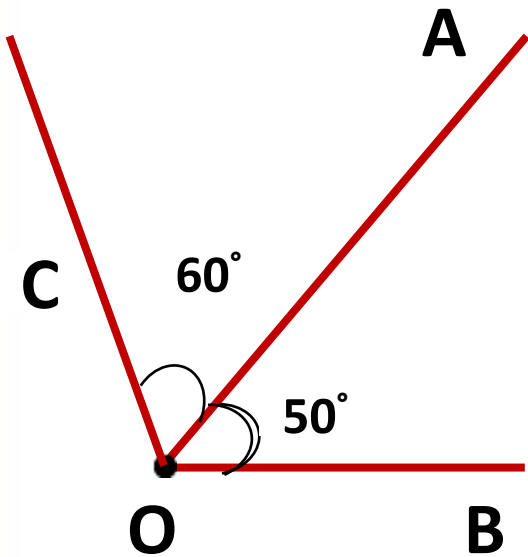
Два кути називають між собою **рівними**, якщо їх можна накласти один на одного так, щоб вони збігалися.

Рівні між собою кути мають однакові градусні міри.



З двох кутів більший той, міра якого більша. Якщо  $\angle PAC = 130^\circ$  і  $\angle CAB = 50^\circ$ , то  $\angle PAC > \angle CAB$ .

## Поділ кута на кілька кутів



Якщо кут поділено на кілька кутів променями, що виходять з його вершини, то градусна міра початкового кута дорівнює сумі градусних мір кутів, на які його поділено. Міри кутів, як і довжини відрізків, можна додавати й віднімати.

$$\angle COB = \angle COA + \angle AOB$$

$$\angle COB = 60^\circ + 50^\circ = 110^\circ$$

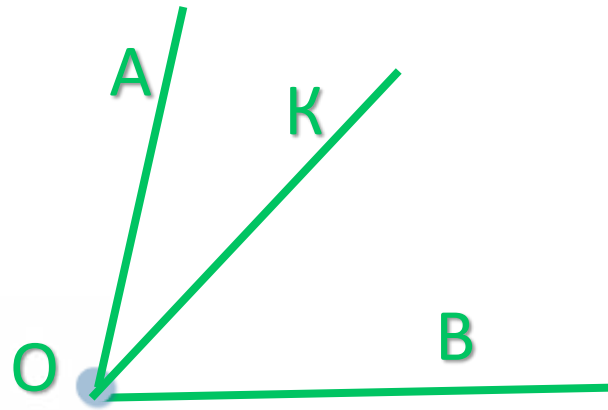
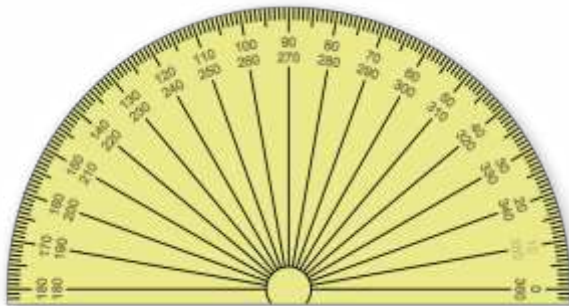


**№1. Промінь ОК ділить кут АОВ на два кути.  
Знайти градусну міру кута  $\angle AOK$ , якщо  $\angle AOB = 75^\circ$ , а  
кут  $\angle KOB$  складає 40 % від кута  $\angle AOB$ .**

Типові задачі

**Розв'язання.**

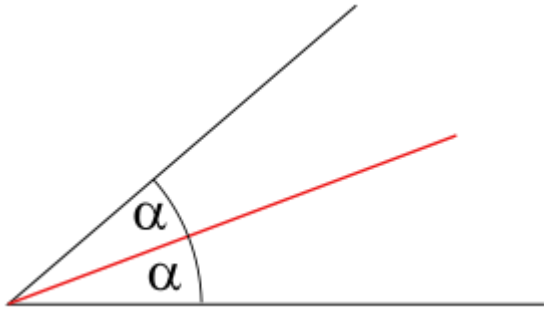
- 1)  $\angle KOB = 0,4 \cdot \angle AOB = 0,4 \cdot 75^\circ = 30^\circ$ .
  - 2)  $\angle AOK = \angle AOB - \angle KOB = 75^\circ - 30^\circ = 45^\circ$ .
- Відповідь:  $45^\circ$ .



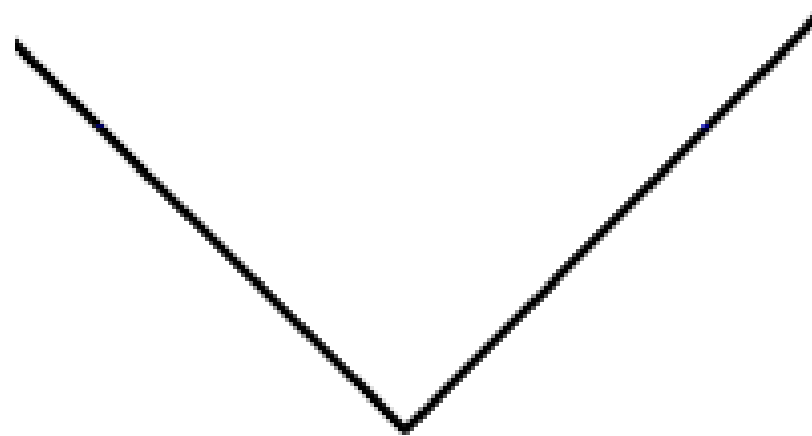
Сьогодні  
13.09.2024

Вивчення нового матеріалу. Формування вмінь

## Бісектриса кута



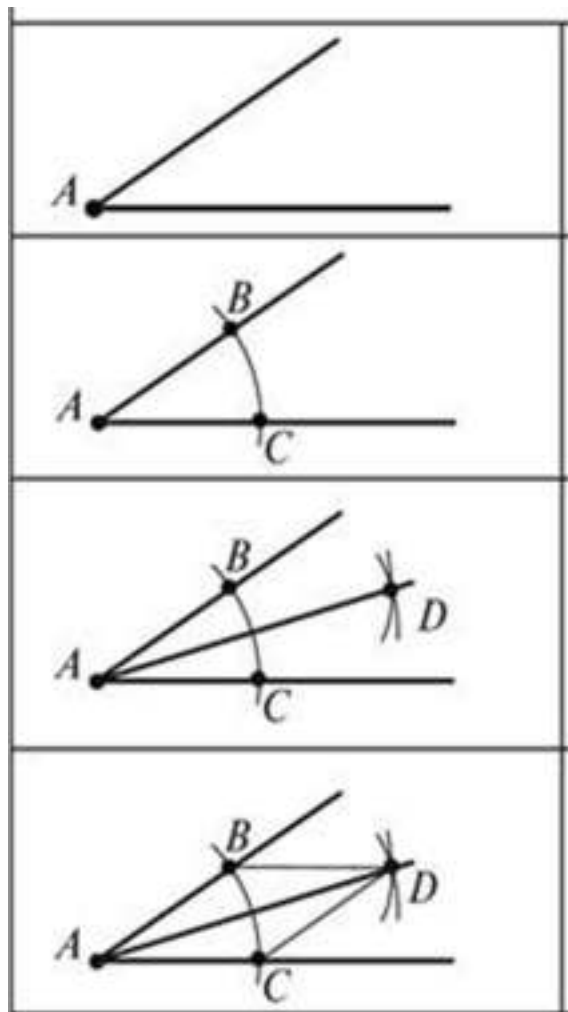
**Бісектриса кута** — промінь, що проходить через вершину кута і ділить його навпіл.



## Алгоритм побудови бісектриси кута

Щоб побудувати бісектрису кута треба:

- Описати з вершини кута, як із центра, коло довільного радіуса.
- З точок перетину побудованого кола із сторонами кута описати два кола тим самим радіусом і позначити точку їх перетину відмінну від вершини кута.
- Через вершину кута і точку перетину, кіл провести промінь, який і є бісектрисою кута.



## Типові задачі

№2.  $\angle ABC = 100^\circ$ , BK - бісектриса кута ABC, а BL — бісектриса кута  $\angle KBC$ . Знайти  $\angle ABL$ .

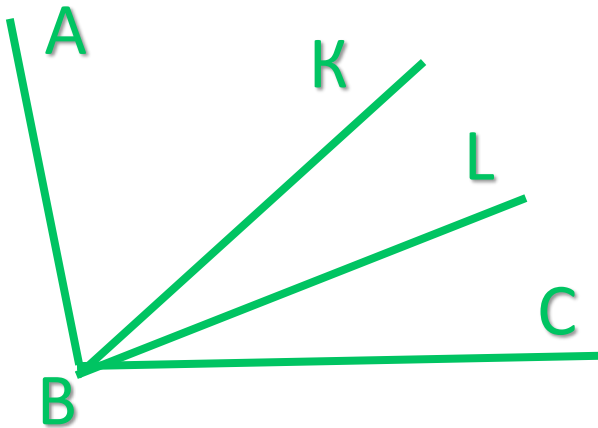
## Розв'язання.

1) Розглянемо малюнок  $\angle KBC = \frac{\angle ABC}{2} = \frac{100^\circ}{2} = 50^\circ$ .

2)  $\angle LBC = \frac{\angle KBC}{2} = \frac{50^\circ}{2} = 25^\circ$ .

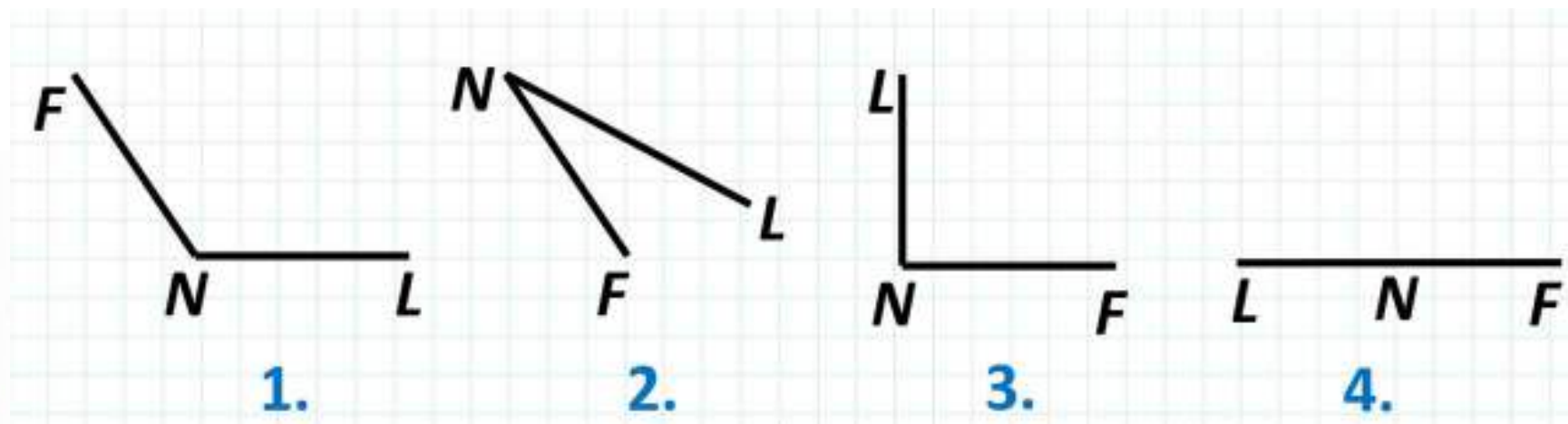
3)  $\angle ABL = \angle ABC - \angle LBC = 100^\circ - 25^\circ = 75^\circ$

Відповідь:  $75^\circ$ .





## Інтелектуальна розминка



Назвіть види кутів на малюнку.



## Завдання від Ботана

Північний вітер змінився на  
північно-східний.  
Який кут повороту вітру?



Коло -  $360^\circ$  , а у нас 8 частина, тобто  $360 : 8 = 45^\circ$

Щось не хочеться сидіти.  
Треба трохи відпочити.  
Руки вгору, руки вниз.  
На сусіда подивись.  
Руки вгору, руки в боки.  
Вище руки підніміть.  
А тепер їх відпустіть.  
Плигніть, учні, кілька раз.  
За роботу, все гаразд.



Сьогодні  
13.09.2024

Рухлива вправа



# РУХЛИВА

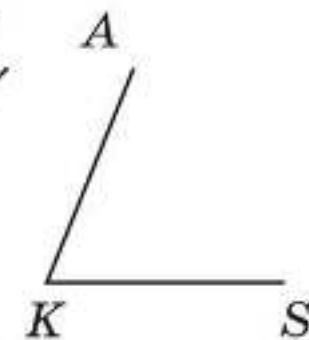
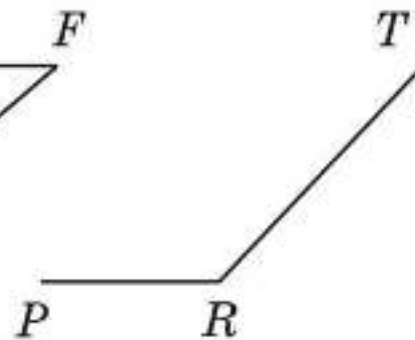
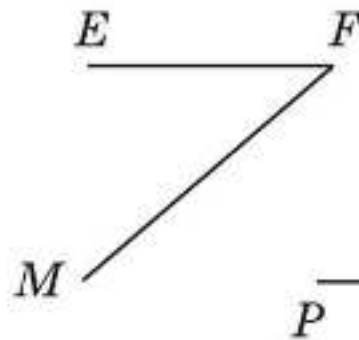
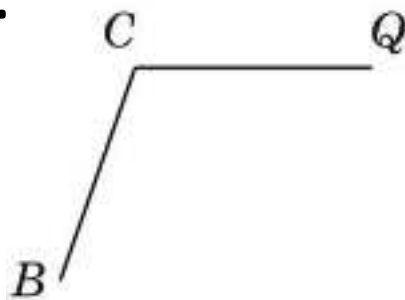
# ВПРАВА





# Класна робота

(Усно). Назвіть вершини, сторони кутів, зображених на малюнку:





## Завдання №41

Який з даних кутів гострий, тупий, прямий, розгорнутий

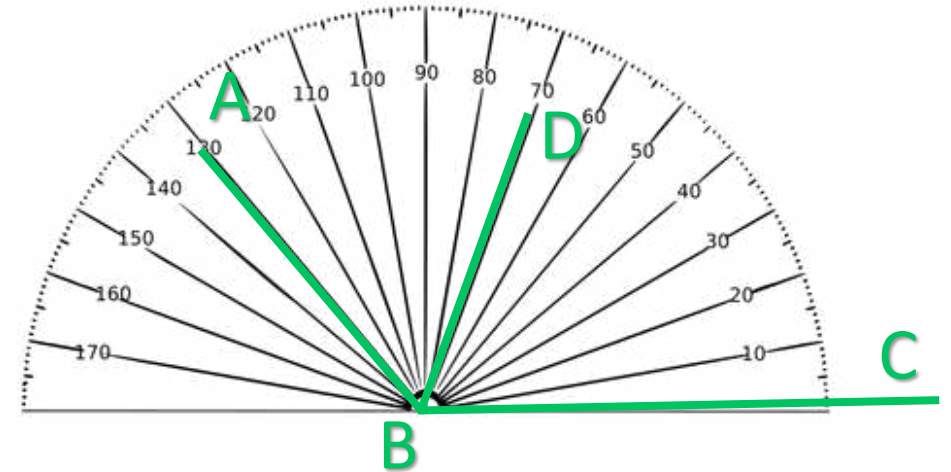
- |                              |                                 |                                |
|------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| 1) $\angle A = 39^\circ$ ;   | 2) $\angle B = 90^\circ$ ;      | 3) $\angle C = 91^\circ$ ;     |
| 4) $\angle D = 170^\circ$ ;  | 5) $\angle M = 180^\circ$ ;     | 6) $\angle Q = 79^\circ$ ;     |
| 7) $\angle P = 1^\circ 3'$ ; | 8) $\angle F = 173^\circ 12'$ ; | 9) $\angle K = 89^\circ 30'$ ? |

гострий	тупий	прямий	розгорнутий

## Завдання №44

За малюнком 3.13:

- 1) запишіть усі зображені кути;
- 2) користуючись транспортиром, знайдіть градусні міри деяких двох з них;
- 3) обчисліть градусну міру третього кута.



## Розв'язання

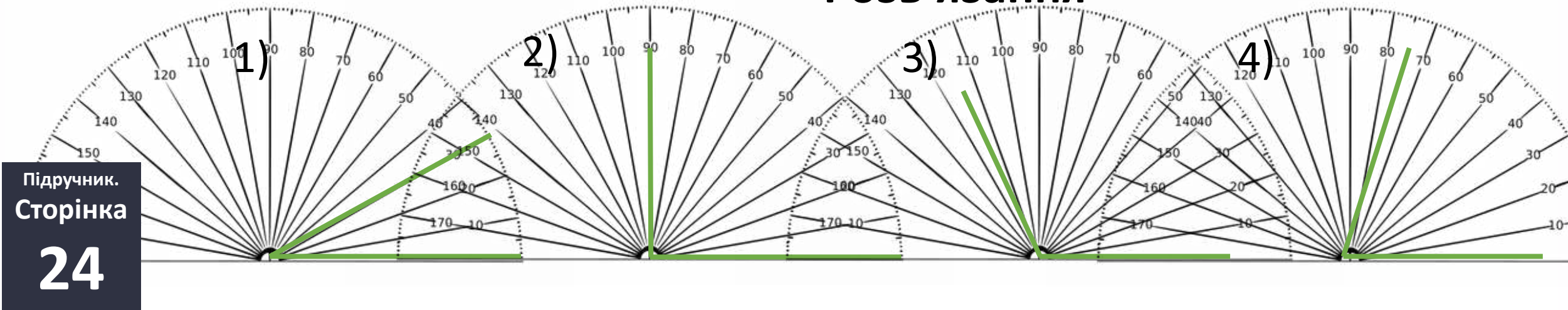
- 1)  $\angle ABD$ ;  $\angle ABC$ ;  $\angle DBC$ .
- 2) Нехай  $\angle ABC = 130^\circ$ ,  $\angle DBC = 70^\circ$ ;
- 3)  $\angle ABC - \angle DBC = \angle ABD$  ;  $130 - 70 = 60^\circ$



## Завдання №46

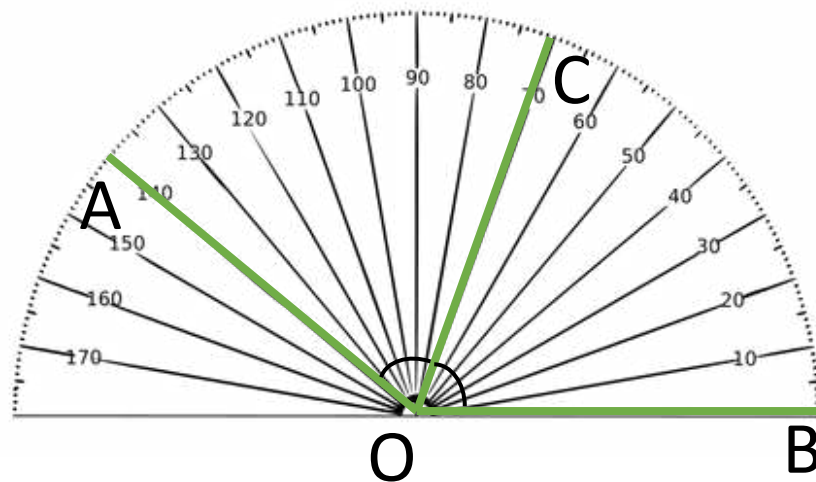
Накресліть кут градусної міри:  
1)  $30^\circ$ ; 2)  $90^\circ$ ; 3)  $115^\circ$ ; 4)  $75^\circ$ .

## Розв'язання



## Завдання №48

Накресліть кут, градусна міра якого дорівнює  $140^\circ$ , і проведіть його бісектрису.



### Розв'язання

$$\angle AOB = 140^\circ;$$

$$\angle AOC = \angle COB = 140^\circ : 2 = 70^\circ.$$

Промінь OC – бісектриса  $\angle AOB$ .



## Завдання №50

Виконайте дії:

1)  $7^{\circ}13' + 12^{\circ}49'$ ;    2)  $52^{\circ}17' - 45^{\circ}27'$ .

### Розв'язання

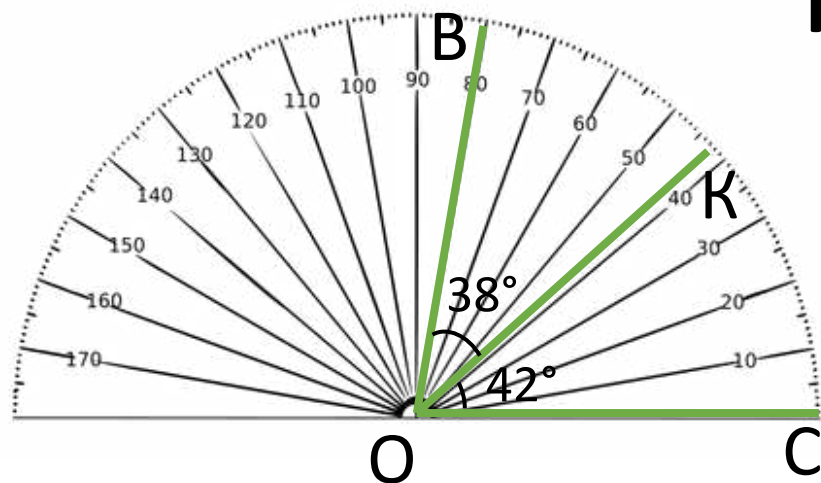
$$\begin{array}{r} 1) + 7^{\circ}13' \\ 12^{\circ}49' \\ \hline 20^{\circ}2' \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2) - 52^{\circ}17' \\ 45^{\circ}27' \\ \hline 6^{\circ}50' \end{array}$$

## Завдання №52

Промінь ОК проходить між сторонами кута ВОС. Знайдіть градусну міру кута ВОС, якщо  $\angle ВОК = 38^\circ$ ,  $\angle КОС = 42^\circ$ . Виконайте малюнок.

### Розв'язання



$$\angle ВОС = \angle ВОК + \angle КОС = 38^\circ + 42^\circ = 80^\circ.$$



## Підготовка до

## Найпростіші фігури на площині

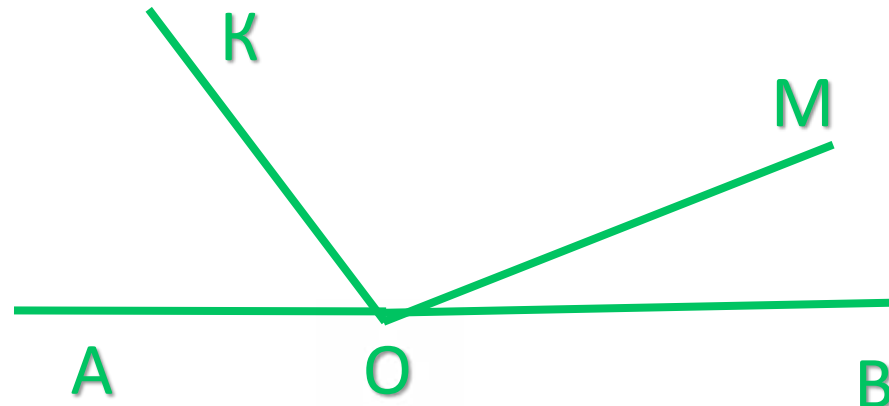
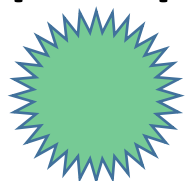


**№1.** Із точки О, яка лежить на прямій АВ, проведено промені ОМ і ОК. Відомо, що  $\angle BOM = 30^\circ$ ,  $\angle MOK = 80^\circ$ . Визначте градусну міру кута АОК. Уважайте, що промені ОК, ОМ і пряма АВ лежать в одній площині.



А	Б	В	Г	Д
$60^\circ$	$70^\circ$	$80^\circ$	$150^\circ$	$170^\circ$

Відповідь:



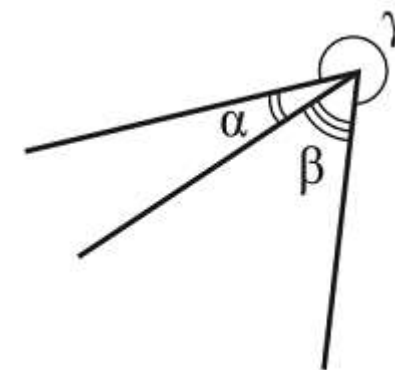
$$\begin{aligned}\angle AOB - (\angle BOM + \angle MOK) &= \\ &= 180 - (80 + 30) = 70^\circ\end{aligned}$$

## Підготовка до



**№2.** Три промені зі спільним початком лежать в одній площині (див. рисунок). Визначте градусну міру кута  $\gamma$ , якщо  $\alpha=20^\circ$ ,  $\beta=50^\circ$ .

А	Б	В	Г	Д
330°	290°	250°	160°	110°



**Відповідь:**

$$\angle \gamma - (\angle \alpha + \angle \beta) = 360 - (20 + 50) = 290^\circ$$

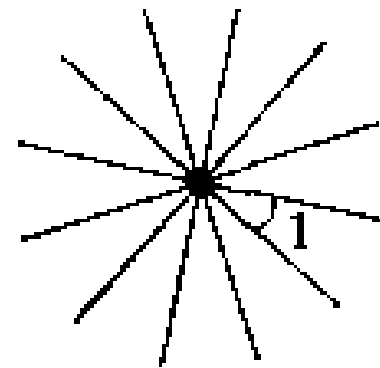




## ЗАДАЧІ ПІДВИЩЕНОЇ СКЛАДНОСТІ



Проведіть шість прямих, що перетинаються в одній точці. Чи правильно, що серед кутів, які при цьому утворилися, є кут, який менший від  $31^\circ$ ?



**Відповідь:**

При перетині 6 прямих утворюються 12 кутів.

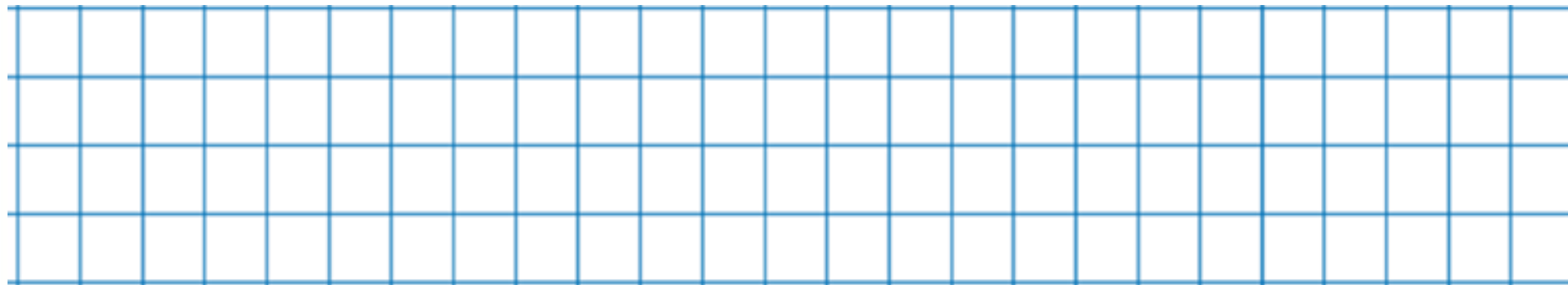
Якщо всі вони рівні, то  $360^\circ : 12 = 30^\circ$ .

Якщо вони не рівні, тоді буде кут менший, між  $30^\circ$ .

ЖИТТЄВА  
МАТЕМАТИКА

Фермерська родина Нечипоруків посіяла огірки в теплиці 28 м 50 см завдовжки і 16 м завширшки.

- 1) Скільки кілограмів огірків збере родина з теплиці, якщо з  $1 \text{ м}^2$  збирають 30 кг огірків?
- 2) Який виторг отримають фермери, якщо продадуть огірки під час весняного сезонного підвищення цін на овочі за ціною 18 грн за кілограм?



ЖИТТЄВА  
МАТЕМАТИКА

- I. 1)  $2850 \cdot 1600 = 4\,560\,000 \text{ (см}^2\text{)} = 456 \text{ м}^2$  -  
розмір площі теплиці;  
2)  $30 \cdot 456 = 13\,680 \text{ (кг)}$  – урожай огірків;  
II.  $13\,680 \cdot 18 = 246\,240 \text{ (грн)}$

Відповідь: 13 680 кг огірків збере фермер у  
своїй теплиці та продасть на суму  
246 240 грн.

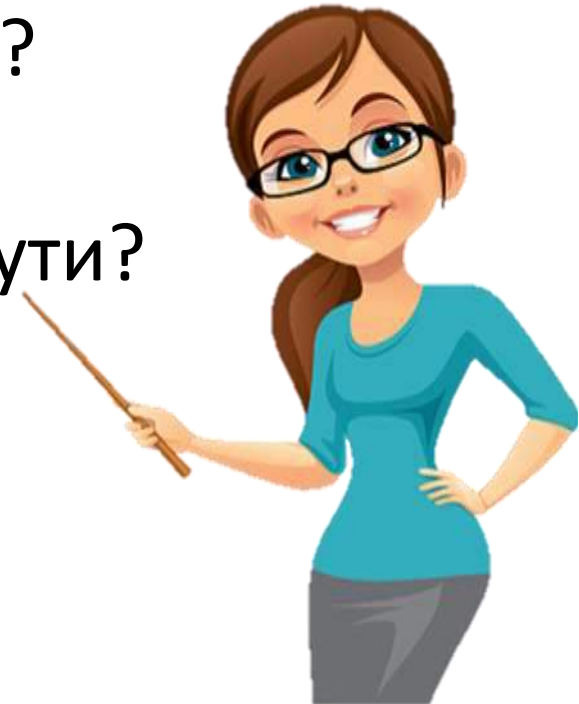




1. Що означає вислів: «Промінь проходить між сторонами кута»?
2. Сформулюйте основну властивість вимірювання кутів.
3. Які кути називають рівними? Який кут називають прямим; гострим; тупим?
4. Який промінь називають бісектрисою кута?



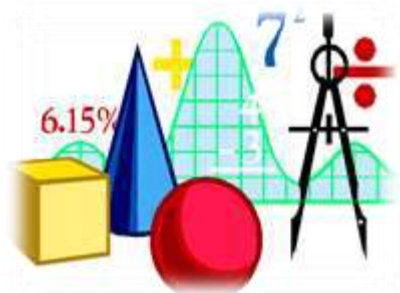
6. Яку фігуру називають кутом?
7. Як позначають кут?
8. Що таке вершина кута; сторона кута?
9. Який кут називають розгорнутим?
10. Якими інструментами вимірюють кути?
11. У яких одиницях вимірюють кути?





Сьогодні  
13.09.2024

## Завдання для домашньої роботи



Предмети	Домашнє завдання	Бали	Підпис вчителя
1	Опрацюй сторінки		
2	підручника 19-26.		
3	Параграф 3		
4	Виконай завдання		
5	№ 42, 47, 53.		
6			
7			
8			



Сьогодні  
13.09.2024

## Вправа «5 сходинок успіху»



Яку тему вивчали  
на уроці?

Яка інформація  
тебе вразила?

Що ти для себе  
взяв / взяла?

Чи хочеш ти  
дізнатися більше  
з цієї теми?

