**Урок в темі № 6**

**Тема.** Розв’язування задач

**Мета:** домогтися засвоєння учнями змісту правил знаходження не­відомих сторін прямокутного трикутника, що випливають з означень тригонометричних функцій гострого кута; формувати вміння відтворю­вати зміст цих правил, а також застосовувати правила для знаходжен­ня невідомих сторін прямокутного трикутника. Закріплювати знання числових значень тригонометричних функцій кутів 30°, 45°, 60°, а та­кож означення та властивостей тригонометричних функцій, вивчених на попередніх уроках

**Тип уроку:** засвоєння вмінь та навичок.

**Наочність та обладнання:** опорний конспект

**Хід уроку**

**I. Організаційний етап**

**II. Перевірка домашнього завдання**

***Самостійна робота (перевірка табличних значень)***

*Варіант 1*

Обчисліть: а); б) .

*Варіант 2*

Обчисліть: а) 2 · (sin 60° – tg 30°); б) .

**III. Формулювання мети і завдань уроку**

Перш ніж сформулювати мету уроку, вчитель наводить відомі учням приклади співвідношень між величинами, записаних у вигляді формул, та нагадує про можливість математичного перетворення формул (тобто вираження з формул одних величин через інші). Найбільш тривіальний приклад — закон рівномірного прямолінійного руху: *s* = *vt*, з якого можна виразити кожну з величин, за допомогою яких цей закон записано. Проводячи аналогію з матеріалом, що вивчається на уроках геометрії, нескладно дійти висновку, що і для геометричних співвідношень можливо виразити одну величину через інші.

Отже, мета уроку — вивчення таких співвідношень між елементами прямокутного трикутника, які є наслідками перетворень відомих співвідношень у прямокутному трикутнику.

**IV. Актуалізація опорних знань**

***Виконання усних вправ***

1. Дайте означення синуса, косинуса і тангенса гострого кута прямо­кутного трикутника.
2. Доведіть основну тригонометричну тотожність.
3. Доведіть формули доповнення.
4. Назвіть значення тригонометричних функцій кутів 30°, 45°, 60°.
5. Опишіть розв'язування прямокутного трикутника:

а) за гіпотенузою і гострим кутом;

б) за катетом і гострим кутом;

в) за гіпотенузою і катетом;

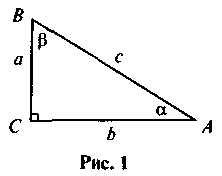
г) за двома катетами.

1. Із рівності  виразіть *а, b.* Прочитайте вихідну та здобуті рів­ності, використовуючи поняття «добуток», «відношення».
2. *a, b* — катети, *с* — гіпотенуза прямокутного трикутника. Порівняй­те записи: *a* = c sin α, *b = c* cosα*.* Що в них спільного? Що відмінно­го? На який із цих записів більше схожий запис *b = c* sinα? Чому?

**V. Засвоєння знань**

***План вивчення нового матеріалу***

1. Правило знаходження катета, протилежного гострому куту прямо­кутного трикутника.
2. Правило знаходження катета, прилеглого до гострого кута прямо­кутного трикутника.
3. Правило знаходження гіпотенузи.
4. Приклади застосування.

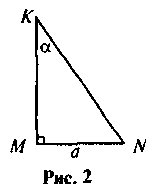
Роботу з вивчення нового матеріалу можна провести або за підручником, або запропонувавши учням виконати таке завдання:

1. Для трикутника *рис. 1* запишіть у вигляді формул означення всіх тригонометричних функцій.
2. Із кожної записаної рівності виразіть усі можливі сторони прямокутного три­кутника.
3. Прочитайте здобуті рівності, викорис­товуючи поняття «добуток», «відношен­ня», та назви сторін прямокутного три­кутника.
4. Порівняйте здобуті рівності, розбийте їх на групи за схожими елементами.
5. Узагальніть результати (для кожної з утворених груп скласти загаль­не правильно).
6. Порівняйте виведені правила з поданими в підручнику. Складіть конспект.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | |
| **Знаходження невідомих сторін прямокутного трикутника.**  **Розв'язування прямокутних трикутників** | | | | | |
| Знаходження невідомих сторін прямокутного трикутника | | | | | |
|  | | | | | |
| Шукана сторона | Правило знаходження | | | | Формула |
| Проти­лежний катет | Катет, протилежний до кута а, дорівнює:  • добутку гіпотенузи на sin α;  • добутку прилеглого катета на tg α | | | | *а* = c sin α  *a = b* tg α |
| Прилег­лий ка­тет | Катет, прилеглий до кута a, дорівнює:  • добутку гіпотенузи на cos α;  • відношенню протилежного кадета до tg α | | | | *b = c* cosα |
| Гіпоте­нуза | Гіпотенуза дорівнює:  • відношенню протилежного катета до sin α;  • відношенню прилеглого катета до cos α | | | |  |
| **Розв’язування прямокутних трикутників** | | | | | |
|  | | α = 90° – β |  | α = 90° – β | |
|  | | *а* = *c* sin α  *b* = *c* cosα  β = 90° – α |  | *b* = *c* cos α  β = 90° – α | |

**VI. Формування первинних умінь**

***Виконання усних вправ***

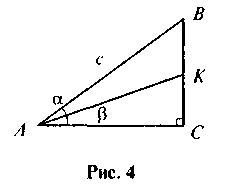
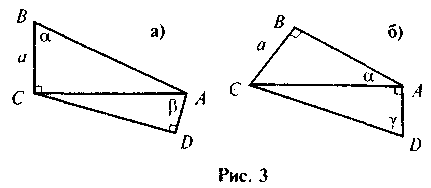
1. Як знайти гіпотенузу прямокутного трикутника, коли відомі катет і гострий кут?
2. Як знайти гострий кут прямокутного трикут­ника, коли відомі протилежний цьому куту катет і гіпотенуза?
3. Як знайти гострий кут прямокутного трикут­ника, коли відомі прилеглий до цього кута ка­тет і гіпотенуза?
4. У прямокутному трикутнику *KMN (рис. 2)* відомі катет *MN* і кут *К.* Виразіть через них другий катет і гіпотенузу трикутника.

***Виконання письмових вправ***

1. У прямокутному трикутнику катет завдовжки 7 см є прилеглим до кута 60°. Знайдіть гіпотенузу трикутника.
2. У прямокутному трикутнику гіпотенуза дорівнює 20 см, а синус од­ного з кутів — 0,6. Знайдіть катети трикутника.
3. Визначте невідомі сторони прямокутного трикутника ABC (C = 90°), якщо:

1) *АВ = с,* *A =* α;2) *AC = b,* *B =* β;3) *ВС = а,* *B* = β.

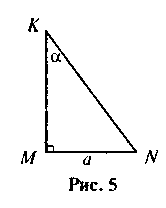
1. За *рис. 3* визначте довжини відрізків *AD* і *CD.*



1. У прямокутному трикутнику *ABC (рис. 4) АВ = с,* *BAC =* α*,* *KAC* = β. Знайдіть довжину відрізка *ВК.*
2. Знайдіть бічну сторону рівнобедреного трикутника, якщо його ос­нова дорівнює 24 см, а медіана, проведена до бічної сторони, дорів­нює 30 см.
3. У рівнобічній трапеції діагональ дорівнює 17 см, а висота трапеції — 8 см. Знайдіть середню лінію трапеції.
4. Основа *AD* рівнобічної трапеції *ABCD* ділиться висотою *BE* на відрізки довжиною 5 см і 16 см, а довжина бічної сторони трапеції дорівнює 13 см. Знайдіть діагоналі трапеції.
5. Сторони трикутника дорівнюють 13 см, 14 см і 15 см. Знайдіть ви­соту трикутника, проведену до його середньої сторони.

**VII. Підсумки уроку**

Користуючись *рисунком 5,* визначте, які з даних тверджень правильні:

а) ; б) *MK = KN* sin α;

в) *KN = MN* tg α;г) .

**VIII. Домашнє завдання**

Вивчити зміст співвідношень між сторонами й кутами прямокутного трикутника.

Розв'язати задачу.

У прямокутному трикутнику гіпотенуза дорівнює 8 см, а один із катетів — 4 см. Знайдіть гострі кути трикутника.

Повторити властивості паралелограмів та трап