**Тема уроку.** Розв'язування задач.

**Мета:** сформувати апарат розв’язування довільних трикутників.

В результаті вивчення теми (15 годин) учні повинні

*знати:*

* основні тригонометричні тотожності;
* теорему косинусів і наслідки з неї;
* твердження про властивості діагоналей паралелограма;
* теорему синусів і наслідки з неї;
* що означає розв’язати трикутник;
* чотири типа задач: по даній стороні та двом кутам; по двом сторонам та куту між ними; по двом сторонам та куту, протилежному одній з них; за трьома сторонами.

*вміти:*

* перетворювати прості тригонометричні тотожності;
* доводити теорему косинусів;
* записувати у вигляді рівностей теорему косинусів відповідно до даного трикутника;
* застосовувати теорему косинусів;
* доводити теорему синусів;
* складати пропорції для сторін та кутів даного трикутника;
* застосовувати її при розв’язування задач;
* розв’язувати задачі 4-х типів

**ЗВЕРНІТЬ УВАГУ завдання що надаються з темою ви виконуєте самі не надсилаючи їх вони надаються вам для тренування , надсилатимете лише контрольні та самостійні роботи. Якщо щось не зрозуміли за темою зверніть увагу на підручники за посиланням** [**http://4book.org/uchebniki-ukraina/6-klass?start=14**](http://4book.org/uchebniki-ukraina/6-klass?start=14)

**Виберіть потрібний клас та підручник що сподобався**

**Прочитати та опрацювати**

**Мета уроку:** формування вмінь учнів застосовувати вивчений матеріал до розв'язування задач.

**Тип уроку:** комбінований.

**Наочність і обладнання:** табл. 3.

**Вимоги до рівня підготовки учнів:** застосовують вивчені означення, теореми, формули і властивості до розв'язування задач.

**Хід уроку**

**І. Перевірка домашнього завдання**

Перевірити наявність виконаних домашніх завдань.

*Розв’язання*

а) *р =* = 16. *S =*  = = 24.

*R =*  =  = 8, *r* =  = = 1,5.

*Відповідь. R =* 8, *r* = 1,5.

б) *р =* = 36. *S =*  = = 84.

*R =*  =  = 24, *r* =  =  = 2.

*Відповідь. R =* 24, *r* = 2.

**ІІ. Аналіз результатів самостійної роботи**

**ІІІ. Узагальнення й систематизація теоретичних відомостей**

Цей етап уроку доречно провести з використанням табл. 3.

**Запитання до класу**

1. Сформулюйте властивості площі плоских фігур.
2. Чому дорівнює площа прямокутника, якщо відомі його сторони?
3. Чому дорівнює площа прямокутника, якщо відомі діагоналі прямокутника і кут між ними?
4. Чому дорівнює площа квадрата, якщо відома:

а) сторона квадрата;

б) діагональ квадрата?

1. Чому дорівнює площа паралелограма, якщо відомі:

а) сторона паралелограма і висота, проведена до неї;

б) дві сусідні сторони паралелограма і кут між ними;

в) діагоналі й кут між ними?

1. Чому дорівнює площа ромба, якщо відомі:

а) сторона і висота ромба;

б) сторона і кут ромба;

в) діагоналі ромба?

1. Чому дорівнює площа трикутника, якщо відомі:

а) сторона трикутника і висота, проведена до неї;

б) дві сторони трикутника і кут між ними;

в) три сторони трикутника;

г) радіус вписаного кола і сторони трикутника;

д) радіус описаного кола і сторони трикутника?

1. Чому дорівнює площа:

а) прямокутного трикутника;

б) правильного трикутника?

1. Чому дорівнює площа трапеції, якщо відомі:

а) основи і висота трапеції;

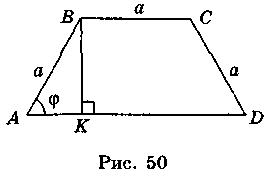
б) діагоналі трапеції і кут між ними?

*Таблиця 3*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Площі фігур** | | | | |
| *Прямокутник*    *S = ab, S =* *d*2sinφ | | *Квадрат*    *S = a*2*, S =* *d*2 | | |
| *Паралелограм*    *S = bh, S = ab*sinα  *S =* *d*1*d*2 sinφ | | *Ромб*    *S = ah, S = a2sina*  *S =* *d*1*d*2 | | |
| *Трикутник* | | | | |
| *S =* *aha*    де | *S = pr* | | | *S =* *absina* |
|  | | |  |
| *Трапеція*    S = *∙h, S =* *d*1*d*2sinφ | | | *Довільний чотирикутник*    *S =* *d*1*d*2sinφ | |

**IV. Розв'язування вправ**

Учитель може використати задачі з попередніх уроків та за­ пропонувати такі задачі.

1. Знайдіть площу прямокутника, діагональ якого дорівнює *d* й утворює з однією зі сторін кут α. (*Відповідь. d*2sinαcosα.)
2. Діагональ паралелограма ділить гострий кут на кути α і β. Сторона, що лежить проти кута β, дорівнює *b.* Знайдіть пло­щу паралелограма. (*Відповідь.* .)
3. Знайдіть сторону ромба, якщо його площа дорівнює *S,* а один із кутів дорівнює α. (*Відповідь.* .)
4. Катети прямокутного трикутника дорівнюють 6 см і 8 см. Знай­діть радіуси описаного та вписаного кіл. (*Відповідь. R =* 5см, *r =* 2см.)
5. Висоти паралелограма, проведені з однієї вершини, дорівню­ють *а* і *b* і утворюють кут α. Знайдіть площу паралелограма. (*Відповідь.* .)
6. Сторона прямокутника дорівнює *а*, а кут між діагоналями, протилежний іншій стороні прямокутника, дорівнює φ. Зна­йдіть площу прямокутника. (*Відповідь. a*2tg.)
7. У рівнобічній трапеції менша основа *а* дорівнює бічній сторо­ні, а гострий кут дорівнює φ. Знайдіть площу трапеції.

*Розв'язання*

Нехай у трапеції *ABCD ВС = АВ* = *CD = a,* *BAD =* *ADC =* φ(рис. 50). Опустимо перпендикуляр із точки *В* на основу *AD.* Із прямокутного три­кутника *АВК* маємо:

*ВК = h* = *а*sіnφ, *АK* = *а*соsφ.

Тоді *AD =* 2*AK + BC =* 2*а*соsφ + *а*.

Отже, *S =*  *∙ BK =*  *∙ а*sіnφ =  =

= *а*2sinφ(1 + соsφ).

*Відповідь. а*2sinφ(1 + соsφ).

**V. Домашнє завдання**

1. Підготуватися до тематичної контрольної роботи № 1.
2. Розв'язати задачі.

1) У рівнобічній трапеції паралельні сторони дорівнюють 60 см і 20 см, а непаралельні — 13 см і 37 см. Знайдіть площу тра­пеції.

*Розв'язання*

Нехай у трапеції *ABCD* (рис. 51) *BC || AD, AD* = 60 см, *ВС =* 20 см, *АВ* = 13 см, *CD* = 37 см.

Проведемо *CF || AB.* У трикутнику *CFD*: *CF = АВ* = 13 см, *СD* = 37 см, *FD* = *AD* – *BC* = 60 – 20 = 40 (см). Знайдемо *S*Δ*CFD* за формулою Герона:

*S*Δ*CFD =*  = = 240 (см2).

З іншого боку, *S*Δ*CFD =* *CK ∙ FD,* де *CK  FD,* тоді 240 = *СK* ∙ 40; *СК = =* = 12 (см). *SABCD*=  ∙ *СК =*  ∙ 12 = 480(см2).

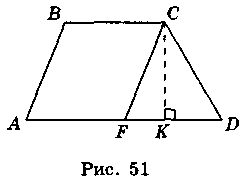
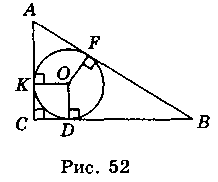
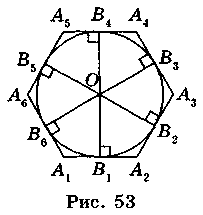
*Відповідь.* 480 см2.

2) Доведіть, що в прямокутному трикутнику радіус вписаного кола  
дорівнює половині різниці між сумою катетів і гіпотенузою.

*Розв’язання*

Нехай у трикутнику *ABC* *C* = 90°, *О* — центр вписаного кола (рис. 52). Із точки *О* проведемо радіуси кола в точки доти­ку *К, D, F.* Оскільки *KCDO —* квадрат, то *KO = OD = CD = KC = r.*

Нехай *АС = b, СB = а, АВ = с,* тоді *BF = DB = a – r, AF = AK = b – r.* Оскільки *BF + AF = c,* то маємо *a – r + b – r = c,* тоді 2*r* = *а* + *b – с, r =* , що і треба було довести.

3) Доведіть, що площа многокутника, описаного навколо кола, дорівнює половині добутку периметра многокутника на радіус кола.

*Розв'язання*

Доведемо для шестикутника. Нехай многокутник *А*1*А*2*А*3*А*4*А*5*А*6описаний навколо кола з центром *О* (рис. 53).

Проведемо з точки *О* у точки дотику відрізки, тоді матимемо *ОB*1 = *ОВ*2= = *ОВ*3 *= ОВ*4= *ОВ*5 *= ОВ*6 *= r.*

=

*=* *r ∙ А*1*А*2 *+* *r ∙ А*2*А*3 *+* *r ∙ А*3*А*4 *+* *r ∙ А*4*А*5 *+* *r ∙ А*5*А*6 *+* *r ∙ А*6*А*1 *=*

= *r*(*A*1*A*2 *+ A*2*A*3 *+ A*3*A*4 *+ A*4*A*5 *+ A*5*A*6 *+ A*6*A*1) *=* *rP.*

**VI. Підбиття підсумків уроку**

**Запитання до** **класу**

Про що нове ви дізналися під час вивчення цієї теми?