



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ТҰҢҒЫШ ПРЕЗИДЕНТІ - ЕЛБАСЫНЫҢ ҚОРЫ

«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ – 2017»

студенттер мен жас ғалымдардың
XII Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

XII Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ – 2017»

PROCEEDINGS

of the XII International Scientific Conference
for students and young scholars
«SCIENCE AND EDUCATION - 2017»



14th April 2017, Astana



**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**«Ғылым және білім - 2017»
студенттер мен жас ғалымдардың
XII Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XII Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2017»**

**PROCEEDINGS
of the XII International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2017»**

2017 жыл 14 сәуір

Астана

УДК 378

ББК 74.58

Ғ 96

Ғ 96

«Ғылым және білім – 2017» студенттер мен жас ғалымдардың XII Халықаралық ғылыми конференциясы = The XII International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2017» = XII Международная научная конференция студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2017». – Астана: <http://www.eni.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/>, 2017. – 7466 стр. (қазақша, орысша, ағылшынша).

ISBN 978-9965-31-827-6

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 378

ББК 74.58

ISBN 978-9965-31-827-6

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2017

- Соркин, Н. Г. Федин. – М.: Просвещение, 1965. – 540 с.
4. Голубев В. И. Решение сложных и нестандартных задач по математике. – М.: ИЛЕКСА, 2007. – 252 с.
 5. Картавов С. А. Математические термины: справ.-библиогр. словарь. – Киев: Выща шк. Головное изд-во, 1988. – 295 с.
 6. Есенжолов Е.Қ. Теңдеу мен теңсіздіктерді шешудің айрықша тәсілдері //оқу құралдары. Семей. 1998, 38 б.
 7. Карасев В.А., Левшина Г.Д. Решение задач с параметрами с помощью графиков функций. – М.: Илекса, 2012. -136 с

ОӘК 372

ШЕҢБЕРГЕ ҚАТЫСТЫ НҮКТЕНІҢ ТҮЙІНДЕСТІГІ ТУРАЛЫ

Арапбек Баян Құттыбекқызы

Bayan_1993b@mail.ru

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ механика-математика факультетінің магистранты, Астана,
Қазақстан

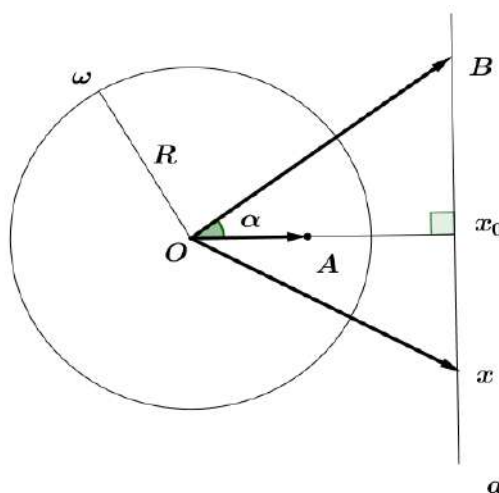
Ғылыми жетекшісі - Т.Туканаев

Қазіргі таңда математикалық тапсырмаларды шығаруда әртүрлі әдіс тәсілдер қолданылады. Геометрия оқушылардың логикалық ойлауын дамытатын негізгі пәндердің бірі. Векторлық әдістерді оңтайлы қолдана білу біздің есептерімізді шешуде маңызды рөл атқарады. Геометрияда векторлық әдіске байланысты есептерді түсіне білу, елестете білу, елестете отырып қағаз бетіне кескіндей білу оқушыдан шығармашылық қасиеттерді талап етеді және дамыта түседі. Векторлық әдіс тек геометрияда ғана емес, сонымен қоса алгебрада және физикада қолданылады. Векторлық әдіс есептерді ыңғайлы, оңай әрі қысқа жолмен шығаруға мүмкіндік береді. Соңғы уақыттарда математикалық олимпиадаларда векторлық әдістің шеңберге қатысты түйіндес ұғымына байланысты есептер енгізіле бастады. Яғни, ол векторлық әдістің біздің өмірімізде маңыздылығын көрсетеді. Бізге қажетті анықтамаларды және тұжырымды келтірейік.

Анықтама. A және B нүктелері $\omega(O; R)$ шеңберге қатысты түйіндес деп аталады, егер келесі теңдік орындалса

$$\overline{OA} \cdot \overline{OB} = R^2 \text{ немесе } |\overline{OA}| \cdot |\overline{OB}| \cdot \cos \alpha = R^2,$$

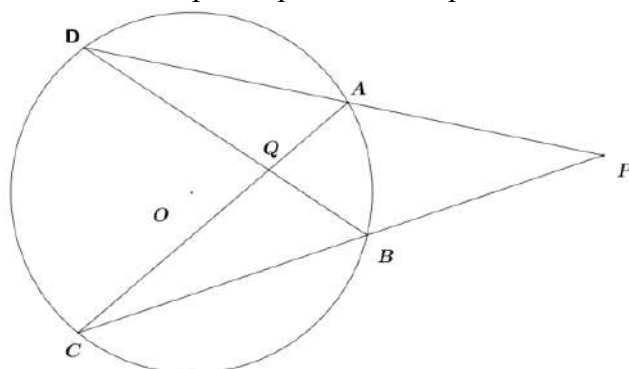
мұндағы $\alpha = \angle AOB$.



1-сурет

Анықтама. A нүктесінің $\omega(O; R)$ шеңберіне қатысты дәрежесі деп $|OA|^2 - R^2$ шаманы айтамыз.

Тұжырым: $\omega(O; R)$ шеңберіне іштей сызылған төртбұрыштың диагональдары Q нүктесінде, ал қарама-қарсы жатқан DA және CB қабырғаларының жалғасы P нүктесінде қиылысса, онда Q және P нүктелері ω - шеңберге байланысты түйіндес болады.

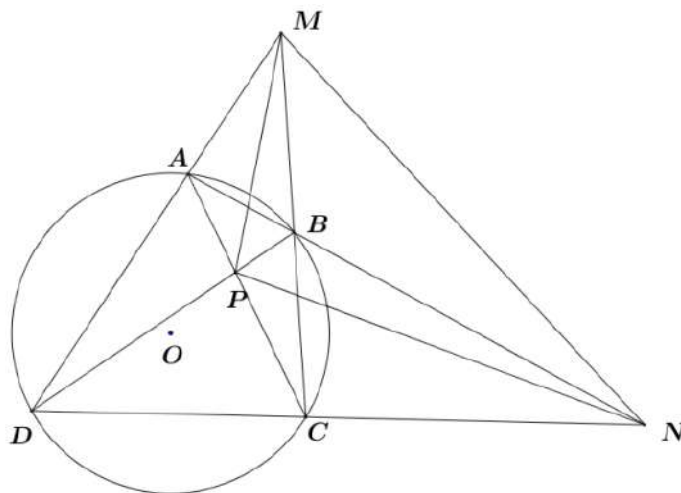


2-сурет

Енді осы тақырыпқа байланысты бірнеше есептерді және олардың шығару жолдарын қарастырайық.

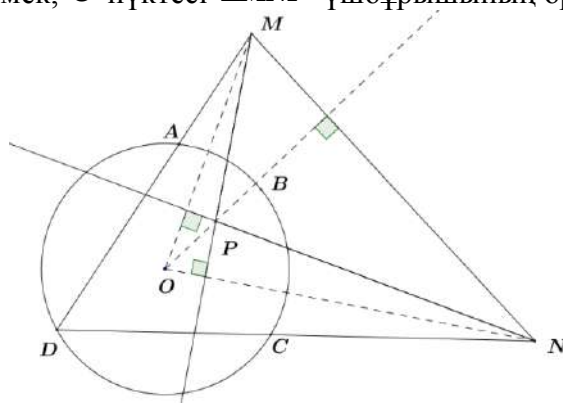
1-мысал. $\omega(O; R)$ шеңберіне іштей сызылған $ABCD$ төртбұрышының қарама-қарсы қабырғаларының жалғасы M және N нүктелерінде, ал диагональдары P нүктесінде қиылысатын болсын. O нүктесі MNP үшбұрышының ортоцентрі болатынын дәлелдеңдер.

Шешімі.



3-сурет

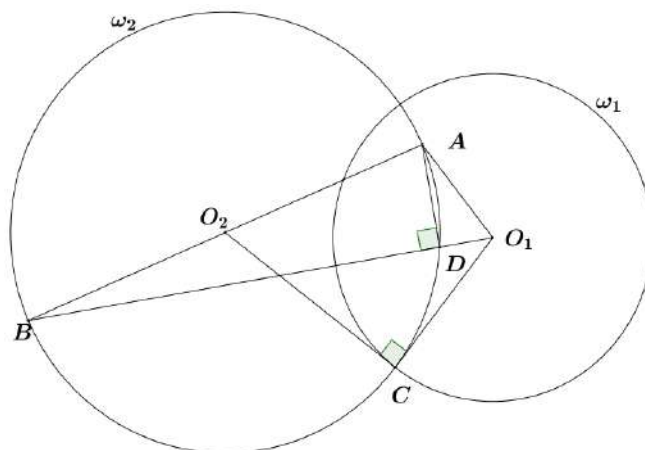
Жоғарыда келтірілген тұжырымды қолданып келесідей аламыз. $PM - N$ нүктесінің полярасы, $PM \perp ON$. $PN - M$ нүктесінің полярасы, $PN \perp OM$. $MN - P$ нүктесінің полярасы, $PO \perp MN$. Демек, O нүктесі $\triangle MNP$ үшбұрышының ортоцентрі болады.



4-сурет

2-мысал. Екі шеңбер ортогональ болғанда ғана бір шеңбердің диаметрінің ұштары екінші шеңберге қатысты түйіндес болатынын дәлелдеңдер.

Шешімі. Анықтама бойынша егер A және B нүктелері $\omega_1(O; R)$ шеңберге байланысты түйіндес болса, онда $\overline{O_1A} \cdot \overline{O_1B} = R^2$ немесе $|\overline{O_1A}| \cdot |\overline{O_1B}| \cdot \cos \alpha = R^2$.



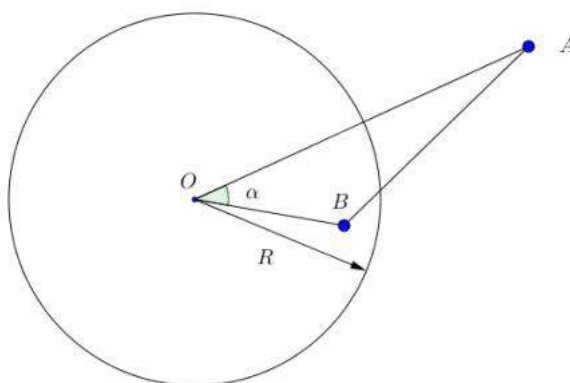
5-сурет

Есептің шарты бойынша екі шеңбер ортогональ, онда $O_1C \perp O_2C$. Сондықтан O_1C кесіндісі ω_2 -шеңбердің жанамасы болады. Бұдан $|O_1D| \cdot |O_1B| = |O_1C|^2$ шығады. Бұл жанаманың қасиеті. $\triangle ADO_1$ тікбұрышты үшбұрыш болады, сондықтан $|O_1A| \cdot \cos \alpha = |O_1D|$. Енді $|O_1D|$ -ні алдыңғы теңдеуге қоямыз. Сонда $|O_1B| \cdot |O_1A| \cdot \cos \alpha = R^2$ шығады. Бұл теңдеу екі нүктенің шеңберге қатысты түйіндестігін білдіреді.

3-мысал. Егер екі нүктенің ара қашықтығының квадраты олардың ω шеңберіне қатысты дәрежелерінің қосындысына тең болса, онда бұл нүктелердің ω шеңберіне қатысты түйіндес болатынын дәлелдеңдер.

Шешімі. A және B нүктелері берілсін дейік. Олардың $\omega(O; R)$ шеңберіне қатысты дәрежелері сәйкесінше $|OA|^2 - R^2$ және $|OB|^2 - R^2$ болсын. Онда есептің берілуі бойынша

$$|AB|^2 = |AO|^2 - R^2 + |BO|^2 - R^2.$$



6-сурет

Косинустар теоремасы бойынша: $|OA|^2 + |OB|^2 - 2|OA| \cdot |OB| \cdot \cos \alpha = |AB|^2$. Жоғарыдағы

тендеумен бірге осы тендеуді қарастыра отырып келесідей аламыз

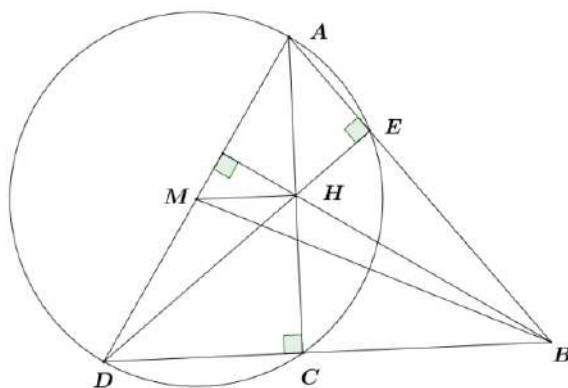
$$|AO|^2 - R^2 + |BO|^2 - R^2 = |OA|^2 + |OB|^2 - 2|OA| \cdot |OB| \cdot \cos \alpha.$$

Осыдан шығатыны $|OA| \cdot |OB| \cdot \cos \alpha = R^2$. Ал, бұл тендеуден А және В нүктелері ω -шеңберге байланысты түйіндес екендігін көреміз.

4-мысал. М нүктесі ADB үшбұрышының AD қабырғаларының ортасы, H - үшбұрыштың ортоцентрі болсын. $\overline{MB} \cdot \overline{MH} = \frac{1}{4}|AD|^2$ екенін дәлелдендер.

Шешімі. H және B нүктелері $\omega(M; \frac{|AD|}{2})$ -ға қатысты түйіндес болады. Демек,

$$\overline{MB} \cdot \overline{MH} = \left(\frac{|AD|}{2} \right)^2 = \frac{1}{4}|AD|^2.$$



7-сурет

Сонымен осы есептерді қарастыра келе мынадай қорытынды алуымызға болады. Шеңберге қатысты түйіндес ұғымын пайдалану геометриялық проблемаларды шешуде және оны қолдану барысында векторлық әдістің тиімділігін арттырады. Ал, шеңберге қатысты түйіндес тақырыбында есептер шығару барысында біз салу есептерін қолданамыз. Геометриялық сызбада оқушылардың салу есептерін елестету қабілетін қалыптастыру мәселесі – математиканы оқыту әдістемелерінің ең қиындарының бірі. Қазіргі уақытта оқушының шығармашылық ойын дамыту мүмкіндіктердің бірі салу есептерін орындау болып табылады. Векторлық әдістің артықшылығыда осыдан көрінеді. Аталған тақырыпта көптеген есептер шығарып, оқушыларды сызбаларды дұрыс салуға үйрету арқылы біз оқушылардың шығармашылық ойын дамытуға үлкен үлес қоса аламыз.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Скопец З. А. Геометрические миниатюры. – М.: Просвещение, 1990, 78 с.

УДК 371.3

ПРОЦЕСС РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ – СЛОЖНЫЙ ПРОЦЕСС МЫШЛЕНИЯ

Атабаева Айгерим Базарбаевна

a.amora@list.ru

Магистрантка 2-го курса ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан

Научный руководитель – А.А.Папышев

Исходя из анализа широкой практики преподавания, собственного педагогического опыта, учебной и методической литературы, приходим к выводу о необходимости решения