



BAIPURSYNULY
UNIVERSITY

АХМЕТ БАЙТҰРСЫНҰЛЫ АТЫНДАҒЫ
ҚОСТАНАЙ Өңірлік университеті

КОСТАНАЙСКИЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМЕТА БАЙТҰРСЫНҰЛЫ

СҰЛТАНҒАЗИН ОҚУЛАРЫ

«БІЛІМ БЕРУДЕГІ ЗАМАНАУИ ЗЕРТТЕУЛЕР:
ТЕОРИЯ, ПРАКТИКА, НӘТИЖЕЛЕР»
ХАЛЫҚАРАЛЫҚ
ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ КОНФЕРЕНЦИЯ

СУЛТАНГАЗИНСКИЕ ЧТЕНИЯ

МЕЖДУНАРОДНАЯ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
«СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ
В ОБРАЗОВАНИИ: ТЕОРИЯ,
ПРАКТИКА, РЕЗУЛЬТАТЫ»



Костанай 2024



УДК 37
ББК 74
С

РЕДАКЦИЯ АЛҚАСЫ / РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

- **Куанышбаев Сеитбек Бекенович**, Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университетінің Басқарма Төрағасы-Ректоры, география ғылымдарының докторы, Қазақстан Педагогикалық Ғылымдар Академиясының мүшесі / Председатель Правления-Ректор Костанайского регионального университета имени Ахмет Байтұрсынұлы, доктор географических наук, член Академии Педагогических Наук Казахстана
- **Жарлыгасов Женис Бахытбекович**, Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университетінің Зерттеулер, инновация және цифрландыру жөніндегі проректоры, ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор / Проректор по исследованиям, инновациям и цифровизации Костанайского регионального университета имени Ахмет Байтұрсынұлы, кандидат сельскохозяйственных наук, ассоциированный профессор
- **Радченко Татьяна Александровна**, жаратылыстану ғылымдарының магистрі, Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университетінің «Физика, математика және цифрлық технологиялар» кафедрасының меңгерушісі / магистр естественных наук, заведующий кафедрой физики, математики и цифровых технологий Костанайского регионального университета имени Ахмет Байтұрсынұлы
- **Алимбаев Алибек Алпысбаевич**, PhD докторы, Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университетінің «Физика, математика және цифрлық технологиялар» кафедрасының қауымдастырылған профессорының м.а. / доктор PhD, и.о. ассоциированного профессора кафедры физики, математики и цифровых технологий Костанайского регионального университета имени Ахмет Байтұрсынұлы
- **Телегина Оксана Станиславовна**, Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университетінің «Физика, математика және цифрлық технологиялар» кафедрасының аға оқытушысы / старший преподаватель кафедры физики, математики и цифровых технологий Костанайского регионального университета имени Ахмет Байтұрсынұлы
- **Шумейко Татьяна Степановна**, педагогика ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор, Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университетінің «Физика, математика және цифрлық технологиялар» кафедра профессорының м.а. / кандидат педагогических наук, ассоциированный профессор, и.о. профессора кафедры физики, математики и цифровых технологий Костанайского регионального университета имени Ахмет Байтұрсынұлы

СҰЛТАНҒАЗИН ОҚУЛАРЫ: халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференцияның материалдары, 2024 жылдың 15 қараша. - Қостанай: Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті, 2024. – 374 б.

СУЛТАНҒАЗИНСКИЕ ЧТЕНИЯ: материалы международной научно-практической конференции, 15 ноября 2024 года. - Костанай: Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы, 2024. – 374с.

ISBN 978-601-356-413-5

«Сұлтанғазин оқулары» Халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциясының материалдары жинағында қазіргі білім берудің өзекті мәселелеріне арналған ғылыми мақалалар ұсынылған: физиканы оқытудағы жаңа әдістер мен технологиялардың тәжірибесі мен болашағы, математиканы зерттеу мен оқыту мәселелері қарастырылған; информатиканың ғылым ретіндегі тарихы, қазіргі жағдайы және даму болашағы, кәсіби білім берудің мәселелері мен келешегі ашылды. Жинақтағы материалдар ғалымдардың, оқытушылардың, магистранттар мен студенттердің қызығушылығын тудыру мүмкін.

В сборнике материалов Международной научно-практической конференции «Султангазинские чтения» представлены научные статьи по актуальным вопросам современного образования: рассмотрены опыт и перспективы новых методов и технологий в преподавании физики, проблемы исследования и преподавания в математике; раскрыты история, современное состояние и перспективы развития информатики как науки, проблемы и перспективы профессионального образования. Материалы сборника могут быть интересны ученым, преподавателям, магистрантам и студентам.



УДК 37
ББК 74

Рекомендовано к изданию Ученым советом НАО «Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы» от 27.11.2024 года, протокол № 17

© Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті, 2024
© Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы, 2024

- c) $12,8 \pi \text{ см}^3$
 d) $6,4 \pi \text{ см}^3$
 e) $128 \pi \text{ см}^3$
2. Киіз үйдің жоғарғы бөлігі – қиық конус. Уықтарының ұзындығы 2 м болып келеді және қиын конус тәріздес бөлігінің табан диаметрлері 4м және 1м, көлемін табыңыз?
- a) $\frac{7\sqrt{7}}{8} \pi \text{ м}^3$
 b) $\frac{13\sqrt{7}}{24} \pi \text{ м}^3$
 c) $\frac{8\sqrt{7}}{7} \pi \text{ м}^3$
 d) $\frac{5\sqrt{7}}{8} \pi \text{ м}^3$
 e) $5\pi \text{ м}^3$
3. Киіз үйдің жоғарғы бөлігі – қиық конус. Уықтарының ұзындығы 2 м болып келеді және қиын конус тәріздес бөлігінің табан диаметрлері 4м және 1м, сол бөліктің биіктігін тап?
- a) $\frac{\sqrt{7}}{3} \pi \text{ м}$
 b) $\frac{\sqrt{7}}{5} \pi \text{ м}$
 c) $\frac{\sqrt{7}}{2} \pi \text{ м}$
 d) 1,75м
 e) 17,5м
4. Киіз үйдің жоғарғы бөлігі – қиық конус. Уықтарының ұзындығы 2 м болып келеді және қиын конус тәріздес бөлігінің табан диаметрлері 4м және 1м, сол бөліктің биіктігін тап?
- a) $10\pi \text{ м}^2$
 b) $10\pi \text{ см}^2$
 c) $5\pi \text{ м}^2$
 d) $5,5\pi \text{ м}^2$
 e) $5\pi \text{ см}^2$

Стереометрияны өмірлік контекстінде біріктіру оқушылардың сыни ойлауын қалыптастырады, аналитикалық Дағдылар мен негізделген шешімдер қабылдау қабілетін дамытуға ықпал етеді. Бұл олардың математикалық сауаттылығын ғана жақсартып қоймайды, сонымен қатар функционалдық сауаттылық барған сайын маңызды болып келе жатқан қазіргі қоғамдағы табысты өмірге дайындайды. Осылайша, мектептегі стереометрия саласын зерттеу тек теориялық материалды игеруге ғана емес, сонымен қатар күнделікті өмірге қажетті дағдыларды дамытуға бағытталуы керек, бұл сайып келгенде математиканы және оның әр адамның өміріндегі маңыздылығын тереңірек түсінуге әкеледі.

Әдебиеттер тізімі:

1. Образовательная система «Школа 2100». Педагогика здравого смысла / под ред. А. А. Леонтьева. М.: Баласс, 2003.
2. PISA 2018 Assessment and Analytical Framework. Paris: OECD Publishing, 2019.
3. Чередов И.М. Методика планирования школьных форм организации обучения. М. : 1983.
4. Ахмедова.К. Математикалық сауаттылық 4 , Алматы 2018
5. Жанасбаева.Ұ.Б, Жанасбаев.К.Б – Математикалық сауаттылық, Алматы - 2017
6. Ахмедова.К.П, Наурызбаева.А.А - Математикалық сауаттылық және контекстер, Алматы 2022

УДК 711.7

ГЕОМЕТРИЯНЫҢ КЕЙБІР ТЕОРЕМАЛАРЫН ОЛИМПИАДАЛЫҚ ЕСЕПТЕРДІ ШЫҒАРУДА ҚОЛДАНУ

Асканбаева Галия Баймухаметовна
 аға оқытушы
 Ахмет Байтұрсынұлы атындағы ҚӨУ,
 Қостанай, Қазақстан
 E-mail: galya_agb@mail.ru
 Алимбаев Алибек Алпысбаевич
 профессордың ассистенті м.а.,
 Ахмет Байтұрсынұлы атындағы ҚӨУ,
 Қостанай, Қазақстан

Аңдатпа

Математикалық білім беруде есептерді шығару үлкен орын алады, сондықтан есептерді шешуге ерекше көңіл бөлінеді. Дәл осы мәселе бүгінгі таңда өзекті мәселелердің бірі болып көрінді. Мақсаты. Математикалық олимпиадаларда геометриялық есептерді шығаруда кейбір теоремалардың қолданылуын көрсету.

Түйінді сөздер: геометрия, олимпиада, Менелай теоремасы, Чева теоремасы, Ван-Обель теоремасы

Аннотация

Решение задач занимает в математическом образовании огромное место, поэтому обучению решения задач уделяется особое внимание. Именно эта проблема показалась одной из актуальных на сегодняшний день. Цель. Показать применение некоторых теорем при решении геометрических задач на математических олимпиадах.

Ключевые слова: геометрия, олимпиада, теорема Менелая, теорема Чева, теорема Ван-Обеля

Abstract

Problem solving occupies a huge place in mathematical education, so special attention is paid to learning how to solve problems. It was this problem that seemed to be one of the most urgent today. Goal. To show the application of some theorems in solving geometric problems at mathematical Olympiads.

Keywords: geometry, olympiad, Menelaus' theorem, Chew's theorem, Van Obel's theorem

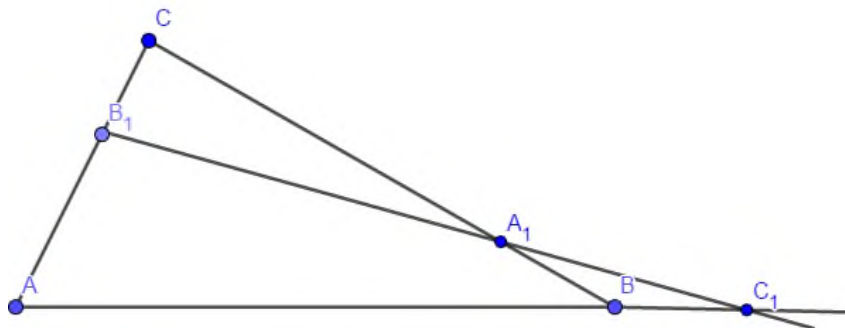
Математикалық олимпиадаларда геометриялық есептерді шығарудың көптеген әдістері бар. Сол әдістердің ішінен геометриялық есептерді шешуде қолданылатын Менелай, Чева, Ван-Обель және Птоломей теоремаларын қарастырайық. Әрине бұл теоремалар арқылы барлық олимпиадалық есептерді шығара алмаймыз, ал кейбір есептердің шарттарында кесінділердің қатынастары берілсе, осы әдістерді қолдануға болады. Геометрия курсына стандарт түрдегі есептер көп кездеспейді, әрбір есеп «жеке» талдауды керек етеді. Қиын есептерді шығаруда бірнеше әдістердің комбинациясы қолданылады. Ал мектеп геометриясында бұл әдістер жете оқытылмайды. Төменде ұсынылып отырған әдістер бойынша геометрия курсы бойынша планиметриялық және стереометриялық есептерді шығаруға тиімді кейбір теоремалар көрсетіліп, оқушылардың олимпиадаға және логикалық ойлаудың жақсаруына дайындығын арттырып, геометриялық білімдері тереңдетіледі. Олимпиадалық есептердің қиындықтары өте жоғары. Мұндай есептерді шығару оқушылардан терең ізденуді, терең ойлануды, еңбекқорлықты, шыдамдылықты талап етеді және соған тәрбиелейді. Олимпиадада кездесетін есептер мектеп көлемінде нақты оқытылмайды, сондықтан оған қосымша ізденіп, еңбектену керек.

Аталған теоремаларды есептер шығаруда дұрыс әрі орынды қолдану, планиметриялық есептерді өте тиімді, тез шығаруға көмектеседі.

Менелай теоремасы: Егер A_1, B_1 және C_1 нүктелері ABC үшбұрышының сәйкесінше BC, CA және AB қабырғаларында немесе олардың созындыларында жатса, онда олар келесі шартты қанағаттандырады.

$$\frac{\overrightarrow{AB_1}}{\overrightarrow{B_1C}} \cdot \frac{\overrightarrow{CA_1}}{\overrightarrow{A_1B}} \cdot \frac{\overrightarrow{BC_1}}{\overrightarrow{C_1A}} = -1.$$

мұндағы $\frac{AB_1}{B_1C}, \frac{CA_1}{A_1B}$ және $\frac{BC_1}{C_1A}$ кесінділер қатынасын белгілейді, «Сурет 1»



«Сурет 1»

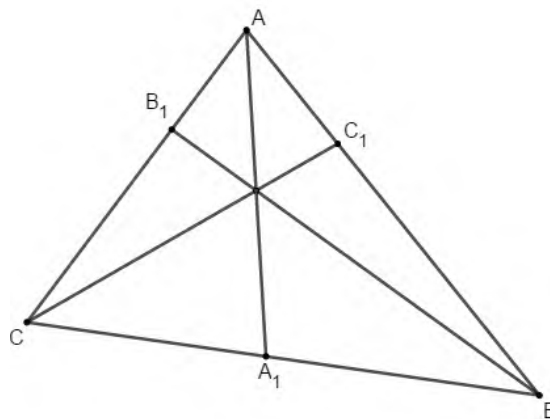
Бұл теоремадан мынадай қатынас шығады:

$$\frac{|AB_1|}{|B_1C|} \cdot \frac{|CA_1|}{|A_1B|} \cdot \frac{|BC_1|}{|C_1A|} = 1.$$

Чева теоремасы - үшбұрышты қиятын түзу кесінділерінің ұзындықтары арасындағы қатынасты анықтайтын теорема. Осы үшбұрышты қиятын түзулер - Чева түзулері немесе чевиана деп аталған. Бұл теореманы 1678 жылы итальян математигі Джованни Чева (1648-1734) дәлелдеген.

Чева теоремасы: ABC үшбұрышының AB, CB, AC қабырғаларының бойында сәйкес түрде A_1, B_1 және C_1 нүктелері берілсін. Онда AA_1, BB_1 және CC_1 кесінділері бір нүктеде қиылысады, сонда тек сонда ғана, егер «Сурет 2»

$$\frac{AB_1}{B_1C} \cdot \frac{CA_1}{A_1B} \cdot \frac{BC_1}{C_1A} = 1$$



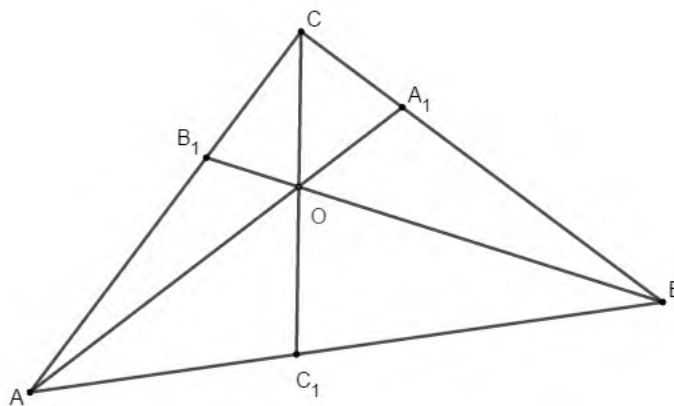
«Сурет 2»

Чева теоремасына кері теорема: Егер ABC үшбұрышының AB, CB, AC қабырғаларының бойында сәйкес түрде C_1, A_1 және B_1 нүктелері алынса. Онда AA_1, BB_1 және CC_1 кесінділері $\frac{AB_1}{B_1C} \cdot \frac{CA_1}{A_1B} \cdot \frac{BC_1}{C_1A} = 1$ шарты орындалған кезде ғана бір нүктеде қиылысады.

Үшбұрыштың биіктіктерінің, биссектрисаларының және медианаларының бір нүктеде қиылысуы осы **Чева теоремасының** салдарлары болып табылады. [1, 406]

Ван-Обель теоремасы: ABC үшбұрышының AB, BC, AC қабырғаларынан A_1, B_1, C_1 нүктелері алынсын. Егер AA_1, BB_1, CC_1 түзулері O нүктесінде қиылысса, онда келесі теңдік орындалады «Сурет 3»

$$\frac{CO}{OC_1} = \frac{CA_1}{A_1B} + \frac{CB_1}{B_1A}$$



«Сурет 3»

Осы теоремалардың қолданылуын есептер шығару арқылы көрсетейік.

1 есел: ABC үшбұрышының AB және AC қабырғаларынан $\frac{AM}{MB} = \frac{CN}{NA} = \frac{1}{2}$ орындалатындай, сәйкесінше M және N нүктелері алынған. CM және BN кесінділері K нүктесінде қиылысады. $\frac{BK}{KN}, \frac{CK}{KM}$ кесінділерінің қатынасын табыңыз. «Сурет 4» . [1, 526]

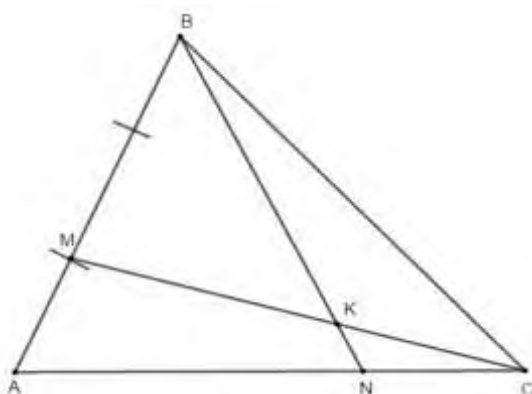
Шешуі:

1) ACM үшбұрышын қарастырамыз, BM қиышы, Менелай теоремасы бойынша

$$\frac{MK}{KC} \cdot \frac{CN}{NA} \cdot \frac{AB}{BM} = 1$$

Есептің шарты бойынша: $\frac{MK}{KC} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{2} = 1$

Осыдан $\frac{MK}{KC} = \frac{4}{3}$ немесе $\frac{CK}{KM} = \frac{3}{4}$



«Сурет 4»

2) ABN үшбұрышын қарастырамыз, CM – қиюшы, Менелай теоремасы бойынша

$$\frac{NK}{KB} \cdot \frac{BM}{MA} \cdot \frac{AC}{CN} = 1$$

Есептің шарты бойынша: $\frac{NK}{KB} \cdot \frac{2}{1} \cdot \frac{3}{1} = 1$

Осыдан $\frac{NK}{KB} = \frac{1}{6}$ немесе $\frac{BK}{KN} = 6$

Жауабы: $\frac{BK}{KN} = 6, \frac{CK}{KM} = \frac{3}{4}$

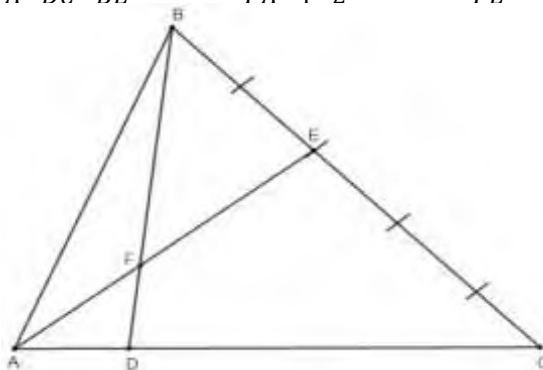
8 сынып қалалық олимпиада (2006)

2 есеп: Сүйір бұрышты ABC үшбұрышының AC және BC ұшбұрышында $AD:DC = 3:4$ $BE:EC = 2:3$ орындалатындай етіп сәйкесінше D және E нүктелері алынған. $(AF \cdot BF)/(FE \cdot FD)$ табыңыз, мұндағы F нүктесі AE және BD кесінділерінің қиылысу нүктесі. «Сурет 5» . [2, 346]

Шешуі:

1) AEC үшбұрышын қарастырамыз, BD қиюшы, Менелай теоремасы бойынша

$$\frac{EF}{FA} \cdot \frac{AD}{DC} \cdot \frac{CB}{BE} = 1, \quad \frac{EF}{FA} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{5}{2} = 1, \quad \frac{AF}{FE} = \frac{15}{8}$$



«Сурет 5»

2) Келесі үшбұрыш BDC , AE – қиюшы, Менелай теоремасы бойынша

$$\frac{DF}{FB} \cdot \frac{BE}{EC} \cdot \frac{CA}{AD} = 1, \quad \frac{DF}{FB} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{7}{3} = 1, \quad \frac{BF}{FD} = \frac{14}{9}$$

Шыққан қатынастардың көбейтіндісін қарастырамыз:

$$\frac{AF}{FE} \cdot \frac{BF}{FD} = \frac{15}{8} \cdot \frac{14}{9} = \frac{35}{12}$$

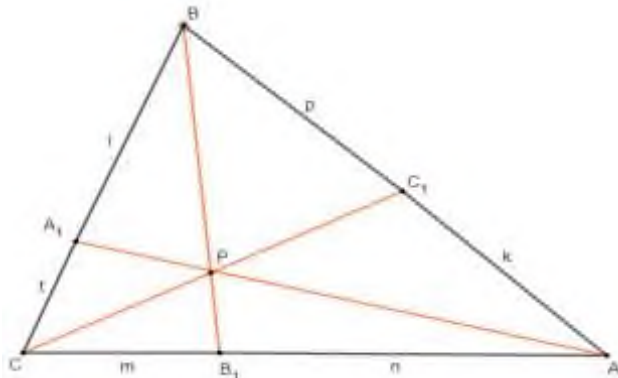
Жауабы: $\frac{AF}{FE} \cdot \frac{BF}{FD} = \frac{35}{12}$

3 есеп. Сүйір бұрышты ABC үшбұрышының ішінен P нүктесі таңдап алынған AP түзуі BC қабырғасымен A_1 нүктесінде, BP түзуі AC қабырғасымен B_1 нүктесінде, CP түзуі AB қабырғасымен C_1 нүктесінде қиылысады.

$$\frac{AP}{PA_1} + \frac{BP}{PB_1} + \frac{CP}{PC_1} = 2017 \text{ белгілі болса, } \frac{AP}{PA_1} \cdot \frac{BP}{PB_1} \cdot \frac{CP}{PC_1} \text{ табыңыз. «Сурет 6»}$$

Шешуі: Чева теоремасы бойынша

$$\frac{AC_1}{C_1B} \cdot \frac{BA_1}{A_1C} \cdot \frac{CB_1}{B_1A} = 1, \quad \frac{k}{p} \cdot \frac{l}{t} \cdot \frac{m}{n} = 1$$



«Сурет 6»

1) BB_1C үшбұрышын қарастырамыз, AA_1 – қиюшы

$$\frac{B_1P}{PB} \cdot \frac{BA_1}{A_1C} \cdot \frac{CA_1}{AB_1} = 1, \quad \frac{BP}{PB_1} = \frac{l(m+n)}{t-n} = \frac{l}{t} \left(1 + \frac{m}{n}\right)$$

2) AA_1B үшбұрышын қарастырамыз, CC_1 – қиюшы

$$\frac{A_1P}{PA} \cdot \frac{AC_1}{C_1B} \cdot \frac{BC}{CA_1} = 1, \quad \frac{AP}{PA_1} = \frac{k}{p} \cdot \frac{l+t}{t} = \frac{k}{p} \left(1 + \frac{l}{t}\right)$$

3) ACC_1 үшбұрышын қарастырамыз, BB_1 – қиюшы

$$\frac{C_1P}{PC} \cdot \frac{CB}{B_1A} \cdot \frac{AB}{BC_1} = 1, \quad \frac{PC}{PC_1} = \frac{m}{n} \cdot \frac{p+k}{p} = \frac{m}{n} \left(1 + \frac{k}{p}\right)$$

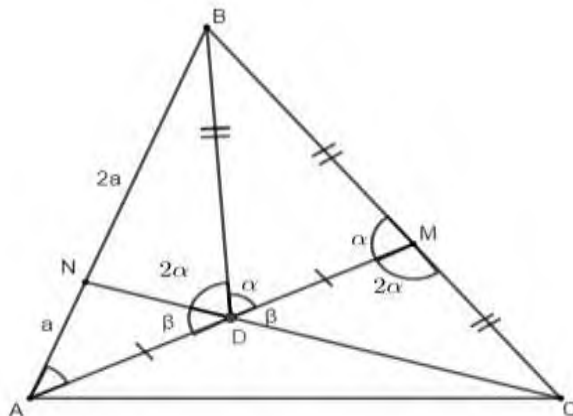
$$\begin{aligned} \frac{AP}{PA_1} \cdot \frac{BP}{PB_1} \cdot \frac{CP}{PC_1} &= \frac{lkm}{tpn} \cdot \left(1 + \frac{m}{n}\right) \cdot \left(1 + \frac{l}{t}\right) \cdot \left(1 + \frac{k}{p}\right) = \\ &= \left(1 + \frac{m}{n} + \frac{l}{t} + \frac{ml}{nt}\right) \cdot \left(1 + \frac{k}{p}\right) = 1 + \left(\frac{m}{n} + \frac{l}{t} + \frac{ml}{nt} + \frac{k}{p} + \frac{km}{np} + \frac{kl}{tp}\right) + \frac{lkm}{tpn} = \\ &= 1 + 2017 + 1 = 2019 \end{aligned}$$

Жауабы: $\frac{AP}{PA_1} \cdot \frac{BP}{PB_1} \cdot \frac{CP}{PC_1} = 2019$

Ван-Обель теоремасы бойынша есеп

4-есеп. ABC үшбұрышында M нүктесі BC қабырғасының ортасы. D нүктесі AM қабырғасының ортасы. CD түзуі AB қабырғасын N нүктесінде қияды. $AN = a$ және $BC = 2 \cdot BD$, екені белгілі. CN кесіндісінің ұзындығын табыңыз. «Сурет 7» . [7, 56]

Шешуі:



«Сурет 7»

Есептің шарты бойынша $BC = 2 \cdot BD \Rightarrow BD = BM \Rightarrow BDM$ теңбүйірлі үшбұрыш $AD = DM$
 $BD = MC \Rightarrow \triangle ADB = \triangle DCM$
 $\angle ADB = \angle DMC \Rightarrow \angle BAD = \angle MDC = \angle ADN$

AND теңбүйірлі үшбұрыш $AN = ND = a$

Онда $DC = AB$

ABC үшбұрышында AM және CN қабырғалары D нүктесінде қиылысады.

$$\frac{AD}{DM} = \frac{AN}{NB} \left(1 + \frac{BM}{MC}\right) \quad \frac{AD}{DM} = 1, \quad \frac{BM}{MC} = 1$$

$$1 = \frac{AN}{NB} \cdot 2,$$

$$NB = 2AN = 2a$$

$$DC = AB = ND + NB = a + 2a = 3a, \quad CN = a + 3a = 4a$$

Жауабы: $CN = 4a$

Геометрияны оқытудың басты мақсаттарының бірі — оның теориялық негіздерін білу және оларды практикада қолдану дағдыларын меңгеру. Сонымен қатар оқушының логикалық ойлауын, дәлелдеу қабілетін талқылауларды себептеу, ойды дәл және анық тұжырымдай білу мәселелері де маңызды міндеттер болып табылады.

Геометрия курсының көкейкесті мәселелері ол - бұл курстың мазмұнының ғылыми құндылығын, оқу материалдарының түсініктілігін арттыру, мазмұнды геометриялық есептердің ролін күшейту. Оқушылардың ғылым жолына бағытталуына тікелей себепші болатын да осы олимпиада есептері. Олардың күнделікті шығарып жүрген есептерге қарағанда өзіндік бір ерекшелігі болады. Бұлар көбінесе стандартты емес есептердің тобына жатады, яғни бұл есептердің шығарылу әдістері күнделікті біз басшылыққа алып жүрген әдістерден өзгеше болады.

Әдебиеттер тізімі:

1. Готман. Э. Г. Задачи по планиметрии и методы их решения: Пособие для учащихся. – М.: Просвещение: АО «Учеб. Лит» - 1996 – 240 стр.
2. Тердібай Күшай. Геометриялық есептерді шешудің таңдаулы әдіс тәсілдері. VIII – XI. Оқу құралы. – Астана, 2012, 96 б
3. Шыныбеков Ә.Н. Геометрия 9 сынып. Алматы: Атамұра. 2005 ж, 222б.
4. В. В. Просолов. Задачи по планиметрии. М: МЦНМО, 2003, – 551 с.
5. В.А. Гусев, В.Н. Литвиненко, А.Г. Мордкович. Практикум по решению математических задач: Геометрия. Учеб. Пособие для студентов физ.-мат. спец. пед. ин-тов. – М.: Просвещение, 1985, – 223 с.
6. Аргунов Б.И., Демидова И.Н., Литвиненко В.Н. Задачник-практикум по геометрии. - Ч. I. - М.: Изд-во МГЗПИ - 1979, - 127 с.: ил.
7. Шарыгин И.Ф. Теоремы Чевы и Менелая // Квант. — 1976. — № 11. — 22 – 30с.

УДК 512.643

ІЗІ 0-ГЕ ТЕҢ МАТРИЦАЛЫҚ ЖИЫНДАРДАҒЫ $X^2 = A$ ТҮРІНДЕГІ ТЕҢДЕУДІ ШЕШУ

Құрманбек Тыныбек Алмасұлы
математика пәні мұғалімі,
Қостанай облысы, Лисаковск қаласы
Абай атындағы ЖББМ
E-mail: 3tynybek@gmail.com
Асканбаева Галия Баймухаметовна
аға оқытушы
Ахмет Байтұрсынұлы атындағы ҚӨУ,
Қостанай, Қазақстан
E-mail: galya_agb@mail.ru
Алимбаев Алибек Алпысбаевич
профессордың ассистенті м.а.,
Ахмет Байтұрсынұлы атындағы ҚӨУ,
Қостанай, Қазақстан
E-mail: alibek.alimbaev@bk.ru

Аңдатпа

Мақалада ізі нөлге тең матрицалар жиынында $X^2 = A$ түріндегі матрицалық теңдеулерді шешу қарастырылады. Мұндай теңдеулерді шешу — сызықтық алгебра мен матрицалық анализ саласындағы маңызды есептердің бірі, себебі олардың шешімдері матрицалық квадрат түбірлердің болу шарттары мен қасиеттерін зерттеуге мүмкіндік береді. Мақалада алдымен матрицаның ізінің қасиеттері және оның квадрат түбірлерінің ерекшеліктері талданады. Кейіннен A матрицасының

МАЗМҰНЫ

СОДЕРЖАНИЕ

ПЛЕНАРЛЫҚ ОТЫРЫС

ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ

<i>Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университетінің Әлеуметтік-тәрбие жұмыстары жөніндегі проректоры, техника ғылымдарының кандидаты Темирбеков Нұрлыхан Мұқанұлы</i> Алғы сөз / Проректор по социально-воспитательной работе Костанайского регионального университета имени Ахмет Байтұрсынұлы, кандидат технических наук Темирбеков Нұрлыхан Мұқанұлы. Приветственное слово	3
<i>Жампеисова Корлан Кабыкеновна, д.п.н., профессор, Казахский национальный педагогический университет имени Абая, г. Алматы, Казахстан.</i> Инновационные методологии в высшем образовании	4
<i>Усольцев Александр Петрович, д.п.н., профессор, Уральский государственный педагогический университет, г. Екатеринбург, Россия.</i> Реализация принципа наглядности при обучении физике в современных условиях	7
<i>Эндерс Петер, д.ф.-м.н., заочный доцент, Университет прикладных наук, г. Вильдау, Германия.</i> Использование оригинальных текстов ведущих мастеров, чтобы очевиднее выявить связи между областями физики	10

СЕКЦИЯ 1

ФИЗИКАНЫ ОҚЫТУДАҒЫ ЖАҢА ӘДІСТЕР МЕН ТЕХНОЛОГИЯЛАР: ТӘЖІРИБЕ, ПРАКТИКА ЖӘНЕ ПЕРСПЕКТИВАЛАР

НОВЫЕ МЕТОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ В ПРЕПОДАВАНИИ ФИЗИКИ: ОПЫТ ПРАКТИКА И ПЕРСПЕКТИВЫ

<i>Акмагамбетова Г.К.</i> Физика пәніне арналған жиынтық бағалау тапсырмаларын сабақ уақытында пайдаланудың тиімді әдістері	13
<i>Белгибаева А.Ж., Кульгускина Е.О.</i> Преимущества и трудности в проведении лабораторных работ по физике	18
<i>Гаппаров Ж.А.</i> Жобалау негіздері мен жасанды интеллект және SMART-технологияларының физика пәнін оқытудағы үйлесімді көрінісі	20
<i>Жусупов К.С.</i> Роль физики в подготовке специалистов новых профессий nanoиндустрии	25
<i>Касымова А.Г., Туктубаева С.А., Курмангалиева А.А.</i> Внедрение проблемного обучения и CLIL на уроках физики как средство развития исследовательских навыков учащихся	28
<i>Коновалюк А.Ю., Дёмина Д.С., Касымова А.Г.</i> Исследование опыта использования современных технологий обучения учителями физики в Костанайской области	35
<i>Курмангалиева А.А., Туктубаева С.А.</i> Анализ уровня подготовки учащихся 12-х классов к работе с экспериментальными данными и графиками на уроках физики: оценка навыков расчета погрешностей и построения графиков	38
<i>Омарова А.К., Калакова Г.К.</i> Как оценивать знания и навыки учеников на уроках физики: современные стратегии и практические советы	43
<i>Омыралаи А.К., Телегина О.С.</i> Физический эксперимент в школе: этапы развития и его роль в учебном процессе	47

<i>Пепке В.С., Телегина О.С.</i> Особенности преподавания физики для одаренных детей	50
<i>Телягисова М.Т., Калакова Г.К.</i> Проблемное обучение на уроках физики в современной школе	52
<i>Фазылахметова А.Б., Нупирова А.М.</i> Физиканы оқытуда эксперименттік тапсырмаларды зерттеу әдісін қолдана отырып білім алушылардың функционалды сауаттылығын дамыту	56
<i>Ховалкина А., Телегина О.С.</i> Методические особенности и реализации коллаборативного подхода в процессе обучения физике	58
<i>Шмулова А.В., Калакова Г.К.</i> Цифровые образовательные ресурсы на уроках физики	63
<i>Шолпанбаева Г.А.</i> Физикалық ұғымды қалыптастыру ерекшеліктері	67

СЕКЦИЯ 2

МАТЕМАТИКА: ЗЕРТТЕУ ЖӘНЕ ОҚЫТУ МӘСЕЛЕЛЕРІ



МАТЕМАТИКА: ПРОБЛЕМЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ПРЕПОДАВАНИЯ

<i>Тохметова М.Б., Орумбаева Н.Т.</i> Влияние системы динамической геометрии Geogebra на понимание геометрического смысла определенного интеграла	70
<i>Москаленко А.Т.</i> Применение W -функции Ламберта в решении физических задач	73
<i>Пономаренко Б.М.</i> Расширение полей	79
<i>Муратбек Р., Сәтбаева А.Ф.</i> Цифрлық ресурстарды қолдану арқылы оқушы деңгейін қалай көтеруге болады?	82
<i>Хасенова Г.Б.</i> Математиканы оқытудағы сараланған тәсілді зерттеу	85
<i>Рихтер Т.В., Ломова Л.А.</i> Электронные образовательные ресурсы как средство формирования профессиональных компетенций студентов, обучающихся по профессии «Мастер по лесному хозяйству» (на примере математики)	89
<i>Мирланұлы А.</i> Мектеп математика курсына тригонометриялық теңдеулер жүйесін шешу әдістерін қолдану	93
<i>Тапал У.Б., Бисебаева А.К.</i> Современные методы преподавания математики: от традиционного к интерактивному обучению	98
<i>Каиржанова А.К., Асканбаева Г.Б.</i> Математикалық сауаттылықта стереометрия бөлімін оқыту ерекшеліктері	104
<i>Асканбаева Г.Б., Алимбаев А.А.</i> Геометрияның кейбір теоремаларын олимпиадалық есептерді шығаруда қолдану	109
<i>Құрманбек Т.А., Асканбаева Г.Б., Алимбаев А.А.</i> Ізі 0-ге тең матрицалық жиындардағы $X^2 = A$ түріндегі теңдеуді шешу.	114
<i>Раисова Г.Т., Абилова К.А.</i> Планиметрические задачи на построение в курсе геометрии 7 класса	120
<i>Демисенова Ж.С., Жақсыбай Н.Ж.</i> Бесінші сынып оқушыларына бөлшектерді оқытуда функционалды сауаттылықты өмірлік мысалдармен қалыптастыру	124
<i>Абилова К.А., Захаров С.З.</i> Проблемы преподавания алгебры и начала анализа в школе: пути решения	127
<i>Демисенова Ж.С., Амирова Н.К.</i> Использование современных технологий для развития критического мышления на уроках алгебры в 8 классе как способ повышения мотивации к обучению	130
<i>Шулғауова С.Ж., Нурмагамбетова Б.С.</i> Бағдарланған есептерді оқыту арқылы оқушылардың сыни ойлау қабілетін дамыту	133
<i>Фазылова А.А., Алдамбергенова К.Т.</i> Командное обучение и применение коллаборативных технологий в алгебре 8 класса	136

<i>Фазылова А.А., Ибрагимова Н.Е.</i> Электрондық білім беру ресурстарын оқушылардың математикалық ойлауындамыту үшін пайдалану	139
<i>Альмухамбетова А.А., Туматаев Д.Ж., Демисенов Б.Н.</i> Об изоморфизме классических алгебр Ли B_2 и C_2	142
<i>Байзахова Г.Р., Шунгулова З.И.</i> Негізгі мектепте геометрияны оқыту процесінде оқушылардың зерттеу дағдыларын қалыптастырудың педагогикалық шарттары	146

СЕКЦИЯ 3

ИНФОРМАТИКА ҒЫЛЫМ РЕТІНДЕ: ТАРИХ, ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙ ЖӘНЕ ДАМУ ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ



ИНФОРМАТИКА КАК НАУКА: ИСТОРИЯ, СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

<i>Акжигитов Е.М., Ерсұлтанова З.С.</i> Влияние нейросетей на музыку: новые возможности и вызовы	150
<i>Асембекова А.К.</i> Информатика ғылым ретінде: тарих, қазіргі жағдай және даму перспективалары	153
<i>Байғужина М.С.</i> Информатика как наука: история, современное состояние и перспективы развития	157
<i>Даулетбаева Г.Б., Қостанай Е., Даулетбаева А.</i> Роботтың сызық бойымен қозғалысының «Толқын» алгоритмі	161
<i>Даулетбаева Г.Б., Келебаева А., Ошанова К.</i> LEGO роботының сызық бойымен қозғалуға арналған «Зигзаг» алгоритмін іске асыру	164
<i>Ерсұлтанова З.С., Келебаева А.М., Ошанова К.Қ.</i> Веб сайттарды жасау технологияларын дамыту	168
<i>Занегина С.И.</i> Интернет-торговля в Казахстане: как защитить свои права	171
<i>Иксанова Н.Т., Радченко Т.А.</i> «Основы машинного обучения» в образовании	174
<i>Исабаев А. Б., Жарлыкасов Б.Ж., Абдуллина Д.М.</i> Иммерсивные технологии в образовании как новые возможности для преподавания естественных наук	177
<i>Куракина Е.В., Герасёва И.М.,</i> Использование технологий в обучении: как цифровые инструменты способствуют развитию интеллектуальных способностей	181
<i>Қазбекқызы Қ., Даулетбаева Г.Б.</i> Жасанды интеллект: тарихы, мүмкіндіктері және болашағы	184
<i>Молдабекова А. Ж.</i> Влияние искусственного интеллекта на будущее образования Республики Казахстан	187
<i>Мякушева Д.П., Архипова Г.Ю., Нуркенова Н. А.</i> Интерактивный рабочий лист как средство организации формативного оценивания на уроках информатики	190
<i>Орлов М.В., Радченко П.Н.</i> Адаптивная технология Scrum как инструмент достижения образовательных целей	194
<i>Оспанова Ш.Б.</i> Развитие навыков создания алгоритмов для решения практических задач у учащихся с использованием метода проблемного обучения	196
<i>Радченко Т.А., Калинин А.Е., Халезина К.Д.</i> Подход к обучению информатике через геймификацию процесса	199
<i>Радченко Т.А., Радченко П.Н.</i> Искусственный интеллект в образовании: трансформация учебного процесса через инновационные технологии и онлайн-форматы	202
<i>Сафронов А.В.</i> Об использовании искусственного интеллекта (ИИ) в образовательном процессе и о возможной замене традиционной подачи материала	205
<i>Серикбаев Б.Б., Ерсұлтанова З.С.</i> Особенности разработки мобильных приложений в обучении программированию	209
<i>Серикбаева А.Б., Даулетбаев Т.Н.</i> Кохоненнің өзін-өзі ұйымдастыратын карталары	213

<i>Соловьева С.В.</i> Совершенствование средств обучения информатике в школе через разработку мобильных приложений	217
<i>Удербаетова Н.К., Жарлыкасов Б.Ж.</i> Использование иммерсивных технологий для обучения цифровой грамотности младших школьников	222
<i>Хакимова Т., Слабекова Ж., Закарянна Н.</i> Биткойн криптовалюта және блокчейн технологиясы: олардың ерекшеліктері	225
<i>Шәкімов А.М.</i> Внедрение искусственного интеллекта в школьную образовательную программу	229

СЕКЦИЯ 4

КӘСІПТІК БІЛІМ БЕРУДІҢ МӘСЕЛЕСЕРІ МЕН ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ



ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

<i>Абатов Н.Т.</i> Білім беру жүйесіне реформа жасау – уақыт талабы	232
<i>Абдигалпарова Г.М.</i> Ахмет Байтұрсынұлының ағартушылық мұрасы	235
<i>Андрюенко О.А.</i> О необходимости подготовки студентов к организации методической работы в условиях комплексного центра социального обслуживания населения	238
<i>Архипова К.Г., Колисниченко Ю.Г.</i> Проблемы и перспективы профессионального образования Казахстана в сфере искусства	242
<i>Архипова К.Г., Нарбек М.Б.</i> Развитие творческого воображения с использованием нетрадиционных техник рисования	246
<i>Ахметжанова Б.Ж., Жаксыбаев Е.Е., Майленова А.А.</i> Командообразование в современной школе в контексте повышения эффективности образовательной деятельности	248
<i>Бабич С.С.</i> Проблемы и перспективы подготовки руководителей хореографических коллективов в высших учебных заведениях	253
<i>Белогурова Н.С., Власова Е.В.</i> Lesson Study как ресурс для решения проблемы функциональной грамотности у учащихся на уроках математики, информатики и физики	256
<i>Буркулова М.С.</i> Формирование математических знаний у детей дошкольного возраста посредством метода сторителлинг	259
<i>Валиуллина А., Телегина О.С., Касымова А.Г.</i> Педагогическая поддержка учеников с интеллектуальными нарушениями в процессе обучения	262
<i>Дементей А.Г., Ли Е.Д., Байжанова С.</i> Мнемотаблицы как средство развития связной речи у детей дошкольного возраста	266
<i>Емельянова Л.А.</i> К проблеме профессиональной социализации студентов на этапе вузовского образования	269
<i>Ерденова Н.Б., Федулова Т.Б.</i> Организация внутришкольного контроля	272
<i>Есионова А.Н.</i> STEM-компетенции как первый этап профессионального образования школьников	277
<i>Жусупова Д.Ж., Лапикова М.С.</i> Занятия керамикой как способ развития творческих способностей у учащихся в учреждениях дополнительного образования	281
<i>Жусупова Д.Ж., Луковенко О.С.</i> Интеграция искусства в профессиональном обучении: новые горизонты для будущих учителей художественного труда	284
<i>Задорожная С.Н.</i> Профессиональная подготовка будущих учителей музыки в вузе на основе преподавания музыкально-теоретических дисциплин	288
<i>Қайпбаева А., Нурсейтова А.А.</i> Әбіш Кекілбаев шығармаларының ерекшеліктері	293
<i>Калиева С.А., Загородняя О.Ф.</i> Особенности билингвального обучения в контексте применения игровых модулей обучения русскому языку и литературе в общеобразовательных школах	296
<i>Калиниченко О.В., Назмутдинов Р.А., Ахметбекова З.Д.</i> Application of Distanced Education Technologies	301

<i>Касымова С.И.</i> Исследование договорного права в республике Казахстан. Актуальное состояние и перспективы на 2024 год	304
<i>Койшыгулова Д.Ж.</i> Ыбырай Алтынсариннің халық ағарту саласындағы қызметі	307
<i>Кулмагамбетова Б.Ж.</i> Ыбырай Алтынсаринның эпистолярлық мұрасы	310
<i>Куракина Е.В., Герасёва И.М.</i> Использование технологий в обучении: как цифровые инструменты способствуют развитию интеллектуальных способностей	314
<i>Логвиненко П.А.</i> Внедрение технологии прототипирования на базе научно-производственной лаборатории университета	318
<i>Луковенко Т.Г.</i> Экологическое воспитание детей: основы формирования ответственного отношения к природе с дошкольного возраста	321
<i>Нарумова М.В., Руш Т.А.</i> Современные практические приемы моделирования казахской национальной одежды	324
<i>Наумова Л.В., Ли Е.Д., Байжанова С.А.</i> Формирование национальных ценностей у дошкольников на основе реализации программы «Біртұтас тәрбие»	328
<i>Оканова А.Т.</i> Саморазвитие личности через проблемы образования в Казахстане на современном этапе и пути их решения	331
<i>Оспанова Ш.Ж., Шарипов А.С.</i> Қазақстан республикасы мен оңтүстік корей арасындағы өзара қатынастарының дамуы	333
<i>Сералиев А.Б., Алиаскаров Д.Т., Бактыбеков М.Б.</i> Преподавание региональной географии: развитие глобальной компетенции учащегося	335
<i>Тимофеева Н.С.</i> Рефлексивная компетентность будущих педагогов-психологов	339
<i>Турлубаева Д.К.</i> Перспективы и проблемы музыкального образования в условиях современного общества	344
<i>Тупиков И.Ю.</i> Исследование причин иммиграции тюрок на территорию Ближнего Востока	347
<i>Чикова И.В.</i> Полисубъектный подход в образовании: развитие и проявление субъектности в условиях высшей школы	350
<i>Чикова И.В.</i> К проблеме сближения ценностей субъектов образовательного пространства высшей школы	354
<i>Швацкий А.Ю.</i> Формирование профессионального сознания в структуре вузовской подготовки педагогических кадров	358
<i>Шумейко Т.С., Зубко Н.Н.</i> Реализация STEM-подхода в дополнительном техническом образовании детей	362

**«ҚАЗІРГІ БІЛІМ БЕРУДІ ДАМЫТУДЫҢ ӨЗЕКТІ МӘСЕЛЕЛЕРІ» АТТЫ
СҰЛТАНҒАЗИН ОҚУЛАРЫ ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ–ПРАКТИКАЛЫҚ КОНФЕРЕНЦИЯ
МАТЕРИАЛДАРЫ**

**МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО–ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
СУЛТАНГАЗИНСКИЕ ЧТЕНИЯ «АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОГО
ОБРАЗОВАНИЯ»**

**Материалдар жинағын
Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай
өңірлік университеті
Ө.Сұлтанғазин атындағы
Педагогикалық институтының
физика, математика және цифрлық
технологиялар кафедрасында
теріліп, беттелді**

**Компьютерлік беттеу:
Шумейко Т.С., Радченко Т.А.**

**Мекенжай:
110000, Қостанай қ., Байтұрсынов көш. 47
(Пединститут ғимараты, Тәуелсіздік к-сі
118, 419 каб.).
Тел.: 8 (7142) 54-83-44 (ішкі 115)**

**Пішімі 60*84/18.
Көлемі 23,2 б.т.
Электронды нұсқасы университеттің
ksu.edu.kz сайтында орналастырылған
желтоқсан, 2024 жыл**

**Сборник материалов набран и сверстан
кафедрой физики, математики и цифровых
технологий
Педагогического института
им. У.Султангазина
Костанайского регионального университета
имени Ахмет Байтұрсынұлы**

**Компьютерная верстка:
Шумейко Т.С., Радченко Т.А.**

**Адрес:
110000, г. Костанай, ул. Байтұрсынова 47
(корпус Пединститута, ул.Тәуелсіздік
118, каб. 419).
Тел.: 8 (7142) 54-83-44 (вн.115)**

**Формат 60*84/18.
Объем 23,2 п.л.
Электронный вариант размещен на сайте
университета ksu.edu.kz
декабрь 2024 года**