ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

«Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ» КЕАҚ

Студенттер мен жас ғалымдардың
«ǴYLYM JÁNE BILIM - 2023»
XVIII Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XVIII Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«ǴYLYM JÁNE BILIM - 2023»

PROCEEDINGS
of the XVIII International Scientific Conference
for students and young scholars
«ǴYLYM JÁNE BILIM - 2023»

2023
Астана

УДК 001+37
ББК 72+74
G99

«ǴYLYM JÁNE BILIM – 2023» студенттер мен жас ғалымдардың XVIII Халықаралық ғылыми конференциясы = XVIII Международная научная конференция студентов и молодых ученых «ǴYLYM JÁNE BILIM – 2023» = The XVIII International Scientific Conference for students and young scholars «ǴYLYM JÁNE BILIM – 2023». – Астана: – 6865 б. - қазақша, орысша, ағылшынша.

ISBN 978-601-337-871-8

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 001+37
ББК 72+74

ISBN 978-601-337-871-8

Cinderella, Dr. Geo, FreeGeo Mathematik, GeoProof, Geometry, Geometrix, Geometry Pad, GeomSpace, GEUP, Tabulae, WIRIS, AutoCAD, MatLAB, Mathcad.

Олардың функционалдық сипаттамаларын ескере отырып, геометрияны оқу үшін AutoCAD, GeoGebra бағдарламасы ең тиімді болып табылады деп айтуға болады.

GeoGebra пакетінің негізгі артықшылықтары:

- қолжетімділік;
- көптілді интерфейс;
- графикалық интерфейстің қарапайымдылығы мен ыңғайлылығы;
- әртүрлі операциялық жүйелерге орнату мүмкіндігі (тіпті планшеттер мен смартфондарда) және онлайн нұсқасының болуы.

GeoGebra бағдарламасында сурет салу мәселенің түпкілікті шешімі емес, оның маңызды бөлігі ғана. Кейбір жағдайларда есептің шешімін бағдарламаның интерфейсі арқылы сызу жазықтығына жазуға болады, бірақ реттік әрекеттердің, пайымдаулардың және конструкциялардың көп саны бар күрделі есептер үшін қосымша файлды орындау ұсынылады. шешім.

Қорыта айтқанда геометрияны оқытуда заманауи техникалық оқыту құралдарын пайдалану оқу үдерісінің дамуына үлкен мүмкіндіктерін кеңінен ашау, ғылым ретіндегі заманауи көзқарасты қалыптастыру, оқушылардың компьютерлік бағдарламаны қолдана отырып геометрияны оқып үйренуінің білім,білік,дағдыларын қалыптастыру,оқушылардың математикалық ойлау қабілетін дамыту, ақпараттық технологияларды пайдалана отырып геометрия мен қоршаған орта объектілері арасындағы байланыстарды ашу, оқушылардың геометрияға деген қызығушылықтарын арттыру мен ғылыми көзқарасты қалыптастыру сияқты мақсаттар әдістеменің негізі болып табылады. Ол тек білім беру жүйесінің тиімділігін қамтамасыз етіп қана қоймай, жалпы алғанда қоғамның дамуы үшін де жұмыс жасайды.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Захарова И.Г. Информационные технологии в образовании : учебное пособие / И.Г. Захарова. - 6-е изд., стер. - Москва : Академия, 2010. - 192 с. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 187. - ISBN 978-5-7695-6700-1.
2. О.И. Пащенко. Информационные технологии в образовании. Учебно-методическое пособие. — Нижневартовск: Изд-во Нижневарт. гос. ун-та, 2013 — 227 с. ISBN 978–5–00047–022–0
3. Яриков В.Г. Использование облачных технологий при изучении информатических дисциплин студентами высших учебных заведений. http://www.expeducation.ru/ru/article/view?id=10848. 09.05.2019
4. Очков В.Ф. Преподавание математики и математические пакеты. // Открытое образование. – 2013. – №2. – С.26-33.
5. Бирнз, Двид; Мидлбрук, Марк AutoCAD 2007 для "чайников"; М.: Вильямс - Москва, 2006. - 384 с.

ӘОЖ 371

ҚАРАПАЙЫМ ОРТАША МӘНДЕР ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ ҚОЛДАНЫЛУЫ

Қайыркенов Алмабек Төрежанұлы

alma1998bek@gmail.com

Магистрант

Л.Н. Гумилев атындағы ЕҰУ, Астана, Қазақстан

Ғылыми жетекші – К.А. Бекмаганбетов

Оқыту барысында теориялық материалды практикамен байланыстырып, есептерді шығартқанда білім алушыға түсінікті, жете меңгеретіндей мүмкіндіктерді таңдап білім деңгейін анықтап, талдап, кемшіліктерін толықтырып отыру керек. Білім алушының математикалық ойлау қабілетін дамыту, теориялық білімін тереңдету, практикалық есептеу дағдыларын жетілдіру, пәнге қызығушылығын арттыру, оларды бұл ғылымның сырын ұғуға икемдеу мақсатында қабілетті, дарынды оқушылармен көптеген жұмыстар жүргізілуі қажет[1]. Осы орайда қарапайым орташа мәндер жайында білім алушыларға мәліметтер беру арқылы, олардың стандартты емес олимпиадалық есептерді шешу кезінде қолдануларына мүмкіндіктер туындайды.

Кәдімгі орталар [2]. Әрі қарай біз n теріс емес a (немесе $b, c...$) сандарынан құралған тізбектермен

$$a_1, a_2, \dots, a_v, \dots, a_n \quad a_v \ge 0 \tag{1}$$

және біз әзірге нөлге тең емес деп тұспалдайтын r нақты параметрімен жұмыс жасаймыз.

(1) тізбегін (a) деп белгілейміз. Біз «(a) пропорционал (b)» деп айтқанда, кем дегенде біреуі нөлден өзгеше екі λ және μ сандары бар деп түсінеміз

$$\lambda a_v = \mu b_v \quad (v = 1, 2, \dots, n) \tag{2}$$

Біз (i) $r > 0$ немесе (ii) $r < 0$ және бір немесе бірнеше a нөлге тең болғаннан басқа жағдайларда

$$\mathcal{M}_r = \mathcal{M}_r(a) = \left(\frac{1}{n}\sum a^r\right)^{1/r} = \left(\frac{1}{n}\sum_{v=1}^{n} a_v^r\right)^{1/r} \tag{3}$$

деп тұспалдаймыз. (3) мағынасы жоқ (ii) ерекше жағдайда, біз анықтама бойынша $\mathcal{M}_r$ нөлге тең деп қарастырамыз.

$$\mathcal{M}_r = 0 \ (r > 0, \text{кейбір } a = 0).$$

Осында және одан әрі біз түсінбеушілік тудырмайтын кезде индекстер мен қосындының шектерін алып тастаймыз.

Атап айтқанда.

$$\mathcal{A} = \mathcal{A}(a) = \mathcal{M}_1(a)$$
$$\mathcal{H} = \mathcal{H}(a) = \mathcal{M}_{-1}(a)$$

және

$$\mathcal{G} = \mathcal{G}(a) = \sqrt[n]{a_1 a_2 \dots a_n} = \sqrt[n]{\prod a}$$

Осылайша $\mathcal{A}(a)$ – бұл кәдімгі арифметикалық орта, $\mathcal{H}(a)$ – гармоникалық орта және $\mathcal{G}(a)$ – геометриялық орта.

$\mathcal{M}_r(a)$ ортаның шектік жағдайлары.

$$\min a, \ \max a$$

деп сәйкесінше a_v-ның ең кіші және ең үлкен мәндерін безгілейміз.

1. $\min a < \mathcal{M}_r(a) < \max a$, бұл не барлық a тең, не $r < 0$ және кем дегенде бір a нөлге тең жағдайларды қоспағанда.

Мұнда және барлық алдағы теоремалардың тұжырымдамаларында біз теңсіздіктердің әділдігін растаған кезде, кейбір шарттар орындалған жағдайларды қоспағанда, бұл теңсіздіктердің кем дегенде біреуі ерекше жағдайда теңдікке айналады. Мысалы, $\min a = \mathcal{M}_r(a) = \max a$, егер барлық a тең болса, және $\min a = \mathcal{M}_r(a) \le \max a$ басқа ерекше жағдайда.

q таразысымен орташа мәндерімізді құрастырамыз. $\sum q(a - \mathcal{A}) = 0$ болғандықтан, не әрбір a $\mathcal{A}$-ға тең, не $a - \mathcal{A}$ оң, кем дегенде бір a үшін және басқа a үшін теріс. Бұл пайымдау $r = 1$ үшін теореманы дәлелдейді.

Жалпы жағдайда біз не $a>0$, не $r>0$ деп тұспалдай аламыз, өйткені ерекше жағдайлар тривиалды. Онда

$$|\mathcal{M}_r(a)|^r=\mathcal{A}(a^r)$$

және $(\min a)^r$ мен $(\max a)^r$-дың арасында жатады, бұл жалпы жағдайда теореманы дәлелдейді.

2. $\min a<\mathcal{G}(a)<\max a$, бұл барлық a тең, не кем дегенде бір a нөлге тең жағдайларды қоспағанда.

Екінші ерекше жағдайда $\mathcal{G}=o$. Егер $\mathcal{G}>o$ болса, онда

$$\prod\left(\frac{a}{\mathcal{G}}\right)^q=1,$$

сондықтан әрбір a $\mathcal{G}$ -ға тең, не кем дегенде олардың біреуі $\mathcal{G}$ -дан үлкен, ал біреуі кіші.

3. $\lim\limits_{r\to 0}\mathcal{M}_r(a)=\mathcal{G}(a)$.

Егер барлық $a>0$ болса, онда

$$\mathcal{M}_r(a)=\exp\left(\frac{1}{r}\log\sum qa^r\right)=\exp\left\{\frac{1}{r}\log\left(1+r\sum q\log a+O(r^2)\right)\right\}\to$$

$$\to\exp\left(\sum q\log a\right)=\prod a^q=\mathcal{G}(a)$$

$r\to 0$ болғанда.

Егер кейбір $a=0$ болса, b оң a-ны білдіреді және s b-ға сәйкес q-ды білдіреді, онда

$\mathcal{M}_r(a,q)=\left(\sum qa^r\right)^{1/r}=\left(\sum sb^r\right)^{1/r}=\left(\sum s\right)^{1/r}=\left(\sum s\right)^{1/r}\mathcal{M}_r(b,s)\to 0, r\to +0$ болғанда, өйткені $\mathcal{M}_r(b,s)\to(b,s)\to\mathcal{G}(b,s)$ және $\sum s<1$. Егер де $r<0$ болса, онда $\mathcal{M}_r$ мен $\mathcal{G}$ екеуі де нөлге тең, және нәтиже дұрыс болып қалады және $r\to -0$ болғанда.

Қарапайым орташа мәндер арасындағы теңсіздіктерді қолданып 1999-2022 жылдар аралығында математика пәні бойынша облыстық олимпиадаларда берілген теңсіздіктерге байланысты есептерді шығардым. Қарастырылған тақырып және шығарылған есептер педагогикалық тәжірибе кезінде оқушыларға көрсеттім.

Мысалы,

1) 2008 облыстық олимпиадада 9 сыныпқа берілген есеп

Кез келген n натурал саны және теріс емес a нақты саны үшін $n(n+1)a+2n\geq 4\sqrt{a}\left(\sqrt{1}+\sqrt{2}+...+\sqrt{n}\right)$ теңсіздігі орындалатынын дәлелдеу қажет.

$$\sqrt{1}+\sqrt{2}+...+\sqrt{n}\leq n\sqrt{\frac{1+2+...+n}{n}}=n\sqrt{\frac{n(n+1)}{2n}}=n\sqrt{\frac{n+1}{2}}$$

$$n(n+1)a+2n=n(an+a+2)\geq 4n\sqrt{\frac{an+a}{2}}\Rightarrow\frac{(an+a)+2}{2}\geq\sqrt{2(an+a)}$$

2) 1999 облыстық олимпиадада 11 сыныпқа берілген есеп

Теңсіздікті дәлелдейік: $1^1\cdot 2^2\cdot 3^3\cdot...\cdot 1998^{1998}>(1998!)^{\frac{1999}{2}}$

$$1^1\cdot 2^2\cdot 3^3\cdot...\cdot 1998^{1998}>\left(\frac{1+2+3+...+1998}{\frac{1}{1}+2\cdot\frac{1}{2}+3\cdot\frac{1}{3}+...+1998\cdot\frac{1}{1998}}\right)^{1+2+3+...+1998}=$$

$$=\left(\frac{\frac{1998\cdot 1999}{2}}{1998}\right)^{\frac{1998\cdot 1999}{2}}=\left(\frac{1999}{2}\right)^{\frac{1998\cdot 1999}{2}}$$

$$(1998!)^{\frac{1999}{2}}=(1\cdot 2\cdot 3\cdot \ldots \cdot 1998)^{\frac{1999}{2}}<\left(\left(\frac{1+2+3+\ldots+1998}{1998}\right)^{1998}\right)^{\frac{1999}{2}}=\left(\frac{1999}{2}\right)^{\frac{1998\cdot 1999}{2}}$$

$$1^1\cdot 2^2\cdot 3^3\cdot \ldots \cdot 1998^{1998}>\left(\frac{1999}{2}\right)^{\frac{1998\cdot 1999}{2}}>(1998!)^{\frac{1999}{2}}$$

3) 2001 жылы облыстық олимпиадада 10 сыныпқа берілген есеп

a,b,c оң сандары $a+b+c=1$ теңдігін қанағаттандырады.

$\sqrt{3a+b+1}+\sqrt{3b+c+1}+\sqrt{3c+a+1}\le\sqrt{21}$ теңсіздігінің орындалатынын дәлелдеу керек.

$$3\cdot\frac{\sqrt{3a+b+1}+\sqrt{3b+c+1}+\sqrt{3c+a+1}}{3}\le 3\sqrt{\frac{3a+b+1+3b+c+1+3c+a+1}{3}}=$$

$$=3\sqrt{\frac{3(a+b+c)+a+b+c+3}{3}}=\sqrt{9\cdot\frac{7}{3}}=\sqrt{21}$$

Білім алушылардың математикалық есептерді шешу процесінде айқындалған теориялық ойлау, талдау, рефлексия және ішкі әрекет жоспары дегендей негізгі белгілерінің байқалуынан олардың математикалық ойларының қалыптасқанын көруге болады. Ұқсас есептің шешу әдісін барлық білім алушыларына тасымалдағанда талдау байқалады, себебі адамға есептің елеулі қатынастарын ажыраттырып, оны шешу жолдары мен принциптерін табуға мүмкіндік береді.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Қазақстан Республикасының «Білім туралы» 2007 жылғы 27 шілдедегі № 319-III Қазақстан Республикасының Заңы (2023.26.02. берілген өзгерістер мен толықтыруларымен)
2. Харди Г.Г., Литлвуд Дж.И., Пойа Д. Неравенства – Москва: ИЛ, 1948. 25-28.

ӘОЖ 371

ОРТА МЕКТЕП КУРСЫНДА КОМПЬЮТЕРЛІК МАТЕМАТИКА ЖҮЙЕЛЕРІН ҚОЛДАНУ

Қалдарова Динара Берікқызы

kaldarova19@list.ru

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

Ғылыми жетекші - Танирбергенов Адильбек Жуматаевич