



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

упражнений полностью должно обеспечивать учебный процесс, что позволит обойтись без большого количества дополнительных дидактических материалов; каждый раздел учебников должен завершаться вопросами и заданиями, которые помогут ученикам проверить усвоение основных положений теории; необходимость материала раздела «Ответы», который будет содержать указания и решения по многим нестандартным задачам и ответы к большинству типовых заданий учебника. Также необходимо добавить вероятностно-статистическую линию в школьного курса алгебры (ее изучение предполагается в рамках базового курса математики). Подача материала в двух учебниках отличаются. Легче в понимание и восприятие нового материала учебник А.Әбілқасымовой, В. Корчевского, А. Абдиева, З. Жұмағұловой.

Учебники (УМК) нового времени, должны заслуживать внимания, в силу своей оригинальности, нестандартных подходов к введению понятий, интересных аспектов освещения вопросов теории и практики. Современные конкурентоспособные учебники (УМК) нового времени отражают современные методические и педагогические тенденции преподавания (обучения) математики в последнее десятилетие. Авторам проанализированных учебников надо отработать подходы к введению новых понятий и последовательному изложению теории с привлечением большого числа таких примеров, которые позволят учителю эффективно организовать учебный процесс в соответствии с новыми требованиями обучения математике, в условиях масштабного реформирования математического образования.

Список использованных источников

1. А.Әбілқасымовой, В. Корчевского, А. Абдиева, З. Жұмағұловой. Учебник алгебра для 7 класса. Алматы «Мектеп», 2012.
2. К.Кожаметова, В. Кулмагамбетова, Я. Базарова. Учебник алгебра для 7 класса. Алматы, 2016.
3. hsportal.ru/kg_n_kp_7kl_alg.docx

УДК 371.31

ФУНКЦИЯ ТАҚЫРЫБЫНА БЕРІЛГЕН КҮРДЕЛІ ЕСЕПТЕР

Серікбаева Аружан Аманкелдіқызы

aruka_a94@mail.ru

Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті

Іргелі математика кафедрасы магистранты

Ғылыми жетекшісі - Іргелі математика кафедрасы доценті

Тлеулесова А.Б

Кілтті сөздер: функция, функционал, күрделі функция, функцияның композициясы.

Түйіндеме: Бұл мақалада математиканы тереңдетіп оқытатын, назарбаев зияткерлік мектептерінде, дарын сыныптарында оқытылатын бағдарламадағы қиындатылған есептер қатарына жататын функцияның композициясы немесе күрделі функция тақырыптарына берілген есептерді қарастырамыз.

Алгебра курсының іргелі ұғымдарының бірі- *функция* ұғымы. Мектепте алгебра курсының жүйелі курсы басталысмен-ақ, функция ұғымы беріледі. «Егер айнымалы шаманың әрбір мәніне, басқа айнымалы шаманың тек қана бір мәні сәйкес келсе, сондай тәуелділікті (заңдылықты, байланысты) функция деп атаймыз және $y = f(x)$ деп белгілейміз» деген анықтама беріледі. Әрі қарай функция түрлері (сызықтық, квадраттық, дәрежелік, көрсеткіштік, логарифмдік, тригонометриялық т.б.) оқып-үйретіледі, олардың қасиеттері зерделеніп, графиктері салынады .

«Функция» терминін алғаш рет 1692 жылы неміс ғалымы Г. Лейбнец (1646-1716) қолданды. 1718 жылы швециялық ғалым И. Бернулли (1667-1748) функция ұғымының бірінші анықтамасын геометриялық негізде тұжырымдады. 1748 жылы Л. Эйлер (1707-1783) функция анықтамасына Бернуллиге қарағанда әмбебап анықтама берді [1].

Осы мақаламызда функция тақырыбына байланысты күрделілік деңгейі жоғары болып табылатын, және де оқушылардың есеп шығару барысында қиналатын бірнеше есептер қатарын қарастырамыз. Ұсынылып отырған есептер осы тектес есептерді шығару барысында оқушылардың қажетіне жарайтын көмекші ақпарат болады деп есептеймін.

Анықтама: f және g функциялары үшін, $f \circ g$ арқылы анықталған және төмендегідей белгілеу

$$(f \circ g)(x) = f(g(x))$$

сәйкес қойылатын өрнекті f және g композициясы деп атайды.[2]

1-мысал. $f(x) = \frac{x-1}{x+1}$ және $g(x) = \frac{1}{x}$ берілген болсын.

а) $f \circ g$ және $g \circ f$ табайық.

Алдымен $f \circ g$ табайық. Оны табу үшін $\frac{x-1}{x+1}$ өрнегіндегі x н орнына $\frac{1}{x}$ өрнегін қою қажет. Немесе дәл солай $g \circ f$ табу үшін де $\frac{1}{x}$ өрнегіндегі x н орнына $\frac{x-1}{x+1}$ өрнегін қоямыз.

$$\begin{aligned} \bullet (f \circ g)(x) &= f(g(x)) = f\left(\frac{1}{x}\right) = \frac{\frac{1}{x}-1}{\frac{1}{x}+1} = \frac{1-x}{1+x} \\ \bullet (g \circ f)(x) &= g(f(x)) = g\left(\frac{x-1}{x+1}\right) = \frac{1}{\frac{x-1}{x+1}} = \frac{x+1}{x-1} \end{aligned}$$

ЕСКЕРТУ: $f \circ g \neq g \circ f$

б) $(f \circ g)(2)$ және $(g \circ f)(2)$ табайық.

$$\begin{aligned} \bullet (f \circ g)(2) &= f(g(2)) = f\left(\frac{1}{2}\right) = -\frac{1}{3} \\ \bullet (g \circ f)(2) &= g(f(2)) = g\left(\frac{1}{3}\right) = 3 \end{aligned}$$

2-мысал. $f(x) = 7x+11$ және $g(x) = 6$ болсын.

$f \circ g$ және $g \circ f$ ті табайық:

$$\begin{aligned} \bullet (f \circ g)(x) &= f(g(x)) = 7 \cdot (6) + 11 = 53 \\ \bullet (g \circ f)(x) &= g(f(x)) = g(7x+11) = 6 \end{aligned}$$

Ал төмендегі есептерде біз керісінше берілген функцияларды бірнеше функцияның композициясы ретінде көрсетеміз.

3-мысал. а) $(2x+4)^3$ функциясын $f(g(x))$ композициясы түрінде жаз.

Шешуі: $(2x+4)^3$ функциясының ішкі функциясы $g(x) = 2x+4$, ал сыртқы функциясы

$$f(g) = g^3$$

б) $\sin(5x^2 - 4x + 1)$ функциясын $f(g(x))$ композициясы түрінде жаз.

Шешуі: $\sin(5x^2 - 4x + 1)$ функциясының ішкі функциясы $g(x) = 5x^2 - 4x + 1$, ал сыртқы функциясы $f(g) = \sin g$

с) $\sqrt{(6x+11)^2}$ функциясын $h(f(g(x)))$ композициясы түрінде жаз.

Шешуі: $\sqrt{(6x+11)^2}$ функциясының ішкі функциясы $g(x) = 6x+11$, ал сыртқы функциясы $f(g) = g^2$ және де екінші сыртқы функциясы $h(f) = \sqrt{f}$

4-мысал. $f(x+1) + f(x-1) = x^2 - 2$ теңдеуін шешіңіз, егер $f(x) = x^2 - 2x - 2$;

Шешуі: $f(x+1)$ дегеніміз $[x^2 - 2x - 2]$ өрнегіндегі x н орнына $[x+1]$ өрнегін қою.

Яғни $f(x) = x^2 - 2x - 2$, онда

$$f(x+1) = (x+1)^2 - 2(x+1) - 2 = x^2 + 2x + 1 - 2x - 2 - 2 = x^2 - 3$$

$$f(x-1) = (x-1)^2 - 2(x-1) - 2 = x^2 - 2x + 1 - 2x + 2 - 2 = x^2 - 4x + 1$$

Осылайша $f(x+1) + f(x-1) = x^2 - 2$ өрнегімен тең болатын келесі өрнек шығады:

$$x^2 - 3 + x^2 - 4x + 1 = x^2 - 2$$

$$x^2 - 4x = 0 \Rightarrow x(x-4) = 0 \Rightarrow x_1 = 0, x_2 = 4$$

Жауабы: 0, 4

5-мысал. $f(x) = x^2 + 2x$ берілген болсын. $f(f(x)) = 0$ теңдеуін шеш.

$$\begin{aligned} f(f(x)) &= (f(x))^2 + 2f(x) = (x^2 + 2x)^2 + 2(x^2 + 2x) = x^4 + 4x^3 + 4x^2 + 2x^2 + 4x = \\ &= x^4 + 4x^3 + 6x^2 + 4x = (x^2 + 2x)(x^2 + 2x + 2) \end{aligned}$$

Кез келген x үшін $x^2 + 2x + 2 > 0$. Демек $x^2 + 2x = 0$ $x(x+2) = 0$ $x = 0, x = -2$

Жауабы: 0, -2

6-мысал. $f(x) = \frac{1}{\sqrt[3]{1-x^3}}$ функциясы берілген. $\underbrace{f(\dots f(f(19))\dots)}_{95\text{раз}}$ болатындай барлық

функцияларды табыңыздар[3].

Шешуі: Алдымен $f(19)$ есептейік: $f(19) = \frac{1}{\sqrt[3]{1-19^3}} = -\frac{1}{\sqrt[3]{6858}}$

Ары қарай $f(-\frac{1}{\sqrt[3]{6858}})$ табайық:

$$f(-\frac{1}{\sqrt[3]{6858}}) = \frac{1}{\sqrt[3]{1 - (-\frac{1}{\sqrt[3]{6858}})^3}} = \frac{1}{\sqrt[3]{1 + \frac{1}{6858}}} = \frac{\sqrt[3]{6858}}{19}$$

$$f(\frac{\sqrt[3]{6858}}{19}) \text{ табайық: } f(\frac{\sqrt[3]{6858}}{19}) = \frac{1}{\sqrt[3]{1 - (\frac{\sqrt[3]{6858}}{19})^3}} = 19$$

Байқап отырғанымыздай 19 қайтадан шықты. Ары қарай $f(\dots f(f(x))\dots)$ 3 периодпен қайталанады. Ал 95-ті 3-ке бөлгенде 2 қалдық қалады. Олай болса Екінші рет шыққан сан жауап болады.

$$\underbrace{f(\dots f(f(19))\dots)}_{95\text{рет}} = f(f(19)) = \sqrt[3]{1 - \frac{1}{19^3}}$$

Жауабы: $\sqrt[3]{1 - \frac{1}{19^3}}$

Қорытындылай келе, 12 жылдық мектептерде, дарынды балаларға арналған зияткерлік мектептерде функцияны оқытудың, функцияға қатысты әр түрлі типтегі есептердің, соның ішінде функцияның композициясына, функционалға қатысты есептерді шығарудың маңызы өте зор болмақ. Осылайша білім деңгейінің жоғары сапасына қол жеткізе аламыз деген сенімдемін.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. А.Н. Шыныбеков. Алгебра және анализ бастамалары: Жалпы білім беретін мектептің 10-сыныбына арналған оқулық-3-бас. – Алматы: Атамұра, 2014.-336 бет.
2. http://www.mesacc.edu/~scotz47781/mat120/notes/composition/composite_functions_intro.pdf интернет дереккөзінен
3. Всероссийские олимпиады школьников по математике 1993-2006. Окружной и финальный этап /Н. Х. Агаханов и др. Под ред.Н. Х. Агаханова. – М.:МЦНМО,2007. – 472 С.

ӘОЖ 378.02

МАТЕМАТИКАЛЫҚ МӘТІНДІК ЕСЕПТЕР ЖҮЙЕСІН ҚҰРУДЫҢ ДИДАКТИКАЛЫҚ ҰСТАНЫМДАРЫ

Сманова Меруерт Ахилбековна

m_smanova@mail.ru

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің магистранты,
Астана, Қазақстан

Ғылыми жетекшісі – Г.С. Базарбаева

Математиканы оқытудың дидактикалық ұстанымдарын жүзеге асыруда математикалық мәтіндік есептердің алатын орны ерекше. Мәтіндік есептерді шығарту арқылы математиканы оқытудың дидактикалық ұстанымдарының негізін құрайтын ғылымилық, тәрбиелеу, көрнекілік, саналылық пен белсенділік, білімнің берік болуы, жүйелілік және реттілік, түсініктілік жүзеге асырылады. Сонымен қатар, оқушылардың ақыл ойын дамыту, ойлау қабілетін арттыру, танымдық белсенділігін қалыптастыру, оқыту үдерісіне шығармашылық рух енгізу мақсаттары жүзеге асырылады.

Мектеп математикасында қарастырылатын мәтіндік есептер мазмұны заманауи талаптарға, жаңа оқу бағдарламаларына сай үнемі жаңартып отыруды қажет етеді. Мысалға, табиғатты қорғау – заманауи мәселеге айналып отырғанда, оқытудың тәрбиелік ұстанымын жүзеге асыратын экология мәселесі қарастырылатын мәтіндік есептер жүйесін құрастыру қажеттігі туады. Жаңа техникалар мен технологиялардың пайда болуы сәйкесінше жаңа мәтіндік есептерді құрастыру қажеттігін тудырады.

Жоғарыда аталған дидактикалық ұстанымдарды жүзеге асыратын заманауи мәтіндік есептерді шешу жолдарының алгоритмі бойынша сызықтық теңдеу, квадраттық теңдеу, бөлшек – рационал теңдеулер, теңдеулер жүйесін құрып шығаратын есептерді сандық