

Қысқаша көбейту формулаларымен есепті шығару жолдары

| | | |
|---------------------------------|--|---|
| ЖАРИЯЛАНДЫ 10.05.2025 | ТІРЕК СӨЗДЕР accounting practice, brief multiplication formulas, effective methods, mathematics, есеп тәжірбиесі, қысқаша көбейту формулалары, математика, практика исчисления, тиімді әдістер, формулы краткого умножения, эффективные методы | СІЛТЕМЕ https://bilimger.kz/179032/ |
|---------------------------------|--|---|

Дайырбек Жансая Нұрланқызы

Ш.Уәлиханов атындағы Көкшетау Университеті

Математика, физика және информатика кафедрасының 1-курс студенті

Ғылыми-жетекші: Мусайбеков Рашид Кабдулкалимович

Математика, физика және информатика кафедрасының профессор-ассистенті, жаратылыстану ғылымының магистрі

Аңдатпа. Қысқаша көбейту формулаларының негізгі түрлері мен олардың есеп шығарудағы тиімділігін зерттеу. Қысқаша көбейту формулалары – математиканың маңызды бөлігі, олар есептердің шешімін тездетуге мүмкіндік береді. Мақалда формулалардың қолданылу жолдары мен оларды қолданудың практикалық мысалдары келтірілген. Сонымен қатар қысқаша көбейту формулаларын оқытудағы әдіс-тәсілдер туралы да пікірлер ұсынылады.

Кілтті сөздер. қысқаша көбейту формулалары, математика, есеп тәжірбиесі, тиімді әдістер.

Математика ғылымының негізін құрайтын алгебра тарауында есептерді ықшамдап шығару маңызды рөл атқарады. Осы орайда, қысқаша көбейту формулалары – есепті тиімді, тез және нақты шешудің ең маңызды құралдарының бірі болып табылады. Бұл формулалар – көпмүшелерді көбейту, өрнектерді түрлендіру және теңдеулерді шешу барысында уақыт үнемдеуге, логикалық ойлауды дамытуға септігін тигізеді[1].

Қысқаша көбейту формулалары мектеп бағдарламасында кеңінен қолданылады және олардың мәнін терең түсіну – математикалық есептерді сапалы әрі шапшаң шығара білуге жол ашады. Дегенмен, бұл формулаларды жай жаттап алу жеткіліксіз. Ең

бастысы – оларды тиімді қолдана білу және нақты мысалдармен бекіту.

Бұл мақалада біз қысқаша көбейту формулаларының негізгі түрлерін қарастырып, олардың көмегімен әртүрлі есептерді шығару жолдарын нақты мысалдар арқылы талдаймыз.

Қысқаша көбейту формулалары – алгебралық өрнектерді ықшамдап, жеңіл есептеуге мүмкіндік беретін математикалық құралдар[2].

1. $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$ (екі квадраттың айырмасы)
2. $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ (екі мүшенің квадраттарының қосындысы)
3. $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ (екі мүшенің квадраттарының айырмасы)
4. $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$ (екі мүшенің көбейтіндісі)

Формулаларды тану: Есептің берілген формулаларымен сәйкестігін анықтап, қажет формуланы таңдау. Математикалық өрнектерді қайта жазу: Берілген өрнекті қысқаша көбейту формулалары арқылы ықшамдап, ізденетін шығаруды жеңілдету. Шешімге жету: Формула арқылы қысқартылған өрнекті пайдаланып, есептің шешімін табу.

Формулалар — математикалық өрнектерді, теңдеулерді немесе теңсіздіктерді жеңілдету, немесе есептеу үшін қолдануға болатын жазбалар. Қысқаша көбейту формулалары — бұл полиномдарды немесе алгебралық өрнектерді тиімді талдау және түрлендіру үшін қолданылатын формулалар[3].

Қысқаша көбейту формулалары:

1. Квадраттың қосындысы: $(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$
2. Квадраттың айырмасы: $(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$
3. Квадраттардың айырмасы: $a^2-b^2=(a-b)(a+b)$

Есепті шешу үшін алдымен іс жүзінде не қажет екенін түсіну маңызды. Шартты талдап, формулаға сәйкестікті анықтау керек. Есептің шартында берілген өрнек немесе теңдеу ең жақсы шешімге қол жеткізу үшін қандай формулаға сәйкес келетінін анықтау маңызды. Бұл формуляция әдістемесін дұрыс таңдау нәтижеге әсер етеді. Таңдалған формуланы қолданып, берілген өрнекті немесе теңдеуді формула түрінде жазу қажет. Бұл кезеңде өрнектерді түрлендіріп, жайлатуға арналған математикалық операцияларды жасау керек. Өрнектің шешімділігін қамтамасыз ету үшін, нақты сандық мәндер мен функцияларды есептеуді жүргізу қажет. Бұл кезеңде математикалық операциялар (қосымша, азайту, көбейту және бөлуді) кеңірек қолдану керек. Есептің қорытындысын шығаруда, алған нәтижені немесе мәндермен бірге жазып, мәселені шешу дұрыстығын тексеру керек[4].

Формулаларды қолдану математикалық есептеулерде бұдан әрі нәтижеге жетуге

мүмкіндік береді. Алгебралық қасиеттер мен формулаларды меңгеру арқылы, студенттер есептерді неғұрлым жақсы және тиімді шешудің әдістерін үйрене алады.

Қысқаша көбейту формулалары – алгебраның негізін құрайтын, әрі көптеген математикалық есептердің шешу жолында маңызды рөл атқаратын құралдардың бірі. Бұл формулаларды меңгеру оқушыларға есептерді жеңіл әрі тез шығаруға, логикалық және аналитикалық ойлау қабілетін арттыруға мүмкіндік береді[5].

Бірінші пайдалы нәрсе — ең айқын. Бұл аралық есептеулерсіз көптеген алгебралық өрнектерді жылдам (яғни қысқартылған) көбейту. Есептеулер аз-қателер аз. Бірақ бұл ең маңызды пайдалы нәрсе емес! Бірақ екіншісі. Мәселе мынада, барлық математика өрнектерді түрлендіруге негізделген. Барлығы! Мектептен жоғары деңгейге дейін. Мен нені, қайда және қалай түрлендіруге және жеңілдетуге болатынын түсіндім — Мен мысал шештім. Мен түсінбедім-өкінішке орай, мен шешкен жоқпын. $(A-b)(A+b)$ өрнегі бар делік. Оны қалай түрлендіруге болады? ИЯ, жақшаларды көбейтіп, ұқсас заттарды әкелу оңай. Сұрақ емес.) Бірақ a^2-b^2 — мен не істеу керек? Бұл немен тең? Байқап көріңіз, болжаңыз! Тек білім мен құтқарушы, иә... екі теңдікті салыстырыңыз: $(a-b)(a+b) = a^2-b^2$ және $a^2-b^2 = (a-b)(a+b)$ математика үшін бұл екі теңдік бірдей. Бірақ сіз бен біз үшін бұл мүлдем емес. Бірінші жазбаны солдан оңға қарай алайық: $(a-b)(A+b) = a^2-b^2$ бұл жақшаның ең көп таралған көбейтіндісі, басқа ештеңе жоқ. Түбегейлі жаңа мүмкіндіктер жоқ. Енді сол теңдіктің екінші нұсқасын алайық, оңнан солға: $a^2-b^2 = (a-b)(a+b)$ бірақ мұндай жазба сіздің математикалық мәдениетіңіздің деңгейін күрт арттырады! Неліктен? Формуланың мұндай жазбасы, оңнан солға қарай, көбейткіш болып табылады! Ал көбейткіштерге ыдырау-қарапайым көбейтуге қарағанда маңызды процедура, иә...) күмәнданасыз ба? Жоқ. Тиісті тақырыпта мен сізге егжей-тегжейлі айтып беремін.) Және мұндай көбейту қысқартылған көбейтудің барлық формулаларында болады! Неліктен? Біздің тізімді мұқият қарастырайық. Әр формуланың сол жағында жақшаның көбеюін көреміз: $(a+b)^2 = (a+b)(a+b) = \dots (a-b)^2 = (a-b)(a-b) = \dots (a-b)(a+b) = (a-b)(a+b) = (a+b)^3 = (a+b)(a+b)(a+b) = \dots$ және т. б. Сонымен, әр формуланың сол жағы көбейеді, бірақ оң жағы жоқ. Жоғарыда келтірілген тізім-бұл тек қысқартылған көбейту[6].

Формулаларды қолдану арқылы есептер шығару жолдары математикалық аналитикада, әсіресе алгебрада, зор роль атқарады. Кейбір негізгі принциптер мен тәсілдер төменде келтірілген:

Формулаларды қолдана отырып, графиктерді тұрғызу да жоғары тиімді. Мысалы, квадратикалық функциялардың графиктерін және олардың кесінділерін анықтау. Формулаларды қолдану арқылы функцияның максимум немесе минимум нүктелерін табуға да болады[7].

— Математикалық формулалардың қолданысын есте сақтау.

— Формулаларды белгілі бір тапсырмаларға жекелеп сәйкестендіру.

— Есептердің шешімдерінде уақытты тиімді етіп ұйымдастыру.

Формулаларды қолдану арқылы есептер шығару — математикалық білім мен дағдыларды дамытуда маңызды.

Айнымалылармен жұмыс істегенде көбейту формулаларының көмегімен күрделі өрнектерді оңайлатуға көмектесетіні көрсетіледі. $(x+y)^2$ түрінде берілген өрнектің шешімі формулаларды жүйелеп қолдану арқылы табылады.

Көптеген теңдеулерді шешу барысында қысқа көбейту формулалары маңызды рөл атқарады. Мысалы, кіріс сметалары немесе физикалық есептерді шешу кезінде формулаларды қолдану теңдеулерді жеңілдетеді[8].

Қысқаша көбейту формулалары – алгебрада жиі қолданылатын және математикалық өрнектерді ықшамдауға көмектесетін негізгі құралдардың бірі. Бұл формулаларды дұрыс меңгеру – оқушылардың логикалық ойлауын, математикалық сауаттылығын және есептеу дағдысын арттырудың басты жолы.

Қысқаша көбейту формулаларын меңгерудің маңыздылығы

1. Есептеу уақытын үнемдейді. Ұзақ өрнектерді қысқаша формулалар арқылы тез шешуге болады.
2. Алгебралық өрнектерді ықшамдауға көмектеседі.
3. Теңдеулерді шешуді жеңілдетеді.
4. ҰБТ, емтихан немесе олимпиада сияқты сынақтарда есептерді тез және дәл шығаруға септігін тигізеді.

Қалай дұрыс меңгеруге болады

1. Әр формуланың құрылымын жаттап қана қоймай, мағынасын түсіну
 - Формуланы тек есте сақтау жеткіліксіз. Оны қай кезде және қалай қолдану керектігін түсіну маңызды.
 - Мысалы, $(a+b)^2(a+b)^2$ формуласын ашқанда $a^2+2ab+b^2a^2+2ab+b^2$ болатынын біліп қана қоймай, неге екенін түсіну керек.
2. Көп мысал арқылы жаттығу жасау
 - Әр формулаға 5-10 мысалдан шығарып көру — формуланы есте сақтаудың ең тиімді жолы.
 - Мысалы:

$$(2x+5)^2=4x^2+20x+25(2x+5)^2=4x^2+20x+25(3a-1)^2=9a^2-6a+1(3a-1)^2=9a^2-6a+$$

1

3. Қателерді талдау

- Оқушылар көбіне ортаңғы мүшені ұмытып кетеді (мысалы: $2ab2ab$).
- Теріс таңбаларды дұрыс қолданбау жиі кездесетін қате.
- Сондықтан әрбір қадамды мұқият тексеру маңызды.

Кесте немесе сызба жасау арқылы визуализация

| Формула | Қысқаша жазылуы | Ашылған түрі |
|------------------|------------------------------------|-------------------|
| $(a + b)^2$ | квадрат қосындысы | $a^2 + 2ab + b^2$ |
| $(a - b)^2$ | квадрат айырмасы | $a^2 - 2ab + b^2$ |
| $(a + b)(a - b)$ | айырма мен қосындының көбейтіндісі | $a^2 - b^2$ |

Формулаларды кері қолдануды үйрену

- Мысалы:

$$x^2 + 6x + 9 = (x + 3)^2$$

яғни, өрнектен қысқаша көбейту формуласына қайта келу[9].

Қысқаша көбейту формулаларын дұрыс меңгеру – математикада сенімділікпен жұмыс істеудің негізі. Бұл формулалар есептерді тез шешуге мүмкіндік береді және алгебраның басқа тарауларын меңгеруге жол ашады. Жаттығу, түсіну және қателермен жұмыс – жетістікке апарар жолдың кілті[10].

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Әбілқасымова А.Е., Адамбеков Т. Алгебра: Жалпы білім беретін мектептің 7–9-сыныптарына арналған оқулық. – Алматы: Мектеп, 2022. – 304 б.
2. Сарыбеков Н. Алгебралық өрнектермен жұмыс істеу жолдары. – Нұр-Сұлтан: Білім, 2019. – 180 б.
3. Қалиев С. Математикалық есептерді шешу әдістері. – Алматы: Дарын, 2020. – 156 б.
4. Абдрахманова Ш.К. Математика: Оқушыларға арналған әдістемелік құрал. – Шымкент: Ulakat, 2021. – 112 б.
5. Математика пәні бойынша тест тапсырмалары жинағы. – Алматы: Рауан, 2023. – 98 б.
6. Дүйсебаев А.Т. Математиканы тереңдетіп оқыту әдістемесі. – Қарағанды:

Bolashak, 2020. – 205 б.

7. *Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі. Жалпы білім беретін мектептерге арналған оқу бағдарламасы. – Астана: 2022.*
8. *mekter.edu.kz – Қазақстан мектептеріне арналған білім беру платформасы. – (қол жеткізу күні: 20.04.2025).*
9. *<https://kk.khanacademy.org> – Khan Academy қазақ тілінде. – (қол жеткізу күні: 21.04.2025).*
10. *<https://adisteme.kz> – «Әдістеме» білім порталы: математика пәні бойынша материалдар. – (қол жеткізу күні: 22.04.2025).*

СПОСОБЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ С КРАТКИМИ ФОРМУЛАМИ УМНОЖЕНИЯ

Дайырбек Жансая Нұрланқызы

Кокшетауский университет имени Ш. Уалиханова

Студент 1 курса кафедры математики, физики и информатики

Научный руководитель: Мусайбеков Р. К.

Доцент кафедры математики, физики и информатики, магистр естественных наук

Аннотация. Изучить основные виды формул краткого умножения и их эффективность в решении задач. Формулы краткого умножения являются важной частью математики, они позволяют ускорить решение задач. В пословице приводятся способы применения формул и практические примеры их применения. Также предлагаются мнения о методах обучения формулам краткого умножения.

Ключевые слова. формулы краткого умножения, математика, практика исчисления, эффективные методы.

WAYS TO SOLVE THE PROBLEM WITH SHORT MULTIPLICATION FORMULAS

Dayrbek Zhansaya Nurlanovna

Kokshetau University named after sh.Ualikhanov

1st year student of the Department of Mathematics, Physics and computer science

Scientific supervisor: R. K. Musaibekov

Professor-Assistant of the Department of Mathematics, Physics and Computer Science, Master of Natural Sciences

Annotation. Brief study of the main types of multiplication formulas and their effectiveness in problem solving. Short multiplication formulas are an important part of mathematics, they allow you to speed up the solution of problems. The proverb provides ways of using formulas

and practical examples of their use. In addition, opinions are also presented on methods and techniques in teaching multiplication formulas in brief.

Keywords. brief multiplication formulas, mathematics, accounting practice, effective methods.

ҚМ АА Куәлік нөмірі: **KZ45VPY00102718** — ҚР Мәдениет және Ақпарат министрлігі

© 2026 **Bilimger.kz** Ақпараттық-танымдық білім порталы. Барлық мазмұн авторлық құқықпен қорғалған.