**Математикалық таңбалар мен шартты белгiлер**

**Кансеитов Дархан Баратович**

Шымкент қаласы, Молда Мұса атындағы №5 жалпы білім беретін орта мектебі

Аннотация

Математикада негізгі белгілеу құралы ретінде ең алдымен латын және грек, сиректеу готикалық алфавиттерінің әріптері қолданылады. Кей жағдайда көптеген әріптерді пайдалану қажет болады. Әріптердің жалпы саны онша көп емес, бар болғаны елу шақтыдан аспайды.

Түйінді сөздер: таңба, теңдеу, индекс, шартты таңба.

Кез келген математикалық сөйлемдi қандайда болсын таңба немесе шартты белгілеулерді қолданбай-ақ, тек жай сөзбен ғана жазуға болады. Мәселен, теңдеу



Дж.Карданода (G.Cardano,1545) былай жазылар еді:



(cubcus-куб, positio-айнымалы, æquantur-тең);

 М.Штифельде (M.Stifel,1544) былай жазылар еді:



Әйтсе де, ұғымдар мен амалдарды жазу үшiн соларды таңбалар мен шартты белгiлеулерді енгiзу, алынған бiлiмдi үнемдi және айқын түрде жазу үшiн ғана емес, сонымен қатар жаңа бiлiм алуға да мүмкiндiк тудырды.

 Осы айтылған әрі қарай қажетті нақтылы мысалдармен жалғастыруды талап етеді. Соған көшелік.

 Математикада пайда болатын, қарастырылатын нәрселерді, түсініктерді, ұғымдарды жалпылап, «объект» деп атаймыз.

**1.Индекстермен жабдықталған әріптерді пайдалану туралы.** Математикада негізгі белгілеу құралы ретінде ең алдымен латын және грек, сиректеу готикалық алфавиттерінің әріптері қолданылады.

 Кей жағдайда көптеген әріптерді пайдалану қажет болады. Әріптердің жалпы саны онша көп емес, бар болғаны елу шақтыдан аспайды. Сондықтан, математикалық объектілерді белгілеу үшін индексі бар әріптер қолданылады. Индекстер – оң бүтін сандар немесе әріптер. Әдетте, индекс әріптің төменгі оң жағына жазылады: . Сонымен қатар, басқа да жазулар қолданылады, мәселен,  (дәрежемен шатастырмау үшін бұндайда индекстер көбінесе дөңгелек жақшаға алынады).

 **2. Символдық белгілеулер (символдар) және солар арқылы математикалық сөйлемді жазу үлгілері. *Символ*** (грек тіліндегі *symbolon* – танылым таңбасы, белгісі) не *шартты таңба* сөздері математикада келісім бойынша қабылданған белгі ретінде қолданылады. «Келісім» әдетте арнайы түрде баяндалады. Солардың пайда болу тарихы көрсетілген кейбір мысалдарын келтірейік.

Кесте 1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Таңба | Мағынасы | Кім ұсынған | Енгізу жылы |
| Знак | Значение | Кто ввел | Когда введен |
| З н а к и и н д и в и д у а л ь н ы х о п е р а ц и й |
|  | бесконечность | Дж.Валлис (J.Wallis) | 1655 |
|  | основание натуральных логарифмов | Л.Эйлер (L.Euler) | 1736 |
|  | Отношение длины окружности к диаметру | У.Джонс (W.Jones)Л.Эйлер (L.Euler) | 17061736 |
|  | Корень квадратный из -1 | Л.Эйлер (L.Euler) | 1777 (в печати 1794) |
| З н а к и п е р е м е н н ы х о б ъ е к т о в |
|  | неизвестные или переменные величины | Р.Декарт (R.Descartes) | 1637 |
|  | вектор | О.Коши (A.Cauchy) | 1853 |
| З н а к и и н д и в и д у а л ь н ы х о п е р а ц и й |
| +- |  | немецкие математики | конец 15 в. |
| × | умножение | У.Оутред (W.Oughtred) | 1631 |
| · | умножение | Г.Лейбниц (G.Leibniz) | 1698 |
| : | деление | Г.Лейбниц (G.Leibniz) | 1684 |
|  | степени | Р.Декарт (R.Descartes)И.Ньютон (I.Newton) | 16371676 |
|  | корни | К.Рудольф (K.Rudolf)А.Жирар (A.Girard) | 15251629 |
|  | логарифм | И.Кеплер (J.Kepler)Б.Кавальери (B.Cavalieri) | 16241632 |
|  |  | Л.Эйлер (L.Euler) | 1748 |
|  | тангенс | Л.Эйлер (L.Euler) | 1753 |
|  | арксинус | Ж.Лагранж (J.Lagrange) | 1772 |
|  |  | В.Риккати (V.Riccati) | 1757 |
|  | дифференциал | Г.Лейбниц (G.Leibniz) | 1675 (в печати 1684) |
|  | интеграл | Г.Лейбниц (G.Leibniz) | 1675 (в печати 1686) |
|  | производная | Г.Лейбниц (G.Leibniz) | 1675 |
|  | производная | Ж.Лагранж (J.Lagrange) | 1770.1779 |
|  | разность, приращение | Л.Эйлер (L.Euler) | 1755 |
|  | частная производная | А.Лежандр (A.Legendre) | 1786 |
|  | определенный интеграл | Ж.Фурье (J.Fourier) | 1819-22 |
| ∑ | сумма | Л.Эйлер (L.Euler) | 1755 |
| ∏ | произведение | К.Гаусс (C.Gauss) | 1812 |
| ! | факториал | К.Крамп (Ch.Kramp) | 1808 |
|  | модуль | К.Вейерштрасс (K.Weierstrass) | 1841 |
|  | предел | С.Люилье (S.L’Huillier),У.Гамильтон(W.Hamilton),многие математики | 17861853начало 20 в. |
| Г | гамма-функция | А.Лежандр (A.Legendre) | 1808 |
| B | бета- функция | Ж. Бине (J.Binet) | 1839 |
| ∆ | дельта (оператор Лапласа) | Р. Мёрфи (R.Murphy) | 1833 |
|  | набла (оператор Гамильтона) | У.Гамильтон (W.Hamilton) | 1853 |
| З н а к и п е ре м е н н ы х о п е р а ц и й |
|  | функция | И.Бернулли (J.Bernoulli)Л.Эйлер(L.Euler) | 17181734 |
| З н а к и и н д и в и д у а л ь н ы х о т н о ш е н и й |
| = | равенство | Р.Рекорд (R.Recorde) | 1557 |
| >< |  | Т.Гарриот (T.Harriot) | 1631 |
| ≡‌‌ | сравнимость | К.Гаусс (C.Gauss) | 1801 |
| || | параллельность | У.Оутред (W.Oughtred) | 1677  |
|  | перпендикулярность | П.Эригон (P.Herigone) | 1634 |

 Сондай-ақ, екi объект арасындағы жеке қатынастарды бейнелеу символдарына жататын «» белгісі *элемент* пен *жиынның* арақатынасын көрсету үшін қолданылады:

 (заты)  жиынының элементі болатыны символдық түрде жазылады (« *х заты**жиынында жатыр*», «*-нің элементі*» деп те оқылады).

 (заты)  жиынының элементі болмайтыны символдық түрде белгіленеді( « (*заты)*  *жиынында жатпайды*», «*-нің элементі емес*» деп те оқылады).

Келешекте, қажетіне қарай, көптеген басқа да символдық белгілеулермен кездесеміз.

Әдебиеттер тізімі:

1. Темиргалиев Н.Математикалық анализ, І тарау.
2. Г.М.Фихтенгольц, Основы математического анализа, том 2 .
3. В.А.Зорич. Математический анализ, І том.
4. Г.И.Архипов, В.А.Садовничий, В.Н.Чубариков, Лекции по математическому анализу, Москва,Высшая школа,1999