$$(\forall x)(\forall y)\left([x,y]^5=1\right).$$

Утверждение 1. $M=\mathrm{var}(A)$.

Утверждение 2. Если группа G принадлежит классу $L(M)$, то G является 3-метабелевой.

Через S_p будем обозначать некоторую силовскую *p*-подгруппу группы G.

Утверждение 3. Если группа G принадлежит классу $L(M)$, то $G=S_5\lambda S_2$.

УДК 512.552

О некоторых криетрнях коммутативности колец, не содержащих нильпотентных элементов

И.О. Сацевич
АлтГПА, г. Барнаул

Ассоциативное кольцо R называется редуцированным кольцом (или кольцом без нильпотентных элементов), если для любого элемента $a\in R$ из того что $a^n=0$, где $n\in\mathbb{N}$, следует что $a=0$.

Пусть $\mathbb{Z}<x_1,x_2,\dots,>=Z<X>$ – свободное ассоциативное кольцо и $f(x_1,x_2,\dots,x_n)$ – ненулевой многочлен из $\mathbb{Z}<X>$. Кольцо R удовлетворяет тождеству $f(x_1,x_2,\dots,x_n)=0$, если для любых $a_1,a_2,\dots,a_n\in R$ выполняется $f(a_1,a_2,\dots,a_n)=0$ [1,2].
В настоящей работе доказаны следующие результаты:

Теорема 1. Пусть R – ассоциативное кольцо с 1, удовлетворяющее тождеству $(x^n-x^m)+(x^n-x^m)f(x^2)=0$, где *(n-m)* – нечётное число, $f(1)=0$, $f(t)\in\mathbb{Z}[t]$, коэффициент при старшей степени $f(t)$ равен 1. Тогда R – коммутативное кольцо.

Данная теорема является обобщением приведённого ниже результата из работы [3.]

Следствие. Пусть R – ассоциативное кольцо с 1, удовлетворяющее тождеству $(x^n-x^m)=0$ где *(n-m)* – нечётное число. Тогда R – коммутативное кольцо [3].

Теорема 2. Пусть R – ассоциативное редуцированное
кольцо, удовлетворяющее тождеству

$$\left(x_1x_2x_3+\sum_{\sigma\neq1}\alpha_\sigma x_{\alpha(1)}x_{\sigma(2)}x_{\sigma(3)}\right)*\left(y_1y_2y_3+\sum_{\sigma\neq1}\beta_\sigma y_{\alpha(1)}y_{\sigma(2)}y_{\sigma(3)}\right)*\cdots$$
$$\cdots*\left(z_1z_2z_3+\sum_{\sigma\neq1}\gamma_\sigma z_{\alpha(1)}z_{\sigma(2)}z_{\sigma(3)}\right).$$

Тогда R – коммутативное кольцо.

Библиографический список

1. Джекобсон, Н. Строение колец. – М.: Изд-во ИЛ, 1961.
2. Mal'cev Y.N. The structure of associative algebras satisfying the polynomial identities and varieties of algebra. – Barnaul: Altai State University Publishers, 1994.
3. Maurer G., Szigety J. On rings satisfying certain polynomial identities // Mathematica Pannonica. – 1990. – №1/2. – С. 45–49.

УДК 512.12

Арифметические прогрессии высших порядков

П.М. Тушкин, Т.М. Тушкина
МБОУ «Гимназия №1», БТИ (филиал) АлтГТУ, г. Бийск

Как известно, арифметической прогрессией называется последовательность чисел, каждое из которых, начиная со второго, отличается от предыдущего на одно и то же число. Это число называется разностью прогрессии и обозначается d. Представим себе такую последовательность, в которой на одно и то же число отличаются друг от друга не соседние члены, а их разности. Такая последовательность называется арифметической прогрессией второго порядка. Аналогично определяется арифметическая прогрессия третьего, четвёртого и т.д. порядков. Обычную арифметическую прогрессию можно считать арифметической прогрессией первого порядка.

Рассмотрим ряд натуральных чисел 1, 2, 3, 4, ... Это арифметическая прогрессия с разностью d=1.

Теперь рассмотрим последовательность квадратов 1, 4, 9, 16, ... Последовательность разностей: 3, 5, 7, ... является арифметической прогрессией с разностью d=2. Поэтому последовательность квадратов является арифметической прогрессией второго порядка с разностью d=2. Этот факт можно доказать, если рассмотреть последовательность