Развитие темы. Предыдущая статья в №4 за 2018 г.

ПРОСТЫЕ ЧИСЛА

Андрей Иванович Касьян, к.т.н., МФПУ "Синергия"

Рассматриваются свойства простых чисел, теорема Евклида.
Euclidean theorem and properties of prime numbers are considered.

Ключевые слова: *простые числа, теорема Евклида.*
Keywords: *prime numbers, Euclidean theorem.*

В данной статье мы продолжаем рассматривать множество простых чисел. Используем обозначение P(n) - простое число, стоящее на n-м месте в естественном ряду простых чисел (n принадлежит множеству N натуральных чисел), например, P(3) = 5. В статье [5] мы обращали внимание на противоречие использования такой зависимости P(n).

Попытаемся более подробно рассмотреть теорему Евклида о бесконечности множества простых чисел [1]. Обратимся к самым фундаментальным трудам. В [2] при доказательстве теоремы Евклида фактически рассматривается произведение (P(1) P(2) ... P(n))+1, но нас настораживает использование P(n). Аналогично, в работе [3]. Недостаток места не позволяет провести подробный анализ. Наконец, откроем фундаментальный труд Александра Адольфовича Бухштаба "Теория чисел" [4]. Удивительная интуиция не позволила автору при доказательстве теоремы Евклида использовать явно зависимость P(n). Он пишет: *"...Предположим, что множество простых чисел конечно и состоит из чисел 2, 3, 5, ..., p, где p -последнее, самое большое простое число. Рассмотрим натуральное число N = 2·3·5·... ·p+1"*. Далее следует ход доказательства, аналогичный [2, 3]. В тексте, как видим, не используется P(n). Но во всех работах имеется как бы скрытое присутствие такой зависимости. Центральным моментом доказательства рассматриваемой теоремы служит утверждение, что произведение P(1)·P(2)·...·P(n) построено без пропусков (об этом явно не говорится, но подразумевается как само собой разумеющееся). Другими словами, авторам хотелось бы иметь такое произведение, но доказать отсутствие пропусков в этом произведении невозможно. Отсюда, если мы не сможем за каждым i-м простым числом поставить множителем i+1-ое, то пропущенное число разрушит доказательство. Словами говорится, что выстроили рассматриваемые числа в ряд без пропусков, но насколько это обосновано? Поэтому строгость всего доказательства вызывает сомнения.

Литература

1. Евклид. Начала. М.: ГИТЛ, 1950 г.
2. К. Айерлэнд, М. Роузен. Классическое введение в современную теорию чисел. М.: Мир, 1987 г.
3. Г. Дэвенпорт. Высшая арифметика. М.: Наука, 1965 г.
4. А. Бухштаб. Теория чисел. М.: Просвещение, 1966 г.
5. А. Касьян. Простые числа // Двигатель № 4, 2018

Таблица простых чисел до 1500.

2	3	5	7	11	13	17	19	23	29	31	37	41	43	47	53	59	61
67	71	73	79	83	89	97	101	103	107	109	113	127	131	137	139	149	151
157	163	167	173	179	181	191	193	197	199	211	223	227	229	233	239	241	251
257	263	269	271	277	281	283	293	307	311	313	317	331	337	347	349	353	359
367	373	379	383	389	397	401	409	419	421	431	433	439	443	449	457	461	463
467	479	487	491	499	503	509	521	523	541	547	557	563	569	571	577	587	593
599	601	607	613	617	619	631	641	643	647	653	659	661	673	677	683	691	701
709	719	727	733	739	743	751	757	761	769	773	787	797	809	811	821	823	827
829	839	853	857	859	863	877	881	883	887	907	911	919	929	937	941	947	953
967	971	977	983	991	997	1009	1013	1019	1021	1031	1033	1039	1049	1051	1061	1063	1069
1087	1091	1093	1097	1103	1109	1117	1123	1129	1151	1153	1163	1171	1181	1187	1193	1201	1213
1217	1223	1229	1231	1237	1249	1259	1277	1279	1283	1289	1291	1297	1301	1303	1307	1319	1321
1327	1361	1367	1373	1381	1399	1409	1423	1427	1429	1433	1439	1447	1451	1453	1459	1471	1481
1483	1487	1489	1493	1499													

Связь с автором: a.kasyan1@yandex.ru