Rectangular plate of a polymeric material with holes investigated under uniform tension using strain gage. The experimental results are compared with analytically and FEM.
Keywords: strain gage, composite, fiberglass, strain, stress.

УДК 539.3

В. М. ДЕЕВ, канд. техн. наук, доцент, Пермский государственный педагогический университет

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ЭЛЕМЕНТАРНОЙ ТЕОРИИ ПРОСТЫХ ЧИСЕЛ

В статье рассмотрены некоторые вопросы элементарной теории простых чисел.
Ключевые слова: объект, простое число.

В античные времена греки создали теорию натуральных чисел. Каждое натуральное число являлось суммой K единиц:

$$N_K = \underbrace{\{1+1+\ldots+1\}}_{K}.$$

В таблице таких N_K каждое число имело бы порядковый номер K. Для обозначения натуральных чисел приняты иероглифы – цифры, созданные индусами и арабами. Каждое число обозначает некоторое количество объектов. После изобретения нуля, который обозначает отсутствие какого-либо объекта материальной природы, в Европе развилась десятичная система счисления, позволившая создать многоциферные натуральные числа. Теперь натуральное число можно было обозначать как $N_{KS\Pi}$, где K – номер натурального числа в таблице, S – количество цифр в этом числе, Π – количество нулей в цифрах этого числа. Следует отметить, что каждое натуральное число в таблице порождает еще $S!$ чисел, имеющих отличное расположение цифр по сравнению с табличным числом.

Были построены некоторые функции от исходных чисел. Возникли таблицы степеней натуральных чисел, корней натуральных чисел, логарифмов натуральных чисел по любому основанию. Греки научились разлагать натуральные числа на множители:

$$2 \cdot 2 = 4; \quad 2 \cdot 3 = 6; \quad 2 \cdot 4 = 8 \quad \text{и т. д.,}$$

а также нашли числа, которые являются неразложимыми на множители и назвали их простыми $P_{KS\Pi}$. В первой десятке натуральных чисел простых чисел четыре – 2, 3, 5, 7. Кроме простых, определились четные числа (4, 6, 8, …) и особые числа (1, 5, 0, 9). Простые числа находились с помощью решета Эратосфена.

В настоящее время мы знаем, что числа, которые оканчиваются на 2, 4, 6, 8, 0, 5 не являются простыми числами. Числа же, оканчивающиеся на 1, 3, 7, 9 – могут быть как простыми, так и непростыми.

Как же различить эти две группы чисел? Надо применить признаки делимости и некоторые пробные разложения. Подсказки к ним возникли при разложении следующих равенств:

$$1 + 9 = 10 = 2 \cdot 5;$$
$$3 + 7 = 10 = 2 \cdot 5,$$

из которых следует указание: надо исследуемое число увеличить или уменьшить до числа с окончанием 0, 2, 5. Это можно показать так:

$$2511 = 2510 + 1;$$
$$2573 = 2575 - 2;$$
$$2347 = 2352 - 5.$$

Школьники, студенты и аспиранты технических институтов не обращают внимание на простые числа, однако они все же нужны. Для работы с простыми числами следует использовать правило: любая сумма любых натуральных и простых чисел равна произведению простых чисел и положительных и отрицательных степеней других простых чисел.

Примеры:

1) $211 + 13 + 17 + 1 = 242 = 2 \cdot 121 = 2 \cdot 11 \cdot 11 = 2 \cdot 11^2$, отсюда

$$\lg(211 + 13 + 17 + 1) = \lg(2 \cdot 11^2) = \lg 2 + 2\lg 11 .$$

2) $\dfrac{127}{3} = \dfrac{13 \cdot 9 + 10}{13} = 9 + \dfrac{10}{13} = 3^2 + 2 \cdot 5 \cdot 13^{-1}$.

Данные примеры показывают, как простые числа функционально использовать в элементарной области их рассмотрения.

Список литературы: **1.** *Арнольд И. В.* Теоретическая арифметика. – М.: Учпедгиз, 1939. **2.** *Виноградов И.М.* Основы теории чисел. – М.: Гостехиздат, 1952. **3.** *Ингам М.* Распределение простых чисел. – М.: ГОНТИ, 1936. **4.** *Шнирельман Л. Г.* Простые числа. – М.: Гостехиздат, 1940.

Поступила в редколлегию 27.09.2013.

УДК 539.3

Некоторые вопросы элементарной теории простых чисел / В. М. Деев // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Динаміка і міцність машин. – Х.: НТУ «ХПІ», 2013. – № 63 (1036). – С. 45-46. – Бібліогр.: 4 назв.

У статті розглянуті деякі питання елементарної теорії простих чисел.

Ключові слова: об'єкт, просте число.

In article some questions of the elementary theory of prime numbers are considered.

Keyword: object, prime number.