

Физико-математические науки

**ЗАДАЧА О ЛОТОСЕ
В КУРСЕ МАТЕМАТИКИ**

Горяев В.М.

Калмыцкий государственный университет,
Элиста, e-mail: goryaeff@ya.ru

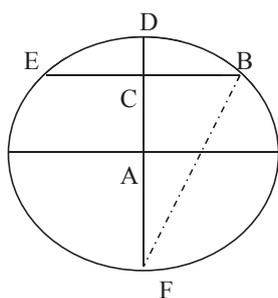
Одним из самым парадоксальным примеров среди решений задач с пифагоровыми тройками – это решение американского изобретателю многочисленных математических и шахматных головоломок Сэма Ллойда, он решает задачу У.Лонгфелло из романа «Каванаг» по своему.

Условие из романа: цветок лотоса возвышается над поверхностью озера на 2 пяди дюймов, а максимальное отклонение равно локтю, т.е. 21 дюйму. Надо также найти глубину озера. Ответ: 17,05 дюйма.

$$\frac{BC}{CF} = \frac{CD}{BE}$$

$$\Downarrow$$

$$BC^2 = CF \times CD.$$



Решение С.Ллойда:

- 1.21×21=441
- 2.441:10=44,1
- 3.44,1-10=34,1
- 4.34,1:2=17,05 (дюймов).

Треугольник Лонгфелло-Ллойда имеет параметры (21; 17,05; 27,05) или умножив на 20 получим треугольник в целых числах – (341,420,541), где 341 и 541 – простые числа, а 420 кратно 60, т.е. делится одновременно на 3,4,5.

Удивительно, но эти целочисленные параметры получаются непосредственно из формул, при m=21, n=10:

$$a=m^2-n^2=21^2-10^2=341$$

$$b=2mn-2 \times 21 \times 10=420$$

$$c=m^2+n^2=21^2+10^2=541 (!).$$

В матрице много пустых клеток, которые являются следствием общей теоремы о пифагоровых тройках чисел.

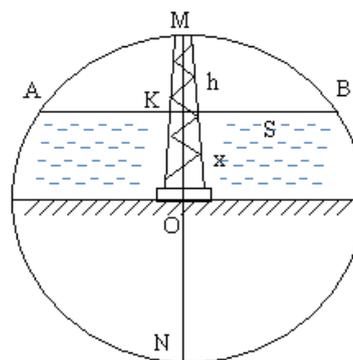
Если m=5 и n=1, то a=24, b=10, c=26.

где (10,24,26)~(5,12,13).

Современная французская версия задачи «О лотосе» дана в книге М. Беррандо как задача «О нефтяной вышке».

Треугольник (17,21,27)

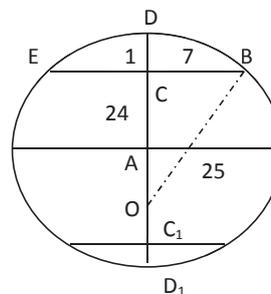
В Северном море установили на тяжелой бетонной платформе, закрепленной на дне моря, нефтяную буровую вышку. Она возвышалась над гладью воды на h=40 м. Во время сильного шторма вышка опрокинулась. Катастрофа была заснята с соседней платформы, причем было замечено, что вышка исчезла в пучине в s=84 м от точки, где прежде поднималась вышка. Чему равна глубина в этом месте?



Легко заметить, что пара чисел из условия задачи (40,84) пропорциональны паре (10,21) из задачи Лонгфелло. Отсюда естественный вывод, что глубина моря, где стояла нефтяная вышка, равна: 4×17,05=68,2 (метра).

Заключение. Теорема Пифагора как фундаментальный факт обладает значительным дидактическим ресурсом обновления содержания образования в 5-6 классах, позволяющим органично связать теорему с понятием простого и составного числа, признаками делимости на 3, 4, 5, введением понятия подобия геометрических фигур в начальный курс математики 5 и 6 классов. Это может в действительности стать основой интегративного курса математики, объединяющего геометрические и алгебраические компоненты единого математического знания.

По аналогии с американской версией задачи «о лотосе» можно составить задачу о камыше.



Треугольник (7,24,25)

$$1.7 \times 7 = 49$$

$$2.49 : 1 = 49$$

$$\begin{aligned} 3.49-1 &= 48 \\ 4.42:2 &= 24 \text{ (дм)} \end{aligned}$$

Алгебраически при $m=7$ b $n=1$ получим:

$$\left\{ \begin{array}{l} a = 49 - 1 = 48 \\ b = 2 \times 7 \times 1 = 14 \\ c = 49 + 1 = 50 \end{array} \right\} \rightarrow (14, 48, 50) \sim (7, 24, 25)$$

В учебнике для 8-го класса П.М. и О.П. Эрдниевых вводится признак Пифагора (упомянутый ранее в работах Мордухай-Ботовского).

Признак Пифагора:

Если $a < b < c$, и $a^2 + b^2 = c^2$, то Δ – прямоугольный

$<$ Δ – тупоугольный
 $>$ Δ – остроугольный

Рассмотрим квазипериодическую матрицу

a	b	c	
1	2	3	Не существует
2	3	4	Тупоугольный
3	4	5	Прямоугольный (египетский)
4	5	6	Остроугольный

Оказывается, что (2,3,4) – это единственный тупоугольный треугольник, у которого параметры $a=n-1$, $b=n$, $c=n+1$.

Если у целочисленного треугольника со сторонами $n-1$, n , $n+1$ и углом $\angle C = 2\angle A$, то такой треугольник единственный с параметрами 4,5,6.

Следует заметить, что эти целочисленные треугольники применялись томским академиком Ильиным в доказательстве теоремы Ферма для $x^n + y^n = z^n$, при $n \geq 3$ не имеющего целочисленного решения.

Философские науки

РОССИЙСКОЕ КИНО КАК ВОСПИТАТЕЛЬ НАЦИИ (казнить нельзя помиловать)

Климин А.И., Лучук Е.В.

Университет кино и телевидения,
Санкт-Петербург, e-mail: elena-luchuk@yandex.ru

*«Мир в обществе и мир в душе –
так неустойчивы: не трогайте,
а то разразится катастрофа».*

Жан-Поль Сартр «Мухи»

Предельно важные, но не всеми осознаваемые вопросы упадка культуры постсоветского общества влекут за собой гораздо серьезные изменения на уровне социума. Не секрет, что современная идеология, влияние и воздействие на общество СМИ не только не способствует возрождению и расцвету культуры как таковой, но, напротив, приносит её в жертву идеологии потребления.

Катастрофические последствия для постсоветского пространства имеет не столько кризис экономический, сколько *кризис национальной культуры*.

Понятие «коллективные представления» составляет основу концепции Леви-Брюля. Это – представления, присущие всем членам социальной группы. Они, во-первых, независимы от отдельной личности и проявляют черты, которые невозможно осмыслить и понять путем одного только рассмотрения индивида. Так, например, язык, хоть он и существует лишь в сознании личностей, которые на нем говорят, является, тем не менее, несомненной социальной реальностью, базирующейся на совокупности коллективных представлений. Язык навязывает себя каждой из этих личностей, он предшествует ей и переживает ее. Во-вторых, коллективные пред-

ставления навязываются индивидам, пробуждая в них определенные чувства и побуждения к действиям. И, в-третьих, они передаются из поколения в поколение, как определенные схемы мышления и поведения [1].

Но каково сознание людей, таков и мир для этого сознания; это сказывается в особенностях верований, культов, языка и т. д. – во всей культуре. Проследив эволюцию первобытного общества и культуры, Леви-Брюль пришел к выводу, что по мере дифференциации социума эволюционируют мифы, развивается сфера логического мышления и, соответственно, формы культурной жизни...

Леви-Брюль считал, что разным типам общества и разным эпохам присущи разные типы мышления. Является автором теории *до-логического мышления*, отличного от современного нам логического. До-логическое мышление нечувствительно к опытному знанию, оно *мистично*.

По мнению Маркузе, все современные общества, в т.ч. западные демократические, авторитарны, подчинены *господству технологической рациональности*. Технический порядок принес с собой политическую и духовную унификацию общества. В начале 1960-х Маркузе провозгласил знаменитую формулу «одномерной вселенной». Так он называет духовное пространство культуры общества потребления, стабилизированного собственным самодовольством и лишенного стимула к изменению. В формировании «одномерного человека» повинны наука, просвещение, образование. Сознание индивидов полностью определяется господствующей системой ценностей: индустриальное развитие, рациональность как безусловная доминанта, все возрастающее стремление к потре-