

ПУТЬ ЖУКА

- Вовочка, что ты знаешь о параллелях и меридианах?
- Они опоясывают земной шар, чтобы он не рассыпался!

Любопытный Жук медленно полз на представление Театра Занимательной Науки. Опаздывал. А не менее любопытные юные зрители стояли на пороге ТЗН и с интересом наблюдали за ним. Осталось последнее препятствие – камень в 30 см длины, 20 см высоты и такой же толщины.

Жук забрался на камень и очутился у одной из его вершин. Осмотрелся. И вознамерился кратчайшим путём направиться к углу, отмеченному красным кружком. Заметим, что Жук был мудрым, поэтому он задумался, о выборе кратчайшего пути и о его длине. Озадачились и зрители. Но ненадолго, потому что сразу стали советовать:

– Ползи по диагонали, а потом вниз по ребру.

Жук вспомнил своё последнее посещение Театра Занимательной Науки и «Пифагоровы штаны», которые ему там приглянулись. Артефакт вызвал удивление:

*И зачем нам тут нужны,
Пифагоровы штаны?
Как кроить – не спрашивал.
А теперь... донашивай?!..*

Штаны были частично заполнены подкрашенной жидкостью, которая плескалась в сообщающихся квадратных сосудах (a , b , c), построенных на соответствующих сторонах прямоугольного треугольника. Когда «штаны» поворачивали, то жидкость забавно булькая, перетекала по ним. Из опыта следовало, что объём жидкости в большом сосуде был равен сумме объёмов жидкости в малых сосудах:

$$V_c = V_a + V_b.$$

А из этого вытекло¹ соотношение для площадей квадратов:

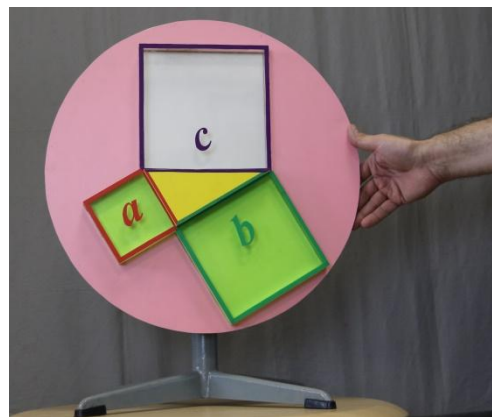
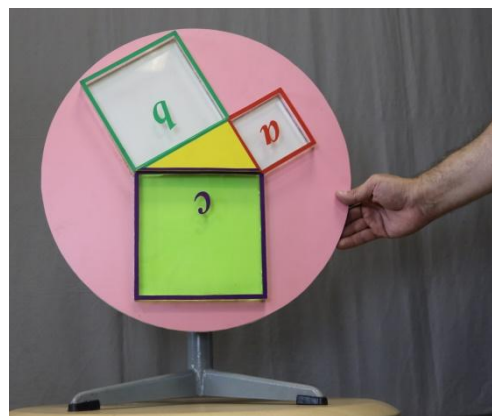
$$c^2 = a^2 + b^2.$$

Воспоминания Жука о теореме Пифагора пригодились всем присутствующим для последующих расчётов. Начали со сделанного ранее поспешного зрительского предложения:

$$S_1 = \sqrt{(20\text{см})^2 + (30\text{см})^2} + 20\text{см} = 56\text{см}.$$

Чтобы запомнить результат, промерили этот маршрут прутиком соответствующий длины, и синей расцветки. Тютелька в тютельку.

Жук многозначительно изрёк, что кратчайший путь – дорога по прямой и посоветовал мысленно повернуть малую боковую грань камня так, чтобы она оказалась в одной



¹ При сокращении всех членов равенства на одинаковую толщину сосудов.

плоскости с верхней. Для тех, у кого это получилось, истина стала очевидной. Всем остальным помогли – откинули грань нашего «чудо-камня».

Приложили красный прутик и рассчитали его длину:

$$S_2 = \sqrt{(20\text{см})^2 + (30\text{см} + 20\text{см})^2} \approx 54\text{см}.$$

«Красный» путь оказался короче «синего» на 2см. Прямой на плоскости и кривой в объёме. Неожиданное открытие.

– А ведь можно ползти и через другое ребро? – нашёлся Колумб среди зрителей.

Почему бы и нет? Откинули большую боковую грань и обнаружили альтернативный маршрут по прямой. Рассчитали длину зелёного прутика и прокричали «Ура!»²

$$S_3 = \sqrt{(20\text{см} + 20\text{см})^2 + (30\text{см})^2} = 50\text{см}.$$

Поставили прутики на стол вертикально, сравнили длины, зелёный – самый короткий.

– Логика может привести нас от пункта *A* к пункту *B*, а воображение – куда угодно, – поделился напоследок своей жизненной философией мудрый Жук и научно-познавательное представление началось.

По окончании действия, мы поинтересовались у Жука, откуда он такой умный взялся. Он показал на карте две точки – Екатеринбург и Москву. И хоть города эти имеют одинаковую географическую широту и лежат на одной параллели-линии, полз он в столицу не по ней (и не по прямой), зато кратчайшим путём. Заинтригованные, мы побежали домой крутить глобусы и рассматривать карты, ведь Жук задал нам нужное направление для размышлений.



30.07.16.

² Приветствуя знакомый египетский треугольник со сторонами 3, 4 и 5дм.