

«Математическая шкатулка»



Занятие № 20 «Архимед»



Это интересно!

Несомненно, Архимед - самый гениальный ученый Древней Греции. Он стоит в одном ряду с Ньютоном, Гауссом, Эйлером, Лобачевским и другими величайшими математиками всех времен. Его труды посвящены не только математике. Он сделал замечательные открытия в механике, хорошо знал астрономию, оптику, гидравлику и был поистине легендарной личностью.



Сын астронома Фидия, написавшего сочинение о диаметрах Солнца и Луны, Архимед родился и жил в греческом городе Сиракузы на Сицилии. Он был приближен ко двору царя Гиерона II и его сына-наследника. Хорошо известен рассказ о жертвенном венце Гиерона. Архимеду поручили проверить честность ювелира и определить, сделан венец из чистого золота или с примесями других металлов и нет ли внутри него пустот. Однажды, размышляя об этом, Архимед погрузился в ванну и заметил, что вытесненная его телом вода пролилась через край.



Гениального ученого тут же осенила яркая идея, и с криком: «Эврика. Эврика!» (т. е. «Нашел, нашел!») он, как был нагой, бросился проводить эксперимент.

Идея Архимеда очень проста. Тело, погруженное в воду, вытесняет столько жидкости, каков объем самого тела. Поместив венец в цилиндрический сосуд с водой, можно определить, какое количество жидкости он вытеснит, т. е. узнать его объем. А зная объем и взвесив венец, легко вычислить удельную массу. Это даст возможность установить истину: ведь золото — очень тяжелый металл, а более легкие примеси, и тем более пустоты, уменьшают удельную массу изделия.



Но Архимед на этом не остановился. В труде «О плавающих телах» он сформулировал закон, который гласит: «Тело, погруженное в жидкость, теряет в своем весе столько, каков вес вытесненной жидкости». Закон Архимеда является (наряду с другими, позже открытыми фактами) основой гидравлики — науки, изучающей законы движения и равновесия жидкостей. Знание гидравлики позволило изобрести винтовой насос для выкачивания воды.



Малому и старому знакомо Архимедово правило рычага. Согласно преданию ученый произнес крылатую фразу: «Дайте мне точку опоры, и я подниму Землю!» Конечно, Архимед имел в виду применение рычага, но, прямо скажем, он был несколько самоуверен: кроме точки опоры и рычага понадобился бы совершенно фантастический — невероятно длинный и при этом негиббаемый стержень.



Архимед был семидесятилетним стариком, когда римляне осадили его родной город Сиракузы. Чтобы помочь жителям в обороне, он изобретал военные машины. Мощные катапульты метали тяжелые камни на римские легионы. А более легкие обрушивали на врага целый град ядер. Специальные береговые краны поднимали крюками корабли римлян и опрокидывали их. Римский военачальник Марцелл, недовольный своими военными инженерами, восхищался Архимедом. А легионеры в панике разбежались, когда из-за городской стены показывалась какая-нибудь веревка или бревно: «Архимед придумал новую машину на нашу гибель!»



Достоверные факты и многочисленные легенды говорят о том, что Архимед изобрел немало интересных машин и приспособлений.

Царь Гирон приказал построить огромный корабль «Сиракосия». Но он был так тяжел, что множество воинов не могли сдвинуть его с места. Тогда Архимед сконструировал механизм, который позволил сделать это одному человеку. Царь сам спустил корабль на воду и в восторге закричал: «Отныне, что бы ни сказал Архимед, мы все будем считать истинным!»



Чтобы отразить нападение большого римского корабля, Архимед заставил греческих воинов до блеска отполировать металлические щиты, а затем выстроиться вдоль берега. По его указанию воины сфокусировали солнечные лучи от щитов в одной точке на борту корабля. Деревянная обшивка судна нагрелась до высокой температуры и вспыхнула — на корабле начался пожар.



Но для самого ученого все эти военные изобретения были лишь незначительными практическими приложениями его научных открытий. Кроме правила рычага и закона о выталкивающей силе, заставляющей тела плавать, Архимед создал учение о центрах тяжести тел и с его помощью доказал теорему о медианах треугольника, которую теперь называют его именем.



Разминка.

- Первое число 15, а другое число на 12 больше. Чему равна сумма этих чисел?
- Первое слагаемое 39, второе слагаемое на 17 больше. Чему равно второе слагаемое?
- Первое слагаемое 52, второе слагаемое на 33 меньше. Чему равно второе слагаемое?
- Первое слагаемое 27, второе слагаемое 19. Чему равна сумма?



- Уменьшаемое 37 вычитаемое 19. Чему равна разность?
- Уменьшаемое 29, вычитаемое 16. Чему равна разность?
- Какое число надо прибавить к числу 29, чтобы получилось число 50?
- Какое число надо прибавить, чтобы получилось 90?
- Какое число надо вычесть из числа 74, чтобы получить число 68?



■ Если к числу 18 прибавить задуманное

Реши задачу.

В портфеле лежат 15 тетрадей разной разлиновки: в одну линейку, в две линейки и в клетку. Тетрадей в одну линейку в 7 раз больше, чем тетрадей в две линейки. Не раскрывая портфеля, узнайте, сколько в нем лежит тетрадей каждой разлиновки.

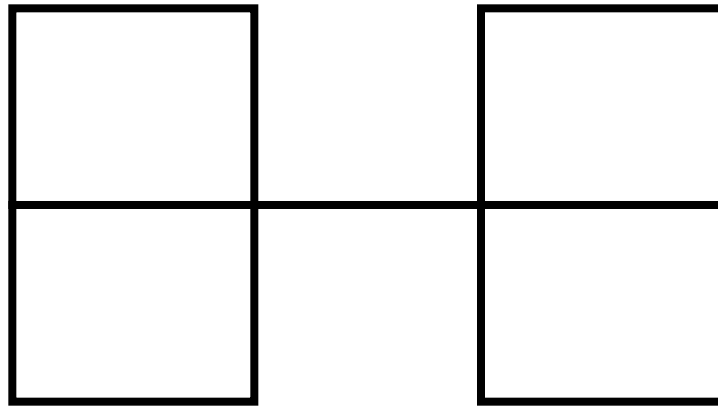


Реши задачу.

По вертикальному столбу высотой 6 метров движется улитка. За день она поднимается на высоту 4 метра, а за ночь опускается на 3 метра. Сколько дней ей потребуется, чтобы добраться до вершины?



**Переложи 2 палочки, чтобы
получить 5 квадратов.**



Найди цифровое значение фигур.

