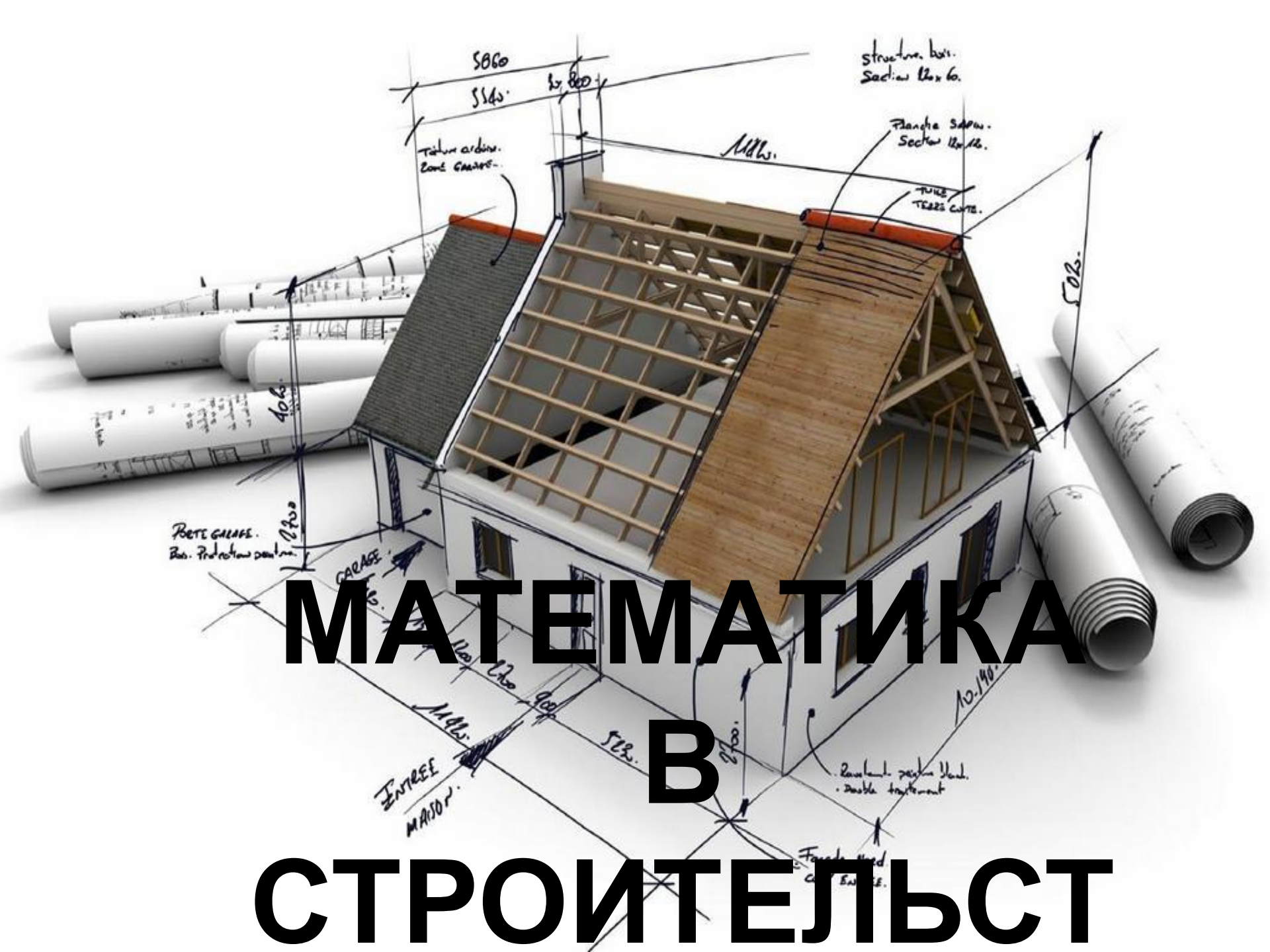


МАТЕМАТИКА В СТРОИТЕЛЬСТ

Математика - царица всех наук

Область применения математических законов не знает границ, они используются во многих отраслях науки и производства. В данной презентации мы рассмотрим использование математических аксиом и формул с точки зрения нужд строительного дела.

Строительные задачи могут отличаться по степени сложности расчетов. Например, прочностные расчеты, определяющие геометрию основных элементов здания и степень выносливости несущих конструкций, относятся к сложнейшим вычислениям. Подобные расчеты выполняются с учетом множества факторов и стоят на стыке двух наук - математики и сопротивления материалов. Однако помимо таких сверхсложных задач существуют и более простые (с точки зрения математики) вопросы, которые чаще встречаются в деятельности строителя-практика. С подобными вопросами может столкнуться и

К задачам, имеющим строго прикладной характер можно отнести следующие варианты:
Строителю заказали покрасить помещение. Для этого ему нужна краска, но тут возникает вопрос, сколько краски нужно купить, чтобы излишне не потратиться и купить чересчур много краски или купить мало краски и не доделать работу. Он знает, сколько краски расходуется на 1 квадратный метр (допустим, что на 1 квадратный метр понадобиться 2 литра). Строителю остается рассчитать площадь стен и потолка. Он знает, что высота одной стены 3 метра, а длина 4 метра. При помощи формулы (S = ab) строитель узнает, что площадь одной стены равна 12 метров в

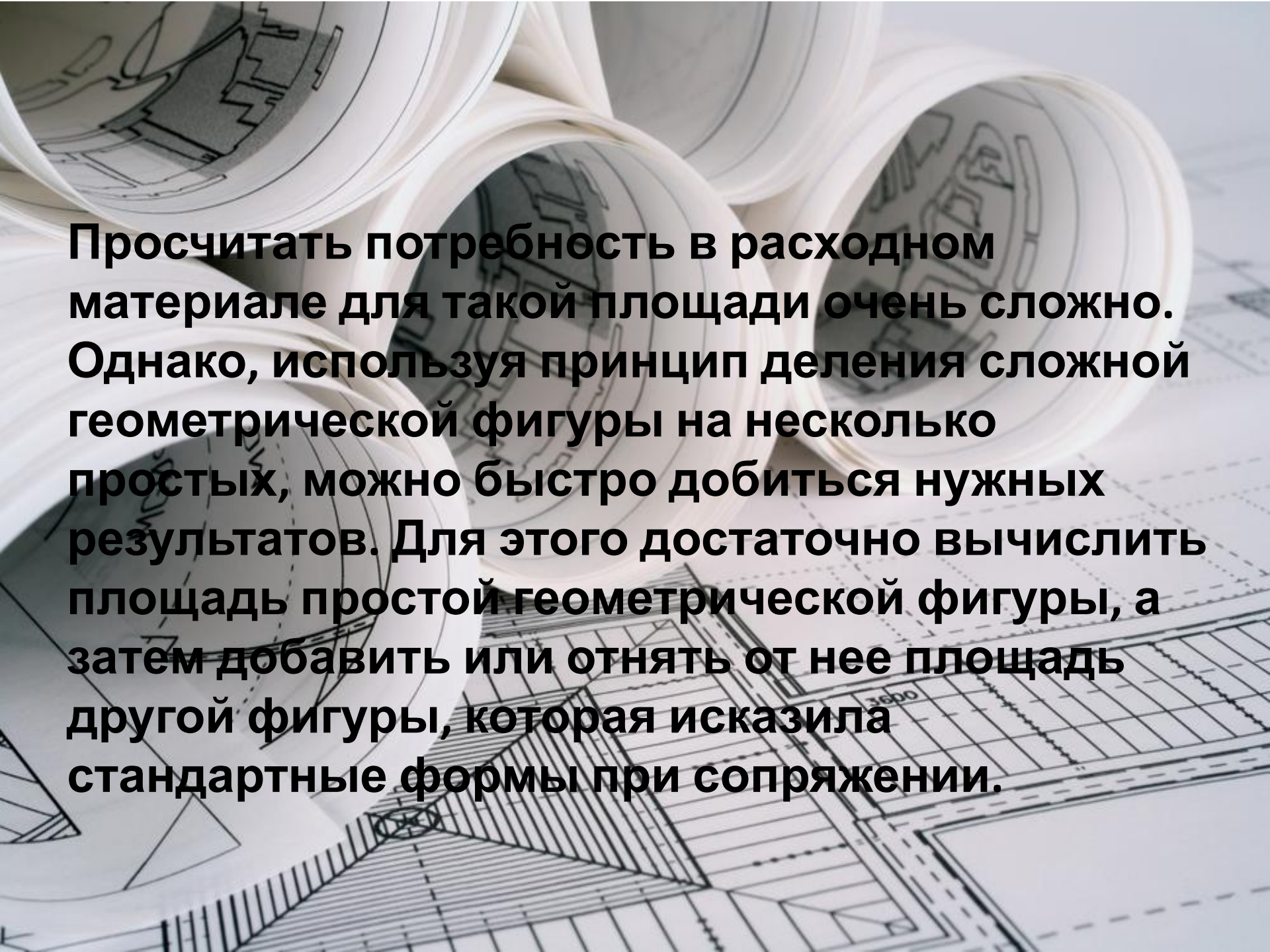
Так же можно представить, что строителю необходимо поменять пол для последующей укладки паркета. Это требует заливки пола раствором на высоту 10 см. Для этого ему нужно знать объем заливаемого раствора. Длина пола 6 метров, ширина 4 метра. При помощи формулы (S = ab) он узнает, что площадь пола равна 24 квадратных метра. (Формула вычисления объема V=Sh). Он знает, что пол ему надо поднять ровно на 10 сантиметров. За высоту он принимает то расстояние, на которое ему надо поднять пол, то есть на 10 сантиметров. Он узнает, что объем пола составляет 2,4 кубометра.

KaviCom.ru

В строительстве очень часто возникает потребность в определении прямого угла, которую можно решить двумя способами. Первый состоит в использовании специального инструмента - угольника. Однако габариты этого инструмента накладывают ограничение на область применения этого метода. Второй метод можно использовать для определения перпендикулярности поверхностей любой протяженности...

Он состоит в использовании следующего правила - соотношение катетов и гипотенузы в прямоугольном треугольнике соответствует числовому ряду 3-4-5. Следовательно, для проверки перпендикулярности поверхностей достаточно отметить на сопрягаемых участках расстояние в 3 (или 30) и 4 (или 40) метров и соединить их 5-ти (или 50-ти) метровой гипотенузой. История утверждает, что этот метод был известен еще строителям Древнего Египта. Однако современные инженеры и прорабы рассматривают этот способ, как частный случай общеизвестной теоремы Пифагора.

Определение площади нестандартной фигуры. С этой задачей сталкиваются в основном мастера отделочники, например, паркетчики или укладчики линолеума или «ламината». Большинство комнат в квартирах и домах современной планировки имеют сложную форму пола, основанную на сопряжении нескольких геометрических фигур: трапеции и



Просчитать потребность в расходном материале для такой площади очень сложно. Однако, используя принцип деления сложной геометрической фигуры на несколько простых, можно быстро добиться нужных результатов. Для этого достаточно вычислить площадь простой геометрической фигуры, а затем добавить или отнять от нее площадь другой фигуры, которая исказила стандартные формы при сопряжении.

Исходя из этих простых примеров применения всем известных законов для прикладных целей, можно с уверенностью утверждать, что именно математика является «царицей наук».

С помощью аксиом и формул этой области человеческих знаний можно решить любую теоретическую или практическую задачу.

Следует отметить, что потребности зарождающегося строительства и, возникшей вслед за ним архитектуры явились одним из стимулов, благодаря которым возникла и сделала первые шаги математика. Это, в частности, нашло отражение в названии одного из старейших разделов математики - геометрии, что означает землемерие.

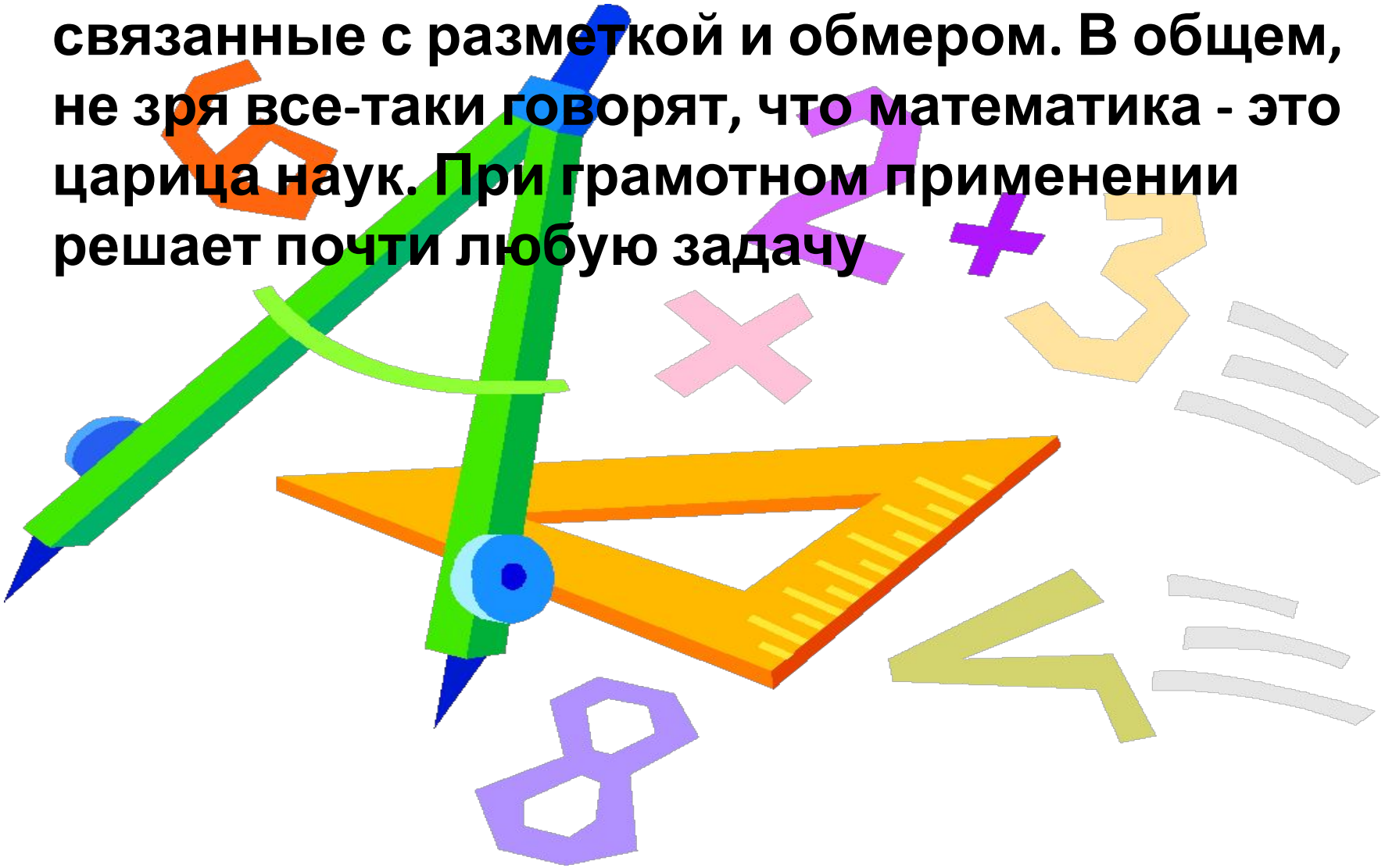
Действительно, с задач измерения расстояний, площадей земельных участков, нахождения закономерностей между линейными размерами и площадями различных фигур, на предметном уровне, и начиналась геометрия - важный и самый наглядный раздел математики.

Несомненно, и то, что математика, в своем развитии, оказала определенное влияние на архитектуру. Еще в древности были открыты и использовались в архитектуре такие ключевые понятия математики, как общая мера архитектурного объекта (модуль), несоизмеримого отношения и - другие. Большое влияние на архитектуру, на эстетику и на все искусство оказало, так называемое, отношение «Золотого сечения». Математики разработали много методов получения этого отношения на практике.

Заключение

Все сказанное убеждает нас в том, что архитектура и математика, являясь соответствующими проявлениями человеческой культуры, на протяжении веков активно влияли друг на друга. Они давали друг другу новые идеи и стимулы, совместно ставили и решали задачи. По сути, каждую из этих дисциплин можно рассматривать существенным и необходимым дополнением другой.

Как видим, математика очень эффективно решает любые строительные задачи, связанные с разметкой и обмером. В общем, не зря все-таки говорят, что математика - это царица наук. При грамотном применении решает почти любую задачу



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!