

Золотое сечение

в автомобиле

Учебный проект по математике

Авторы проекта:

Синев Олег – группа ТО – 24,
Должиков Юра – группа ТО – 24.

Руководитель проекта:

Чердакли Л. Н.

Основная идея проекта

Изменить отношение обучающихся к математике, показав, что фундаментальные закономерности математики являются формообразующими в их профессии.

Показать пути взаимодействия и взаимообогащения двух сфер: математики и технических дисциплин.

Материал проекта можно использовать на занятиях, во время предметной недели, как самостоятельный проект.

Дидактические цели проекта

- Расширить сферу математических знаний обучающихся
- Развить эстетическое восприятие математических фактов
- Продемонстрировать разнообразное применение математики в реальной жизни
- Показать возможности применения полученных знаний в различных профессиях

Методические задачи проекта

В результате участия в учебном проекте обучающиеся должны уметь:

- Находить нужную информацию с использованием Internet-ресурсов;
- Работать в команде над решением единой проблемы;
- Планировать и реализовывать реальную проектную деятельность;
- Устанавливать связи между знаниями в различных учебных предметах

Иоганн Кеплер говорил
что геометрия владеет двумя сокровищами –
теоремой Пифагора и золотым сечением,
и если первое из них можно сравнить с мерой
золота, то второе – с драгоценным камнем.
Теорему Пифагора знает каждый, а вот что
такое «золотое сечение» – далеко не все.

Что такое «Золотое сечение»?

**Как связаны золотое сечение и
автомобиль?**

**Сбалансированная
конструкция машины**

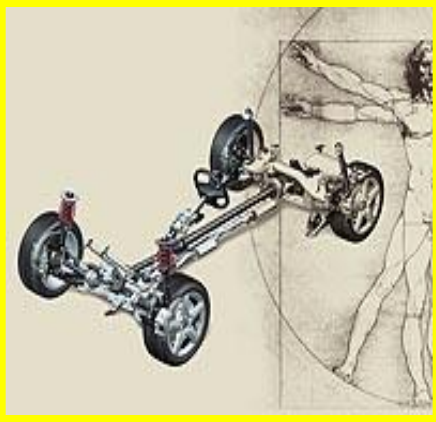
**Увеличение опорной
поверхности**

Золотое сечение в автомобиле

Фракталы и Аэрография

**Пропорция и композиция
автомобиля**

Безопасность и хорошая управляемость начинается с продуманной и сбалансированной конструкции автомобиля



Золотое соотношение расстояния между передней и задней осями (колесная база) и между плоскостями передних и задних колес (колея) имеют большое значение для управляемости автомобиля и динамики движения в целом.

В результате машина маневрирует с минимальными затратами мощности и минимальным износом шин, сохраняя при этом отличную устойчивость — залог безопасного вождения.

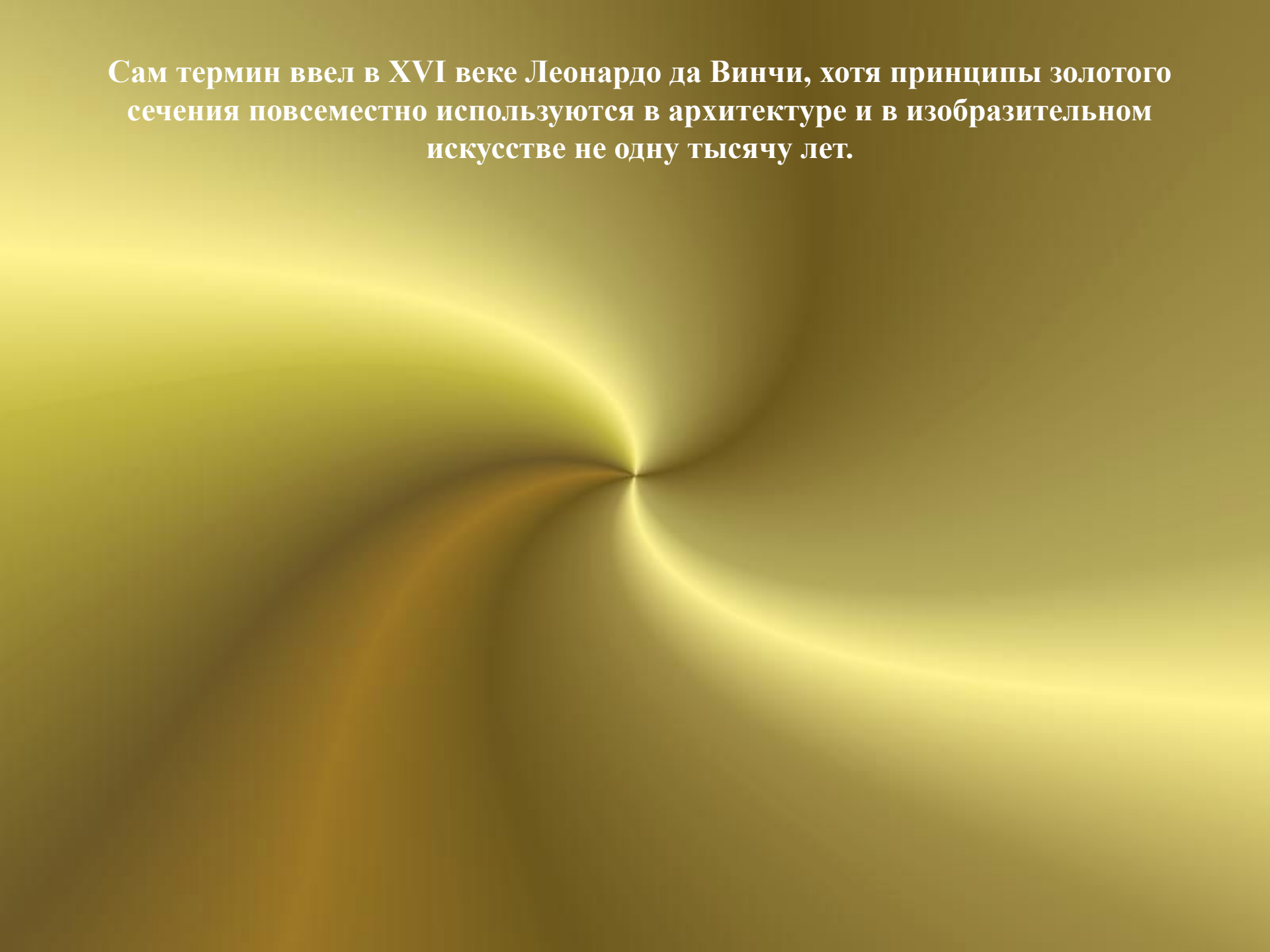
Удачно спроектированный кузов и хорошо управляемый автомобиль это в большой степени интуитивное везение инженеров, за которым, однако, стоят глубокие и точные расчеты с использованием пропорции золотого сечения.

Класс автомобиля диктует некоторые предпочтения: для комфортного передвижения по дороге важнее устойчивость автомобиля на прямой

Чем больше соотношение база/колея, тем комфортабельнее использование автомобиля. Интересно, что соотношение база/колея практически у всех автомобилей лежит в пределах 1,7–1,8 и никогда не бывает меньше 1,6.

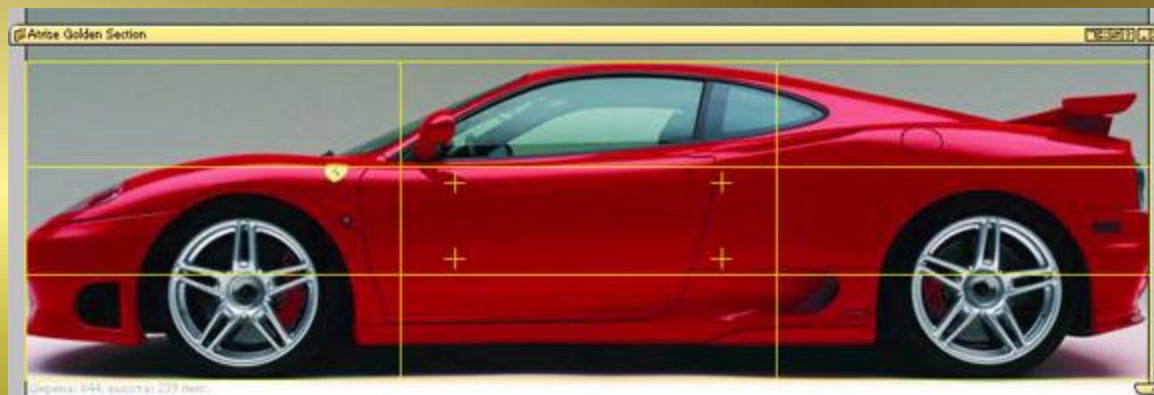
Цифра 1,6 ($5/3$, $8/5$, $13/8$ и т. д.) выражает пропорцию золотого сечения.

Сам термин ввел в XVI веке Леонардо да Винчи, хотя принципы золотого сечения повсеместно используются в архитектуре и в изобразительном искусстве не одну тысячу лет.



Единственный современный автомобиль, который нарушает эти принципы — короткий городской Smart City, при проектировании которого конструкторы стремились выдержать жесткие ограничения размера. Но этому автомобилю не помогли даже большие колеса и существенное ограничение по скорости — плохая управляемость, особенно на скользкой дороге, заставила производителей задуматься и о длиннобазном варианте.

«Золотое сечение» автомобиля



Точки золотого сечения обозначены крестиками. Линиями обозначены «трети». Основные опорные линии лежат на сечениях или третях. Верхняя основная линия кузова, проходящая по длине автомобиля, лежит по линии верхнего сечения и верхней трети. Нижнее сечение и треть «держат» линию бамперов и оси дисков. Правое сечение «держит» линию опоры стойки и линию двери. Левое сечение более «свободно», но косвенно поддерживает точку зеркала. Зеркало в данном случае выступает как довольно активный узел, связывающий два из основных направлений кузова.

При всём вышесказанном надо отметить, что сами точки сечения лежат на свободном пространстве кузова.

Фракталы и Аэрография



Аэрография - одна из живописных техник изобразительного искусства с применением «золотого сечения», использующая аэрограф в качестве инструмента для нанесения жидкого или порошкообразного красителя при помощи сжатого воздуха на какую-либо поверхность.

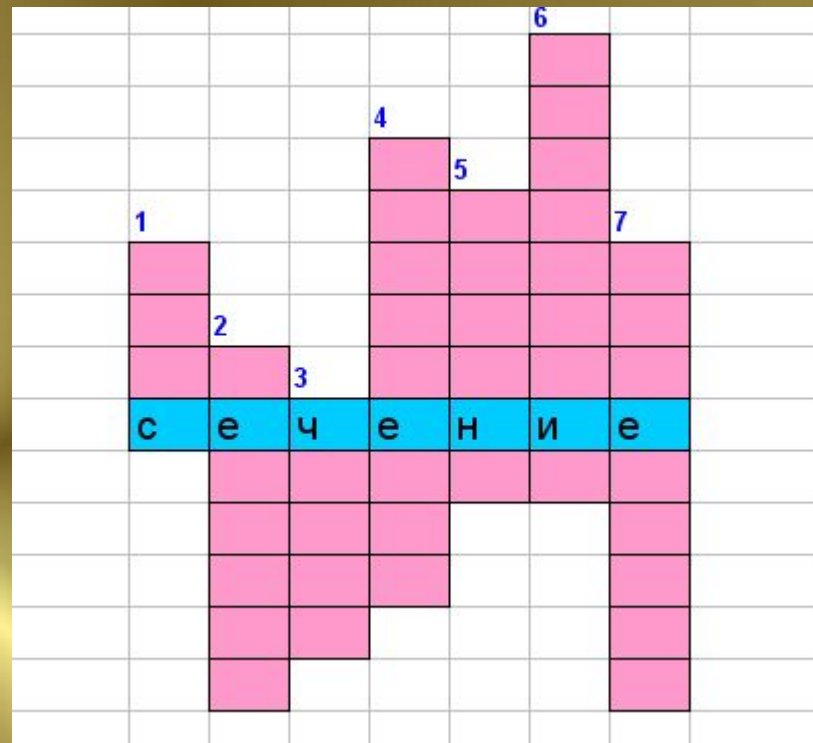
С недавнего времени стали применять трехмерное моделирование для большего контроля качества покрытия. При расчетах используется пропорция «золотого сечения».



Кроссворд:

Вопросы по вертикали:

1. Арифметический знак
2. Действие, используемое в пропорции.
3. Что является корнем уравнения?
4. Частное двух чисел.
5. Результат решения уравнения.
6. Равенство двух отношений.
7. Связь двух чисел.



Что же такое «золотое сечение»?
Может быть, это закон красоты? Или
все-таки мистическая тайна?

Научный феномен или этический
принцип?

«Золотое сечение» - это и то, и
другое, и третье. Только не по
отдельности, а одновременно...

И в этом его подлинная загадка,
его великая тайна.