

# Математическое моделирование (из опыта работы)

Выполнила:  
учитель математики  
МБОУ Юрьевской СОШ  
Сорокина О.Ю.

**Моделирование** - метод познания объектов окружающего мира, состоящий в создании и исследовании моделей.

**Модель** - объект, используемый в качестве «заместителя» реального объекта.

**Математическая модель** - модель, построенная с использованием математических понятий и формул.

Математические модели в  
математике

Математические модели в  
алгебре

Математические модели в  
геометрии

# Математические модели в математике

После капитального ремонта бассейн «Дельфин» буквально преобразился: просторные раздевалки и душевые сверкают новеньким кафелем, захватывает дух от замысловатой горки и пятиметровой вышки, манит голубая гладь водных дорожек. Переделана система водоснабжения бассейна. Раньше бассейн наполнялся водой из одной трубы, на это уходило 30 часов. Теперь, подведена еще одна труба, которая наполняет бассейн за 20 часов. Представляете, как мало времени теперь требуется, чтобы наполнить бассейн, если включить обе трубы!

Через 1 трубу бассейн наполняется за 30 ч., через 2 трубу – за 20 ч. За сколько часов бассейн наполнится через обе трубы?

$t$  – искомое время

1 – весь объем бассейна

$A$  – часов наполняет бассейн I труба

$B$  – часов наполняет бассейн II труба

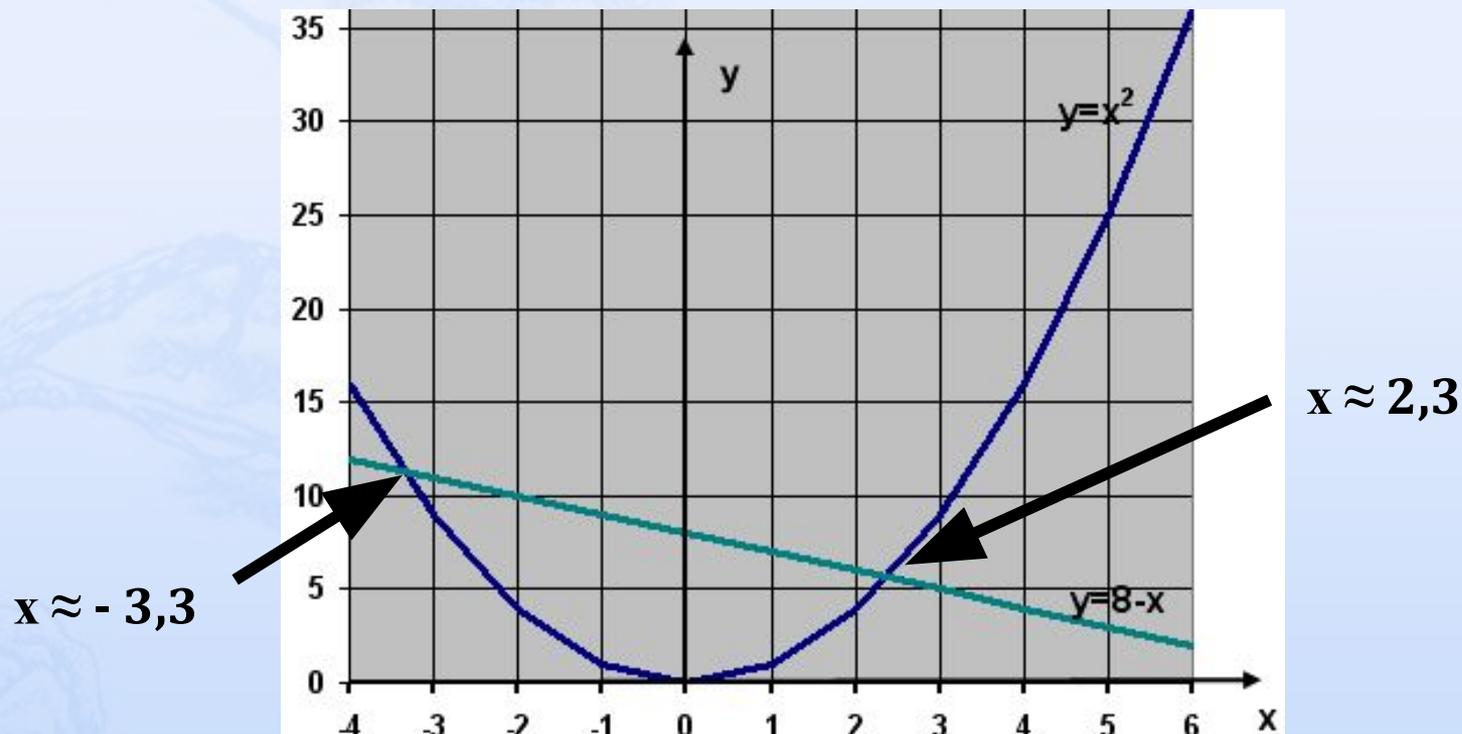
$1/A$  – часть бассейна, наполняемая I трубой за 1 час

$1/B$  – часть бассейна, наполняемая II трубой за 1 час

$$(1/A + 1/B) t = 1$$

# Математические модели в алгебре

Графическое решение уравнения $x^2=8-x$											
$x$	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6
$x^2$	16	9	4	1	0	1	4	9	16	25	36
$8-x$	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2



корни определяются примерно «на глаз»



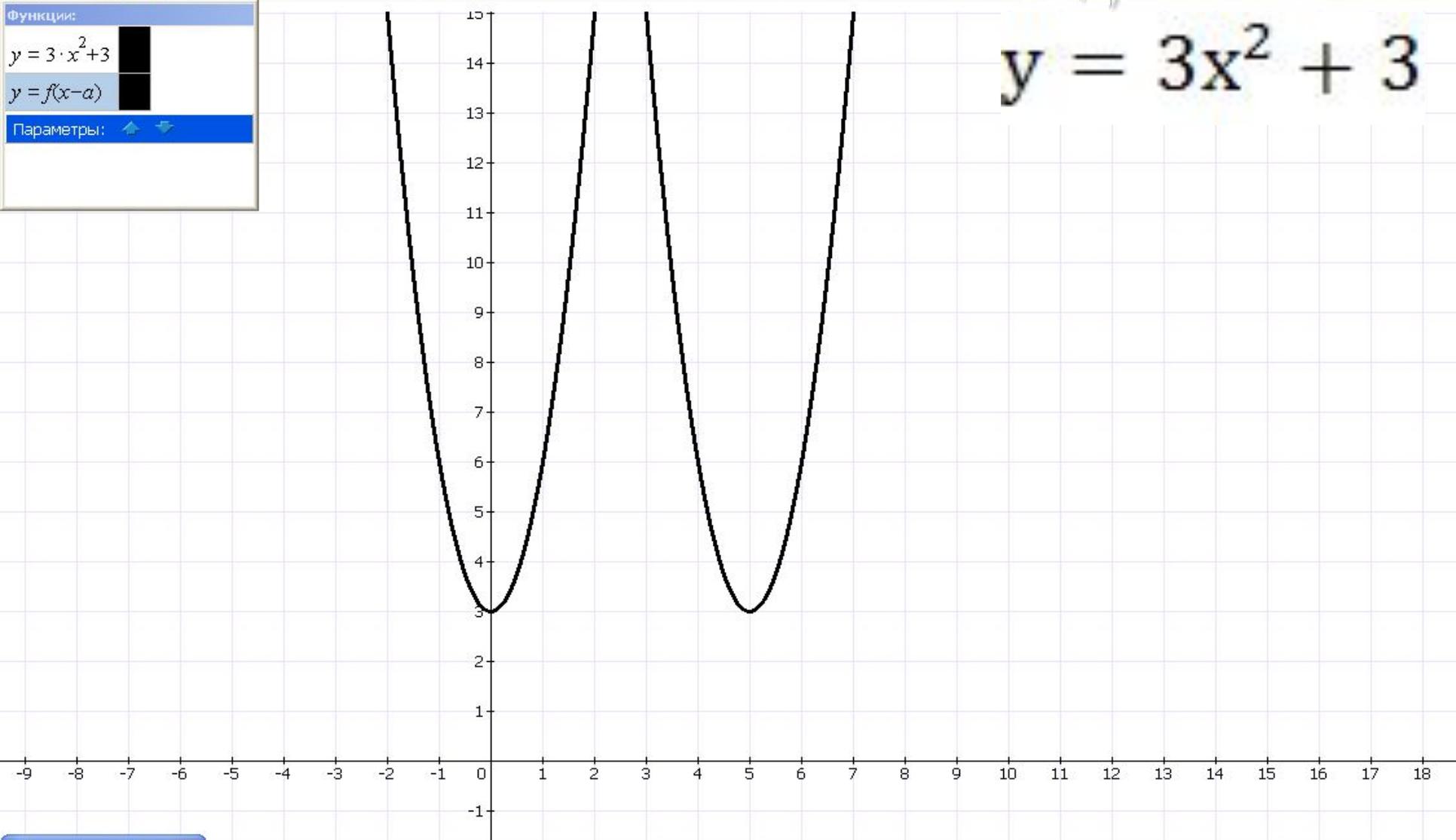
Функции:

$y = 3 \cdot x^2 + 3$

$y = f(x-a)$

Параметры:  $\uparrow$   $\downarrow$

$$y = 3x^2 + 3$$

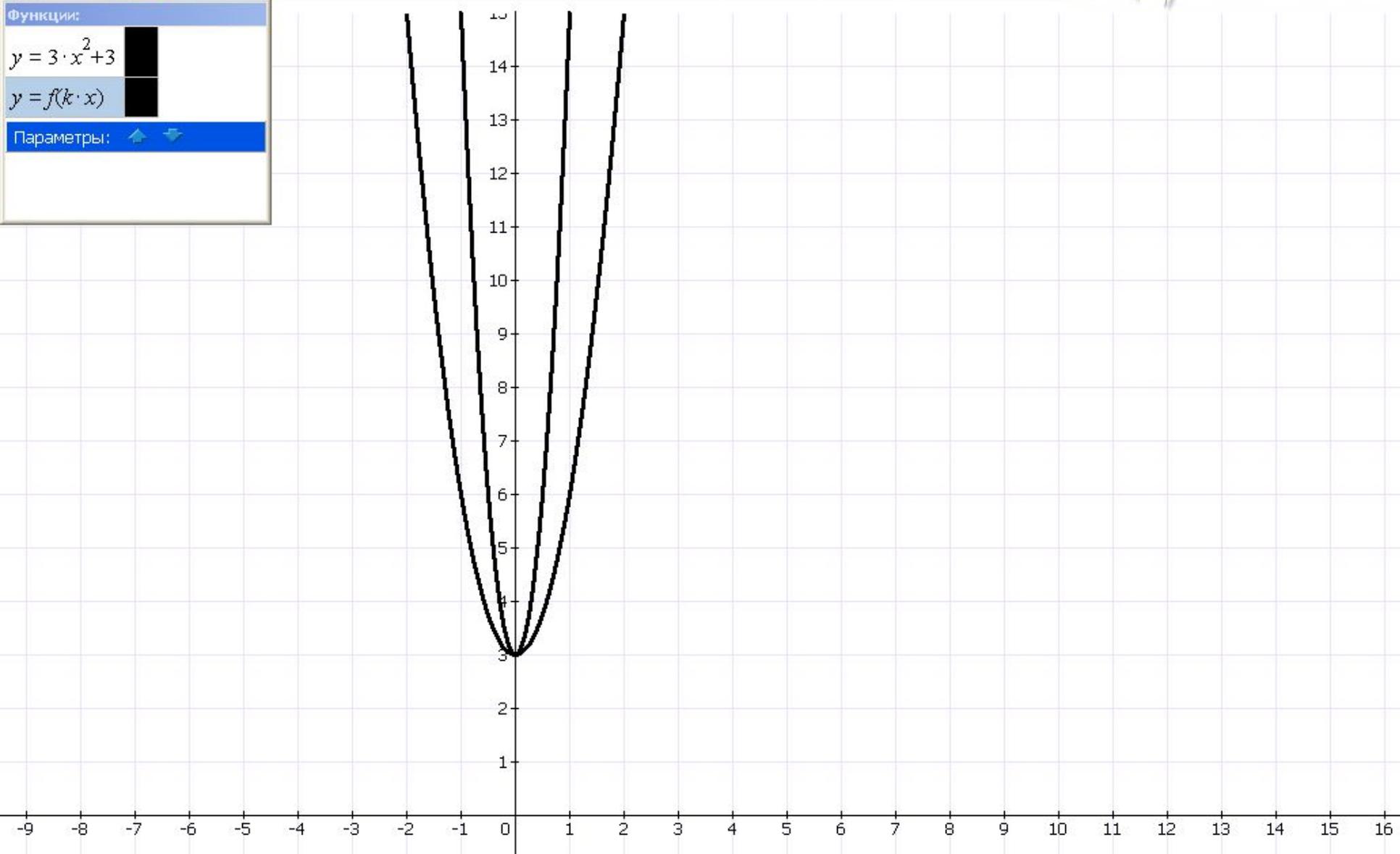




Функции:

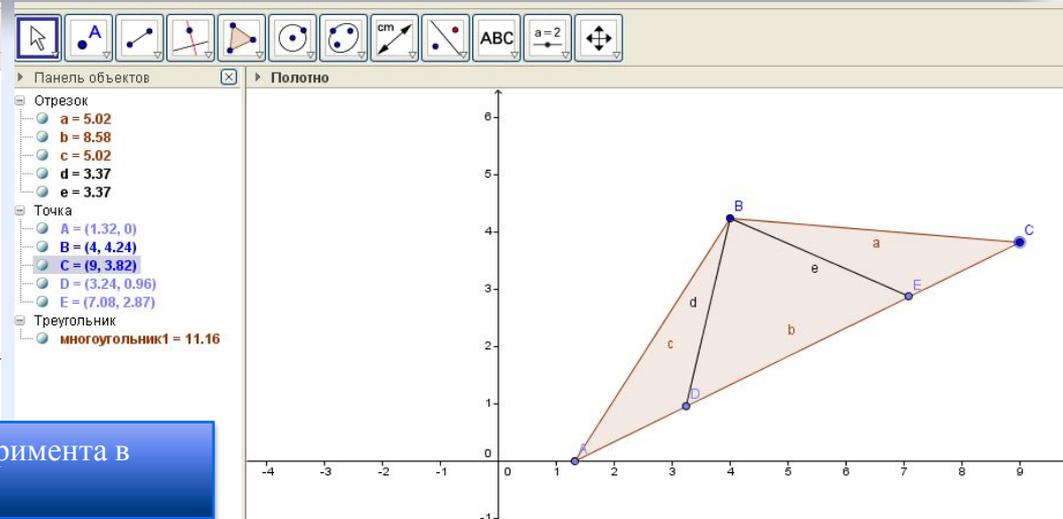
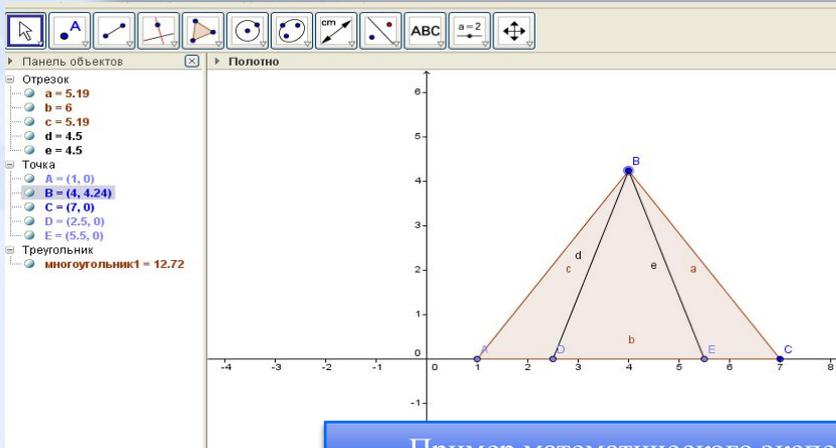
$$y = 3 \cdot x^2 + 3$$
$$y = f(k \cdot x)$$

Параметры:  



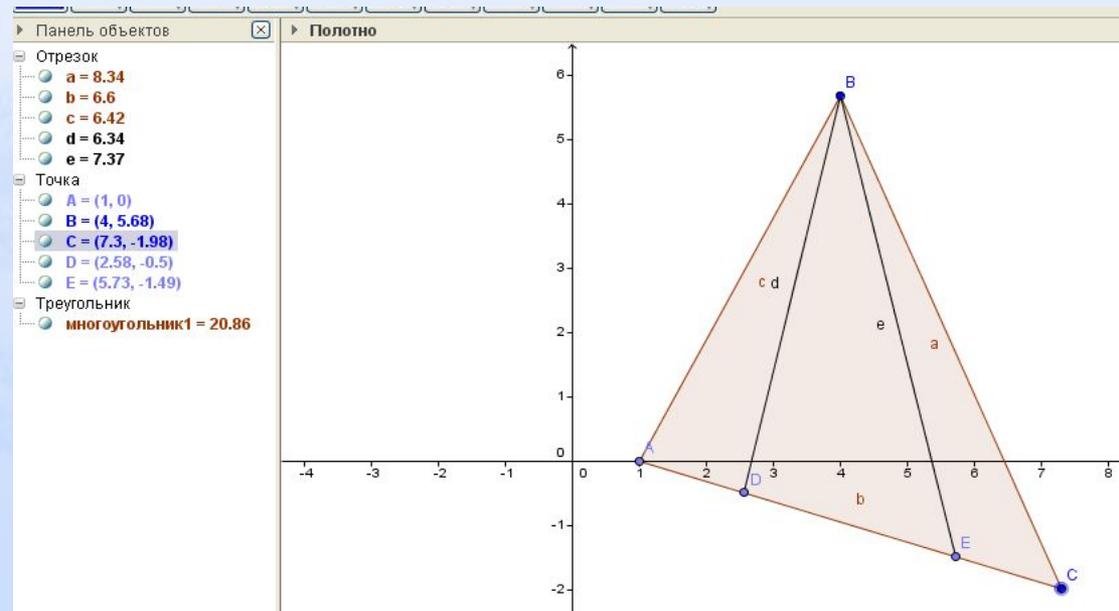


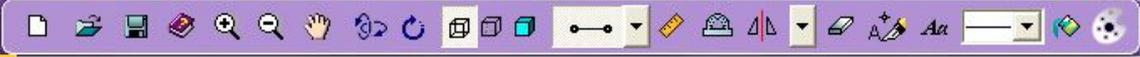
# Математические модели в геометрии



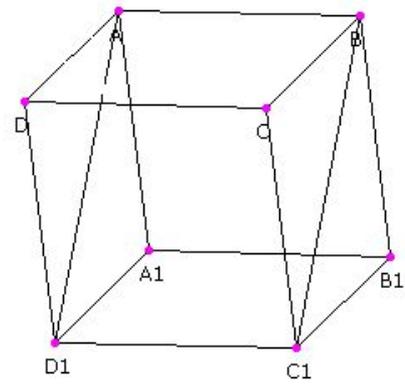
Пример математического эксперимента в программе GeoGebra

При перемещении одной из вершин (например, двигая точку C вправо и вниз) длины BD и BE становятся не равными, но тогда и стороны AB и BC также становятся различными. Равенство сторон AB и BC возможно только, когда  $BD = BE$





Фрагмент практической работы в практикуме «Математика 5-11»



? Упражнение №1 : -3 мин -9 сек

В кубе  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  с ребром, равным  $a$ , через  $AB$  и точку  $C_1$  проведите сечение и найдите его площадь.

Ответ:  $a^2 \cdot 2\sqrt{2}$