

# Новая Школа



Подготовка к ЕГЭ по математике 2019

# Стереометрия. Часть 1



Задание N°8 и 14

# План занятия

- ❑ Куб
- ❑ Прямоугольный параллелепипед
- ❑ Составные многогранники
- ❑ Призма

# Куб

Куб – это прямоугольный параллелепипед, все грани которого – равные квадраты.

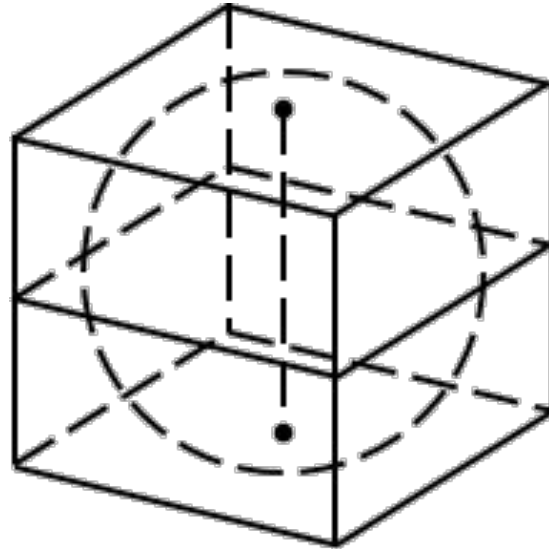
$$V = a^3$$

$$d^2 = 3a^2$$

$$S_{\text{пов.куб}} = 6a^2$$

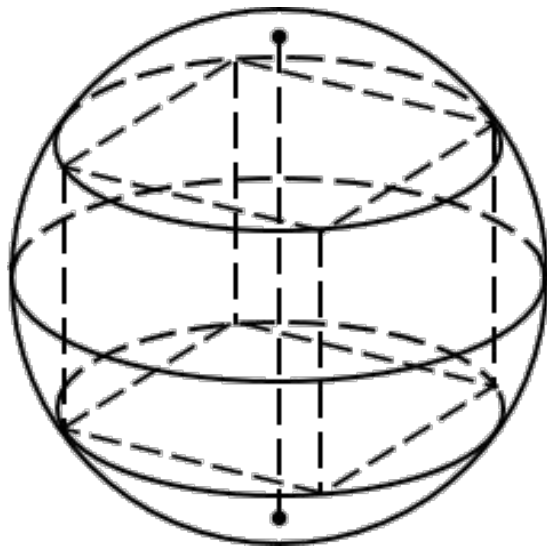
## Куб

Если сфера вписана в куб (то есть касается всех его граней), то ее радиус равен  $0,5 * a$ , где  $a$  – ребро куба.



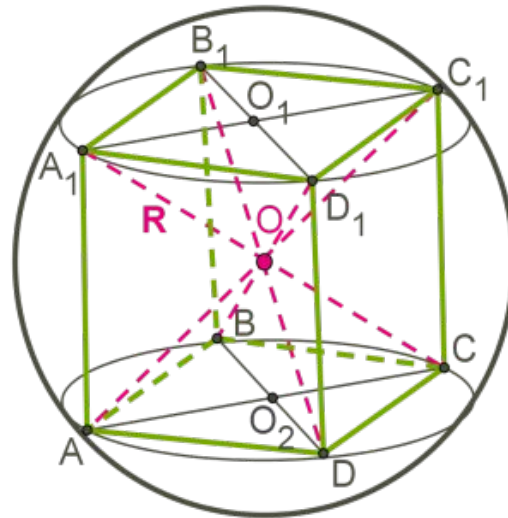
## Куб

Если сфера описана около куба (то есть все вершины куба лежат на сфере), то ее радиус равен  $0,5*d$ , где  $d$  – диагональ куба.



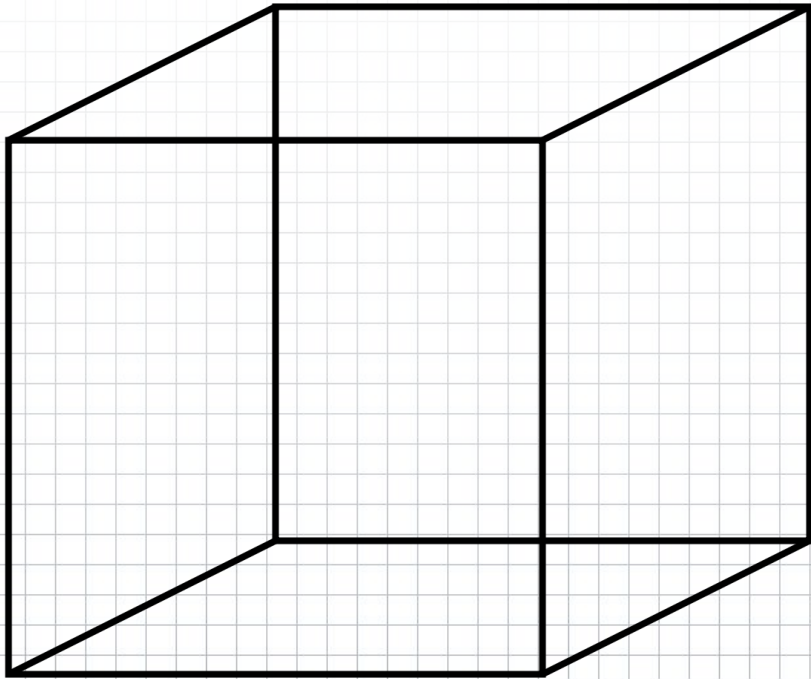
# Куб

Центр сферы, вписанной в куб или описанной около куба, лежит в точке пересечения диагоналей куба.



## Задание №1

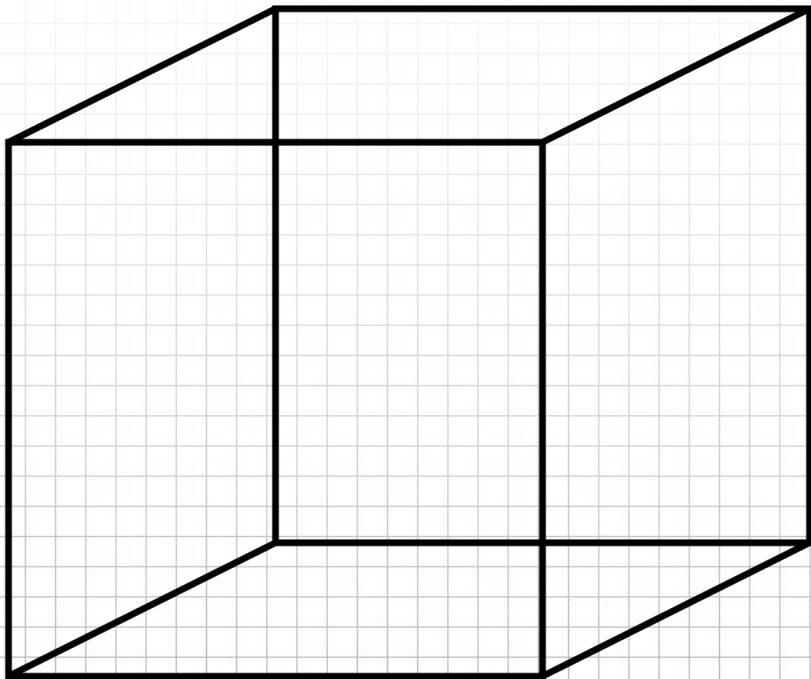
Площадь поверхности куба равна 18. Найдите его диагональ.





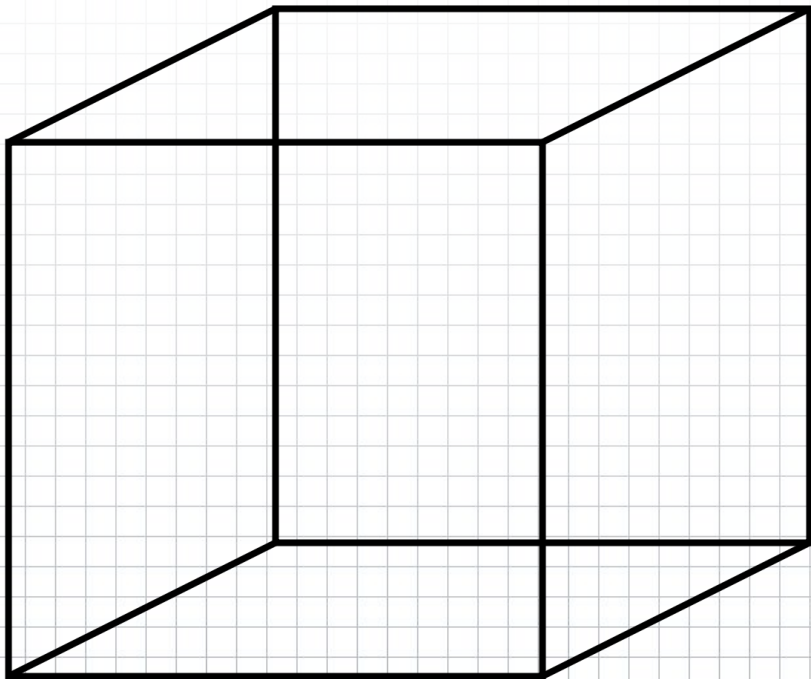
## Задание №2

Если каждое ребро куба увеличить на 1, то его площадь поверхности увеличится на 54. Найдите ребро куба.



### Задание №3

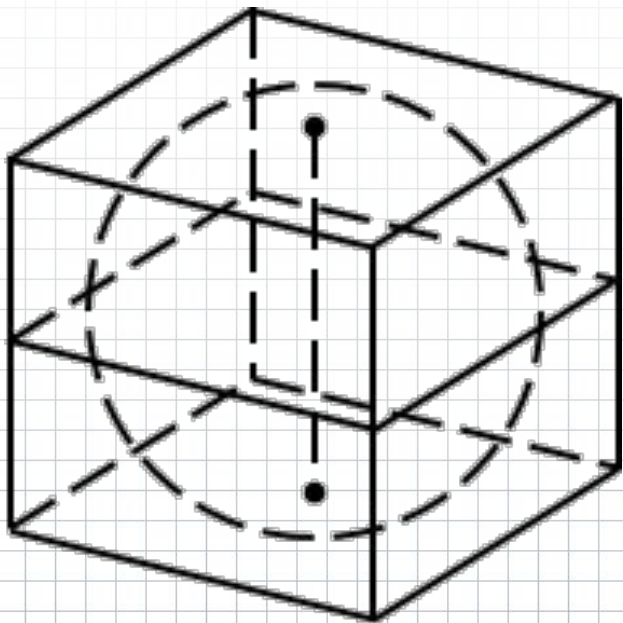
Объем куба равен  $24\sqrt{3}$ . Найдите его диагональ.



#### Задание №4

Куб описан около шара, объем которого равен  $3\pi$ . Найдите объем куба.

$$\frac{4}{3}\pi R^3$$



# План занятия

- Куб
- Прямоугольный параллелепипед
- Составные многогранники
- Призма

# Прямоугольный параллелепипед

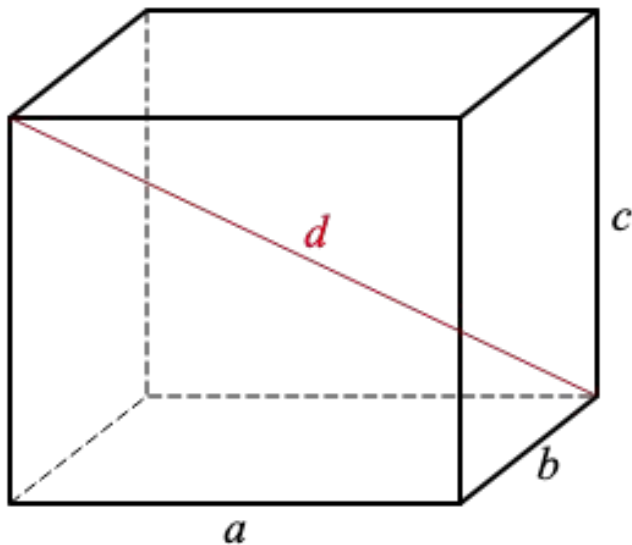
Прямоугольный параллелепипед – это параллелепипед, все грани которого являются прямоугольниками.

$$V = abc$$

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

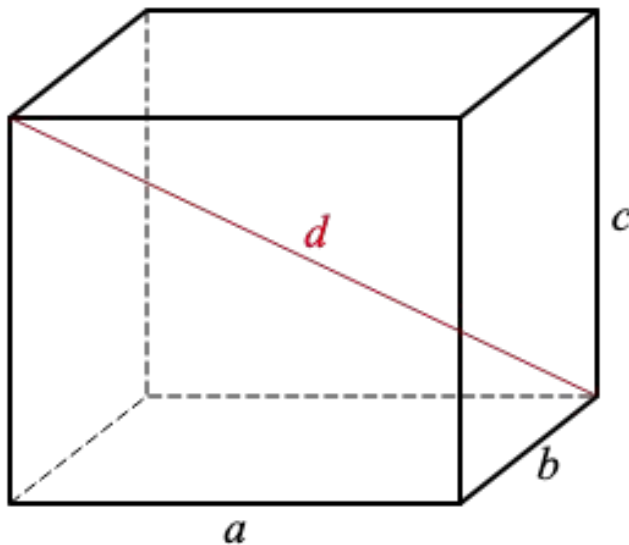
# Прямоугольный параллелепипед

$$S_{\text{боков. пов-ти прямоуг. пар-да}} = 2(a + b)c$$



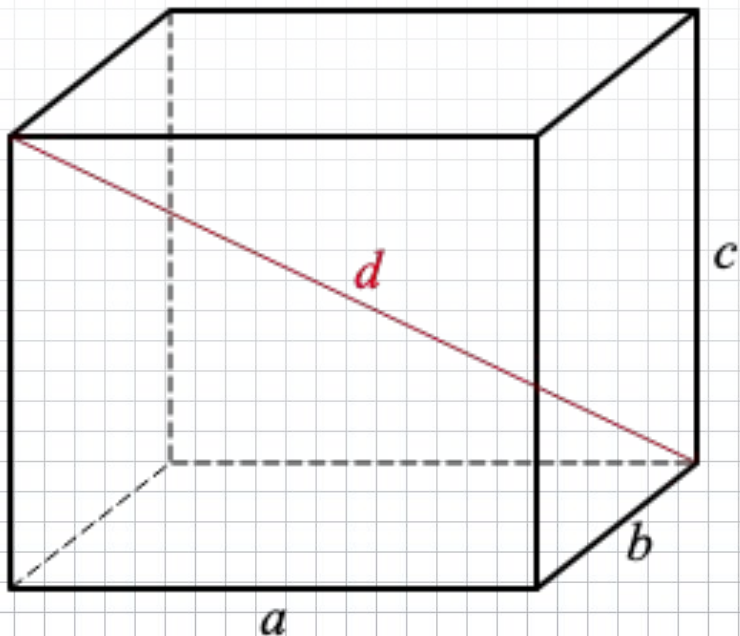
# Прямоугольный параллелепипед

$$S_{\text{полн.пов-ти прямоуг. пар-да}} = 2(ab + ac + bc)$$



### Задание №5

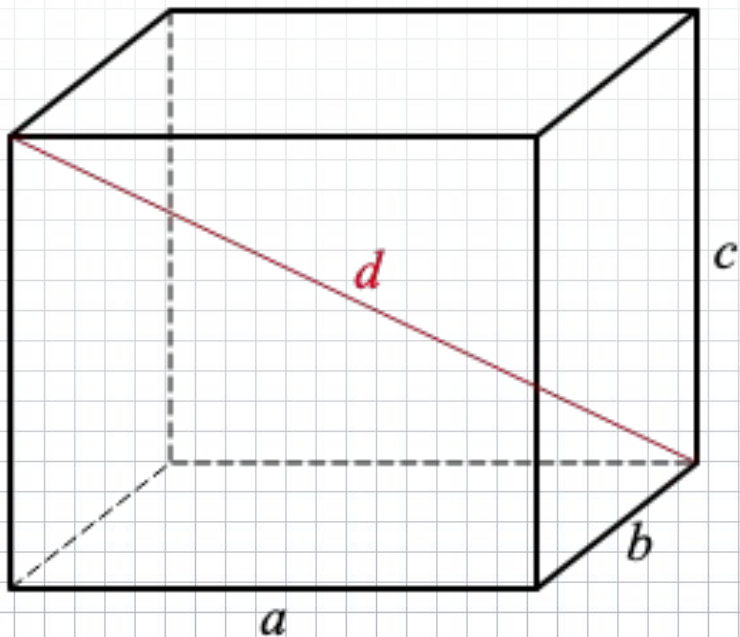
Объем прямоугольного параллелепипеда равен 24. Одно из его ребер равно 3. Найдите площадь грани параллелепипеда, перпендикулярной этому ребру.





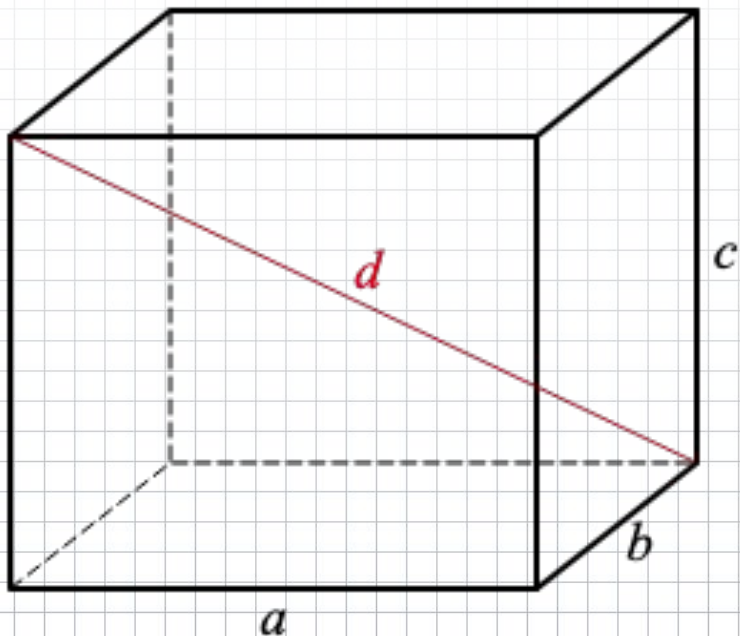
### Задание №6

Два ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, равны 2, 3. Объем параллелепипеда равен 36. Найдите его диагональ.



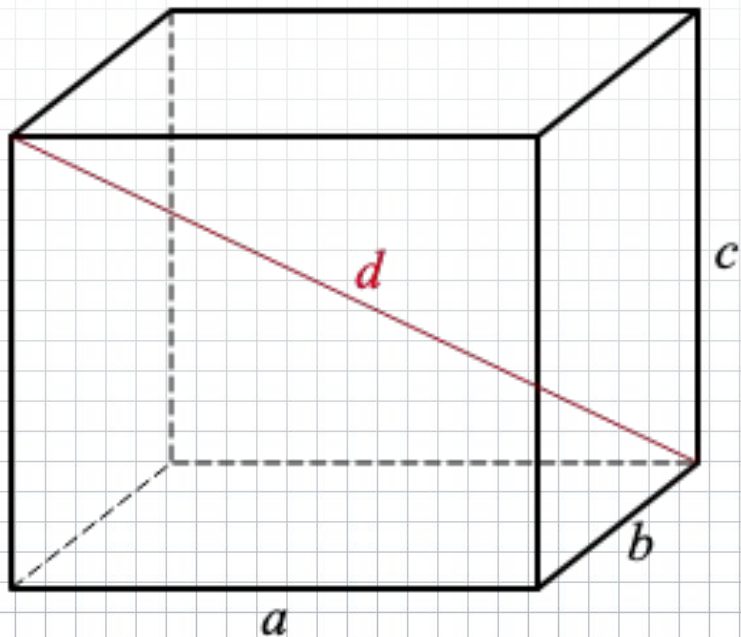
### Задание №7

Одна из граней прямоугольного параллелепипеда — квадрат. Диагональ параллелепипеда равна  $\sqrt{8}$  и образует с плоскостью этой грани угол  $45^\circ$ . Найдите объем параллелепипеда.



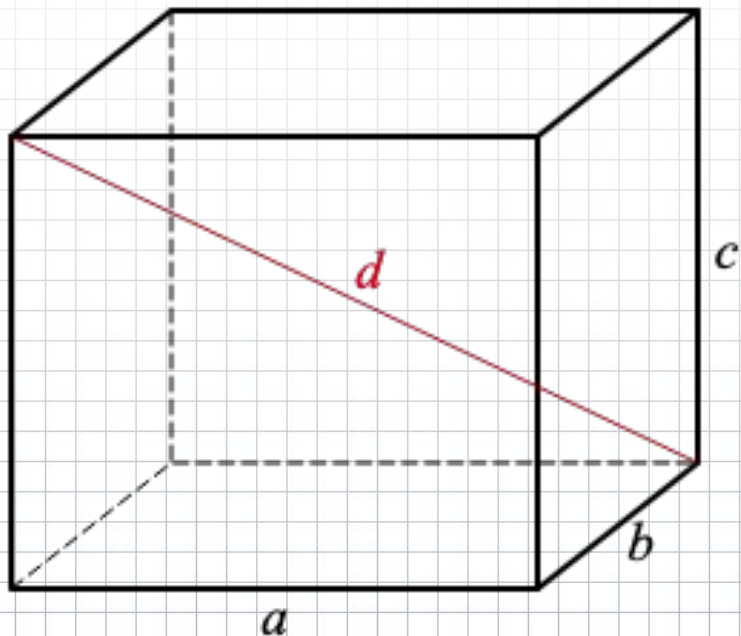
### Задание №8

Найдите угол  $ABD_1$  прямоугольного параллелепипеда, для которого  $AB = 5$ ,  $AD = 4$ ,  $AA_1 = 3$ . Дайте ответ в градусах.



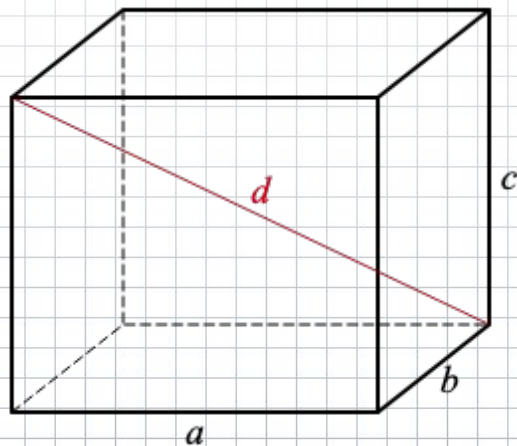
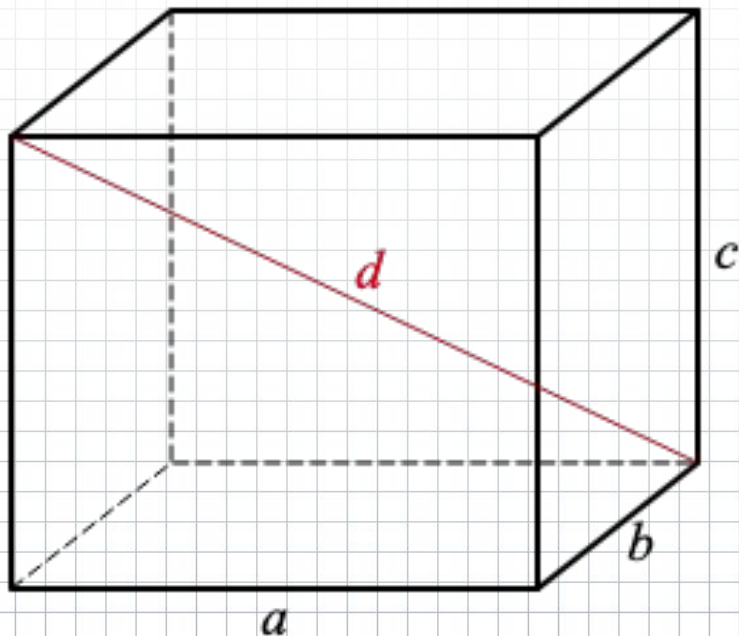
### Задание №9

В прямоугольном параллелепипеде  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  ребро  $AB = 2$ , ребро  $AD = \sqrt{5}$ , ребро  $AA_1 = 2$ . Точка  $K$  — середина ребра  $BB_1$ . Найдите площадь сечения, проходящего через точки  $A_1, D_1$  и  $K$ .



## Задание №10

Объем первого прямоугольного параллелепипеда равен 105. Найдите объем второго прямоугольного параллелепипеда, если известно, что высота первого параллелепипеда в 7 раз больше высоты второго, ширина второго в 2 раза больше ширины первого, а длина первого в 3 раза больше длины второго.

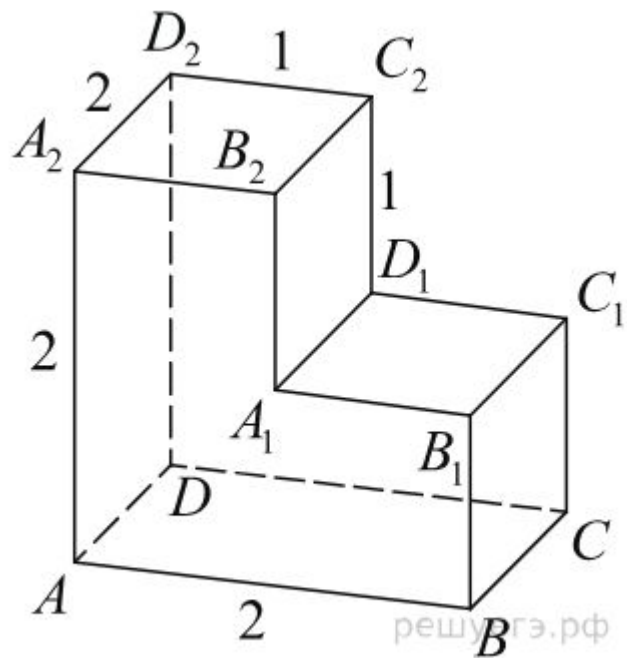


# План занятия

- Куб
- Прямоугольный параллелепипед
- Составные многогранники
- Призма

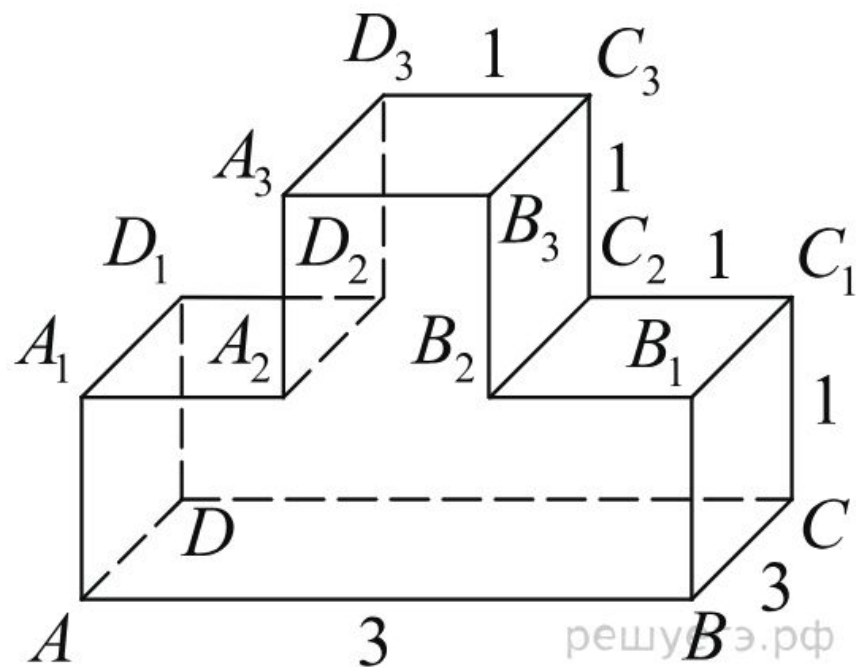
### Задание №11

Найдите квадрат расстояния между вершинами  $D$  и  $C_2$  многогранника, изображенного на рисунке. Все двугранные углы многогранника прямые.



### Задание №12

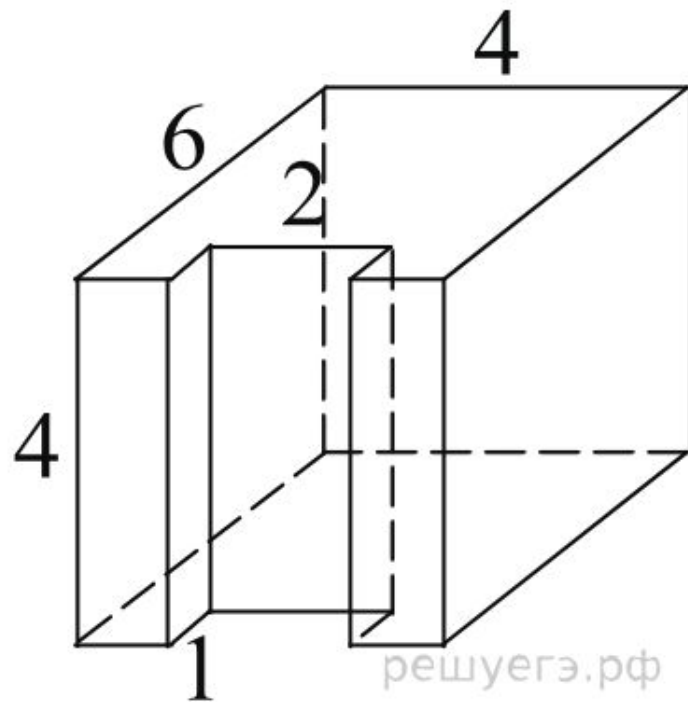
На рисунке изображён многогранник, все двугранные углы многогранника прямые. Найдите тангенс угла  $C_2C_3B_2$ .





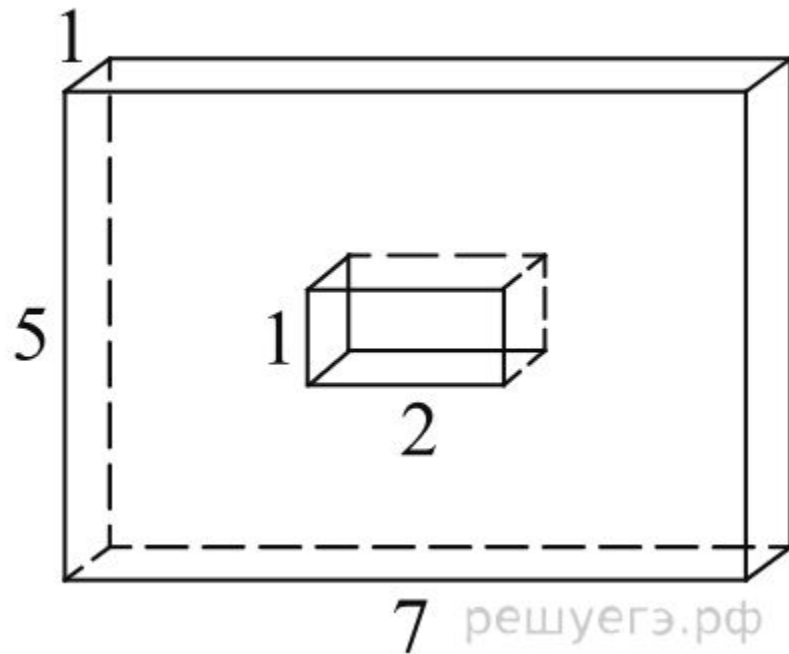
### Задание №13

Найдите площадь поверхности многогранника, изображенного на рисунке (все двугранные углы прямые).



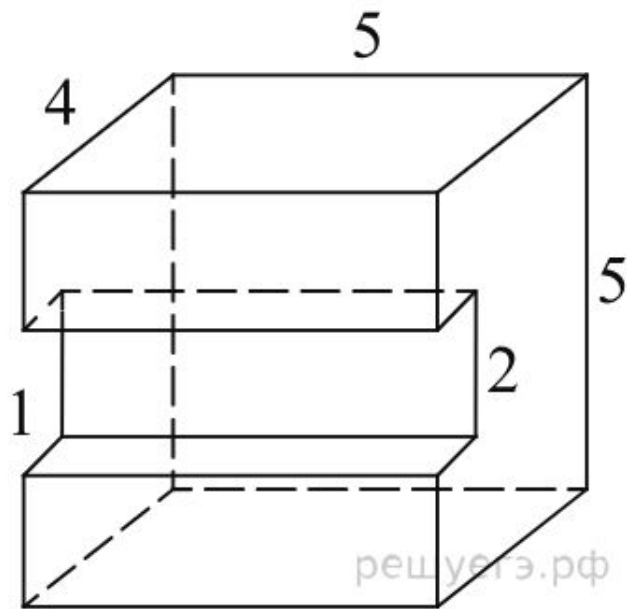
### Задание №14

Найдите площадь поверхности многогранника, изображенного на рисунке (все двугранные углы прямые).



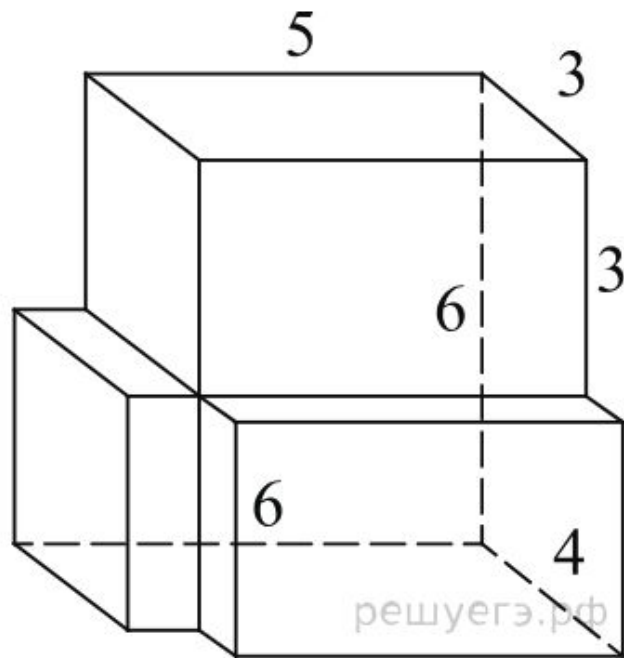
### Задание №15

Найдите объем многогранника, изображенного на рисунке (все двугранные углы прямые).



### Задание №16

Найдите объем многогранника, изображенного на рисунке (все двугранные углы прямые).



# План занятия

- Куб
- Прямоугольный параллелепипед
- Составные многогранники
- Призма

# Призма

**В основании призмы лежат многоугольники. Боковые грани представляют собой параллелограммы. Высота призмы – перпендикуляр, опущенный из вершины одного основания к плоскости другого основания.**

$$V = S_{\text{осн}} \cdot h$$

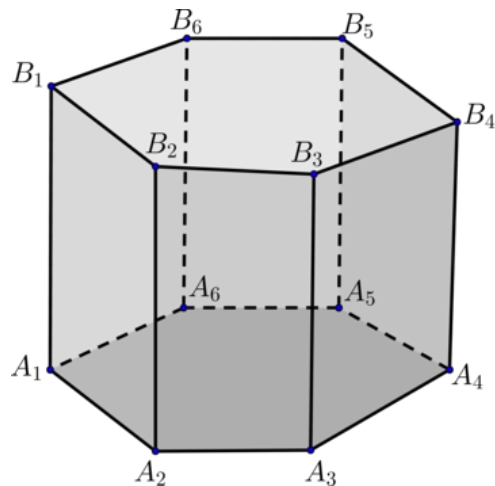
# Призма

**Площадь боковой поверхности – сумма площадей ее боковых граней.**

**Площадь полной поверхности – сумма площади боковой поверхности и площадей оснований.**

# Прямая призма

Призма называется прямой, если ее боковые ребра перпендикулярны основаниям.

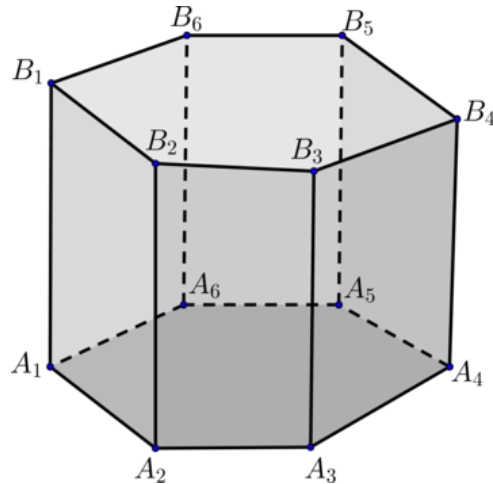


$A_1...A_6B_1...B_6$  – прямая призма.



# Правильная призма

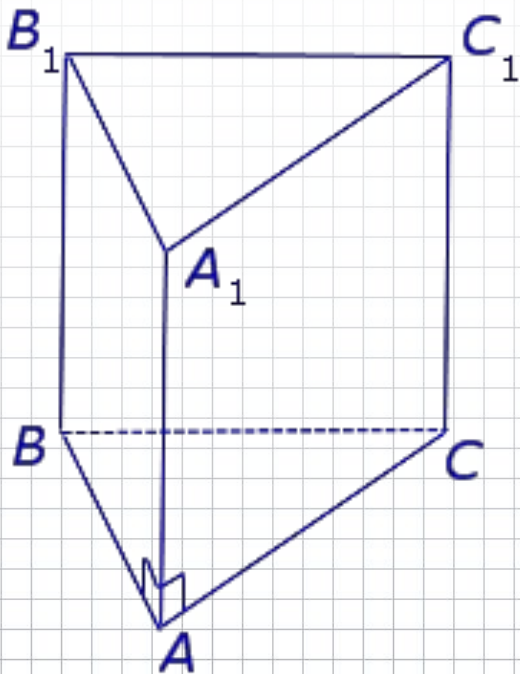
Призма называется правильной, если она прямая и ее основания – правильные многоугольники.



$A_1...A_6B_1...B_6$  – правильная призма.

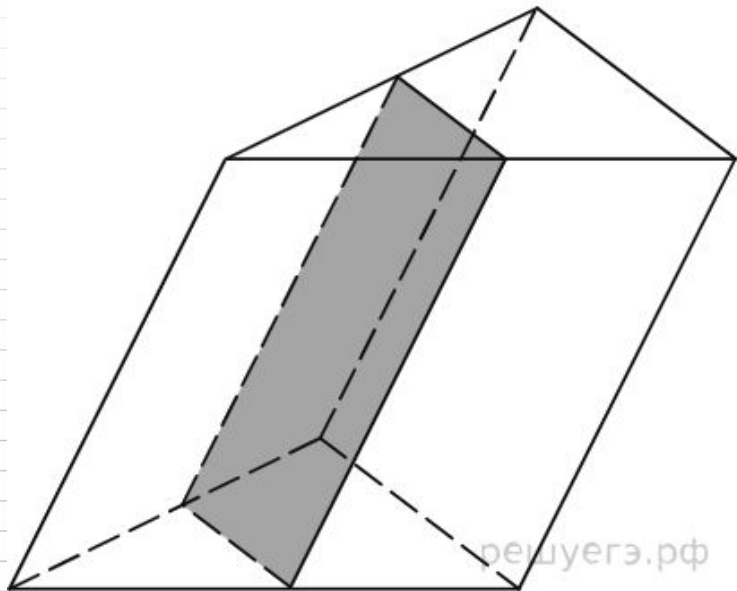
### Задание №17

Основанием прямой треугольной призмы служит прямоугольный треугольник с катетами 6 и 8, высота призмы равна 10. Найдите площадь ее поверхности.



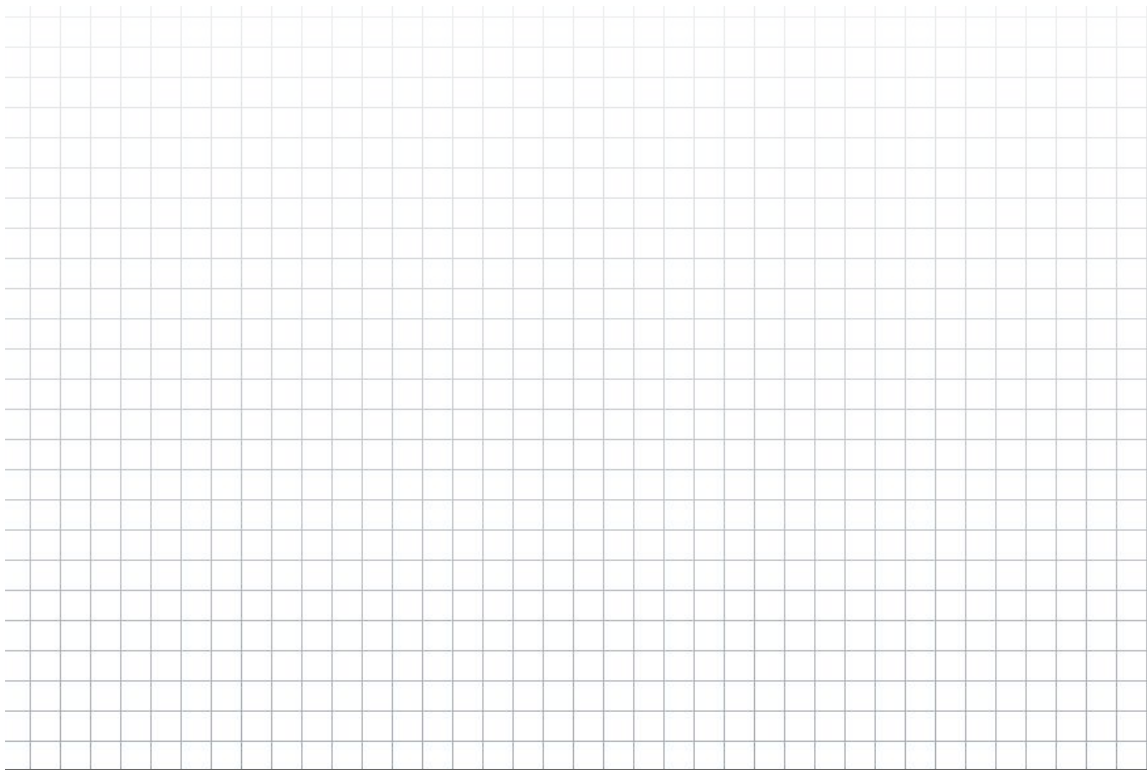
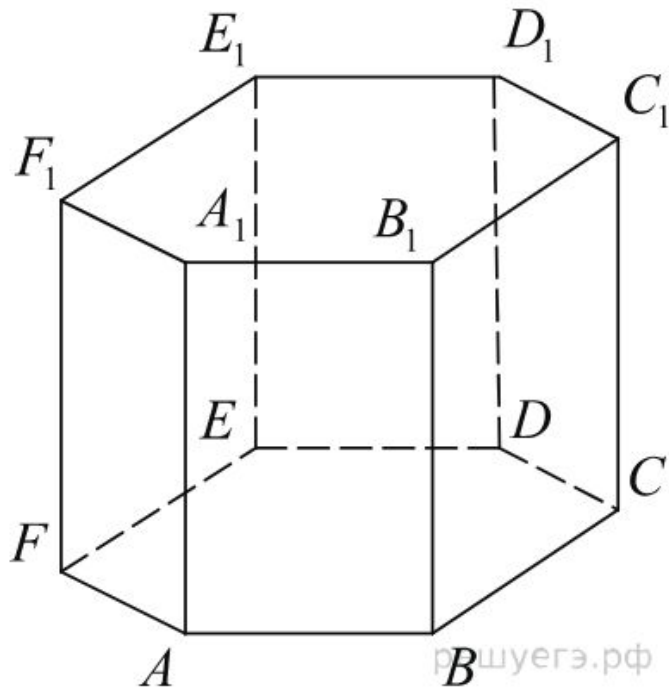
### Задание №18

Через среднюю линию основания треугольной призмы, объем которой равен 32, проведена плоскость, параллельная боковому ребру. Найдите объем отсеченной треугольной призмы.



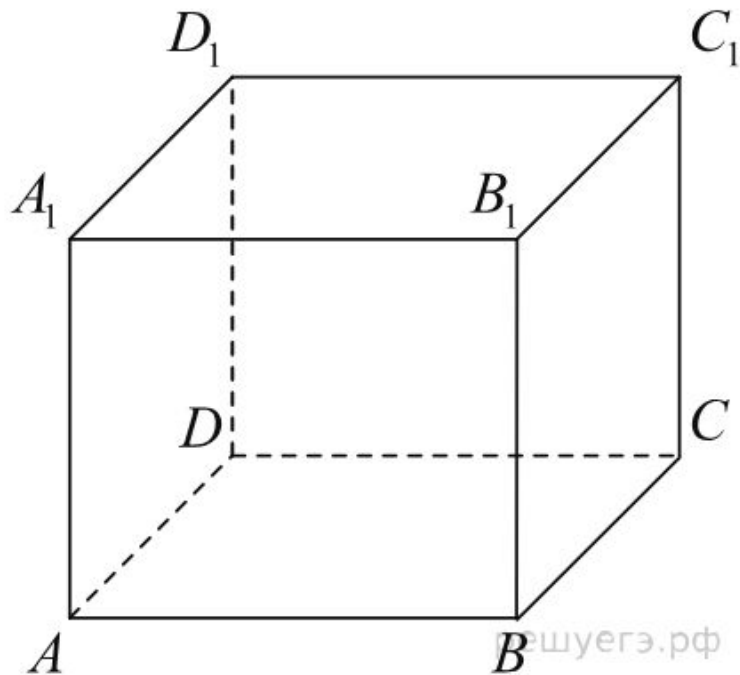
### Задание №19

Найдите объем многогранника, вершинами которого являются точки  $A, B, D, E, A_1, B_1, D_1, E_1$  правильной шестиугольной призмы  $ABCDEF A_1 B_1 C_1 D_1 E_1 F_1$ , площадь основания которой равна 6, а боковое ребро равно 2.



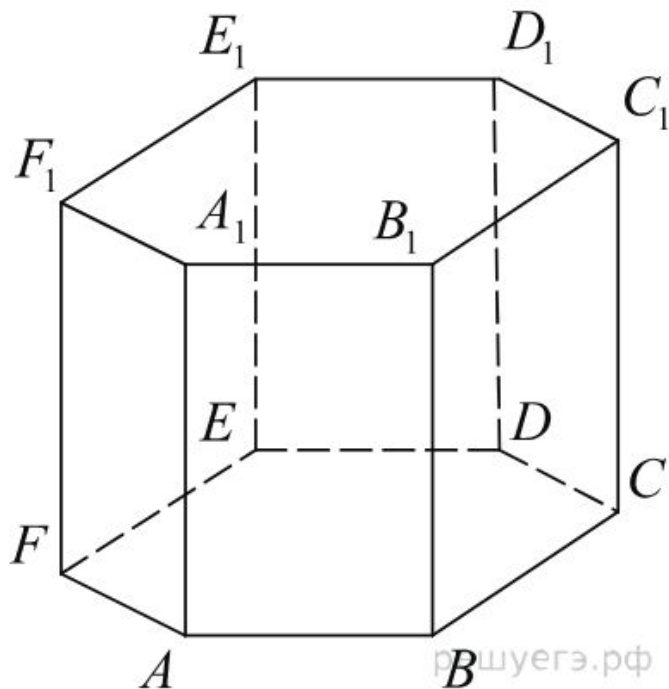
### Задание №20

В прямоугольном параллелепипеде  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  известны длины рёбер:  $AB = 9$ ,  $AD = 12$ ,  $AA_1 = 18$ . Найдите синус угла между прямыми  $A_1 D_1$  и  $AC$ .



### Задание №21

В правильной шестиугольной призме  $ABCDEF A_1 B_1 C_1 D_1 E_1 F_1$  все ребра равны 1. Найдите расстояние между точками  $A$  и  $E_1$ .



# План занятия

- Куб
- Прямоугольный параллелепипед
- Составные многогранники
- Призма

# Спасибо за внимание

## РАСПИСАНИЕ ПО МАТЕМАТИКЕ



### 1 НЕДЕЛЯ(18.02-24.02)

Разбор варианта. Часть 1

19.02 ВТ 19:00

Разбор варианта. Часть 2

21.02 ЧТ 19:00

Текстовые задачи. (№ 11). Часть 1

24.02 ВС 19:00

### 2 НЕДЕЛЯ(25.02-3.03)

Стереометрия. (№8 и 14). Часть 1

26.02 ВТ 19:00

Текстовые задачи (№11). Часть 2

28.02 ЧТ 19:00

Неравенства. (№15). Часть 1

03.03 ВС 19:00

### 3 НЕДЕЛЯ(04.03-10.03)

Планиметрия (№6). Часть 2

05.03 ВТ 19:00

Тригонометрия (№13). Часть 2.

07.03 ЧТ 19:00

Вычисления и преобразования (№9)

10.03 ВС 19:00

### 4 НЕДЕЛЯ(11.03-17.03)

Задачи с прикладным содержанием (№10)

12.03 ВТ 19:00

Неравенства (№15). Часть 2

14.03 ЧТ 19:00

Финансовая математика (№17). Часть 1.

17.03 ВС 19:00

### 5 НЕДЕЛЯ(18.03-24.03)

Стереометрия. (№8 и 14). Часть 2

19.03 ВТ 19:00

Финансовая математика (№17). Часть 2.

21.03 ЧТ 19:00

Наибольшее и наименьшее значение функций (№12)

24.03 ВС 19:00

### 6 НЕДЕЛЯ(25.03-31.03)

Планиметрия (№6). Часть 3

26.03 ВТ 19:00

Неравенства (№15). Часть 3

28.03 ЧТ 19:00

Логарифмические и показательные уравнения(№13).

31.03 ВС 19:00