

The background of the slide features a collage of autumn leaves in various colors (red, orange, yellow, green) scattered across a textured, light-colored paper surface. The text is centered and rendered in a bold, sans-serif font.

ЕГЭ 2014
Задачи первой и
второй части
(Вариант 45)

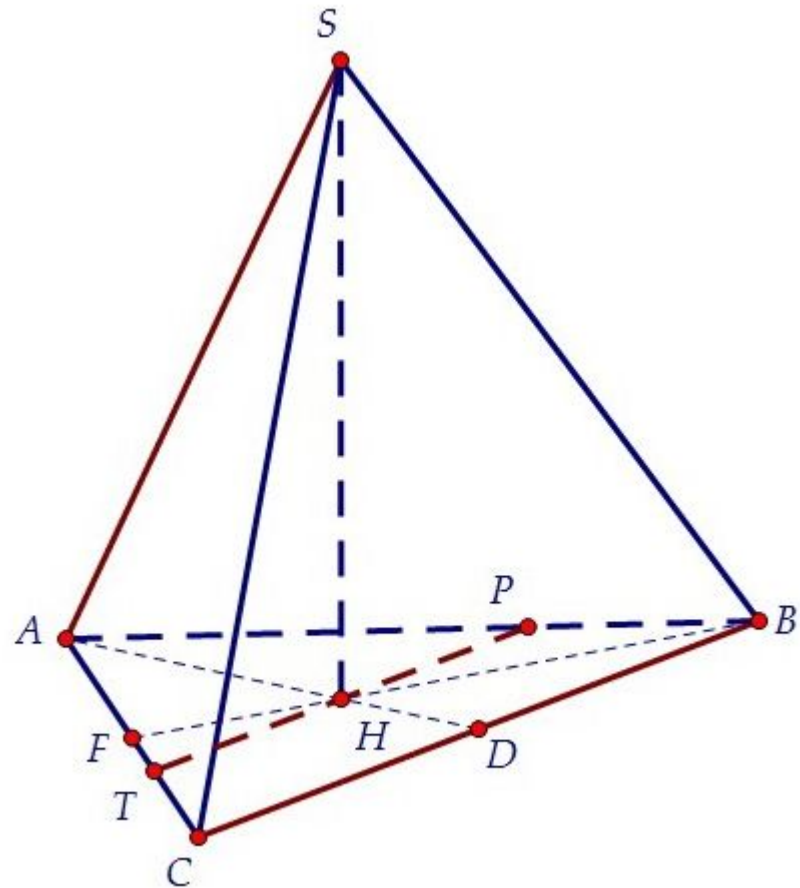
Подробный разбор задачи
С 2. .

С 2 . ВАРИАНТ 45.

- В правильной треугольной пирамиде $SABC$ с вершиной S угол между боковым ребром и плоскостью основания равен 60° , сторона основания равна 1 , SH - высота пирамиды. Найдите площадь сечения пирамиды плоскостью, проходящей через точку H параллельно ребрам SA и BC .

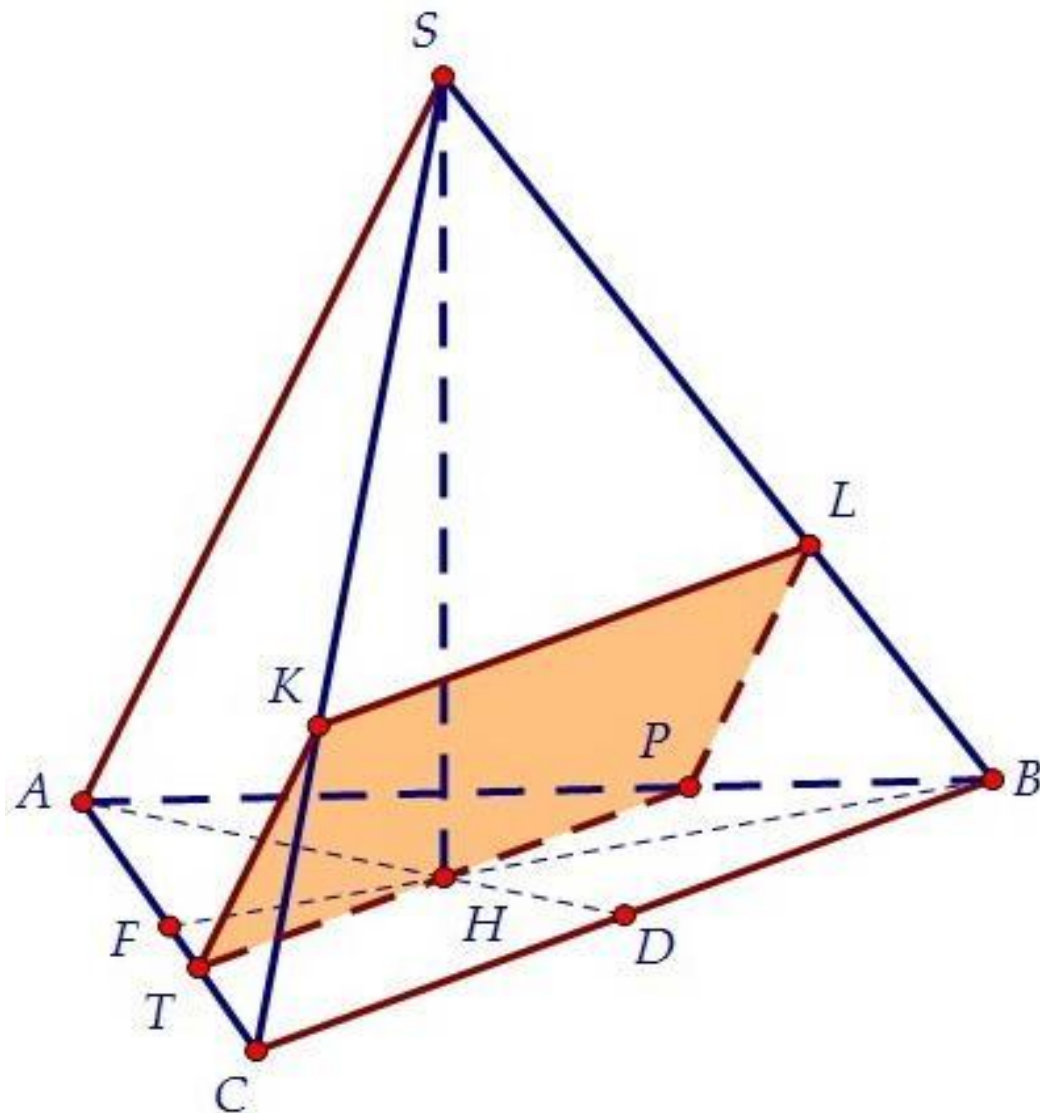
- В правильной треугольной пирамиде $SABC$ с вершиной S угол между боковым ребром и плоскостью основания равен 60° , сторона основания равна 1 , SH - высота пирамиды. Найдите площадь сечения пирамиды плоскостью, проходящей через точку H параллельно ребрам SA и BC .

Основание высоты правильной пирамиды - это центр треугольника ABC . Сначала проведём через точку H отрезок PT , параллельный ребру BC . Точки P и T



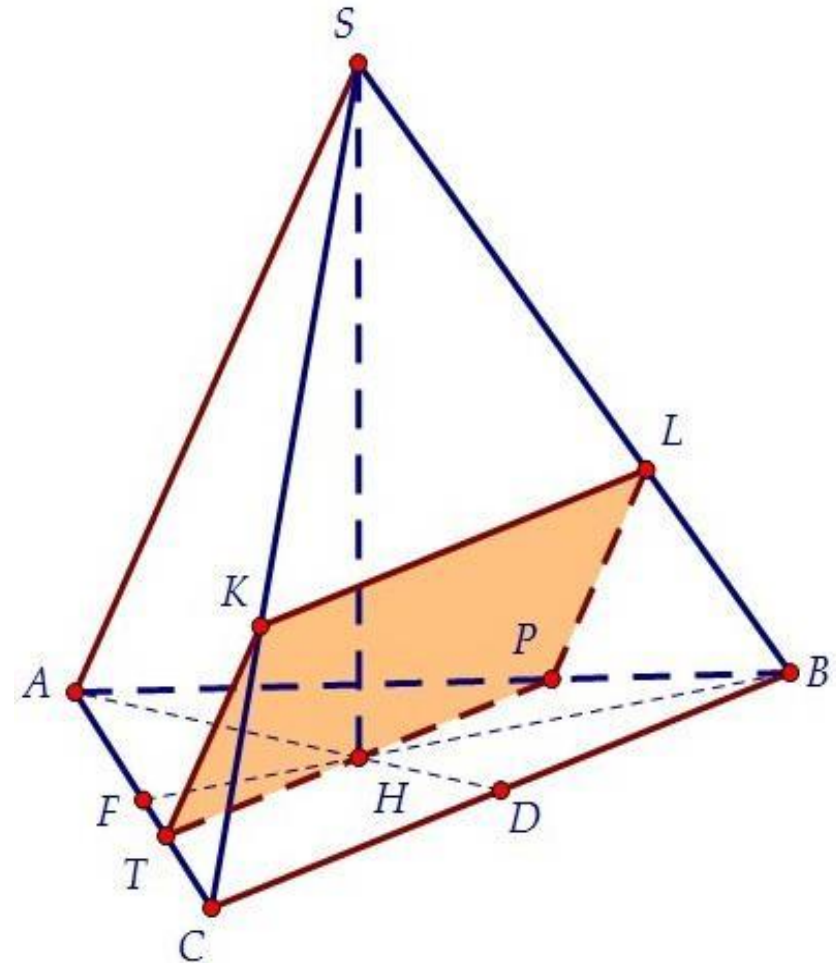
- Соединив точки K и L , получим искомое сечение. Докажем, что это прямоугольник.

Отрезки TK и PL не только параллельны (каждый параллелен AS), но и равны.

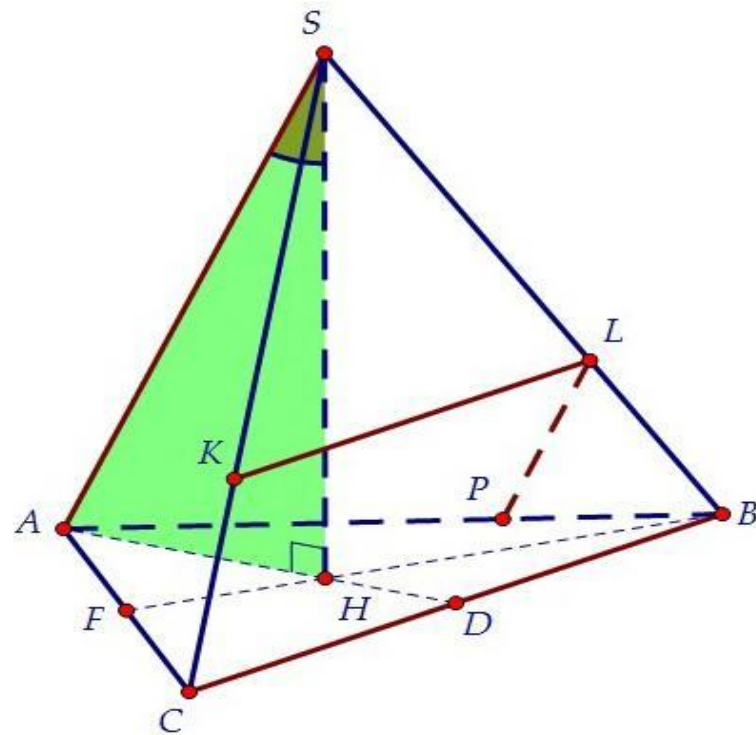


$$\frac{TK}{AS} = \frac{CT}{CA} = \frac{DH}{DA} = \frac{BP}{BA} = \frac{PL}{AS} = \frac{1}{3}$$

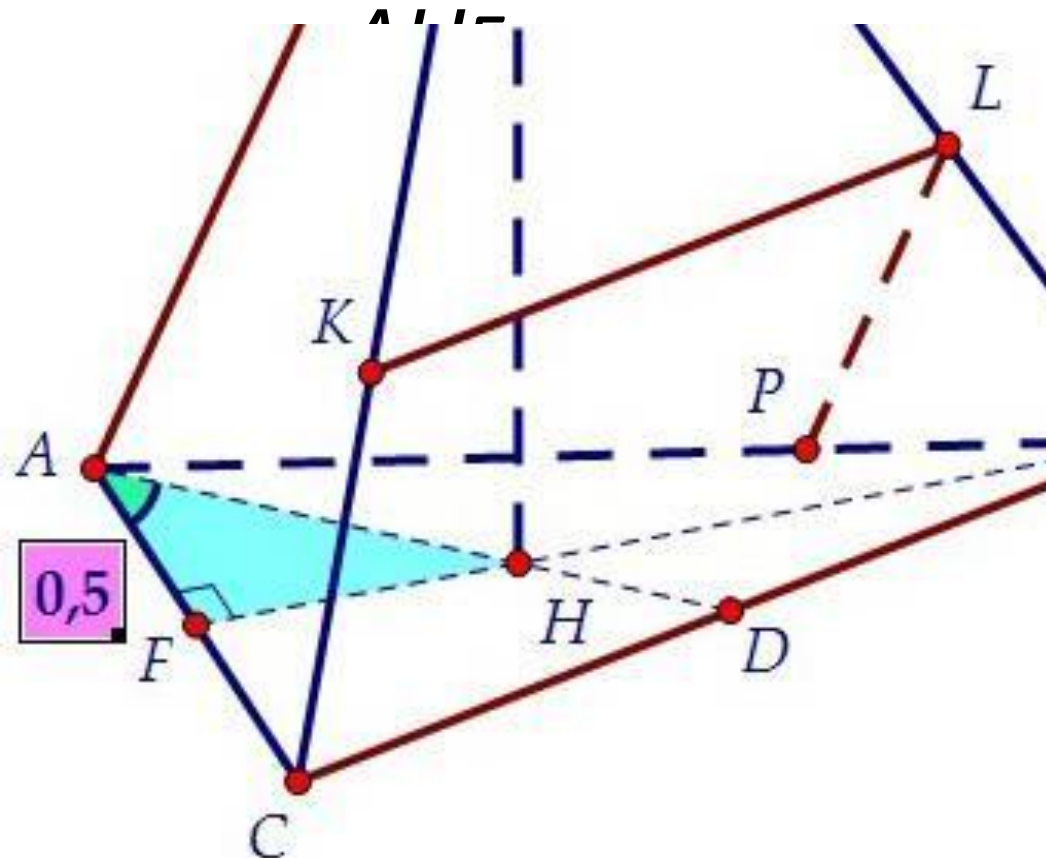
Значит, четырёхугольник $KLPT$ - параллелограмм по признаку параллелограмма.
Кроме того, $TK \perp TP$, так как $AS \perp CB$, а стороны TK и TP параллельны AS и CB .
Докажем, что $AS \perp CB$.
Можно воспользоваться теоремой о трёх перпендикулярах.
 AS - наклонная, AD проекция этой наклонной на ABC ,



- Заметим, что сторона TP составляет две трети от стороны основания $BC = 1$. Вторая сторона прямоугольника TK составляет одну треть от бокового ребра AS . Боковое ребро мы сможем найти из треугольника SAH , в котором $\angle SAH = 60^\circ$ (угол между боковым ребром и основанием) и $\angle ASH = 30^\circ$, а значит, $AS = 2 \cdot AH$



- Найти длину отрезка AH , зная сторону основания, можно разными способами. Лучше обойтись без формул и рассмотреть прямоугольный треуго



$$\cos 30^\circ = \frac{AF}{AH}$$

$$\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{0,5}{AH}$$

$$AH = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

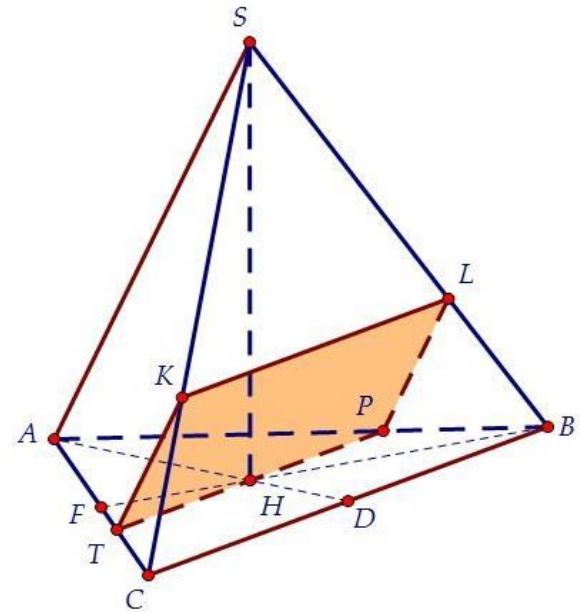
$$SA = 2 \cdot AH = 2 \cdot \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{2\sqrt{3}}{3}$$

$$TK = \frac{1}{3} \cdot SA = \frac{2\sqrt{3}}{9}$$

Вернёмся к треугольнику SAH и найдём боковое ребро пирамиды:

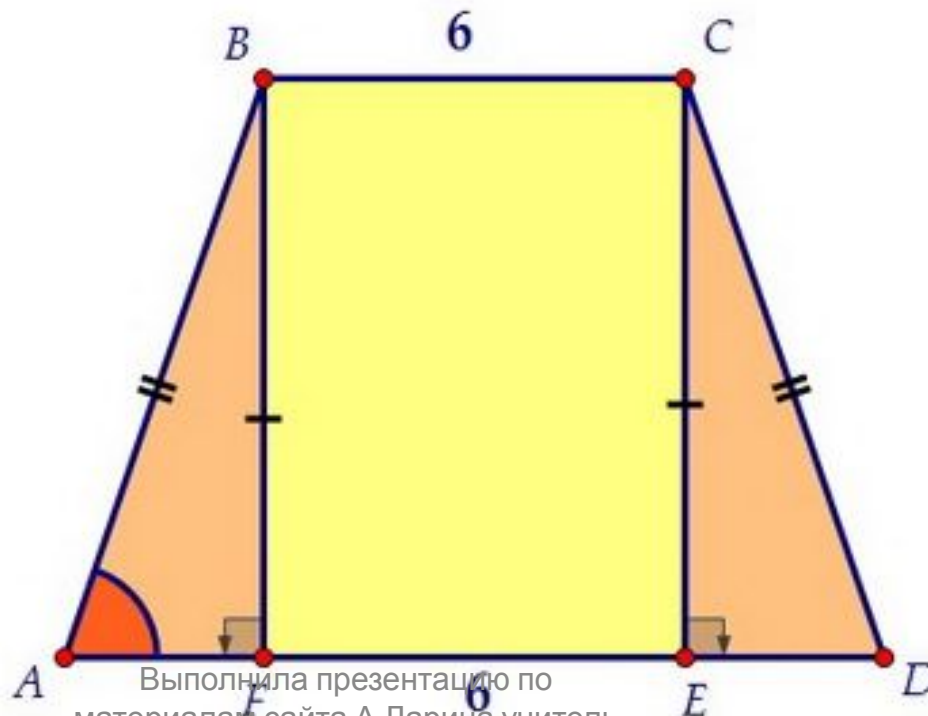
Осталось перемножить найденные стороны и получить площадь сечения:

$$S = TP \cdot TK = \frac{2}{3} \cdot \frac{2\sqrt{3}}{9} = \frac{4\sqrt{3}}{27}$$



В 3. ВАРИАНТ 45.

- Основания равнобедренной трапеции равны 6 и 12 . Синус острого угла трапеции равен $0,8$. Найдите боковую сторону.



ОТВЕТ :

Выполнила презентацию по материалам сайта А.Ларина учитель математики Лонская Т.А.

В 5. ВАРИАНТ 45.

Найдите корень уравнения

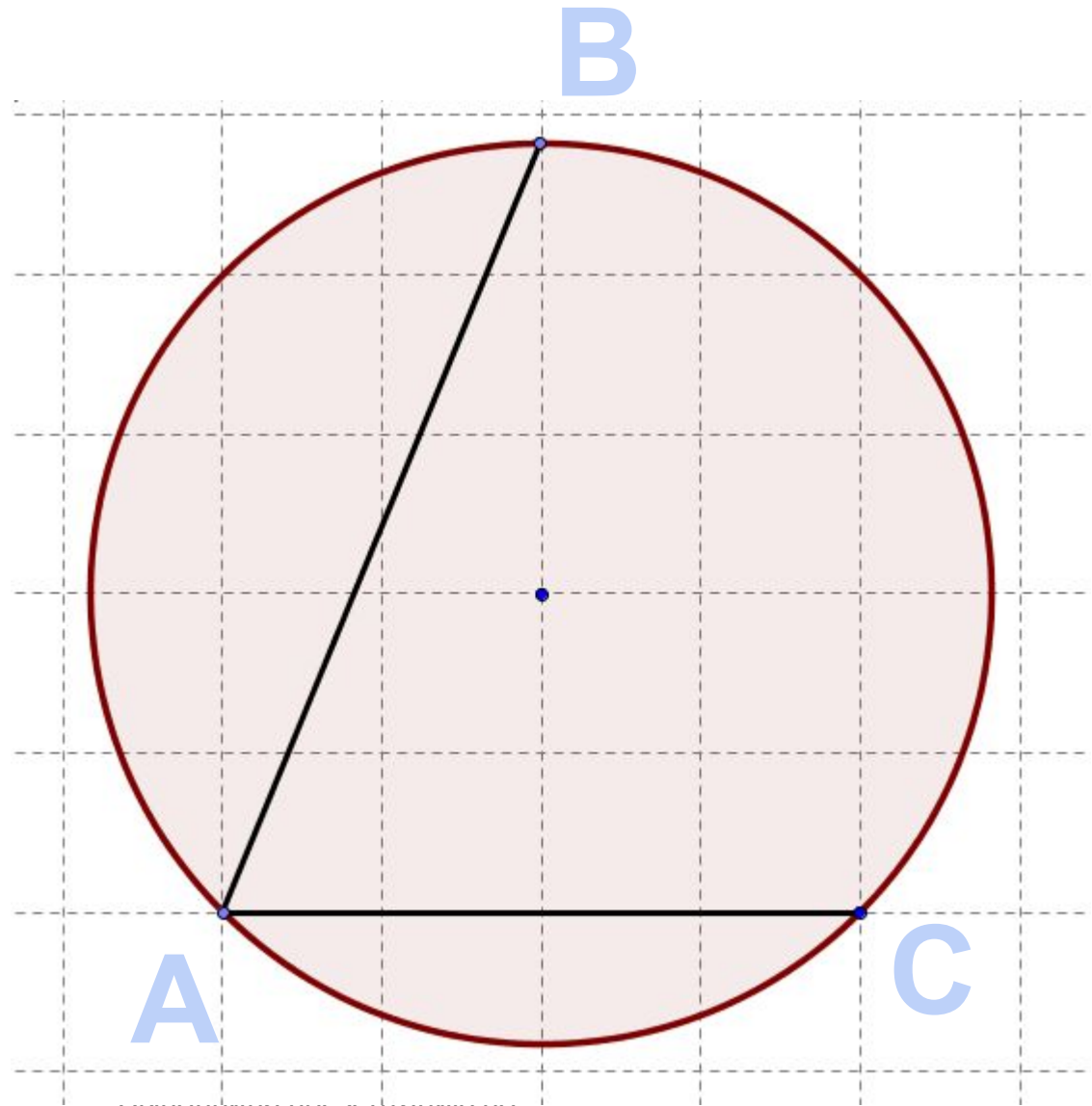
$$6^{1+2x} = 1,2 \cdot 5^{1+2x}$$

ОТВЕТ :

Выполнила презентацию по
материалам сайта А.Ларина учитель
математики Лонская Т.А.

В 6. ВАРИАНТ 45.

- Найдите градусную величину дуги BC окружности, на которую опирается угол BAC



ОТВЕТ :

В 7. ВАРИАНТ 45.

Найдите значение выражения

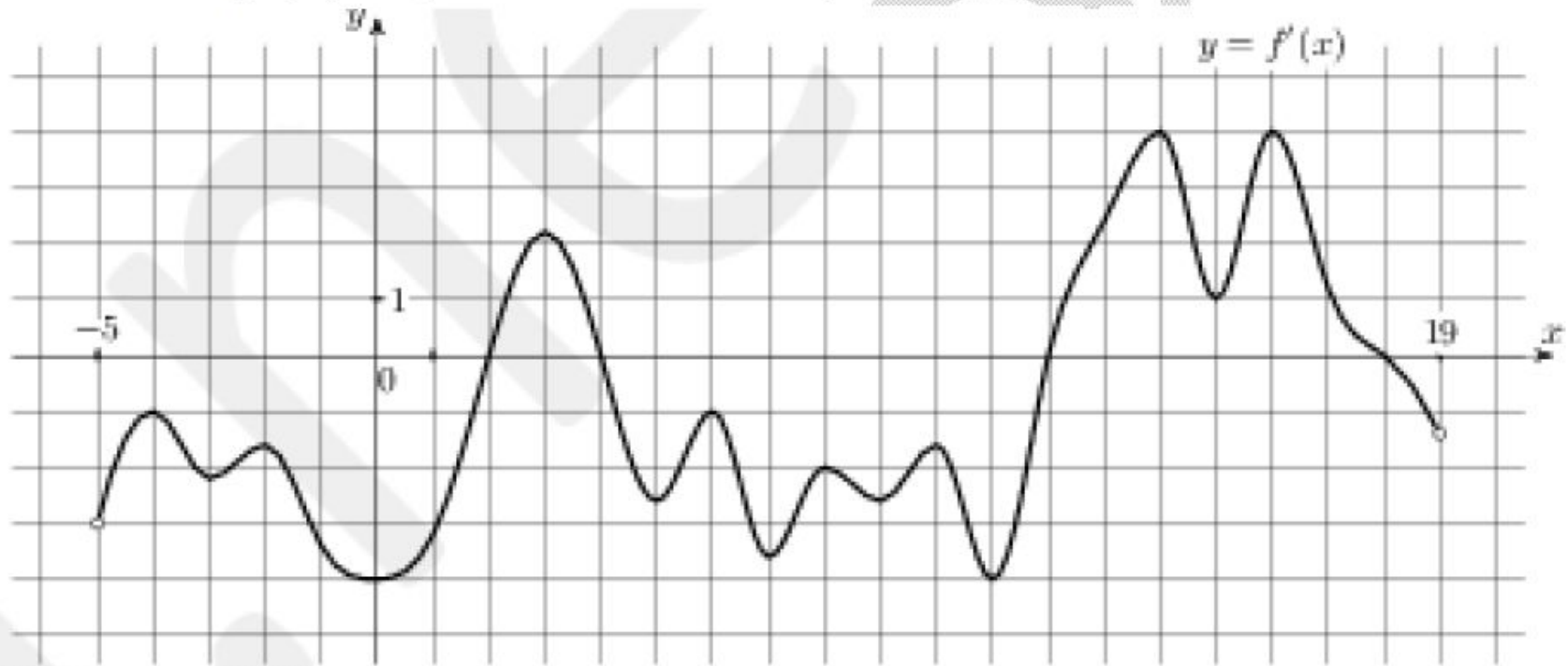
$$\sqrt[6]{216} \cdot \sqrt[4]{36}$$

ОТВЕТ :

Выполнила презентацию по
материалам сайта А.Ларина учитель
математики Лонская Т.А.

В 8. ВАРИАНТ 45.

На рисунке изображен график $y = f'(x)$ — производной функции $f(x)$, определенной на интервале $(-5; 19)$. Найдите количество точек максимума функции $f(x)$, принадлежащих отрезку $[-3; 15]$.



ОТВЕТ :

Выполнила презентацию по материалам сайта А.Ларина учитель математики Лонская Т.А.

В 9. ВАРИАНТ 45.

Три ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, равны 4, 6, 9.

Найдите ребро равновеликого ему куба.

ОТВЕТ :

Выполнила презентацию по материалам сайта А.Ларина учитель математики Лонская Т.А.

В 12. ВАРИАНТ 45.

Скорость колеблющегося на пружине груза
меняется по закону $v(t) = 3 \sin \frac{\pi t}{4}$ (см/с),

где t — время в секундах. Какую долю времени
из первой секунды скорость движения
превышала 1,5 см/с? Ответ выразите десятичной
дробью, если нужно, округлите до сотых.

ОТВЕТ :

В 14. ВАРИАНТ 45.

Найдите наибольшее значение

функции $y = -\frac{4}{3}x\sqrt{x} + 9x + 7$

на отрезке $[19,25 ; 25,25]$.

ОТВЕТ :

Выполнила презентацию по
материалам сайта А.Ларина учитель
математики Лонская Т.А.

С 3. ВАРИАНТ 45.

Решите систему неравенств:

$$\begin{cases} \frac{1}{x^2 - 4x + 3} > \frac{1}{x-3} - \frac{1}{x-2} \\ \frac{\sqrt{x^2 - 5x + 8}}{3-x} \geq 1 \end{cases}$$

ОТВЕТ :

Выполнила презентацию по материалам сайта А.Ларина учитель математики Лонская Т.А.

С 5. ВАРИАНТ 45.

Найдите все значения параметра a ,
при которых уравнение

$$a^2 x^2 + 2a(\sqrt{2} - 1)x + \sqrt{x - 2} = 2\sqrt{2} - 3$$

имеет хотя бы одно решение

ОТВЕТ $\frac{1 - \sqrt{2}}{2}$

Выполнила презентацию по
материалам сайта А.Ларина учитель
математики Лонская Т.А.

ЗАДАНИЯ ОСТАЛЬНОЙ ЧАСТИ ВАРИАНТА 45 НА САЙТЕ:

ВАРИАНТА 45 НА САЙТЕ:

<http://www.alexlarin.net/ege/2014/trvar45.html>