



# Площади фигур

Кириллов А.М., учитель гимназии № 44 г. Сочи (<http://kirillandrey72.narod.ru/>)

Очень часто при решении физических задач необходимо нахождение площадей некоторых поверхностей. Например,

## 1) Давление

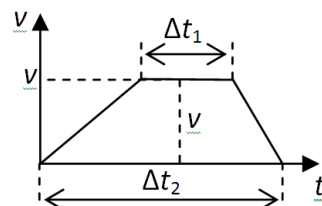
$$p = \frac{F}{S}$$

## 2) Магнитный поток

$$\Phi = BS \cos \alpha$$

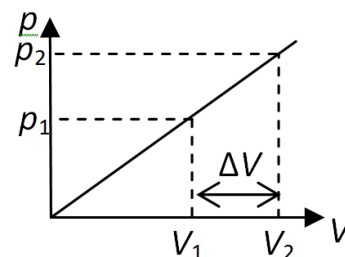
## 3) Расчет пути, пройденного телом, как площади фигуры на графике зависимости скорости от времени.

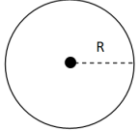
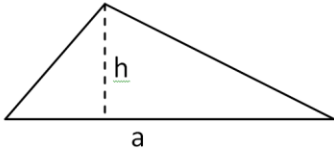
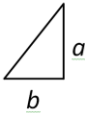
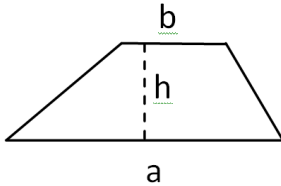
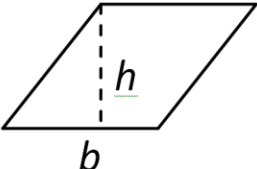
Например. Зависимость скорости от времени задана нижеследующим графиком. Тогда путь, пройденный телом за все время движения, найдем как площадь трапеции. Таким образом, путь  $S = \frac{\Delta t_1 + \Delta t_2}{2} \cdot v$ .



## 4) Расчет работы газа при его расширении от объема $V_1$ до $V_2$ , как площади фигуры на графике зависимости давления от объема.

Например. Зависимость давления от объема задана нижеследующей  $pV$ -диаграммой. Тогда работу газа найдем как площадь трапеции. Таким образом, работа газа  $A = \frac{p_1 + p_2}{2} \cdot \Delta V$ .



Название	Изображение	Площадь
Окружность		$\pi R^2$
Треугольник		$\frac{1}{2} ah$ половина произведения длины стороны треугольника на высоту, проведенную к этой стороне
Прямоугольный треугольник		$\frac{1}{2} ab$ половина произведения катетов
Трапеция		$\frac{a + b}{2} \cdot h$ произведение полусуммы оснований на высоту трапеции
Параллелограмм		$bh$ произведение стороны на высоту, проведенную к ней