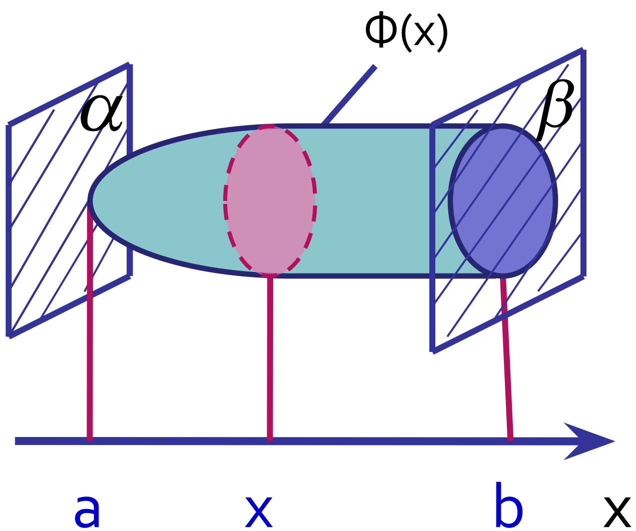
Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса.

pptcloud.ru

Пусть тело Т, объем которого надо вычислить, заключено между двумя параллельными плоскостями α и β.



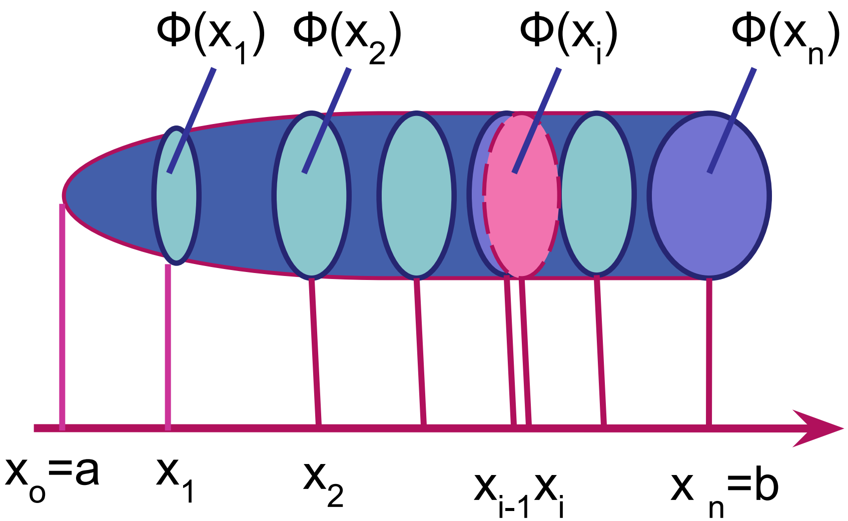
Введем систему координат – ось ох перпендикулярна α и β; a и b – абсциссы точек пересечения оси ох с этими плоскостями (a < b)

Считаем, что сечение Φ(x) плоскостью ,проходящей через точку с абсциссой x и перпендикулярно к оси ох, является кругом, либо многоугольником для любого $x \in [a;b]$

При a =x и b=x в сечение может вырождаться точка, например, при x = a.

Пусть S(x) - площадь Ф(x). S(x) – непрерывная функция на [a; b]

Разобъем числовой отрезок [a b] на n равных отрезков точками $a=x_0, x_1, x_2, \ldots, x_n=b$.



Эти плоскости разбивают тело Т на n тел : $T_1, T_2, \ldots, T_n$.

Если сечение $Ф(x_i)$ – круг, то объем тела T_i приближенно равен объему цилиндра с основанием $Ф(x_i)$ и высотой $\Delta x_i = x_i - x_{i-1} = (b-a):n$

Если сечение Ф(xi) – многоугольник, то объем тела Ti приближенно равен объему прямой призмы с основанием Ф(xi) и высотой Δxi.

И в том , и в другом случае объем тела T_i приближенно равен

$$V_n = S(x_i)\Delta x_i$$

И в том , и в другом случае объем тела Ti приближенно равен

Vn = S(xi)Δxi

$$V \approx V_n = \sum_{i=1}^{n} S(x_i)\Delta x_i$$

$$\lim_{n\to\infty} V_n = \int_a^b S(x)dx$$

$$V = \int_a^b S(x)dx$$

► **Основная формула для вычисления объемов.**

В классе: № 673, № 674

№ 674

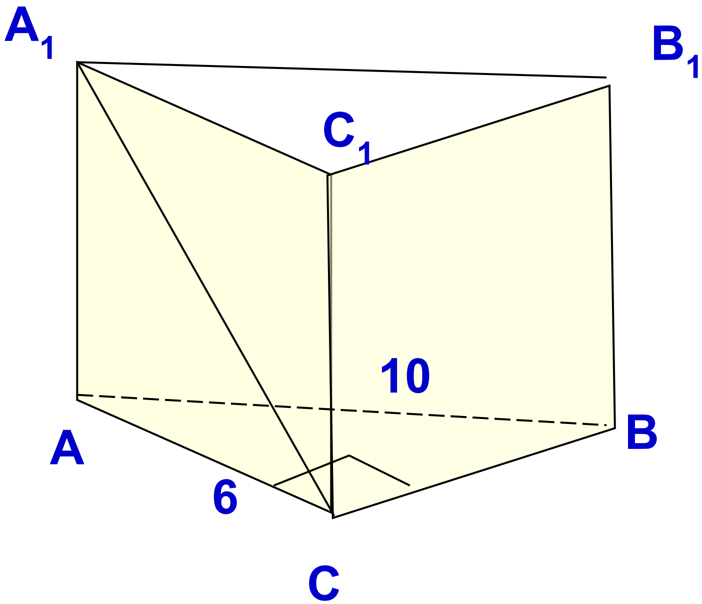
$$\textit{Дано}: \textit{квадрат},\ a = \frac{1}{x},\ \alpha \perp ox$$

$$\textit{Найти}: V$$

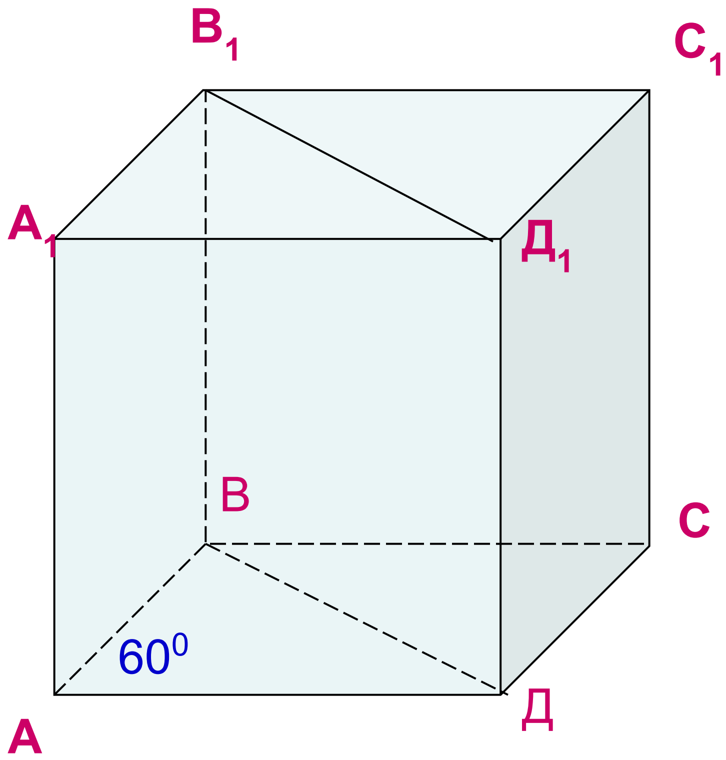
1) Дано: $ABCA_1B_1C_1$ - прямая призма.

$<ACB = 90^0$, $AB = 10$, $AC=6$, $A_1C = CB$.

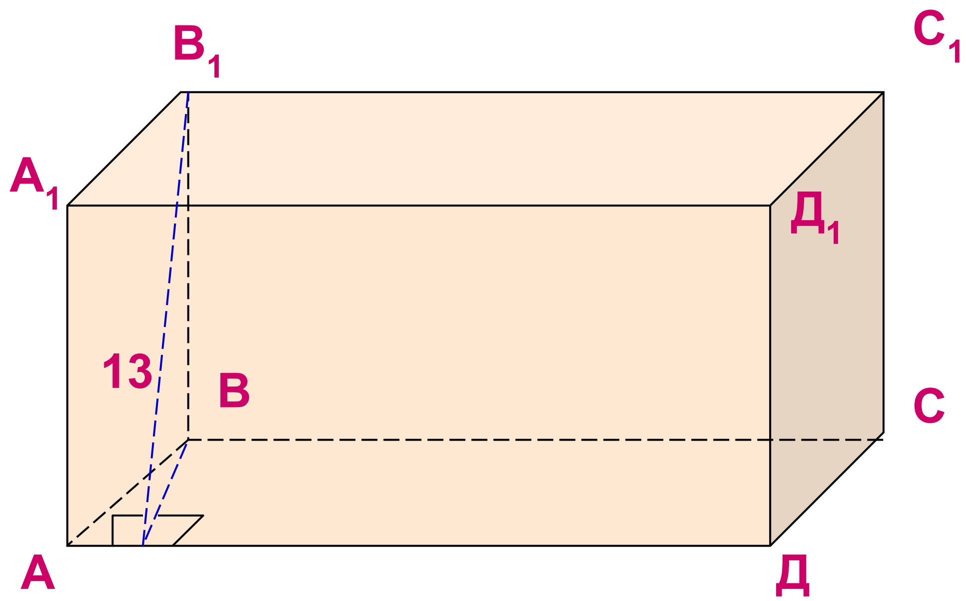
Найти : V



2) Дано: $АВСДА_1В_1С_1Д_1$ – прямая призма, АВСД - ромб, АД=12,<ВАД=60^0, $В_1ВДД_1$ - квадрат. Найти : V



3) Дано: $АВСДА_1В_1С_1Д_1$ – прямая призма, АВСД – ромб, АД = 10, ВК $\perp$ АД, ВК = 5, $В_1К$ = 13
Найти: V



Дома:

П 67

№ 675