

Федеральное агентство связи
Сибирский Государственный Университет Телекоммуникаций и Информатики
СибГУТИ
Кафедра высшей математики

Расчетно-графическая работа № 9.
Приложения кратных интегралов.

Выполнила: студентка 1 курса группы ИП-013
Иванов Леонид Дмитриевич
Преподаватель: Терещенко Анастасия Федоровна

Новосибирск 2021.г

Вопрос 6

Нет ответа

Балл: 1,00

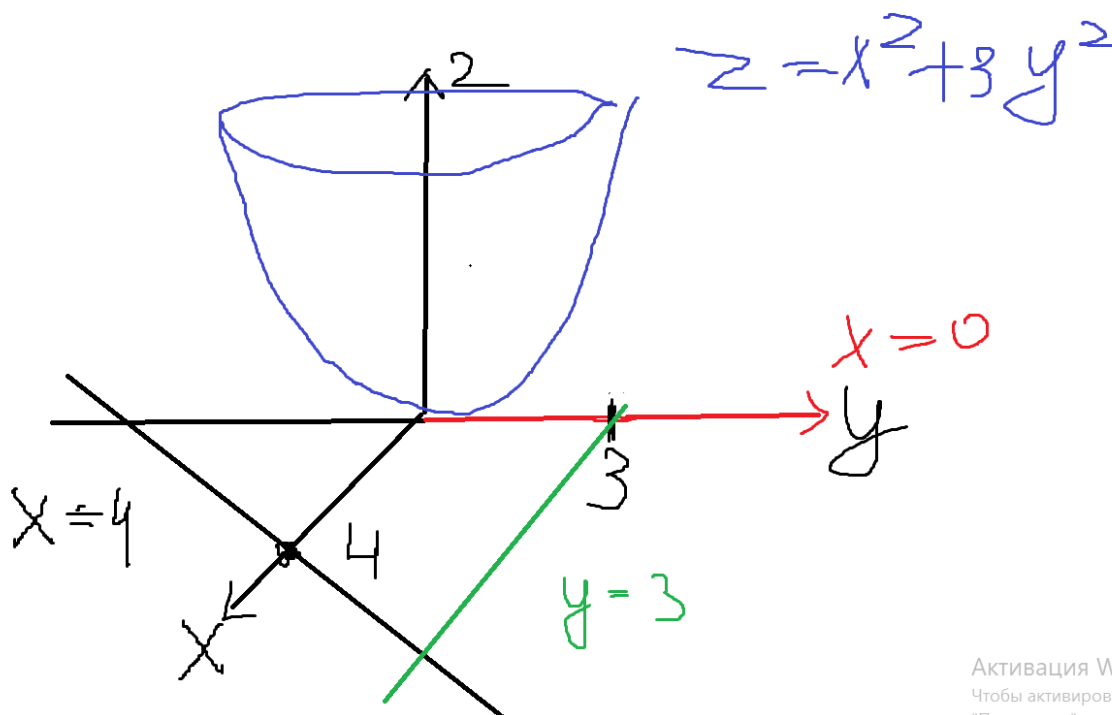
Отметить
вопрос

Найдите объём тела, ограниченного параболоидом $z = x^2 + 3y^2$ и плоскостями $x = 0$, $x = 4$, $y = 0$, $y = 3$, $z = 0$.

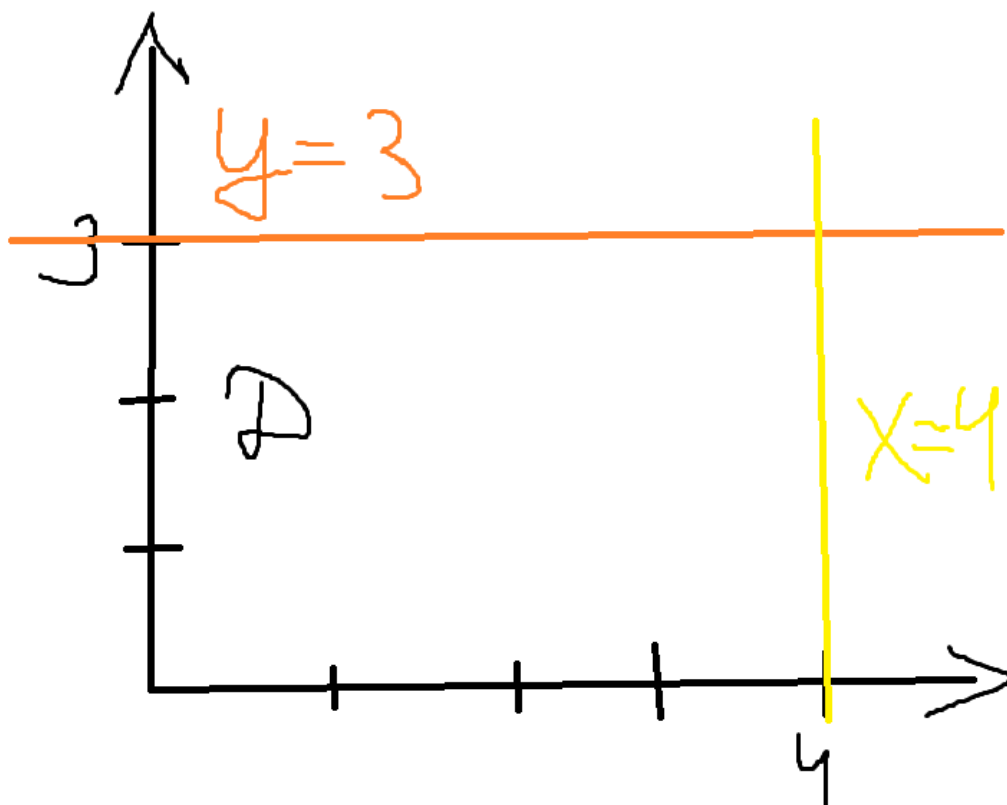
Ответ округлите до сотых.

Ответ: ✖

Решение:



Изобразим область интегрирования D



$$0 < y < 3; 0 < x < 4$$

$$V = \iint_D f(x, y) dx dy = \int_0^4 dx \int_0^3 (x^2 + 3y^2) dy$$

$$1. \int_0^3 (x^2 + 3y^2) dy = \int x^2 dy + \int 3y^2 dy = (x^2 y + y^3) \Big|_0^3 = 3x^2 + 27 - (x^2 \times 0 + 0^3) = 3x^2 + 27$$

$$2. \int_0^4 (3x^2 + 27) dx = \int 3x^2 dx + \int 27 dx = (x^3 + 27x) \Big|_0^4 = 4^3 + 27 \times 4 - (0^3 + 27 \times 0) = 172$$

Ответ: 172