Дата: 16.01.2021г.

Группа: 20-ЭК-1д

Наименование дисциплины/МДК: Математика

Тема: Площадь криволинейной трапеции.

Для того, чтобы изучить новый материал, нам необходимо вспомнить, что такое трапеция.

Трапеция - это такой четырёхугольник, у которого две противолежащие стороны параллельны.

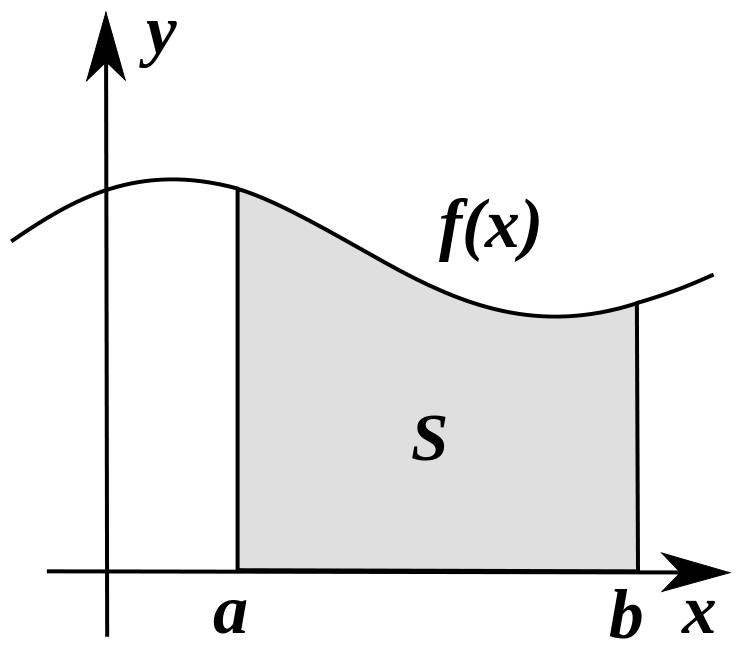
Фигура, ограниченная:

1. сверху - графиком функции у= f(x),

2. снизу - осью абсцисс (Ох, прямая у=0)

3. справа и слева: прямыми, параллельными оси ординат (Оу), х=а, х=в

называется криволинейной трапецией.

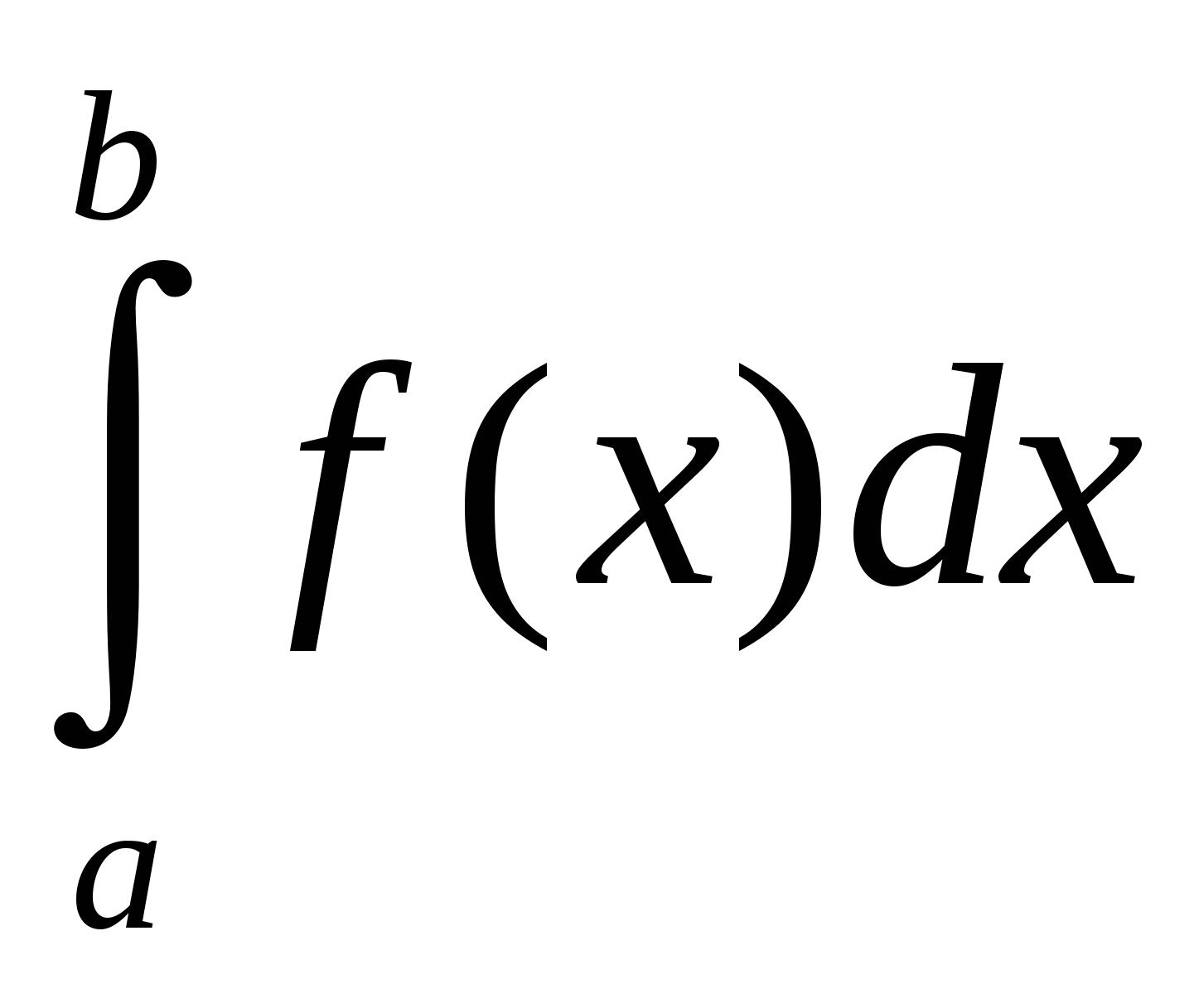


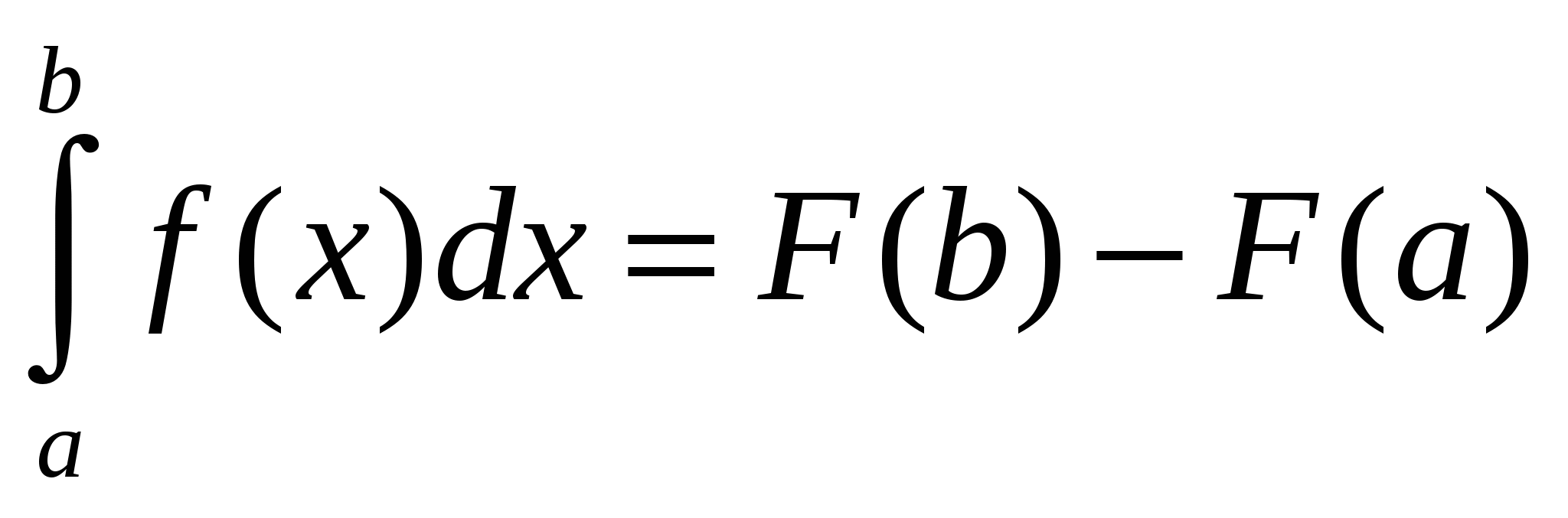
Площадь криволинейной трапеции можно вычислить по формуле

*S=F(b)–F(a), где F(х) – любая первообразная функции* f(x).

Дадим определение определенного интеграла.

Определение. Пусть функция *y=f(x)* определена и интегрируема на отрезке [*a,b*] и пусть *F(x)* – некоторая ее первообразная. Тогда число *F(b)–F(a)* называется интегралом от *а* до *b* функции *f(x)* и обозначается

.

Равенство  называется формулой Ньютона–Лейбница.

S = https://fsd.multiurok.ru/html/2018/04/24/s_5adf7273581bb/889083_2.pngdx

Любопытен тот факт, что символ интеграла произошёл от латинской буквы S, обозначающей площадь. Знак интеграла (∫) используется для обозначения интеграла в математике. Впервые он был использован немецким математиком и одним из основателей дифференциального и интегрального исчислений Вильгельмом Лейбницем в конце XVII века.

(информацию о Вильгельме Лейбнице можно узнать из дополнительных источников).

Задание 1.

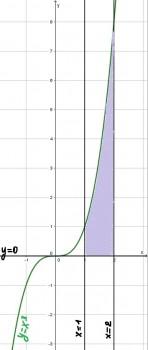
Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями:

у=https://fsd.multiurok.ru/html/2018/04/24/s_5adf7273581bb/889083_3.png , у = 0, х=1, х=2.

1). Построим таблицу значений (не менее трёх точек - по двум точкам не определить поведение кривой), в которую внесём данные из условия (берём хотя бы одну доп. точку).

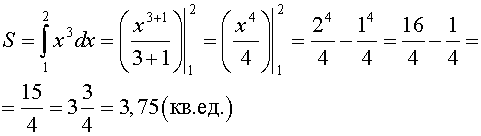
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| х | 1 | 2 | 3 |
| у | 1 | 8 | 27 |

2). Построим график функции на заданном участке.

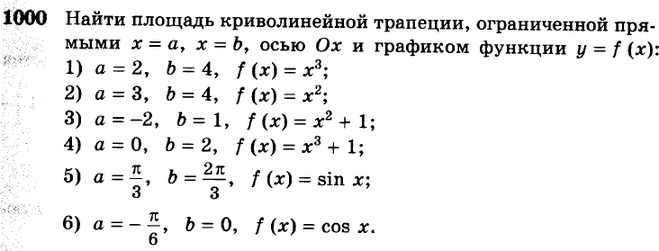


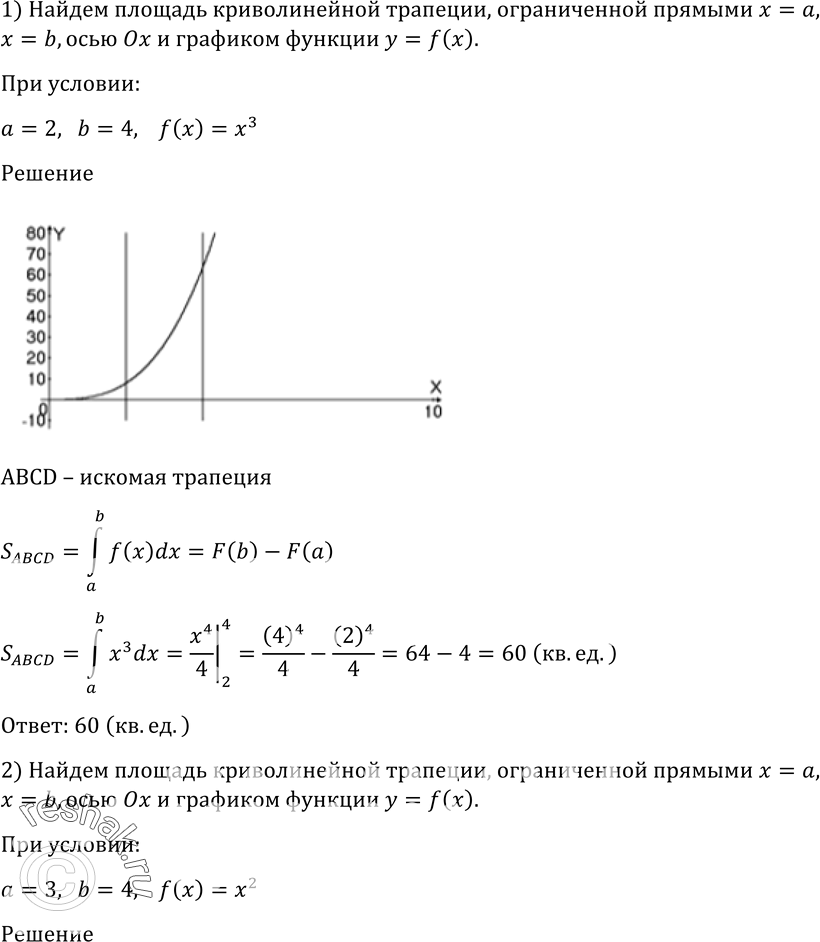
3). Ограничим нашу фигуру снизу, слева и справа.

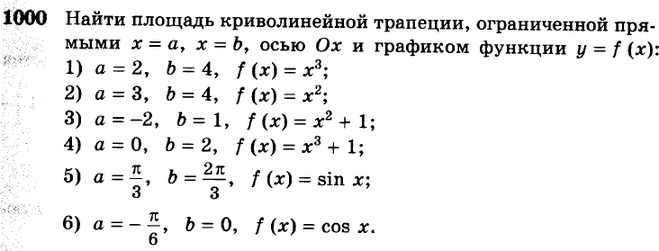
4). Вычислим площадь получившейся криволинейной трапеции:

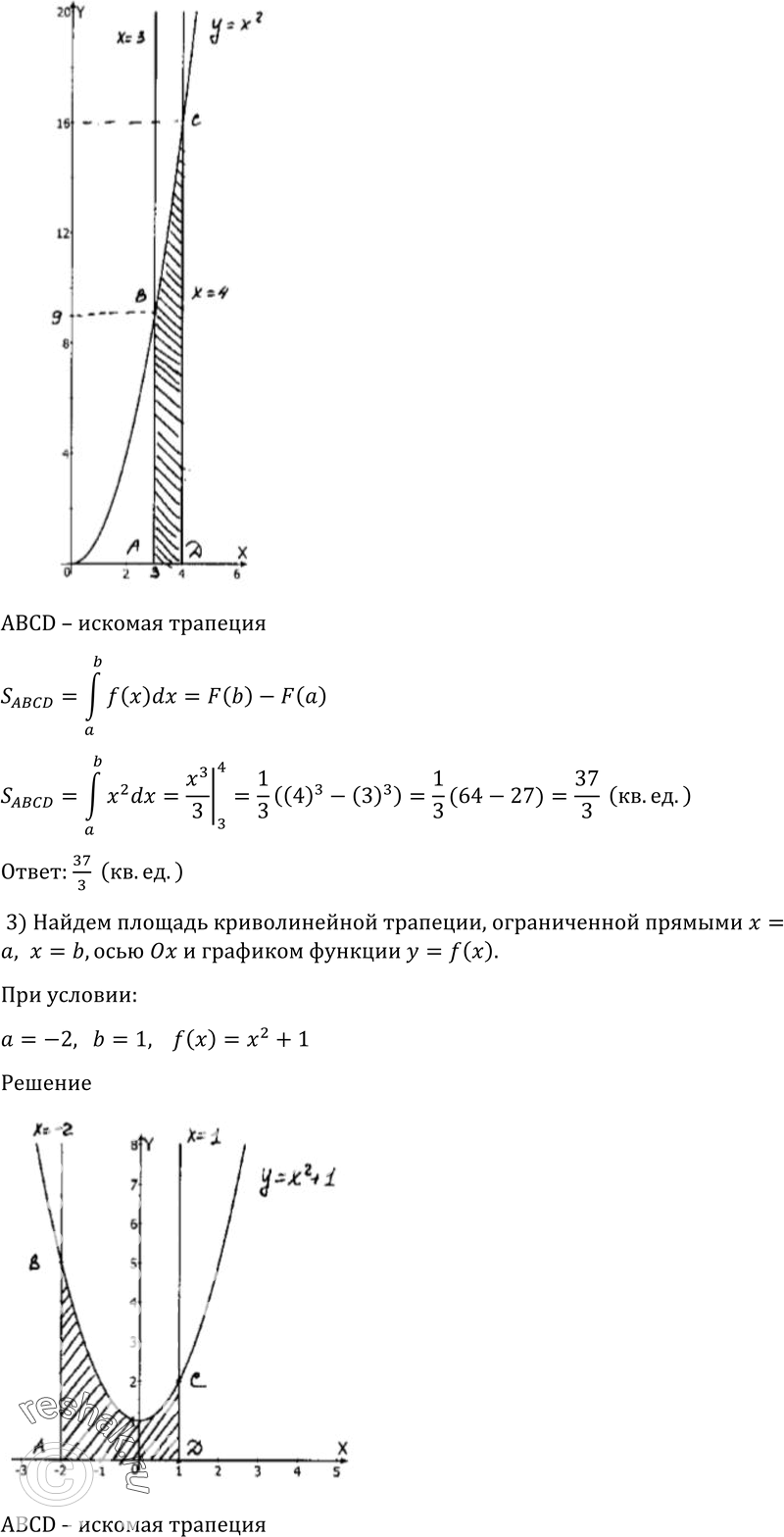


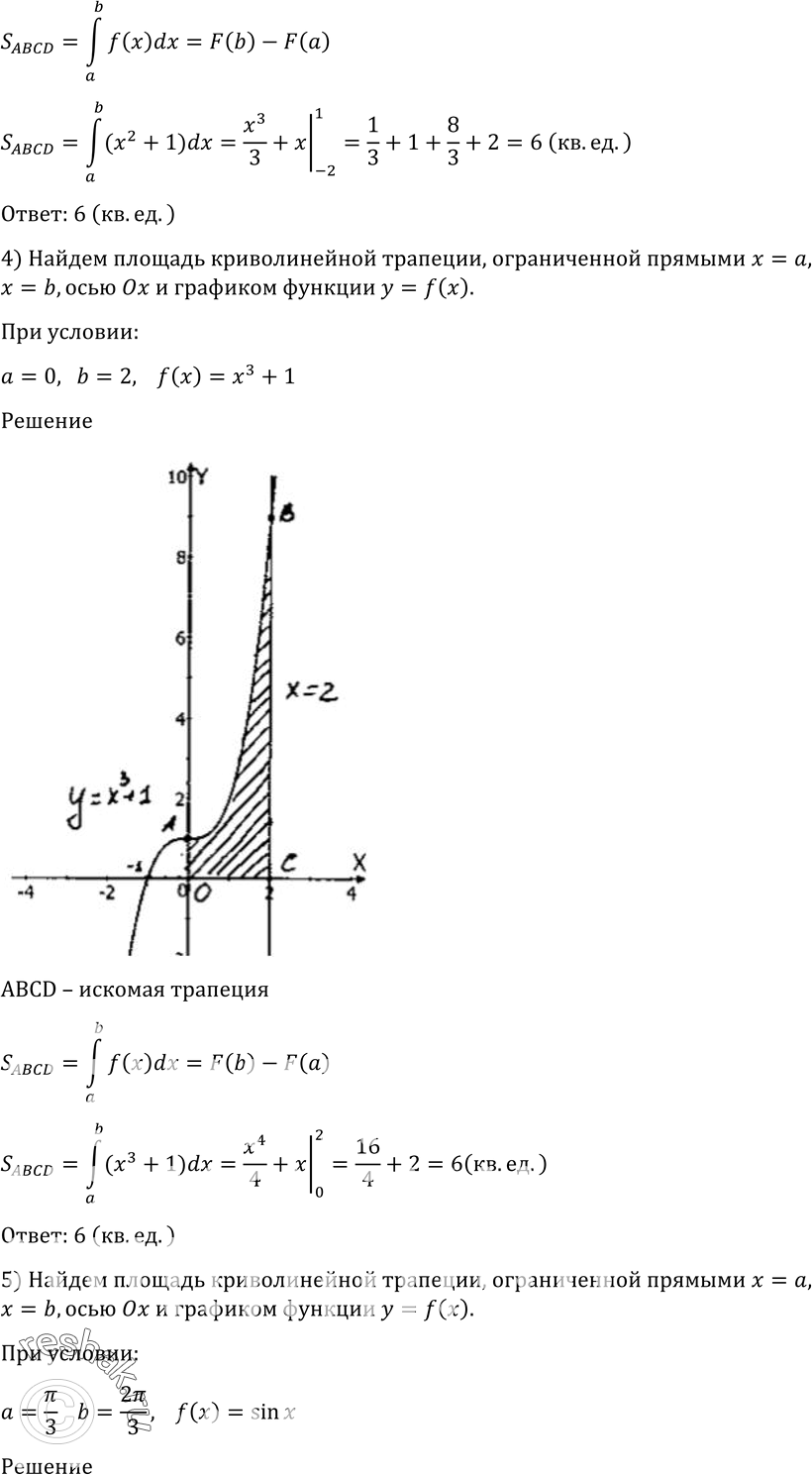
Ответ: 3,75 кв.ед.

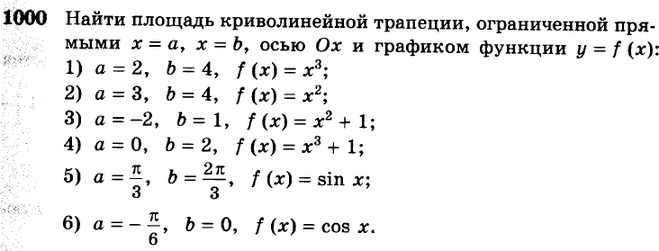


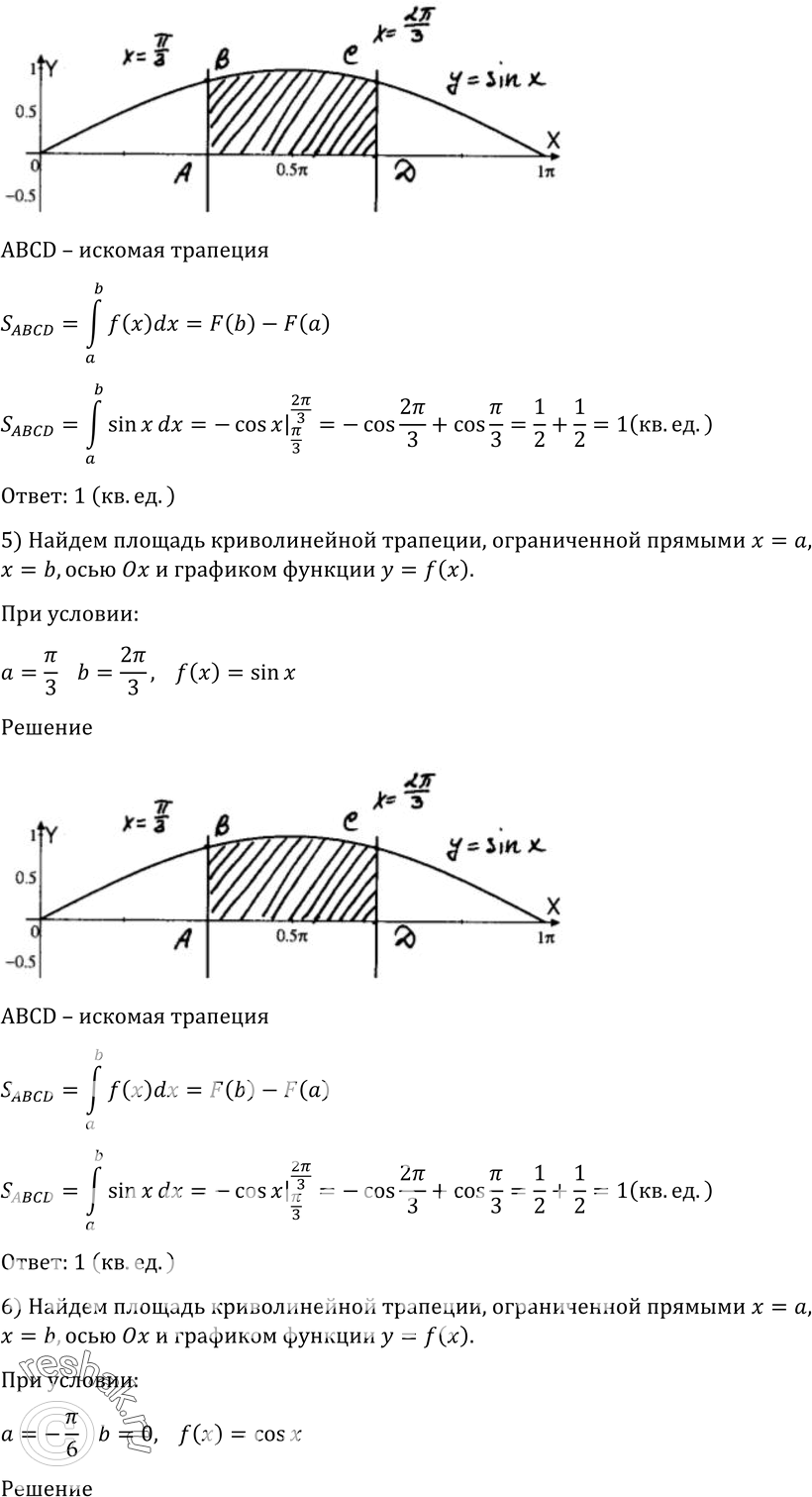












**Контрольные вопросы (тест или задания для самостоятельной работы):**

1. Что называют криволинейной трапецией?

2. Как вычисляется площадь криволинейной трапеции?

3. Сформулируйте основные шаги вычисления площади

криволинейной трапеции.

Решить задания по учебнику Ш.А. Алимова № 1000 **(четные)**

Преподаватель М.У. Чупанова