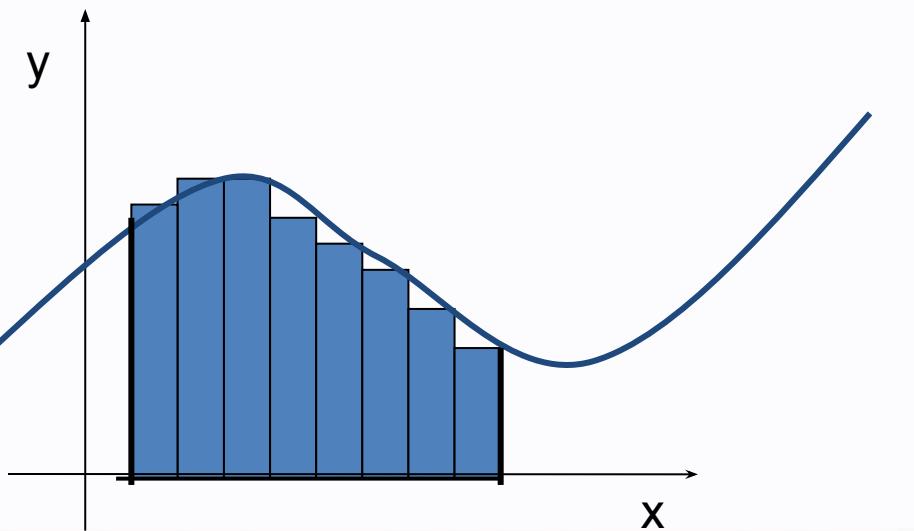
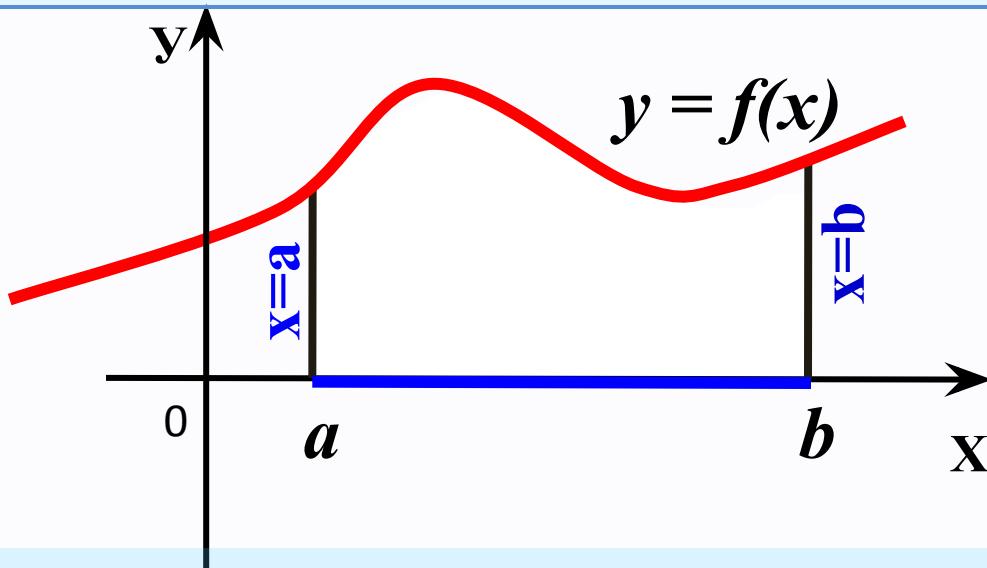


# Площадь криволинейной трапеции и интеграл.



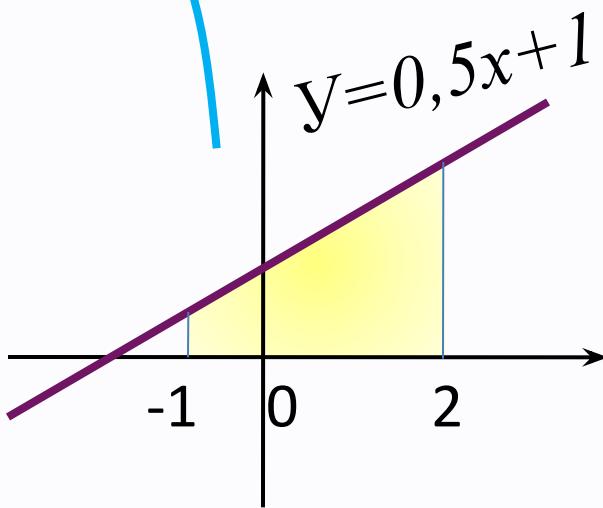
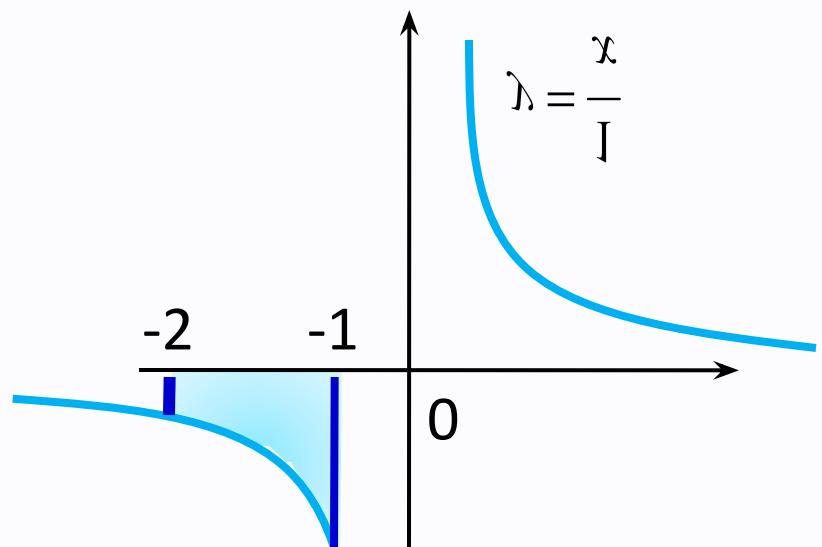
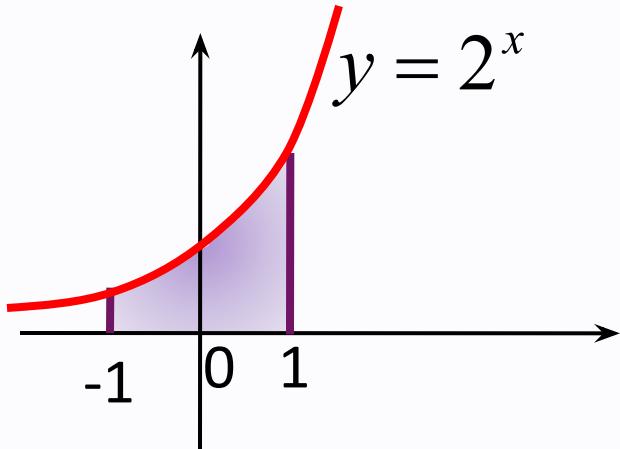
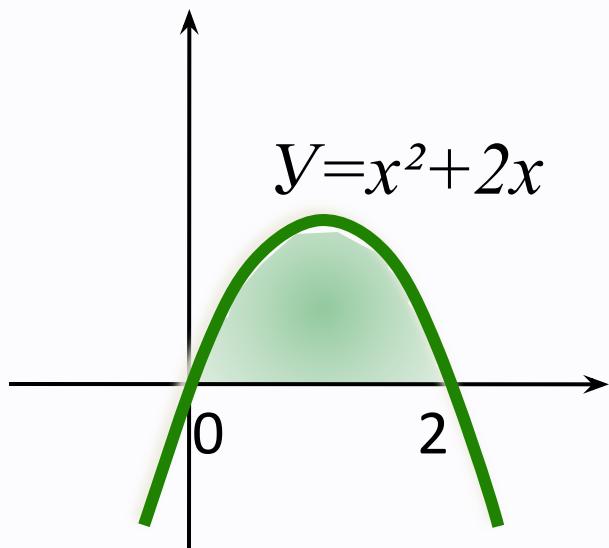
# Криволинейная трапеция

Криволинейной трапецией называется фигура, ограниченная графиком непрерывной и не меняющей на отрезке  $[a;b]$  знака функции  $f(x)$ , прямыми  $x=a$ ,  $x=b$  и отрезком  $[a;b]$ .



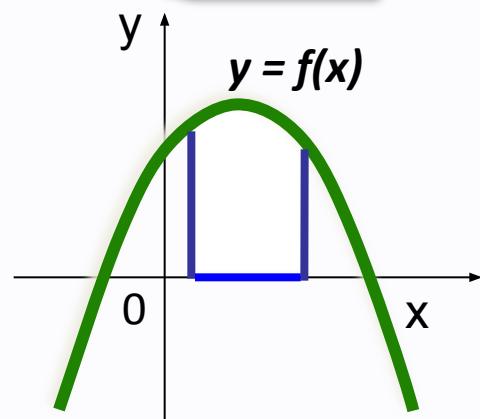
Отрезок  $[a;b]$  называют *основанием* этой криволинейной трапеции

# Криволинейная трапеция

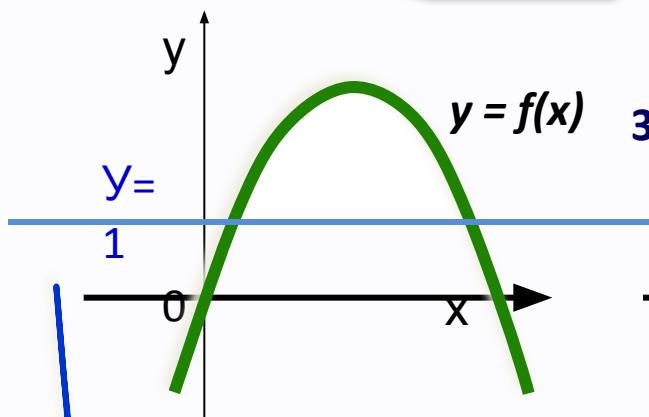


**Какие из заштрихованных на рисунке  
фигур являются криволинейными  
трапециями, а какие нет?**

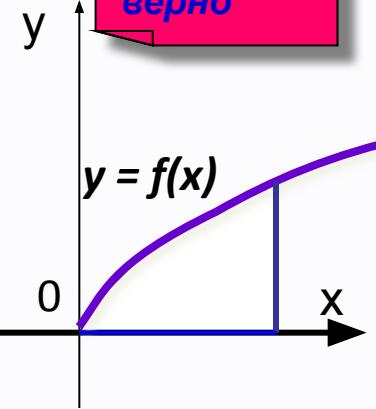
1

**верно**

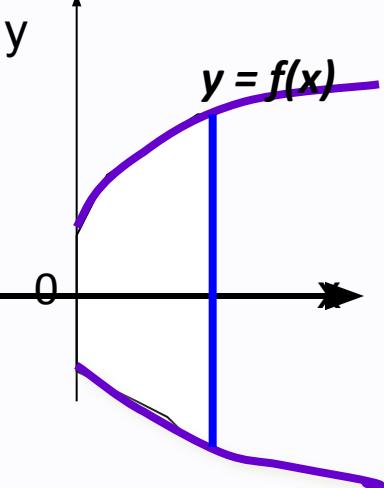
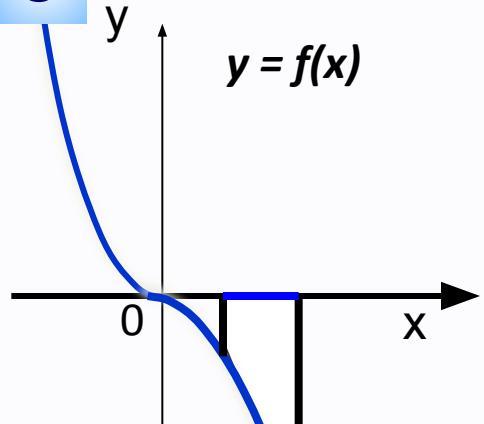
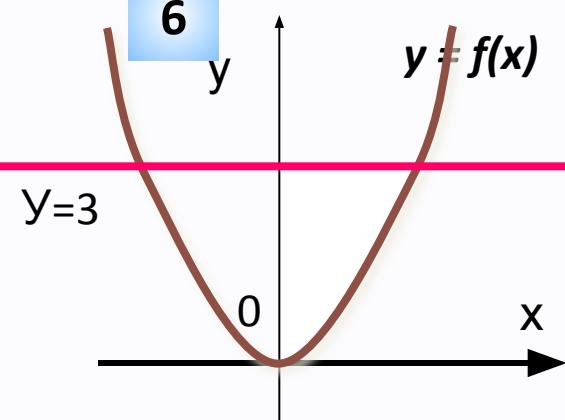
2

**Не верно**

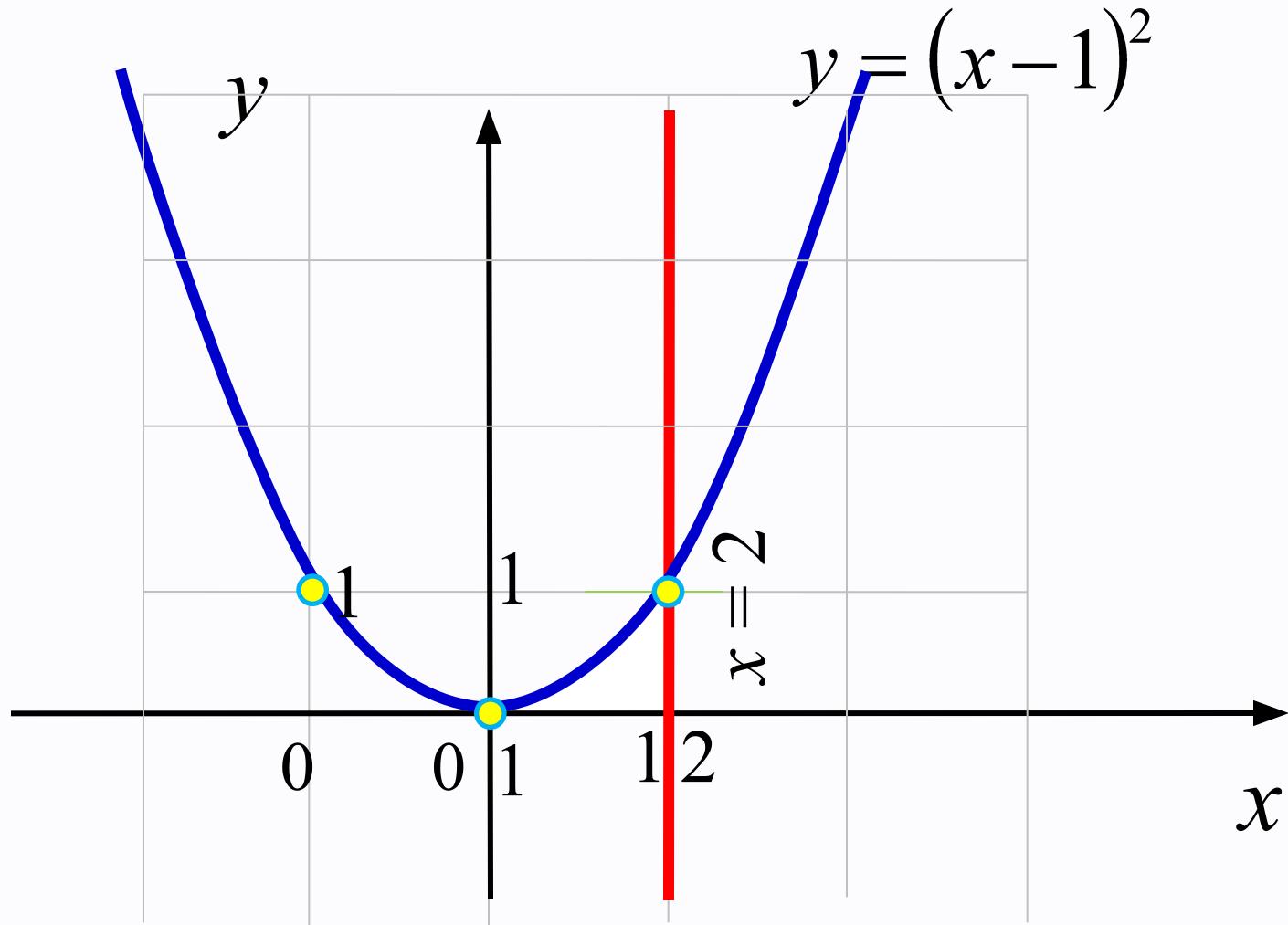
3

**верно**

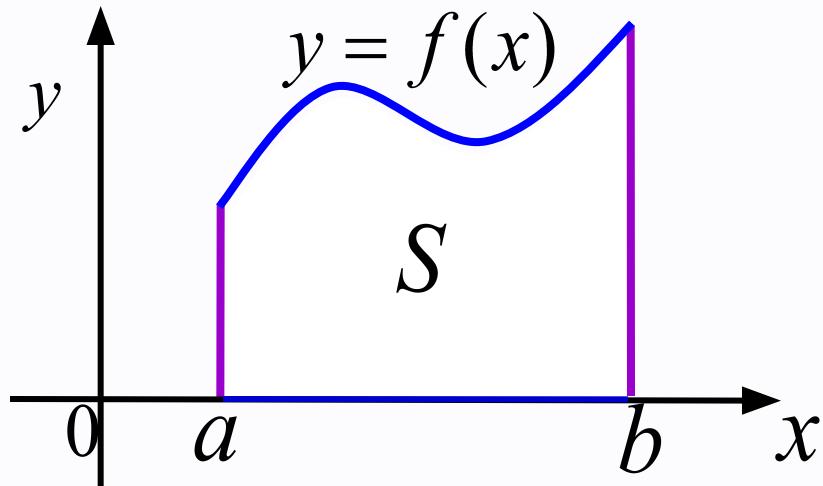
4

**5****верно****6****Не верно****верно****Не верно**

№999(1). Изобразить криволинейную трапецию, ограниченную графиком функции  $y = (x-1)^2$ , осью  $Ox$  и прямой  $x=2$ .



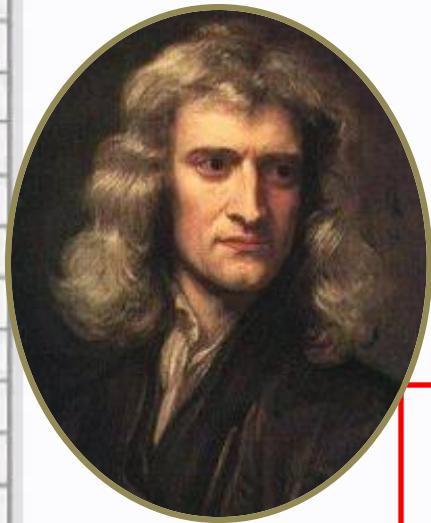
# Площадь криволинейной трапеции.



$$S = F(b) - F(a)$$

где  $F(x)$  – любая первообразная функции  $f(x)$ .

# Формула Ньютона-Лейбница



1643—1727

$$S = F(b) - F(a)$$

$$\int_a^b f(x)dx = F(b) - F(a)$$

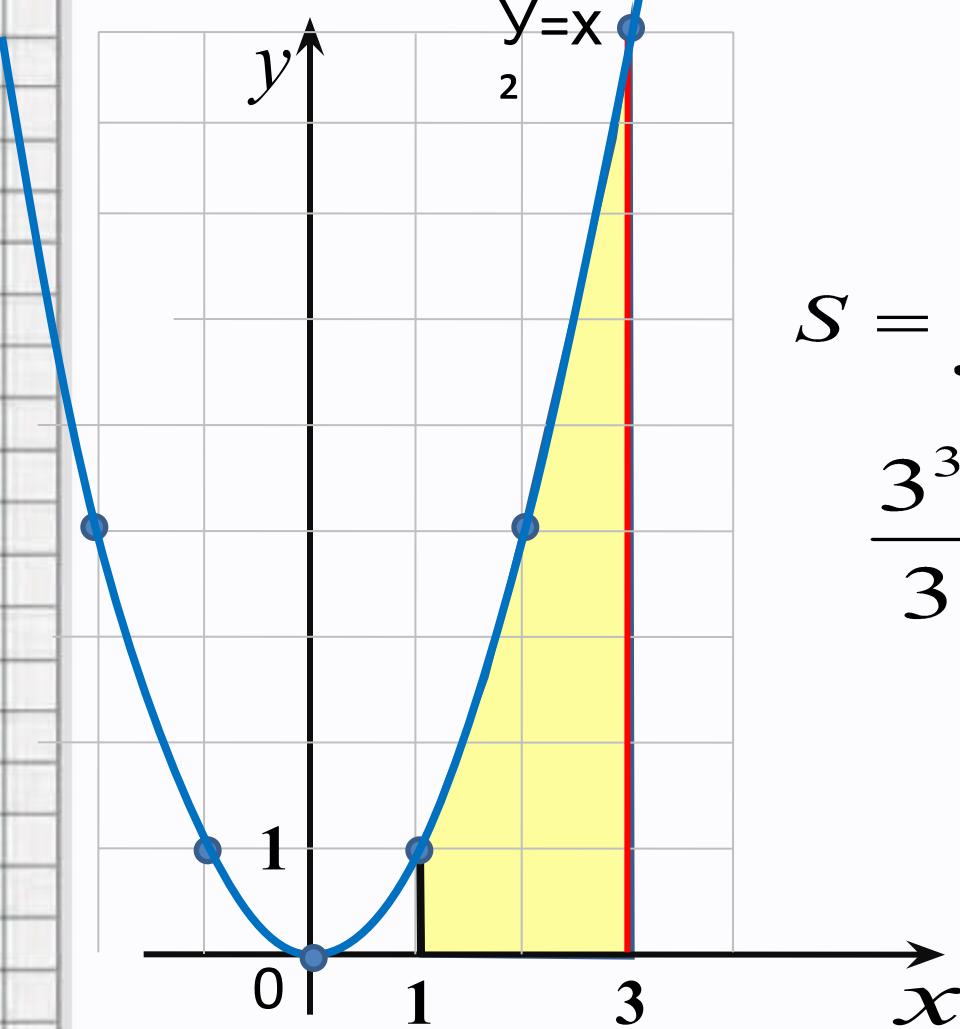
$$\int_a^b f(x)dx = F(b) - F(a)$$



1646—1716

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

Найти площадь криволинейной трапеции,  
изображенной на рисунке

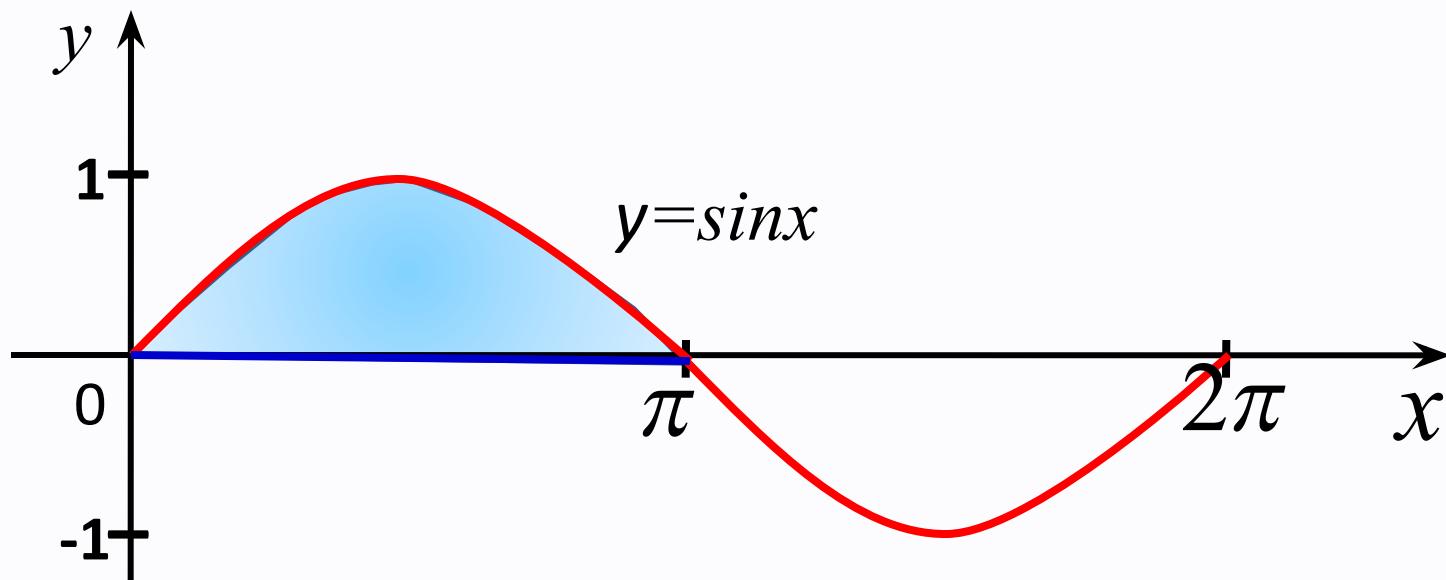


$$S = \int_a^b f(x) dx$$

$$S = \int_1^3 x^2 dx = F(3) - F(1) =$$

$$\frac{3^3}{3} - \frac{1^3}{3} = 8\frac{2}{3} (\text{кв.ед})$$

Найти площадь криволинейной трапеции,  
изображенной на рисунке



- №1000

Изобразить криволинейную трапецию, ограниченную осью  $Ox$ , прямыми  $x=a$ ,  $x=b$  и графиком функции  $y=f(x)$  (1—4).

1.  4  $a=1$ ,  $b=3$ ,  $f(x)=6x-x^2$ .

2.  4  $a=-4$ ,  $b=-2$ ,  $f(x)=-\frac{1}{x}$ .

3.  5  $a=\frac{7\pi}{6}$ ,  $b=\frac{3\pi}{2}$ ,  $f(x)=|\sin x|$ .

4.  6  $a=-2$ ,  $b=4$ ,  $f(x)=x^2-4|x|+5$ .

Найти площадь криволинейной трапеции, ограниченной прямыми  $x=a$ ,  $x=b$ , графиком функции  $y=f(x)$  и осью  $Ox$  (6—16).

6.  4  $a=-1$ ,  $b=2$ ,  $f(x)=x^2$ .

7.  4  $a=0$ ,  $b=2$ ,  $f(x)=x^2-2x+2$ .

8.  4  $a=3$ ,  $b=5$ ,  $f(x)=6x-x^2$ .

9.  5  $a=1$ ,  $b=2$ ,  $f(x)=\frac{2}{x+1}$ .

10.  4  $a=-\frac{1}{2}$ ,  $b=-\frac{1}{3}$ ,  $f(x)=\frac{1}{x^2}$ .

11.  4  $a=1$ ,  $b=27$ ,  $f(x)=2\sqrt[3]{x}$ .

12.  5  $a=1$ ,  $b=4$ ,  $f(x)=x+\frac{1}{x}$ .