

Тест для самопроверки

Тема: «Первообразная. Интеграл. Применения интегралов»

1. Для функции $y = 4x^3$ найдите первообразную $F(x)$, график которой проходит через точку $A(1; 1)$.

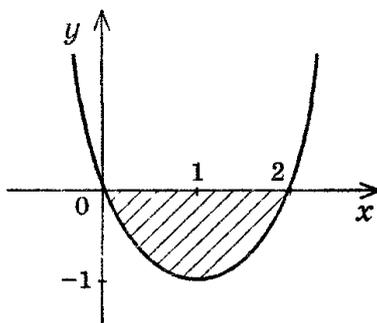
А	Б	В	Г	Д
$F(x) = x^4$	$F(x) = x^4 - 3$	$F(x) = x^4 + 2$	$F(x) = \frac{4}{3}x^3 - \frac{1}{3}$	Другой ответ

2. Определите значение интеграла $\int_{-1}^1 f(x) dx$, если известно:

$$\int_{-2}^{-1} f(x) dx = 1, \quad \int_{-2}^1 f(x) dx = -2.$$

А	Б	В	Г	Д
3	1	0	-1	-3

3. Укажите формулу для вычисления площади фигуры (смотри рисунок), ограниченной графиком функции $y = x(x - 2)$ и осью Ox .



А	Б	В	Г	Д
$\int_0^2 x(2-x) dx$	$\int_0^1 x(2-x) dx$	$\int_0^2 x(x-2) dx$	$\int_0^1 x(x-2) dx$	$\int_1^2 x(x-2) dx$

4. Укажите формулу для вычисления площади фигуры, ограниченной линиями $y = x^2$ и $y = -x^2 + 4x$.

А	Б	В	Г	Д
$\int_0^4 4x dx$	$\int_0^4 (-2x^2 + 4x) dx$	$\int_0^2 (2x^2 - 4x) dx$	$\int_0^2 (4x - 2x^2) dx$	Другой ответ

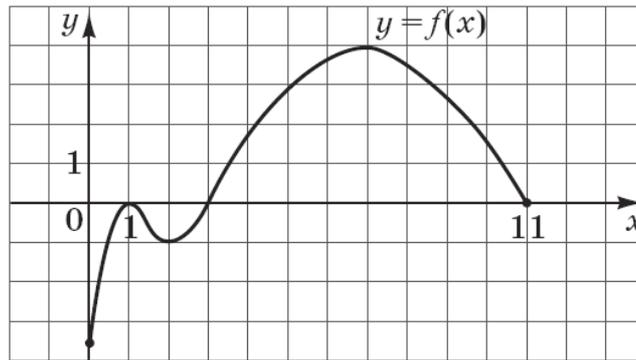
5. Тело движется прямолинейно со скоростью, изменяющейся со временем по закону $v(t) = (4t - 1)$ м/с. Найдите путь (в метрах), который проходит тело за интервал времени от $t_1 = 1$ с до $t_2 = 3$ с.

А	Б	В	Г	Д
30	12	2	14	15

6. Установите соответствие между фигурой (1-4) и телом вращения, которое получено при вращении этой фигуры вокруг прямой, изображённой пунктиром.

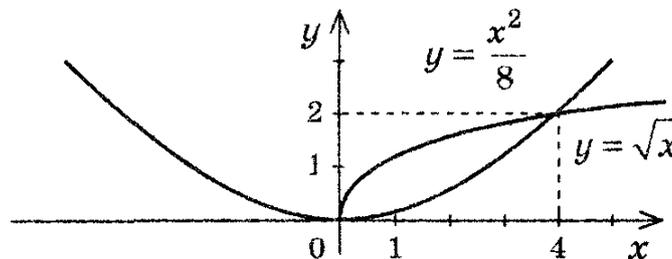
Фигура		Тело вращения			
1		А			
2		Б			
3		В			
4		Г			
		Д			

10. На рисунке изображён график функции $f(x)$, определённой на интервале $[0;11]$ и дифференцируемой на интервале $(0;11)$. Установите соответствие между числом (1-4) и интервалом (А-Д), которому принадлежит это число.



	Число		Интервал
1	$f(8)$	А	$(-\infty; -2]$
2	$f'(7)$	Б	$(-2; -0,5]$
3	наименьшее значение функции $y = f(x)$ на её области определения	В	$(-0,5; 2]$
		Г	$(2; 4]$
4	$\int_1^3 f(x) dx$	Д	$(4; +\infty)$

8. Укажите формулу для вычисления площади фигуры, ограниченной линиями $y = \frac{x^2}{8}$ и $y = \sqrt{x}$ (смотри рисунок).



А	Б	В	Г	Д
$\int_0^4 \sqrt{x} dx$	$\int_0^2 \left(\frac{x^2}{8} - \sqrt{x} \right) dx$	$\int_0^2 \left(\sqrt{x} - \frac{x^2}{8} \right) dx$	$\int_0^4 \left(\frac{x^2}{8} - \sqrt{x} \right) dx$	$\int_0^4 \left(\sqrt{x} - \frac{x^2}{8} \right) dx$

7. Скорость прямолинейного движения точки задана уравнением $v(t) = 3^t + t$ (м/с). Найдите расстояние (в метрах), точки от начального

положения в момент $t_1 = 4$ с, если в момент времени $t_0 = 2$ с точка находилась на расстоянии 5 м от начального положения.

А	Б	В	Г	Д
$72 \ln 3$	83	$11 + \frac{72}{\ln 3}$	$8 + \frac{81}{\ln 3}$	Другой ответ

9. Найдите объём тела, полученного при вращении вокруг оси абсцисс криволинейной трапеции, ограниченной линиями $y = \operatorname{tg} x$, $y = 0$, $x = 0$,

$$x = \frac{\pi}{4}.$$

А	Б	В	Г	Д
$3\pi \text{ ед.}^3$	$\frac{\pi}{4}(4 - \pi) \text{ ед.}^3$	$\pi \text{ ед.}^3$	$\frac{\pi}{4}(4 + \pi) \text{ ед.}^3$	Другой ответ

Ответы: 7) В; 9) Б.