

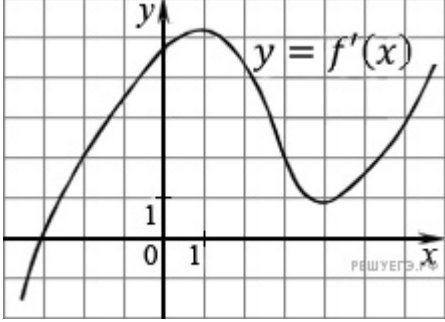
# 11 класс\_Зачет по алгебре (профиль)\_Билет\_1

Теория

1. Определение производной
2. Уравнение касательной
3. Теорема Ферма
4. Наибольшее и наименьшее значение функции на открытом промежутке
5. Горизонтальная асимптота
6. Теорема о выпуклости функции
7. Определение первообразной функции
8. Таблица первообразных

**9**  
 Материальная точка движется прямолинейно по закону  $x(t) = 6t^2 - 48t + 17$  (где  $x$  — расстояние от точки отсчета в метрах,  $t$  — время в секундах, измеренное с начала движения). Найдите ее скорость (в м/с) в момент времени  $t = 9$  с.

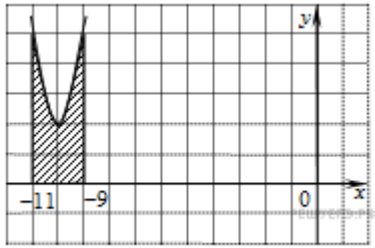
**10**



На рисунке изображен график производной функции  $f(x)$ . Найдите абсциссу точки, в которой касательная к графику  $y = f(x)$  параллельна оси абсцисс или совпадает с ней.

**11**  
 Найдите наименьшее значение функции  $y = 3x - \ln(x + 3)^3$  на отрезке  $[-2, 5; 0]$ .

**12**



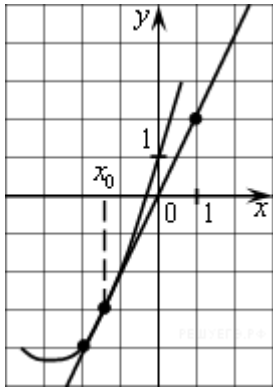
На рисунке изображён график функции  $y = f(x)$ .  
 Функция  $F(x) = x^3 + 30x^2 + 302x - \frac{15}{8}$  — одна из первообразных функции  $y = f(x)$ . Найдите площадь закрашенной фигуры.

# 11 класс\_Зачет по алгебре (профиль)\_Билет\_2

Теория

- 1.Определение производной
- 2.Физический смысл производной
- 3.Экстремумы функции
- 4.Достаточный признак экстремума
- 5.Вертикальная асимптота
- 6.Теорема о первообразной функции
- 7.Понятие интеграла
- 8.Нахождение площадей криволинейных трапеций общего вида

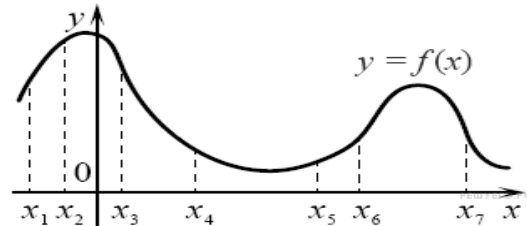
8



На рисунке изображён график функции  $y=f(x)$  и касательная к нему в точке с абсциссой  $x_0$ . Найдите значение производной функции  $f(x)$  в точке  $x_0$ .

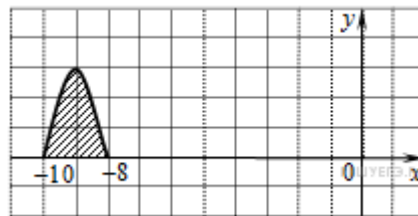
11 Найдите наибольшее значение функции  $y = 12 \cos x + 6\sqrt{3}x - 2\sqrt{3}\pi + 6$  на отрезке  $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$ .

10



На рисунке изображён график функции  $y = f(x)$  и отмечены семь точек на оси абсцисс:  $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7$ . В скольких из этих точек производная функции  $f(x)$  отрицательна?

12



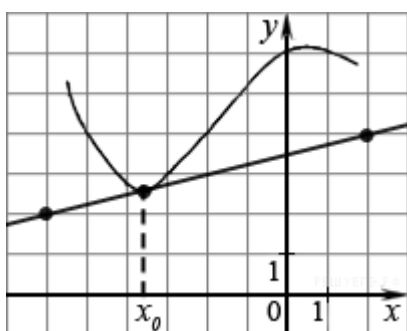
На рисунке изображён график некоторой функции  $y = f(x)$ . Функция  $F(x) = -x^3 - 27x^2 - 240x - 8$  — одна из первообразных функции  $f(x)$ . Найдите площадь закрашенной фигуры.

# 11 класс\_Зачет по алгебре (профиль)\_Билет\_3

Теория

1. Определение производной
2. Таблица производных
3. Достаточный признак экстремума
4. Теорема о нахождении экстремумов функции  $f(x)$ , если  $f(x) = g^n(x)$
5. Определение выпуклости функции
6. Наклонная асимптота
7. Формула Ньютона-Лейбница
8. Нахождение площадей криволинейных трапеций общего вида

9

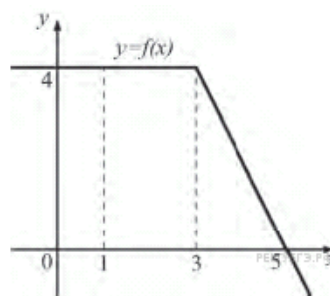


На рисунке изображён график функции  $y=f(x)$  и касательная к нему в точке с абсциссой  $x_0$ . Найдите значение производной функции  $f(x)$  в точке  $x_0$ .

11 Найдите наименьшее значение функции  $y = 3 + \frac{5\pi}{4} - 5x - 5\sqrt{2}\cos x$  на отрезке  $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$

10. Прямая  $y = 7x - 5$  параллельна касательной к графику функции  $y = x^2 + 6x - 8$ . Найдите абсциссу точки касания.

12



На рисунке изображён график некоторой функции  $y = f(x)$ . Пользуясь рисунком, вычислите определенный интеграл  $\int_1^5 f(x) dx$ .

## 11 класс\_Зачет по алгебре (профиль)\_Билет\_4

Теория

1. Определение производной
2. Уравнение касательной
3. Алгоритм решения задач на оптимизацию
4. Теорема о нахождении экстремумов функции  $f(x)$ , если  $f(x) = g^n(x)$
5. Теорема о выпуклости функции
6. Горизонтальная асимптота
7. Теорема о первообразной функции
8. Площадь криволинейной трапеции и интеграл

9

Материальная точка движется прямолинейно по закону  $x(t) = \frac{1}{2}t^3 - 3t^2 + 2t$  (где  $x$  — расстояние от точки отсчета в метрах,  $t$  — время в секундах, измеренное с начала движения). Найдите ее скорость в (м/с) в момент времени  $t = 6$  с.

10

Найдите точку максимума функции  $y = -\frac{x}{x^2 + 289}$ .

11 Найдите наибольшее значение функции  $y = 10 \sin x - \frac{36}{\pi}x + 7$  на отрезке  $\left[-\frac{5\pi}{6}; 0\right]$

12. На рисунке изображён график некоторой функции  $y = f(x)$  (два луча с общей начальной точкой). Пользуясь рисунком, вычислите  $F(8) - F(2)$ , где  $F(x)$  — одна из первообразных функции  $f(x)$ .

