

Козак Татьяна Ивановна,  
учитель математики  
МОБУ СОШ №20  
пгт.Прогресс Амурской области

2014 г

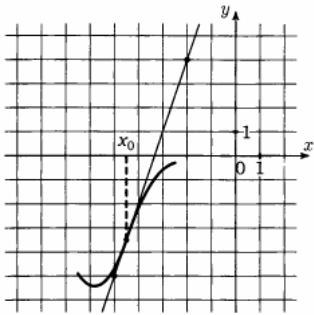
**Проверочная работа по алгебре для 11 класса  
по теме «Геометрический и физический смысл производной»**

- Работа состоит из двух вариантов, составленных из заданий ЕГЭ.
- В каждом варианте по 20 заданий с записью ответа.
- Приведены ответы.

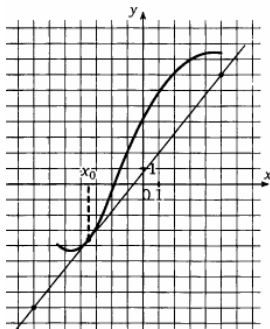
## А – 11, Геометрический и физический смысл производной, В – 1

На рисунке (к задачам 1; 2; 3; 4) изображён график функции  $y = f(x)$ , и касательная к нему в точке с абсциссой  $x_0$ . Найдите значение производной функции  $y = f(x)$  в точке  $x_0$ .

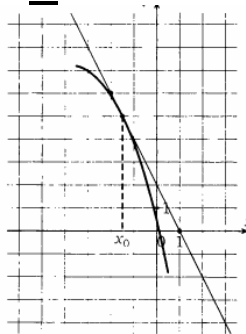
**1.**



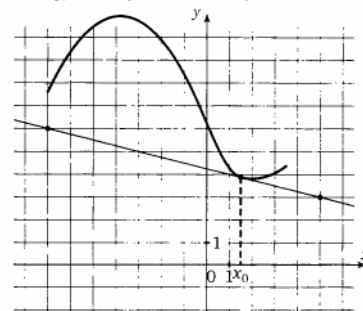
**2.**



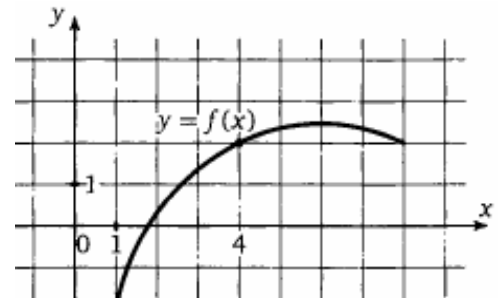
**3.**



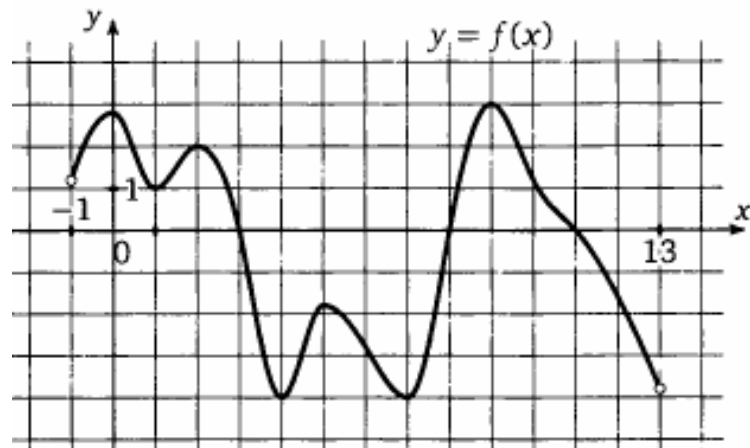
**4.**



**5.** На рисунке изображён график функции  $f(x)$ . Касательная к этому графику, проведённая в точке 4, проходит через начало координат. Найдите  $f'(4)$ .



**6.** На рисунке изображён график функции  $y = f(x)$ , определённой на интервале  $(-1; 13)$ . Определите количество целых чисел  $x$ , таких что  $f'(x)$  – отрицательно.



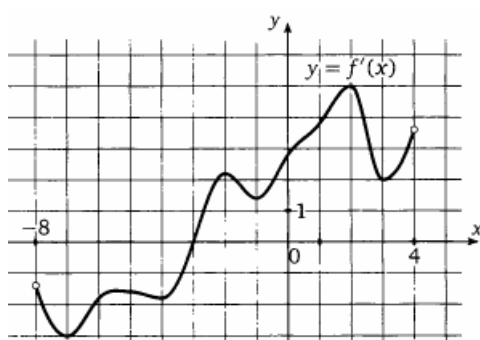
**7.** На рисунке изображён график функции  $y = f(x)$ , определённой на интервале  $(-1; 13)$ . Определите количество точек, в которых производная функции  $f(x)$  равна 0.

**8.** На рисунке изображён график функции  $y = f(x)$ , определённой на интервале  $(-1; 13)$ .

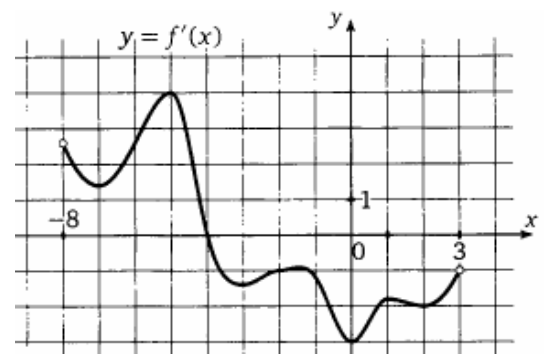
Определите количество точек, в которых касательная к графику функции параллельна прямой  $y = -10$ .

**К задачам 6; 7; 8**

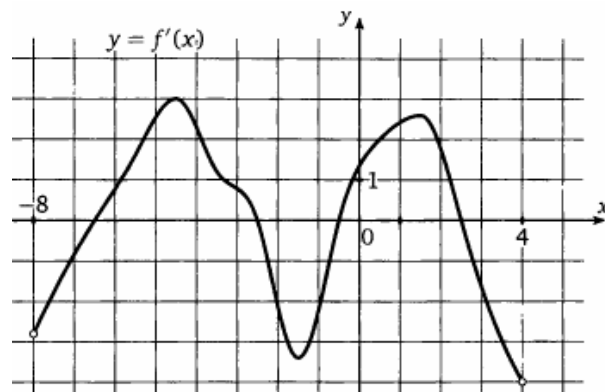
**9.** На рисунке изображён график производной функции  $f(x)$ , определённой на интервале  $(-8; 3)$ . В какой точке отрезка  $[-3; 2]$  функция  $f(x)$  принимает наибольшее значение?



**10.** На рисунке изображён график производной функции  $f(x)$ , определённой на интервале  $(-8; 4)$ . Найдите точку экстремума функции  $f(x)$ , принадлежащую отрезку  $[-4; -1]$ .



**11.** На рисунке изображён график производной функции  $y = f(x)$ , определённой на интервале  $(-8; 4)$ . Найдите количество точек минимума функции  $f(x)$ , принадлежащих отрезку  $[-7; -1]$ .

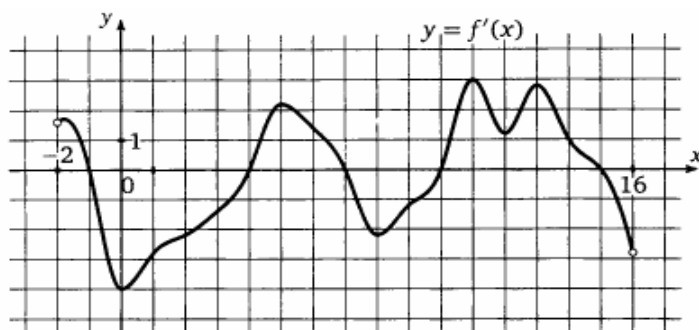


К задачам 11; 12

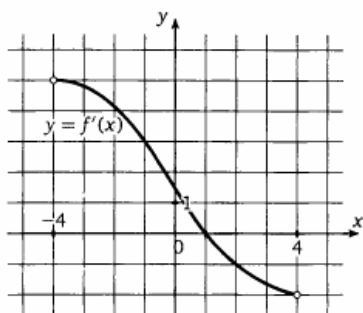
**12.** На рисунке изображён график производной функции  $y = f(x)$ , определённой на интервале  $(-8; 4)$ . Найдите промежутки убывания функции  $f(x)$ . В ответе укажите сумму целых чисел, входящих в эти промежутки.

**13.** На рисунке изображён график производной функции  $f(x)$ , определённой на интервале  $(-2; 16)$ . Найдите промежутки убывания функции  $f(x)$ . В ответе укажите длину наибольшего из них.

**14.** На рисунке изображён график производной функции  $f(x)$ , определённой на интервале  $(-2; 16)$ . Найдите количество таких чисел  $x$ , что касательная к графику функции  $f(x)$  в точке  $x$ , параллельна прямой  $y = -3x + 6$  или совпадает с ней.



К задачам 13; 14



**15.** На рисунке изображён график производной функции  $f(x)$ , определённой на интервале  $(-4; 4)$ . Найдите абсциссу точки, в которой касательная к графику функции  $f(x)$  параллельна прямой  $y = 3x + 5$  или совпадает с ней.

**16.** Прямая  $y = 8x + 9$  параллельна касательной к графику функции  $y = x^2 + 5x + 6$ . Найдите абсциссу точки касания.

**17.** Прямая  $y = 5x + 14$  является касательной к графику функции  $y = x^3 - 4x^2 + 9x + 14$ . Найдите абсциссу точки касания.

**18.** Прямая  $y = -5x + 8$  является касательной к графику функции  $y = 28x^2 + bx + 15$ . Найдите  $b$ , учитывая, что абсцисса точки касания больше 0.

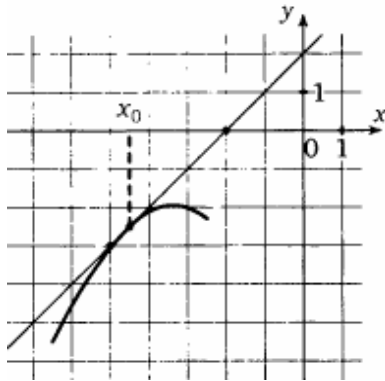
**19.** Материальная точка движется прямолинейно по закону  $x(t) = t^3 - 6t^2 - 18t + 6$  (где  $x$  – расстояние от точки отсчёта в метрах,  $t$  – время в секундах, измеренное с начала движения). Найдите её скорость в момент времени  $t = 5$  с.

**20.** Материальная точка движется прямолинейно по закону  $x(t) = t^3 - t^2 - 12t + 18$  (где  $x$  – расстояние от точки отсчёта в метрах,  $t$  – время в секундах, измеренное с начала движения). В какой момент времени её скорость была равна 19 м/с?

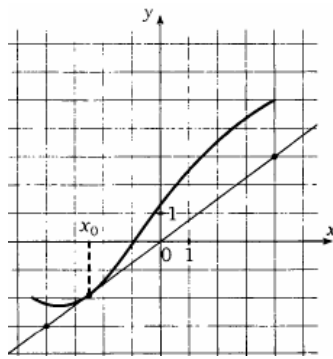
## А – 11, Геометрический и физический смысл производной, В – 2

На рисунке (к задачам 1; 2; 3; 4) изображён график функции  $y = f(x)$  и касательная к нему в точке с абсциссой  $x_0$ . Найдите значение производной функции  $y = f(x)$  в точке  $x_0$ .

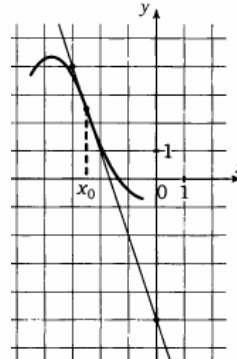
**1.**



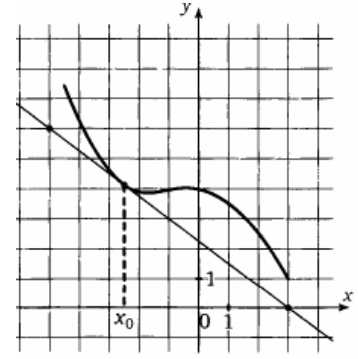
**2.**



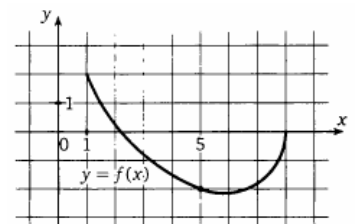
**3.**



**4.**

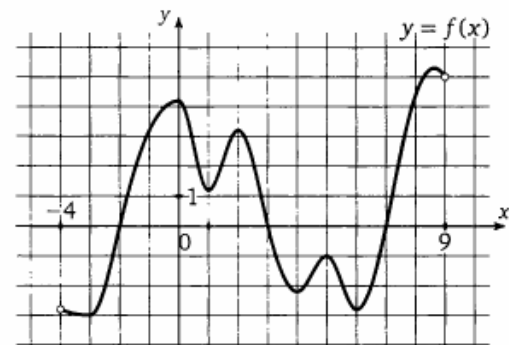


**5.** На рисунке изображён график функции  $f(x)$ . Касательная к этому графику, проведённая в точке 5, проходит через начало координат. Найдите  $f'(5)$ .



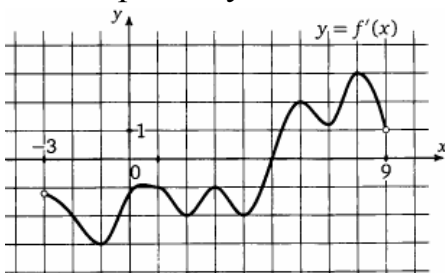
**6.** На рисунке изображён график функции  $y = f(x)$ , определённой на интервале  $(-4; 9)$ . Определите количество целых чисел  $x$ , таких что  $f'(x)$  – отрицательно.

**7.** На рисунке изображён график функции  $y = f(x)$ , определённой на интервале  $(-4; 9)$ . Определите количество точек, в которых производная функции  $f(x)$  равна 0.

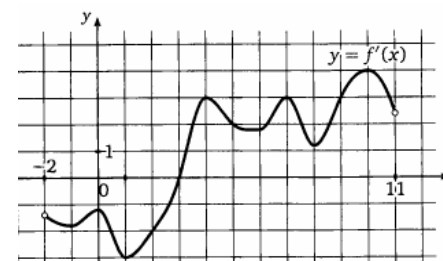


**К задачам 6; 7; 8**

**8.** На рисунке изображён график функции  $y = f(x)$ , определённой на интервале  $(-4; 9)$ . Определите количество точек, в которых касательная к графику функции параллельна прямой  $y = 14$ .



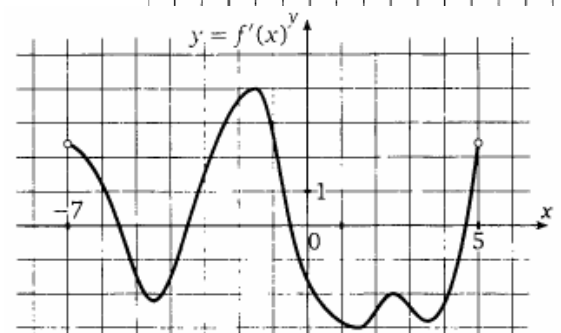
**9.** На рисунке изображён график производной функции  $f(x)$ , определённой на интервале  $(-3; 9)$ . В какой точке отрезка  $[-2; 3]$  функция  $f(x)$  принимает наибольшее значение?



определённой на интервале  $(-2; 11)$ . Найдите точку экстремума функции  $f(x)$ , принадлежащую отрезку  $[1; 6]$ .

**10.** На рисунке изображён график производной функции  $f(x)$ ,

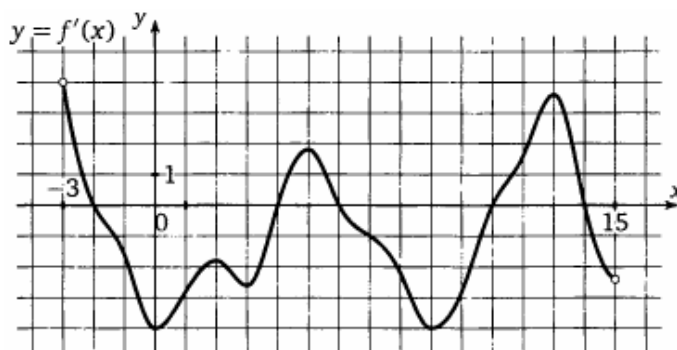
**11.** На рисунке изображён график производной функции  $y = f(x)$ , определённой на интервале  $(-7; 5)$ . Найдите количество точек максимума функции  $f(x)$ , принадлежащих отрезку  $[-6; -1]$ .



**К задачам 11; 12**

**12.** На рисунке изображён график производной функции  $y = f'(x)$ , определённой на интервале  $(-7; 5)$ . Найдите промежутки убывания функции  $f(x)$ . В ответе укажите сумму целых чисел, входящих в эти промежутки.

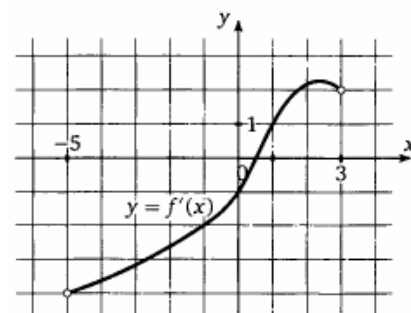
**13.** На рисунке изображён график производной функции  $f(x)$ , определённой на интервале  $(-3; 15)$ . Найдите промежутки возрастания функции  $f(x)$ . В ответе укажите длину наибольшего из них.



К задачам 13; 14

**14.** На рисунке изображён график производной функции  $f(x)$ , определённой на интервале  $(-3; 15)$ . Найдите количество таких чисел  $x$ , что касательная к графику функции  $f(x)$  в точке  $x$ , параллельна прямой  $y = -2x + 8$  или совпадает с ней.

**15.** На рисунке изображён график производной функции  $f(x)$ , определённой на интервале  $(-5; 3)$ . Найдите абсциссу точки, в которой касательная к графику функции  $f(x)$  параллельна прямой  $y = -2x + 6$  или совпадает с ней.



**16.** Прямая  $y = 3x + 7$  параллельна касательной к графику функции  $y = x^2 - 5x - 6$ . Найдите абсциссу точки касания.

**17.** Прямая  $y = 3x + 8$  является касательной к графику функции  $y = x^3 + x^2 + 2x + 7$ . Найдите абсциссу точки касания.

**18.** Прямая  $y = 5 - x$  является касательной к графику функции  $y = ax^2 + 5x + 3$ . Найдите  $a$ .

**19.** Материальная точка движется прямолинейно по закону  $x(t) = -t^4 + 6t^3 + 5t + 23$  (где  $x$  – расстояние от точки отсчёта в метрах,  $t$  – время в секундах, измеренное с начала движения). Найдите её скорость в момент времени  $t = 3$  с.

**20.** Материальная точка движется прямолинейно по закону  $x(t) = \frac{1}{3}t^3 - t^2 + 5t + 19$  (где  $x$  – расстояние от точки отсчёта в метрах,  $t$  – время в секундах, измеренное с начала движения). В какой момент времени её скорость была равна 20 м/с?

**ОТВЕТЫ А – 11, Геометрический  
смысл производной**

**В – 1**

1. 3
2. 1,25
3. -2
4. -0,25
5. 0,5
6. 1
7. 7
8. 7
9. -3
10. -3
11. 1
12. -7
13. 5
14. 2
15. -1
16. 1,5
17. 2
18. -33
19. 33
20. 3

**В – 2**

1. 1
2. 0,75
3. -3
4. -0,75
5. -4
6. 1
7. 8
8. 8
9. -2
10. 3
11. 1
12. 1
13. 3
14. 7
15. -1
16. 4
17. -1
18. -4,5
19. 59
20. 5