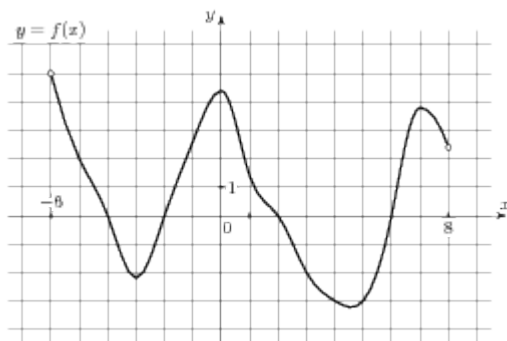


Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Чукотского автономного округа
«Чукотский многопрофильный колледж»

Тематический тест
Производная функции. Физический и геометрический
смысл производной

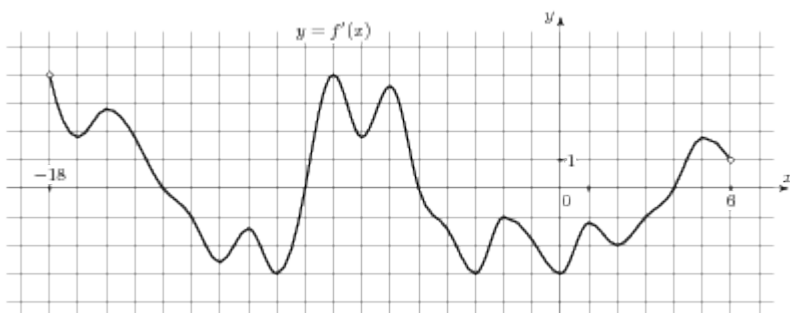
Преподаватель математики:
Фокина Галина Николаевна

1. Найдите приращение функции $f(x) = x^4$ при переходе от точки $x_0 = 0,1$ к точке $x_1 = -0,1$.
- а) 0,2 б) 0 в) $-0,2$
2. Определите скорость тела, движущегося по закону $S(t) = t^2 + 2$ в момент времени $t = 10$.
- а) 22 б) 12 в) 20
3. Пусть путь S , пройденный падающим телом при начальной скорости $v_0 = 5\text{ м/с}$, определяется формулой $S = v_0 t + \frac{1}{2} g t^2$ ($g \approx 10 \text{ м/с}^2$). Вычислите скорость тела в момент $t = 5 \text{ с}$.
- а) 60 м/с б) 65 м/с в) 55 м/с
4. Дана функция $y = x^3 - 27x + 1$. Найдите расстояние между абсциссами точек графика этой функции, касательные в которых параллельны прямой $y = 3$.
- а) 1 б) 0 в) 3
5. Под каким углом к положительному направлению оси абсцисс наклонена касательная, проведённая в любой точке кривой $y = -2x^5 - x^3 - 4x + 1000$?
- а) острым б) тупым в) параллельна оси Ox
6. Угловой коэффициент касательной, проведённой к графику функции $f(x) = x^3 + x^2 - x - 7$ в точке с отрицательной абсциссой x_0 , равен 0. Найдите x_0 .
- а) -6 б) -1 в) -3
7. Дана функция $f(x) = 0,1x^2 - 1$. Найдите абсциссу точки, в которой касательная к графику функции наклонена к оси Ox под углом 45° .
- а) 5 б) -5 в) 10
8. На рисунке изображен график функции $y=f(x)$, определенной на интервале $(-6; 8)$. Определите количество целых точек, в которых производная функции положительна.



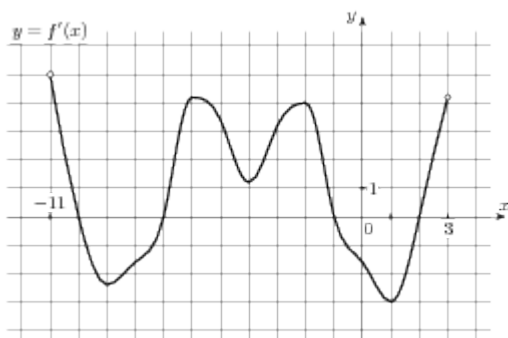
- а) 4 б) 6 в) 2

9. На рисунке изображен график $y=f'(x)$ — производной функции $f(x)$, определенной на интервале $(-18; 6)$. Найдите количество точек минимума функции $f(x)$, принадлежащих отрезку $[-13; 1]$.



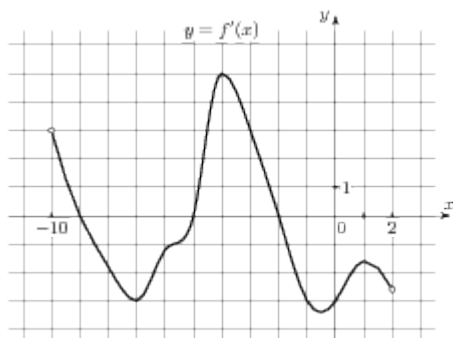
- а) 1 б) 2 в) 4

10. На рисунке изображен график $y = f'(x)$ — производной функции $f(x)$, определенной на интервале $(-11; 3)$. Найдите промежутки возрастания функции $f(x)$. В ответе укажите длину наибольшего из них.



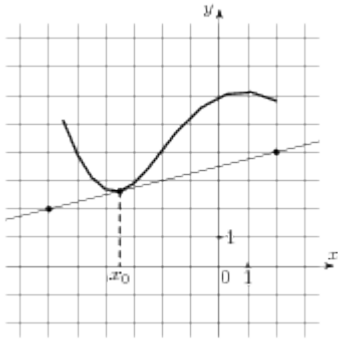
- а) 8 б) 3 в) 6

11. На рисунке изображен график $y = f'(x)$ — производной функции $f(x)$, определенной на интервале $(-10; 2)$. Найдите количество точек, в которых касательная к графику функции $f(x)$ параллельна прямой $y = -2x - 1$ или совпадает с ней.



- а) 0 б) 3 в) 5

12. На рисунке изображены 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 .



- a) 0 б) 0,25 в) 0,5

13. Найдите производную функции $y = 3x^5 + 2x^3 - x + 9$

- a) $3x^4 + 2x^2 - x$ б) $15x^4 + 6x^2$ в) $15x^4 + 6x^2 - 1$

14. Найдите производную функции $y = (x^3 + 2x)^5$.

- a) $(x^3 + 2x)^4(15x^2 + 10)$ б) $15x^2 + 10$ в) $5(x^3 + 2x)^4$

15. Найдите производную функции $y = \sin^3 x$.

- a) $3 \sin^2 x$ б) $3 \sin^2 x \cos x$ в) $3 \cos^2 x$

16. Найдите производную функции $y = \cos^4(2x - 1)$.

- a) $4 \sin^3(2x - 1)$ б) $-8 \cos^3(2x - 1) \cdot \sin(2x - 1)$ в) $-8 \sin^3(2x - 1)$.

17. Найдите производную функции:

$$y = 4x^3 - 2\sqrt[8]{x^5} + \frac{7}{x^4} + 1.$$

- a) $12x^2 - 1,25x^{3/8} + 28x^5$ б) $12x^4 - 1,25x^{-5/8} - 28x^{-4}$ в) $12x^2 - 1,25x^{-3/8} - 28x^{-5}$

18. Найдите значение производной функции $f(x) = e^x \ln x$ в точке $x_0 = 1$.

- a) e б) 1 в) $\ln 1$

Ответы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Б	В	В	А	Б	Б	А	А	А	В	В	Б	В	А	Б	Б	В	А

Критерии оценивания

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Кол-во баллов	1	1	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	3	2

- от 0 до 13 баллов оценка «2»
- от 14 до 19 баллов оценка «3»
- от 20 до 28 баллов оценка «4»
- от 29 до 30 баллов оценка «5»