Вариант №1

Найдите производные функций:

1. $y = x^{11} - \operatorname{tg}x + 5$;
2. $y = \left(\frac{4}{x} + 5x^2\right) \cdot (x^5 - 6x)$;
3. $y = \frac{4x^3 - 8}{x^2 + 1}$;

Найдите скорость изменения функции:

4. $y = (\cos x - 3) \cdot \sqrt{x}$;
5. $y = \frac{\sin x - 3x}{x^6}$;
6. $y = 2 \sin(4x - 8)$;

7. Найдите угловой коэффициент касательной, проведенной к графику функции $y = (2 - 3x)^7$ в точке $x_0 = 1$.

8. Найдите уравнение касательной, проведенной к графику функции $y = -x^2 + x$ в точке $x_0 = -2$.

9. Найти интервалы монотонности и экстремумы функции:
 $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 1$;

Вариант №2

Найдите производные функций:

1. $y = 5x^6 - 3\sqrt{x} - 9$;
2. $y = \left(-\frac{3}{x} + 5x\right) \cdot (x^8 + 4x)$;
3. $y = \frac{3x^6 + 1}{x^5 - 2}$;

Найдите скорость изменения функции:

4. $y = (\sqrt{x} + 5) \cdot \operatorname{ctg}x$;
5. $y = \frac{x^6}{x^2 - \cos x}$;
6. $y = \operatorname{ctg}(3 - 5x)$;

7. Найдите угол между касательной, проведенной к графику функции $y = x^9 - \sin x - 2$ в точке $x_0 = 0$, и осью OX.

8. Найдите уравнение касательной, проведенной к графику функции $y = x^2 - 3x + 2$ в точке $x_0 = 3$.

9. Найти интервалы монотонности и экстремумы функции:
 $y = 2x^3 - 15x^2 + 24x - 1$

Вариант №3

Найдите производные функций:

1. $y = 4x^6 - \operatorname{ctg}x + 12$;
2. $y = \left(2x^5 - \frac{6}{x}\right) \cdot (x^6 + 3x)$;
3. $y = \frac{5x^3 + 8}{x^4 - 3}$;

Найдите скорость изменения функции:

4. $y = (4\sqrt{x} - 1) \cdot \cos x$;
5. $y = \frac{\sin x + 4x}{2x^7}$;
6. $y = 6 \cos(1 - 7x)$;

7. Какой угол (острый или тупой) составляет с осью OX касательная, проведенная к графику функции $y = x^6 - 2x^4 - 3$ в точке $x_0 = -1$.

8. Найдите уравнение касательной, проведенной к графику функции $y = x^2 + 2x - 8$ в точке $x_0 = -2$.

9. Найти интервалы монотонности и экстремумы функции:
 $y = 2x^3 + 3x^2 - 12x + 1$;

Вариант №4

Найдите производные функций:

- $y = 6x^8 - \frac{2}{x} + 4;$
- $y = \left(8x - \frac{4}{x}\right) \cdot (3x + x^6);$
- $y = \frac{2x^7 - 2}{x^6 + 4};$

Найдите скорость изменения функции:

- $y = (2\sin x + 5) \cdot \frac{1}{x};$
- $y = \frac{2x^3}{\cos x + x^4};$
- $y = 2\sqrt{5x + 9};$

7. Найдите угловой коэффициент касательной, проведенной к графику функции $y = 8\operatorname{tg}(10 - 2x)$ в точке $x_0 = 5$.

8. Найдите уравнение касательной, проведенной к графику функции $y = -x^2 + 2x - 3$ в точке $x_0 = 0$.

9. Найти интервалы монотонности и экстремумы функции:
 $y = 2x^3 + 3x^2 - 36x - 1$

Вариант №5

Найдите производные функций:

- $y = 20x^4 - \sin x - 18;$
- $y = \left(\frac{2}{x} - 3x^4\right) \cdot (x^3 - 7x);$
- $y = \frac{x^8 - 5}{3x^7 + 1};$

Найдите скорость изменения функции:

- $y = (3\cos x + 1) \cdot \operatorname{ctg} x;$
- $y = \frac{2\sin x - 5x}{3x^2};$
- $y = (11 - 4x)^5;$

7. Найдите угол между касательной, проведенной к графику функции $y = 4x^5 + \frac{19}{x} + 40$ в точке $x_0 = 1$, и осью OX.

8. Найдите уравнение касательной, проведенной к графику функции $y = x^2 + 4x - 2$ в точке $x_0 = -2$.

9. Найти интервалы монотонности и экстремумы функции:
 $y = x^3 + 3x^2 - 9x + 1$

Вариант №6

Найдите производные функций:

- $y = 15x^3 - \frac{4}{x} + 5;$
- $y = \left(\frac{8}{x} + 11x\right) \cdot (x^5 - 3x);$
- $y = \frac{6x^5 - 2}{x^4 + 3};$

Найдите скорость изменения функции:

- $y = (4\sin x - 6) \cdot \sqrt{x};$
- $y = \frac{6x^2}{x^4 - 3\cos x};$
- $y = 4\sqrt{12x + 9};$

7. Какой угол (острый или тупой) составляет с осью OX касательная, проведенная к графику функции $y = 2x^6 + x^4 - 5$ в точке $x_0 = 1$.

8. Найдите уравнение касательной, проведенной к графику функции $y = 3x^2 - x + 2$ в точке $x_0 = -1$.

9. Найти интервалы монотонности и экстремумы функции:
 $y = x^3 + 6x^2 + 9x + 2$

Вариант №7

Найдите производные функций:

- $y = x^{11} - \operatorname{tg}x + 5$;
- $y = \left(\frac{4}{x} + 5x^2\right) \cdot (x^5 - 6x)$;
- $y = \frac{4x^3 - 8}{x^2 + 1}$;

Найдите скорость изменения функции:

- $y = (\cos x - 3) \cdot \sqrt{x}$;
- $y = \frac{\sin x - 3x}{x^6}$;
- $y = 2 \sin(4x - 8)$;

7. Найдите угловой коэффициент касательной, проведенной к графику функции $y = (2 - 3x)^7$ в точке $x_0 = 1$.

8. Найдите уравнение касательной, проведенной к графику функции $y = -x^2 + x$ в точке $x_0 = -2$.

9. Найти интервалы монотонности и экстремумы функции:
 $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 1$;

Вариант №8

Найдите производные функций:

- $y = 5x^6 - 3\sqrt{x} - 9$;
- $y = \left(-\frac{3}{x} + 5x\right) \cdot (x^8 + 4x)$;
- $y = \frac{3x^6 + 1}{x^5 - 2}$;

Найдите скорость изменения функции:

- $y = (\sqrt{x} + 5) \cdot \operatorname{ctg}x$;
- $y = \frac{x^6}{x^2 - \cos x}$;
- $y = \operatorname{ctg}(3 - 5x)$;

7. Найдите угол между касательной, проведенной к графику функции $y = x^9 - \sin x - 2$ в точке $x_0 = 0$, и осью OX.

8. Найдите уравнение касательной, проведенной к графику функции $y = x^2 - 3x + 2$ в точке $x_0 = 3$.

9. Найти интервалы монотонности и экстремумы функции:
 $y = 2x^3 - 15x^2 + 24x - 1$

Вариант №9

Найдите производные функций:

- $y = 4x^6 - \operatorname{ctg}x + 12$;
- $y = \left(2x^5 - \frac{6}{x}\right) \cdot (x^6 + 3x)$;
- $y = \frac{5x^3 + 8}{x^4 - 3}$;

Найдите скорость изменения функции:

- $y = (4\sqrt{x} - 1) \cdot \cos x$;
- $y = \frac{\sin x + 4x}{2x^7}$;
- $y = 6 \cos(1 - 7x)$;

7. Какой угол (острый или тупой) составляет с осью OX касательная, проведенная к графику функции $y = x^6 - 2x^4 - 3$ в точке $x_0 = -1$.

8. Найдите уравнение касательной, проведенной к графику функции $y = x^2 + 2x - 8$ в точке $x_0 = -2$.

9. Найти интервалы монотонности и экстремумы функции:
 $y = 2x^3 + 3x^2 - 12x + 1$;

Вариант №10

Найдите производные функций:

1. $y = 6x^8 - \frac{2}{x} + 4;$
2. $y = \left(8x - \frac{4}{x}\right) \cdot (3x + x^6);$
3. $y = \frac{2x^7 - 2}{x^6 + 4};$

Найдите скорость изменения функции:

4. $y = (2\sin x + 5) \cdot \frac{1}{x};$
5. $y = \frac{2x^3}{\cos x + x^4};$
6. $y = 2\sqrt{5x + 9};$
7. Найдите угловой коэффициент касательной, проведенной к графику функции $y = 8\operatorname{tg}(10 - 2x)$ в точке $x_0 = 5$.
8. Найдите уравнение касательной, проведенной к графику функции $y = -x^2 + 2x - 3$ в точке $x_0 = 0$.
9. Найти интервалы монотонности и экстремумы функции:
 $y = 2x^3 + 3x^2 - 36x - 1$

Вариант №11

Найдите производные функций:

1. $y = 20x^4 - \sin x - 18;$
2. $y = \left(\frac{2}{x} - 3x^4\right) \cdot (x^3 - 7x);$
3. $y = \frac{x^8 - 5}{3x^7 + 1};$

Найдите скорость изменения функции:

4. $y = (3\cos x + 1) \cdot \operatorname{ctgx};$
5. $y = \frac{2\sin x - 5x}{3x^2};$
6. $y = (11 - 4x)^5;$
7. Найдите угол между касательной, проведенной к графику функции $y = 4x^5 + \frac{19}{x} + 40$ в точке $x_0 = 1$, и осью OX.
8. Найдите уравнение касательной, проведенной к графику функции $y = x^2 + 4x - 2$ в точке $x_0 = -2$.
9. Найти интервалы монотонности и экстремумы функции:
 $y = x^3 + 3x^2 - 9x + 1$

Вариант №12

Найдите производные функций:

1. $y = 15x^3 - \frac{4}{x} + 5;$
2. $y = \left(\frac{8}{x} + 11x\right) \cdot (x^5 - 3x);$
3. $y = \frac{6x^5 - 2}{x^4 + 3};$

Найдите скорость изменения функции:

4. $y = (4\sin x - 6) \cdot \sqrt{x};$
5. $y = \frac{6x^2}{x^4 - 3\cos x};$
6. $y = 4\sqrt{12x + 9};$
7. Какой угол (острый или тупой) составляет с осью OX касательная, проведенная к графику функции $y = 2x^6 + x^4 - 5$ в точке $x_0 = 1$.
8. Найдите уравнение касательной, проведенной к графику функции $y = 3x^2 - x + 2$ в точке $x_0 = -1$.
9. Найти интервалы монотонности и экстремумы функции:
 $y = x^3 + 6x^2 + 9x + 2$

Вариант №13

Найдите производные функций:

- $y = x^{11} - \operatorname{tg}x + 5$;
- $y = \left(\frac{4}{x} + 5x^2\right) \cdot (x^5 - 6x)$;
- $y = \frac{4x^3 - 8}{x^2 + 1}$;

Найдите скорость изменения функции:

- $y = (\cos x - 3) \cdot \sqrt{x}$;
- $y = \frac{\sin x - 3x}{x^6}$;
- $y = 2 \sin(4x - 8)$;

7. Найдите угловой коэффициент касательной, проведенной к графику функции $y = (2 - 3x)^7$ в точке $x_0 = 1$.

8. Найдите уравнение касательной, проведенной к графику функции $y = -x^2 + x$ в точке $x_0 = -2$.

9. Найти интервалы монотонности и экстремумы функции:
 $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 1$;

Вариант №14

Найдите производные функций:

- $y = 5x^6 - 3\sqrt{x} - 9$;
- $y = \left(-\frac{3}{x} + 5x\right) \cdot (x^8 + 4x)$;
- $y = \frac{3x^6 + 1}{x^5 - 2}$;

Найдите скорость изменения функции:

- $y = (\sqrt{x} + 5) \cdot \operatorname{ctg}x$;
- $y = \frac{x^6}{x^2 - \cos x}$;
- $y = \operatorname{ctg}(3 - 5x)$;

7. Найдите угол между касательной, проведенной к графику функции $y = x^9 - \sin x - 2$ в точке $x_0 = 0$, и осью OX.

8. Найдите уравнение касательной, проведенной к графику функции $y = x^2 - 3x + 2$ в точке $x_0 = 3$.

9. Найти интервалы монотонности и экстремумы функции:
 $y = 2x^3 - 15x^2 + 24x - 1$

Вариант №15

Найдите производные функций:

- $y = 4x^6 - \operatorname{ctg}x + 12$;
- $y = \left(2x^5 - \frac{6}{x}\right) \cdot (x^6 + 3x)$;
- $y = \frac{5x^3 + 8}{x^4 - 3}$;

Найдите скорость изменения функции:

- $y = (4\sqrt{x} - 1) \cdot \cos x$;
- $y = \frac{\sin x + 4x}{2x^7}$;
- $y = 6 \cos(1 - 7x)$;

7. Какой угол (острый или тупой) составляет с осью OX касательная, проведенная к графику функции $y = x^6 - 2x^4 - 3$ в точке $x_0 = -1$.

8. Найдите уравнение касательной, проведенной к графику функции $y = x^2 + 2x - 8$ в точке $x_0 = -2$.

9. Найти интервалы монотонности и экстремумы функции:
 $y = 2x^3 + 3x^2 - 12x + 1$;

Вариант №16

Найдите производные функций:

- $y = 6x^8 - \frac{2}{x} + 4;$
- $y = \left(8x - \frac{4}{x}\right) \cdot (3x + x^6);$
- $y = \frac{2x^7 - 2}{x^6 + 4};$

Найдите скорость изменения функции:

- $y = (2\sin x + 5) \cdot \frac{1}{x};$
- $y = \frac{2x^3}{\cos x + x^4};$
- $y = 2\sqrt{5x + 9};$

7. Найдите угловой коэффициент касательной, проведенной к графику функции $y = 8\operatorname{tg}(10 - 2x)$ в точке $x_0 = 5$.

8. Найдите уравнение касательной, проведенной к графику функции $y = -x^2 + 2x - 3$ в точке $x_0 = 0$.

- Найти интервалы монотонности и экстремумы функции:
 $y = 2x^3 + 3x^2 - 36x - 1$

Вариант №17

Найдите производные функций:

- $y = 20x^4 - \sin x - 18;$
- $y = \left(\frac{2}{x} - 3x^4\right) \cdot (x^3 - 7x);$
- $y = \frac{x^8 - 5}{3x^7 + 1};$

Найдите скорость изменения функции:

- $y = (3\cos x + 1) \cdot \operatorname{ctgx};$
- $y = \frac{2\sin x - 5x}{3x^2};$
- $y = (11 - 4x)^5;$

7. Найдите угол между касательной, проведенной к графику функции $y = 4x^5 + \frac{19}{x} + 40$ в точке $x_0 = 1$, и осью OX.

8. Найдите уравнение касательной, проведенной к графику функции $y = x^2 + 4x - 2$ в точке $x_0 = -2$.

- Найти интервалы монотонности и экстремумы функции:
 $y = x^3 + 3x^2 - 9x + 1$

Вариант №18

Найдите производные функций:

- $y = 15x^3 - \frac{4}{x} + 5;$
- $y = \left(\frac{8}{x} + 11x\right) \cdot (x^5 - 3x);$
- $y = \frac{6x^5 - 2}{x^4 + 3};$

Найдите скорость изменения функции:

- $y = (4\sin x - 6) \cdot \sqrt{x};$
- $y = \frac{6x^2}{x^4 - 3\cos x};$
- $y = 4\sqrt{12x + 9};$

7. Какой угол (острый или тупой) составляет с осью OX касательная, проведенная к графику функции $y = 2x^6 + x^4 - 5$ в точке $x_0 = 1$.

8. Найдите уравнение касательной, проведенной к графику функции $y = 3x^2 - x + 2$ в точке $x_0 = -1$.

- Найти интервалы монотонности и экстремумы функции:
 $y = x^3 + 6x^2 + 9x + 2$

Вариант №19

Найдите производные функций:

- $y = x^{11} - \operatorname{tg}x + 5$;
- $y = \left(\frac{4}{x} + 5x^2\right) \cdot (x^5 - 6x)$;
- $y = \frac{4x^3 - 8}{x^2 + 1}$;

Найдите скорость изменения функции:

- $y = (\cos x - 3) \cdot \sqrt{x}$;
- $y = \frac{\sin x - 3x}{x^6}$;
- $y = 2 \sin(4x - 8)$;

7. Найдите угловой коэффициент касательной, проведенной к графику функции $y = (2 - 3x)^7$ в точке $x_0 = 1$.

8. Найдите уравнение касательной, проведенной к графику функции $y = -x^2 + x$ в точке $x_0 = -2$.

9. Найти интервалы монотонности и экстремумы функции:
 $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 1$;

Вариант №20

Найдите производные функций:

- $y = 5x^6 - 3\sqrt{x} - 9$;
- $y = \left(-\frac{3}{x} + 5x\right) \cdot (x^8 + 4x)$;
- $y = \frac{3x^6 + 1}{x^5 - 2}$;

Найдите скорость изменения функции:

- $y = (\sqrt{x} + 5) \cdot \operatorname{ctg}x$;
- $y = \frac{x^6}{x^2 - \cos x}$;
- $y = \operatorname{ctg}(3 - 5x)$;

7. Найдите угол между касательной, проведенной к графику функции $y = x^9 - \sin x - 2$ в точке $x_0 = 0$, и осью OX.

8. Найдите уравнение касательной, проведенной к графику функции $y = x^2 - 3x + 2$ в точке $x_0 = 3$.

9. Найти интервалы монотонности и экстремумы функции:
 $y = 2x^3 - 15x^2 + 24x - 1$

Вариант №21

Найдите производные функций:

- $y = 4x^6 - \operatorname{ctg}x + 12$;
- $y = \left(2x^5 - \frac{6}{x}\right) \cdot (x^6 + 3x)$;
- $y = \frac{5x^3 + 8}{x^4 - 3}$;

Найдите скорость изменения функции:

- $y = (4\sqrt{x} - 1) \cdot \cos x$;
- $y = \frac{\sin x + 4x}{2x^7}$;
- $y = 6 \cos(1 - 7x)$;

7. Какой угол (острый или тупой) составляет с осью OX касательная, проведенная к графику функции $y = x^6 - 2x^4 - 3$ в точке $x_0 = -1$.

8. Найдите уравнение касательной, проведенной к графику функции $y = x^2 + 2x - 8$ в точке $x_0 = -2$.

9. Найти интервалы монотонности и экстремумы функции:
 $y = 2x^3 + 3x^2 - 12x + 1$;

Вариант №22

Найдите производные функций:

1. $y = 6x^8 - \frac{2}{x} + 4;$
2. $y = \left(8x - \frac{4}{x}\right) \cdot (3x + x^6);$
3. $y = \frac{2x^7 - 2}{x^6 + 4};$

Найдите скорость изменения функции:

4. $y = (2\sin x + 5) \cdot \frac{1}{x};$
5. $y = \frac{2x^3}{\cos x + x^4};$
6. $y = 2\sqrt{5x + 9};$

7. Найдите угловой коэффициент касательной, проведенной к графику функции $y = 8\operatorname{tg}(10 - 2x)$ в точке $x_0 = 5$.

8. Найдите уравнение касательной, проведенной к графику функции $y = -x^2 + 2x - 3$ в точке $x_0 = 0$.

9. Найти интервалы монотонности и экстремумы функции:
 $y = 2x^3 + 3x^2 - 36x - 1$

Вариант №23

Найдите производные функций:

1. $y = 20x^4 - \sin x - 18;$
2. $y = \left(\frac{2}{x} - 3x^4\right) \cdot (x^3 - 7x);$
3. $y = \frac{x^8 - 5}{3x^7 + 1};$

Найдите скорость изменения функции:

4. $y = (3\cos x + 1) \cdot \operatorname{ctgx};$
5. $y = \frac{2\sin x - 5x}{3x^2};$
6. $y = (11 - 4x)^5;$

7. Найдите угол между касательной, проведенной к графику функции $y = 4x^5 + \frac{19}{x} + 40$ в точке $x_0 = 1$, и осью OX.

8. Найдите уравнение касательной, проведенной к графику функции $y = x^2 + 4x - 2$ в точке $x_0 = -2$.

9. Найти интервалы монотонности и экстремумы функции:
 $y = x^3 + 3x^2 - 9x + 1$

Вариант №24

Найдите производные функций:

1. $y = 15x^3 - \frac{4}{x} + 5;$
2. $y = \left(\frac{8}{x} + 11x\right) \cdot (x^5 - 3x);$
3. $y = \frac{6x^5 - 2}{x^4 + 3};$

Найдите скорость изменения функции:

4. $y = (4\sin x - 6) \cdot \sqrt{x};$
5. $y = \frac{6x^2}{x^4 - 3\cos x};$
6. $y = 4\sqrt{12x + 9};$

7. Какой угол (острый или тупой) составляет с осью OX касательная, проведенная к графику функции $y = 2x^6 + x^4 - 5$ в точке $x_0 = 1$.

8. Найдите уравнение касательной, проведенной к графику функции $y = 3x^2 - x + 2$ в точке $x_0 = -1$.

9. Найти интервалы монотонности и экстремумы функции:
 $y = x^3 + 6x^2 + 9x + 2$

Вариант №25

Найдите производные функций:

1. $y = x^{11} - \operatorname{tg}x + 5$;
2. $y = \left(\frac{4}{x} + 5x^2\right) \cdot (x^5 - 6x)$;
3. $y = \frac{4x^3 - 8}{x^2 + 1}$;

Найдите скорость изменения функции:

4. $y = (\cos x - 3) \cdot \sqrt{x}$;
5. $y = \frac{\sin x - 3x}{x^6}$;
6. $y = 2 \sin(4x - 8)$;

7. Найдите угловой коэффициент касательной, проведенной к графику функции $y = (2 - 3x)^7$ в точке $x_0 = 1$.

8. Найдите уравнение касательной, проведенной к графику функции $y = -x^2 + x$ в точке $x_0 = -2$.

9. Найти интервалы монотонности и экстремумы функции:
 $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 1$;

Вариант №26

Найдите производные функций:

1. $y = 5x^6 - 3\sqrt{x} - 9$;
2. $y = \left(-\frac{3}{x} + 5x\right) \cdot (x^8 + 4x)$;
3. $y = \frac{3x^6 + 1}{x^5 - 2}$;

Найдите скорость изменения функции:

4. $y = (\sqrt{x} + 5) \cdot \operatorname{ctg}x$;
5. $y = \frac{x^6}{x^2 - \cos x}$;
6. $y = \operatorname{ctg}(3 - 5x)$;

7. Найдите угол между касательной, проведенной к графику функции $y = x^9 - \sin x - 2$ в точке $x_0 = 0$, и осью OX.

8. Найдите уравнение касательной, проведенной к графику функции $y = x^2 - 3x + 2$ в точке $x_0 = 3$.

9. Найти интервалы монотонности и экстремумы функции:
 $y = 2x^3 - 15x^2 + 24x - 1$

Вариант №27

Найдите производные функций:

1. $y = 4x^6 - \operatorname{ctg}x + 12$;
2. $y = \left(2x^5 - \frac{6}{x}\right) \cdot (x^6 + 3x)$;
3. $y = \frac{5x^3 + 8}{x^4 - 3}$;

Найдите скорость изменения функции:

4. $y = (4\sqrt{x} - 1) \cdot \cos x$;
5. $y = \frac{\sin x + 4x}{2x^7}$;
6. $y = 6 \cos(1 - 7x)$;

7. Какой угол (острый или тупой) составляет с осью OX касательная, проведенная к графику функции $y = x^6 - 2x^4 - 3$ в точке $x_0 = -1$.

8. Найдите уравнение касательной, проведенной к графику функции $y = x^2 + 2x - 8$ в точке $x_0 = -2$.

9. Найти интервалы монотонности и экстремумы функции:
 $y = 2x^3 + 3x^2 - 12x + 1$;