

## Контрольная работа № 2

### «Производная»

#### Вариант 2

- Найдите  $f'(x)$  и  $f'(x_0)$ , если:  
а)  $f(x) = -6x^4 + 5x^3 + 3x^2 + 3$ ,  $x_0 = 1$ ; б)  $f(x) = x \cos x$ ,  $x_0 = \frac{\pi}{2}$ .
- Найдите  $f'(x)$ , если:  
а)  $f(x) = \frac{2x-3}{x+1}$ ; б)  $f(x) = 7\sqrt[7]{x^3}$ ; в)  $f(x) = \log_5 x$ ;  
г)  $f(x) = \sqrt{4x-2}$ .
- Вычислите значение производной функции  $y = \operatorname{ctg} 3x$  в точке  $x_0 = \frac{\pi}{2}$ .
- Найдите все значения  $x$ , при каждом из которых производная функции  $y = x^3 + 3x^2 - 9x - 13$  равна нулю.
- \*. Найдите  $f'(x)$ , если:  
а)  $f(x) = \frac{3}{\sqrt[3]{x}} - 6\sqrt[3]{x^4}$ ; б)  $f(x) = e^{3x+2}$ ; в)  $f(x) = x\sqrt{x^2-3x+4}$ .
- \*. Точка движется по прямой. Зависимость ее координаты  $x$  от времени  $t$  задана формулой  $x = 17 + 24t - 4t^2$ . Найдите момент времени  $t$ , когда точка остановится.
- \*. Найдите производную функции  $f(x) = e^{\sqrt{\sin x}}$ .

#### Ответы:

1) а)  $-24x^3 + 15x^2 + 6x$ ;  $-3$  б)  $\cos x - x \sin x$ ;  $-\frac{\pi}{2}$ .

2) а)  $\frac{5}{(x+1)^2}$  б)  $\frac{3}{7\sqrt{x^4}}$  в)  $\frac{1}{x \ln 5}$  г)  $\frac{2}{\sqrt{4x-2}}$ .

3)  $-3$ .

4)  $-3$ ;  $1$ .

5) а)  $-\frac{1}{x^3\sqrt{x}} - 8\sqrt[3]{x}$  б)  $3e^{3x+2}$  в)  $\frac{4x^2-9x+8}{2\sqrt{x^2-3x+4}}$ .

6)  $3$ .

7)  $\frac{\cos x \cdot e^{\sqrt{\sin x}}}{2\sqrt{\sin x}}$ .