

**Формула Тейлора.**

1. Представить формулой Маклорена с  $o(x^n)$  функцию

$$a) f(x) = (x + 5) \cdot e^{2x}, \quad b) f(x) = \ln \frac{3 + x}{2 - x}.$$

2. Представить формулой Маклорена с  $o(x^{2n+1})$  функцию

$$f(x) = \sin^2 x \cdot \cos^2 x.$$

3. Представить формулой Маклорена с  $o(x^3)$  функцию

$$f(x) = e^{x \cos x}.$$

4. Представить формулой Маклорена с  $o(x^6)$  функцию

$$f(x) = \frac{x^2}{1 + \sin x}.$$

5. Представить формулой Тейлора в окрестности точки  $x_0 = -1$  с  $o((x + 1)^{2n})$  функцию

$$f(x) = \frac{3x + 3}{\sqrt{3 - 2x - x^2}}.$$

6. Представить формулой Маклорена с  $o(x^{2n+1})$  функцию

$$f(x) = \arcsin x.$$

### Домашнее задание

1. Представить формулой Маклорена с  $o(x^n)$  функцию

$$a) \quad f(x) = \frac{x^2 + 3e^x}{e^{2x}}, \quad b) \quad f(x) = x\sqrt[3]{4 - 4x + x^2}.$$

2. Представить формулой Маклорена с  $o(x^{2n})$  функцию

$$f(x) = \sin x \cdot \cos 2x.$$

3. Представить формулой Тейлора в окрестности точки  $x_0 = -1$  с  $o((x+1)^{2n+1})$  функцию

$$f(x) = (x+1)^2 \cdot 2^{x^2+2x}.$$

4. Представить формулой Маклорена с  $o(x^3)$  функцию

$$f(x) = \sqrt{1 + 2x - x^2} - \sqrt[3]{1 - 3x + x^3}.$$

5. Представить формулой Маклорена с  $o(x^4)$  функцию

$$f(x) = \sin(\operatorname{arctg} x).$$

6. Представить формулой Маклорена с  $o(x^5)$  функцию

$$f(x) = (1+x)^{\sin x}.$$

### Задачи для самостоятельного решения

1. Представить формулой Маклорена с  $o(x^n)$  функцию

$$a) \quad f(x) = (x - 1)e^{x/2}, \quad b) \quad f(x) = (x^2 - x)e^{-x},$$

$$c) \quad f(x) = (2x + 1)\sqrt{1 - x}, \quad d) \quad f(x) = \ln(x^2 + 3x + 2),$$

$$e) \quad f(x) = \frac{x}{\sqrt[3]{9 - 6x + x^2}}, \quad f) \quad f(x) = \ln \left( \frac{2x^2 - 5x + 2}{2} \right)^{1/x}.$$

2. Представить формулой Маклорена с  $o(x^{2n})$  функцию

$$a) \quad f(x) = x \sin^2 2x, \quad b) \quad f(x) = \sin^3 x \cdot \cos x,$$

3. Представить формулой Тейлора в окрестности точки  $x_0$  с  $o((x - x_0)^n)$  функцию

$$a) \quad f(x) = (x^2 - 1)e^{2x}, \quad x_0 = -1, \quad b) \quad f(x) = \ln(x^2 - 7x + 12), \quad x_0 = 1.$$

4. Представить формулой Тейлора в окрестности точки  $x_0$  с  $o((x - x_0)^{2n+1})$  функцию

$$a) \quad f(x) = \frac{x^2 + x}{2x + 1} \cos \pi x, \quad x_0 = -\frac{1}{2}, \quad b) \quad f(x) = \frac{x - 2}{\sqrt[3]{x^2 - 4x + 5}}, \quad x_0 = 2.$$

5. Представить формулой Маклорена с  $o(x^3)$  функцию

$$a) \quad f(x) = \sqrt[3]{1 - 3x \cos 2x}, \quad b) \quad f(x) = e^{\sin x},$$

$$c) \quad f(x) = \sqrt[3]{1 + 3 \sin x}, \quad d) \quad f(x) = \ln(1 + \arcsin x).$$

6. Представить формулой Маклорена с  $o(x^4)$  функцию

$$a) \quad f(x) = e^{\frac{x}{\sin x}}, \quad b) \quad f(x) = \frac{x}{e^x - 1},$$

$$c) \quad f(x) = \sqrt{\cos x}, \quad d) \quad f(x) = \frac{x}{\arcsin x}.$$

7. Представить формулой Маклорена с  $o(x^5)$  функцию

$$a) \quad f(x) = \ln(1 + x + x^2 + x^3), \quad b) \quad f(x) = \frac{1}{\cos x},$$

$$c) \quad f(x) = e^{\frac{x}{\sqrt{1+x^2}}}, \quad d) \quad f(x) = \ln \frac{\sin x}{x},$$

$$f) \quad f(x) = \frac{1}{-\ln^2(1+x)}.$$