

Задание: Выполнить контрольную работу и отправить на эл. почту anzhelika-sedova@mail.ru до 08.04.2020 до 15.00.

- Вариант 1 – Алексеев – Гранкин;
 Вариант 2 – Гусев – Калашников;
 Вариант 3 – Кананыкин – Лукашевич;
 Вариант 4 – Машнина – Попов;
 Вариант 5 – Прокаев – Созонов;
 Вариант 6 – Соколов – Шипков.

Контрольная работа № 1

по теме «Дифференциальное и интегральное исчисление»

<p style="text-align: center;">Вариант 1</p> <p>№ 1. Найдите производную функции:</p> <ol style="list-style-type: none"> $y = 3x^5 + 8x^3 + 7x^2 - \sqrt{3}$ $y = -\frac{15}{x} + 2\sqrt{x} - ctg3x + 5^x$ $y = (-2x^7 + 4x^5 - \sqrt{3x})^4$ $y = (8x - 7)^3 + \sqrt{9 - 3x}$ $y = \frac{(4x - 9)^4}{(3 - 5x)^3}$ <p>№ 2. Исследуйте функцию и постройте ее график:</p> <ol style="list-style-type: none"> $y = x^3 - 3x^2 + 4$ $y = \frac{5 - 2x}{x^2 - 4}$ <p>№ 3. Вычислите интеграл</p> <ol style="list-style-type: none"> $\int \frac{2\cos^3 x + 5}{\cos^2 x} dx$ $2. \int \frac{2\cos^2 x - 4}{\cos^2 x} dx$ $\int_0^{\frac{\pi}{4}} (4\cos 2x) dx$ $\int_1^5 \sqrt{9x - 1} dx$ 	<p style="text-align: center;">Вариант 2</p> <p>№ 1. Найдите производную функции:</p> <ol style="list-style-type: none"> $y = 4x^6 - 7x^2 + 9x + \frac{\pi}{4}$ $y = -\frac{5}{x} - 7\sqrt{x} + \sin 2x - \ell^{3x}$ $y = \left(7x^5 - 2x^3 + 8x - \frac{\pi}{2}\right)^5$ $y = (3 - 8x)^3 + \sqrt{4 - x^3}$ $y = \frac{(4 - 5x)^3}{(4x + 7)^4}$ <p>№ 2. Исследуйте функцию и постройте ее график:</p> <ol style="list-style-type: none"> $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 - 3x + \frac{1}{3}$ $y = \frac{x}{x^2 - 1}$ <p>№ 3. Вычислите интеграл</p> <ol style="list-style-type: none"> $\int \frac{1}{2} \sin x + \sqrt[4]{x^7} dx$ $2. \int \frac{\sqrt{3}}{9x^2 - 3} dx$ $\int_{-2}^1 (x^2 - x) dx$ $\int_{-\pi/6}^{\pi/6} \frac{6dx}{\cos^2 2x}$
<p style="text-align: center;">Вариант 3</p> <p>№ 1. Найдите производную функции:</p> <ol style="list-style-type: none"> $y = 7x^5 - 2x^3 + 8x - \frac{\pi}{2}$ 	<p style="text-align: center;">Вариант 4</p> <p>№ 1. Найдите производную функции:</p> <ol style="list-style-type: none"> $y = -2x^7 + 4x^5 - \sqrt{3}x$ $y = -\frac{15}{x} + 2\sqrt{x} - ctg x$

$$2. y = -\frac{5}{x} - 7\sqrt{x} + \sin x$$

$$3. y = (3x^5 + 8x^3 + 7x^2 - \sqrt{3})^5$$

$$4. y = \sqrt{2-5x} + (3x-5)^6$$

$$5. y = \frac{(3x-5)^4}{(2x-4)^3}$$

№ 2. Исследуйте функцию и постройте ее график:

$$1. y = -x^3 + 3x^2 - 2$$

$$2. y = \frac{x^2}{x^2-1}$$

№ 3. Вычислите интеграл

$$1. \int \frac{1}{\sqrt{9x^2+3}} dx$$

$$2. \int \frac{1}{\sqrt{4-7x^2}} dx$$

$$3. \int_0^{\frac{\pi}{9}} (2 \cos 3x) dx$$

$$4. \int_0^2 \left(1 - \frac{x}{2}\right)^4 dx$$

$$3. y = \left(4x^6 - 7x^2 + 9x + \frac{\pi}{4}\right)^4$$

$$4. y = (9x-1)^5 + \sqrt{5-x^2}$$

$$5. y = \frac{(5-2x)^3}{(3x+7)^4}$$

№ 2. Исследуйте функцию и постройте ее график:

$$1. y = x^3 - 12x + 6$$

$$2. y = \frac{2x}{x^2+1}$$

№ 3. Вычислите интеграл

$$1. \int \frac{1}{9x^2+3} dx \quad 2. \int \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{3-4x^2}} dx$$

$$3. \int_0^{\frac{3\pi}{2}} \cos \frac{1}{3} x dx$$

$$4. \int_{-1}^4 \left(1 + \frac{x}{2}\right)^8 dx$$

Вариант 5

№ 1. Найдите производную функции:

$$1. y = 8x^6 - 25x^2 - 8x + \pi$$

$$2. y = \frac{4}{x} + 5\sqrt{x} + \operatorname{ctg} 2x + 5^x$$

$$3. y = \left(4x^3 - 9x^2 + 3x - \frac{1}{3}\right)^4$$

$$4. y = (2x-9)^{10} + \sqrt{3x-1}$$

$$5. y = \frac{(8-5x)^4}{(2x-4)^3}$$

№ 2. Исследуйте функцию и постройте ее график:

$$1. y = x^3 - 12x^2 - 9x + 1$$

$$2. y = \frac{1}{x^2+1}$$

№ 3. Вычислите интеграл

$$1. \int \frac{1}{4x^2+3} dx \quad 2. \int \frac{1}{\sqrt{4x^2+3}} dx$$

$$3. \int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} 3 \cos x dx$$

$$4. \int_0^2 \left(1 - \frac{x}{2}\right)^4 dx$$

Вариант 6

№ 1. Найдите производную функции:

$$1. y = 4x^3 - 9x^2 + 3x - \frac{1}{3}$$

$$2. y = \sin 3x - \frac{1}{x} + 6\sqrt{x} - \ell^{4x}$$

$$3. y = (8x^6 - 25x^2 - 8x + \pi)^5$$

$$4. y = (3-8x)^5 + \sqrt{5-2x}$$

$$5. y = \frac{(4-8x)^3}{(6-5x)^4}$$

№ 2. Исследуйте функцию и постройте ее график:

$$1. y = x^3 - 6x^2 + 9x - 3$$

$$2. y = \frac{2x}{x^2+1}$$

№ 3. Вычислите интеграл

$$1. \int \frac{1}{4x^2-3} dx \quad 2. \int \frac{2}{4+3x^2} dx$$

$$3. \int_2^3 (3x^2 - 2x) dx$$

$$4. \int_{-\pi/2}^{\pi/2} 3 \sin x dx$$

Критерии оценки:

60–75% верно выполненных задания – оценка «3»;

80 – 90% верно выполненных задания – оценка «4»;

95 – 100 %верно выполненных задания – оценка «5»