

**Задание для студентов гр. ОП 1 на период с 01.06. – 5.06.2020 г. – 6 часов (3 пары)**

Дисциплина «Математика»

Преподаватель Токарская М.С.

Почта для обратной связи: [maya\\_tok@mail.ru](mailto:maya_tok@mail.ru)

Тел. 89147174421 – WhatsApp – если есть вопросы.

**Все задания отправлять на почту!!!!**

**Уважаемые студенты гр. ОП 1!**

**Данная пары являются последними в этом учебном году!!!**

**Задание: выполнить итоговую контрольную работу.**

**Выполненную работу прислать не позже 4.06 (до 15.00)**

**Работы идут по вариантам:**

Вариант 1	Авдониная, Безобразова
Вариант 2	Демченко, Соловьев, Горбач
Вариант 3	Гутова, Манько
Вариант 4	Сальников, Сидорина, Бакалова
Вариант 5	Танская, Максимов
Вариант 6	Цвир, Чагин
Вариант 7	Ханьжина, Доронин,
Вариант 8	Колесников, Лопатин, Мартышкин
Вариант 9	Потапова, Грузова, Зима
Вариант 10	Киреева, Мотовилова, Суровцева

**Задолженности по математике принимаю до 07.06.2020 г.**

Итоговая контрольная работа  
дисциплина «Математика»

**Вариант №1.**

1. Вычислить  $(27^{\frac{1}{2}} * (\frac{1}{9})^{\frac{3}{4}})^{\frac{4}{3}}$
2. Решите уравнение:  $3^{x+2} + 3^x = 810$
3. Найти значение производных функций:
  - a)  $y = 8 \sin^2 x - 2 \cos x - 5$
  - b)  $y = (x + 3)(x^2 + 4x - 5)$
4. Найдите значение тригонометрических функций угла  $\alpha$ , если известно, что:  $\sin \alpha = 0,6, 0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$
5. Решить уравнение  $\sqrt{4 - 6x - x^2} = x + 4$
6. Решить уравнение  $\log_3(2x - 1) = 3$
7. В правильной треугольной пирамиде сторона основания равна 12 см, а боковое ребро 10 см. Найдите высоту площадь боковой поверхности пирамиды.
8. Осевым сечением конуса является равнобедренный треугольник со сторонами 5 см, 5 см и 8 см. Найдите объем конуса.

**Вариант №2**

1. Вычислить  $7^{0,5 \log_7 9}$
2. Решить уравнение  $2 \lg 0,5 + \lg x = \lg 5$
3. Вычислить производные функций:
  - a)  $y = \cos x + 4 \sin x - \frac{1}{2} \cos 2x$
  - b)  $y = \frac{2x+1}{x^2}$
4. Найдите значение тригонометрических функций угла  $\alpha$ , если известно, что:  $\cos \alpha = -\frac{7}{25}, \frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$
5. Решите уравнение  $2 \sin^2 x + 5 \cos x = 4$

6. Решите неравенство:

$$\frac{2x-7}{x^2+2x-8} > 1$$

7. В основании прямого параллелепипеда лежит ромб, диагонали которого равны 6 см и 8 см, высота параллелепипеда 7 см. Найдите площадь полной поверхности параллелепипеда.

8. Диагональ осевого сечения цилиндра равна  $\sqrt{61}$  см, а радиус основания – 3 см. Найдите высоту цилиндра.

### Вариант №3

1. Вычислить  $49^{1-\log_7 2} + 5$

2. Решить уравнение  $9^x = \left(\frac{1}{27}\right)^{2-x}$

3. Вычислить производные функций:

a)  $y = \frac{2}{3}x^3 - 3x + 4$

b)  $y = \sin(x^2 + 2x)$

4. Найдите значение тригонометрических функций угла  $\alpha$ , если известно, что:  $\cos \alpha = -\frac{5}{13}$ ,  $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$

5. Решите уравнение  $\sqrt{2}\operatorname{tg}x + 1 = 0$

6. Решите неравенство  $\log_3 x + \log_3(x+3) = \log_3(x+24)$

7. Из точки к плоскости проведены две наклонные, образующие с данной плоскостью углы  $30^\circ$  и  $45^\circ$ . Найдите расстояние между основаниями наклонных, если большая наклонная равна  $2\sqrt{6}$  см, а угол между наклонными прямой.

8. Образующая конуса наклонена к плоскости основания под углом  $30^\circ$  и равна 8 см. Найдите площадь осевого сечения

### Вариант №4

1. Вычислить  $a^{\frac{3}{4}}b^{\frac{5}{24}} : a^{\frac{5}{12}}b^{-\frac{1}{8}}$

2. Решить уравнение  $\lg(5x+2) = \frac{1}{2}\lg 36 + \lg 2$

3. Вычислить производные функций:

a)  $y = \sqrt{x} - 2x + 4x^{-2}$

b)  $y = \cos(x^2 + 2x)$

4. Найдите значение тригонометрических функций угла  $\alpha$ , если известно, что:  $\sin\alpha = \frac{5}{13}$ ,  $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$

5. Решите уравнение  $\sqrt{3x^2 - 2x - 2} = \sqrt{4x^2 - 5x}$

6. Решите неравенство  $27^x = 9^{x^2-1}$

7. Из точки к плоскости проведены две наклонные, образующие с данной плоскостью углы  $30^\circ$  и  $45^\circ$ . Найдите расстояние между основаниями наклонных, если проекция меньшей наклонной равна 3 см, а угол между проекциями наклонных - прямой.

8. Найдите расстояние от центра шара до плоскости сечения, если радиус шара равен 6 см, а радиус сечения равен  $3\sqrt{3}$  см.

### Вариант № 5.

1. Вычислить  $-\frac{1}{3}\lg 125 + 3\lg 2$

2. Решите уравнение  $2 \sin x - 1 = 0$

3. Найти значение производных функций:

a)  $y = x^2 + \frac{2}{x}$

b)  $y = (x - 3)(x^2 - 4x - 5)$

4. Найдите значение  $\sin\alpha$ , если известно, что:  $\operatorname{tg}\alpha = -4$ ,  $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$

5. Решить уравнение  $4^{x+2} - 15 * 4^x = 8$

a) Решить неравенство  $\lg(5 - 2x) = 1$

6. Осевым сечением конуса является равнобедренный треугольник со сторонами 6 см, 6 см и 10 см. Найдите объем конуса.

7. Высота правильной четырехугольной пирамиды равна 10 см; диагональное сечение равновелико основанию. Найдите боковую поверхность пирамиды.

### Вариант № 6.

1. Вычислить  $10^{\lg 6 + \lg 5}$
2. Решите уравнение  $\left(\frac{1}{2}\right)^{x+2} = 8^{-1}$
3. Найти значение производных функций:
  - a)  $y = \left(\frac{x}{2}\right)^{-2} - \sqrt{x}$
  - b)  $y = \cos \frac{x}{6} + 2 \ln(\sin x)$
4. Найдите значение  $\operatorname{tg} \alpha$  и  $\operatorname{ctg} \alpha$ , если известно, что:  $\sin \alpha = -\frac{3}{5}$  и  $\alpha \in$

III четверти

5. Решить уравнение  $4\sin^2 x + 4\sin x = 3$
6. Решить неравенство  $\log_7(2x - 1) = 2$
7. Радиусы оснований усеченного конуса равны 12 см и 6 см, а образующая наклонена к плоскости основания под углом  $45^\circ$ . Найдите высоту конуса.
8. Высота правильной четырехугольной пирамиды равна 6 см и образует с боковой гранью угол  $30^\circ$ . Найдите объем пирамиды.

### Вариант № 7.

1. Вычислить  $\operatorname{tg}(2\arccos(-1))$
2. Решите уравнение  $\lg(x - 10) = 1$
3. Найти значение производных функций:
  - a)  $y = 4x^3 - 6x$
  - b)  $y = \frac{x^2 - 3x}{5x - 8}$
4. Найдите значение  $\operatorname{tg} \alpha$  и  $\operatorname{ctg} \alpha$ , если известно, что:  $\sin \alpha = \frac{12}{37}$  и  $\alpha \in$

II четверти

5. Решить уравнение  $x - 1 = \sqrt{2x^2 - 3x - 5}$
6. Решить неравенство  $\log_2(x^2 - x - 2) = 2$

7. В основании правильной четырехугольной призмы лежит квадрат со стороной  $a = 4$  см. Диагональ призмы образует с плоскостью основания угол  $60^\circ$ . Найдите объем призмы.

8. Образующая конуса наклонена к плоскости основания под углом  $30^\circ$  и равна 8 см. Найдите объем конуса.

### Вариант № 8

1. Вычислить  $3^{-\frac{3}{8}} * 3^{\frac{2}{5}} * 3^{-0,25} * 3^{-\frac{11}{40}}$

2. Решите уравнение  $\sin 3x = -\frac{\sqrt{2}}{2}$

3. Найти значение производных функций:

a)  $y = x^{-2} - 3\sqrt{x}$

b)  $y = (x^{-3} - 3)(x - x^2)$

4. Найдите значение  $tg \alpha$  и  $ctg \alpha$ , если известно, что  $\sin \alpha = -\frac{2}{3}$  и  $\alpha \in$

III четверти.

5. Решить уравнение  $3^x + 4 * 3^{x+1} = 13$

6. Решить неравенство  $\log_2(2x + 5) = \log_2(x + 3)$

7. Основание прямой призмы ромб с диагоналями 6 см и 8 см. Меньшая диагональ призмы 10 см. Найдите площадь полной поверхности этой призмы.

8. Найдите площадь поверхности тела, полученного при вращении прямоугольного треугольника с катетами 3 см и 4 см вокруг большего из катетов.

### Вариант № 9

1. Вычислить  $\left(\frac{1}{10}\right)^{\lg 6 + \lg 5}$

2. Решите уравнение  $\left(\frac{1}{2}\right)^{x^2} = 16$

3. Найти значение производных функций:

a)  $y = 6\cos\frac{x}{6} - 2\sin(2x - 4)$

b)  $y = \frac{5x^4 dx}{3+4x^5}$

4. Найдите значение  $\cos \alpha$ , если известно, что  $\sin \alpha = -\frac{2}{3}$  и  $\alpha \in \text{III четверти}$
5. Решить уравнение  $\sin 2x + \cos x = 0$
6. Решить неравенство  $\log_2(2x - 5) = \log_{\frac{1}{2}}(x + 3)$
7. Высота правильной четырехугольной пирамиды равна 10 см и образует с боковым ребром угол  $45^\circ$ . Найдите объем пирамиды.
8. Радиус основания усеченного конуса равны 12 см, а образующая наклонена к плоскости основания под углом  $45^\circ$ . Найти площадь полной поверхности конуса.

### Вариант № 10

1. Вычислить  $\operatorname{ctg} \left( \arcsin \frac{\sqrt{3}}{2} \right)$
2. Решите уравнение  $2^{x^2} = \frac{1}{64}$
3. Найти значение производных функций:
  - a)  $y = \frac{x^2 - 1}{x^2 + 1}$ ;
  - b)  $y = \cos(2x^2 + 3)$ ;
4. Найдите значение  $\operatorname{ctg} \alpha$ , если известно, что  $\sin \alpha = \frac{2}{3}$  и  $\alpha \in \text{II четверти}$
5. Решить уравнение:  $\sqrt{4 - 6x - x^2} = x + 4$
6. Решить неравенство  $\log_{\frac{1}{2}} \frac{6-x}{x+1} = -2$
7. Высота правильной треугольной пирамиды равна 8 см, а боковое ребро - 10 см. Найдите площадь боковой поверхности пирамиды.
8. Радиус основания цилиндра равен 4 см, а высота в два раза больше длины окружности основания. Найдите объем цилиндра.