

Контрольная работа № 1 по теме «Тригонометрические функции»

Вариант 1

1. ▲ Найдите область определения функции: а) $y = \frac{1}{\sqrt{\cos x}}$ б) $y = \frac{4x+1}{2\sin x+1}$
2. Найдите множество значений функции $y = 4 - 2\sin^2 x$;
3. Выясните, является ли функция четной или нечетной а) $y = \sin x + x \cdot \cos x$ б) $y = \frac{\operatorname{tg}(x)}{x}$.
4. Изобразите схематически график функции $y = \sin x + 1$ на отрезке $\left[-\frac{\pi}{2}; 2\pi\right]$
5. Решите с помощью графика уравнения а) $\sin 2x = -\frac{\sqrt{2}}{2}$ на $\left[-\pi/2; \frac{3\pi}{2}\right]$
б) $\operatorname{tg} 3x = -\frac{1}{\sqrt{3}}$ на $[-\pi; \pi]$
6. Решите неравенство а) $\cos x \leq -\frac{\sqrt{2}}{2}$ на $[-\pi; \pi]$ б) $\operatorname{ctg} x \geq -1$ на $\left[-\pi; \frac{3\pi}{2}\right]$
7. Постройте график функции $y = 0,5 \cos x - 2$. При каких значениях x функция возрастает? Убывает?

Вариант 2

- ▲ 1. Найдите область определения функции: а) $y = \frac{1}{\sqrt{\sin x}}$ б) $y = \frac{2x}{2\cos x - 1}$
2. Найдите множество значений функции $y = 3 - 2\sin^2 x$;
3. Выясните, является ли функция четной или нечетной а) $y = \sin 2x$ б) $y = \frac{\operatorname{tg}(x)}{x^2+1}$
4. Изобразить схематически график функции $y = \cos x - 1$ на $[-\pi/2; 2\pi]$
3. Решите с помощью графика уравнения а) $\cos 2x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ на $\left[-\pi/2; \frac{3\pi}{2}\right]$
б) $\operatorname{ctg} 3x = -1$ на $[-\pi; \pi]$
4. Решите неравенство а) $\sin x \geq \frac{\sqrt{2}}{2}$ на $[-\pi; \pi]$ б) $\operatorname{tg} x \leq -1$ на $\left[-\pi; \frac{3\pi}{2}\right]$
- ◆ 5. Постройте график функции $y = 0,5 \sin x - 2$. При каких значениях x функция возрастает? Убывает?

Контрольная работа № 2 Тема «Производная и ее геометрический смысл»

ВАРИАНТ 1 А 11

1. Найти производную функции:
а) $2x^3 - \frac{1}{x^2}$ б) $(4 - 3x)^7$
в) $e^x \sin x$ г) $\frac{2-x}{\ln x}$
 2. Найдите значение производной функции $y = f(x)$ в точке x_0 , если $f(x) = 2 - \frac{1}{\sqrt{x}}$, $x_0 = \frac{1}{4}$
 3. Записать уравнение касательной к графику функции $f(x) = 4x - \cos x + 1$ в точке $x_0 = 0$
 4. Найти значения x , при которых значения производной функции $f(x) = \frac{1-x}{x^2+8}$ отрицательны.
 5. Найти точки графика функции $f(x) = x^3 + 3x^2$, в которых касательная к графику функции параллельна оси абсцисс.
-

ВАРИАНТ 2 А 11

1. Найти производную функции:
а) $3x^2 - \frac{1}{x^3}$ б) $(\frac{x}{3} + 7)^6$
в) $e^x \cos x$ г) $\frac{\ln x}{1-x}$
 2. Найдите значение производной функции $y = f(x)$ в точке x_0 , если $f(x) = 1 - 6\sqrt[3]{x}$, $x_0 = 8$
 3. Записать уравнение касательной к графику функции $f(x) = \sin x - 3x + 2$ в точке $x_0 = 0$
 4. Найти значения x , при которых значения производной функции $f(x) = \frac{x+1}{x^2+3}$ отрицательны.
 5. Найти точки графика функции $f(x) = x^3 - 3x^2$, в которых касательная к графику функции параллельна оси абсцисс.
-

ВАРИАНТ 3 А 11

1. Найти производную функции:
а) $3x^2 + \frac{1}{x^3}$ б) $(5 + 3x)^5$
в) $\sin x \cdot e^x$ г) $\frac{3+x}{\ln x}$
2. Найдите значение производной функции $y = f(x)$ в точке x_0 , если $f(x) = 3 + \frac{1}{\sqrt{x}}$, $x_0 = \frac{1}{4}$
3. Записать уравнение касательной к графику функции $f(x) = 3x + \cos x - 1$ в точке $x_0 = 0$
4. Найти значения x , при которых значения производной функции $f(x) = \frac{1+x}{x^2+4}$ отрицательны.
5. Найти точки графика функции $f(x) = 3x^3 - x^2$, в которых касательная к графику функции параллельна оси абсцисс.

ВАРИАНТ 4 А 11

1. Найти производную функции:
а) $3x^2 + \frac{1}{x^3}$ б) $(\frac{x}{4} - 7)^5$
в) $\cos x \cdot e^x$ г) $\frac{\ln x}{1+2}$
2. Найдите значение производной функции $y = f(x)$ в точке x_0 , если $f(x) = 2 + 9\sqrt[3]{x}$, $x_0 = 8$
3. Записать уравнение касательной к графику функции $f(x) = \sin x + 3x - 2$ в точке $x_0 = 0$
4. Найти значения x , при которых значения производной функции $f(x) = \frac{x+2}{x^2+5}$ отрицательны.
5. Найти точки графика функции $f(x) = 2x^3 + 6x^2$, в которых касательная к графику функции параллельна оси абсцисс.

ВАРИАНТ 5 А 11

1. Найти производную функции:
- а) $4x^3 - \frac{1}{x^2}$ б) $(7 - 2x)^7$
- в) $e^x \sin x$ г) $\frac{4-x}{\ln x}$
2. Найдите значение производной функции $y = f(x)$ в точке x_0 , если $f(x) = 5 - \frac{1}{\sqrt{x}}$, $x_0 = \frac{1}{4}$
3. Записать уравнение касательной к графику функции $f(x) = 2x + \cos x - 1$ в точке $x_0 = 0$
4. Найти значения x , при которых значения производной функции $f(x) = \frac{x-1}{x^2+3}$ отрицательны.
5. Найти точки графика функции $f(x) = 4x^3 + 3x^2$, в которых касательная к графику функции параллельна оси абсцисс.
-

ВАРИАНТ 6 А 11

1. Найти производную функции:
- а) $5x^2 - \frac{1}{x^3}$ б) $(\frac{x}{7} + 3)^8$
- в) $e^x \cos x$ г) $\frac{\ln x}{x+3}$
2. Найдите значение производной функции $y = f(x)$ в точке x_0 , если $f(x) = 3 - 2\sqrt[3]{x}$, $x_0 = 8$
3. Записать уравнение касательной к графику функции $f(x) = \sin x - 2x + 3$ в точке $x_0 = 0$
4. Найти значения x , при которых значения производной функции $f(x) = \frac{x+2}{x^2+3}$ отрицательны.
5. Найти точки графика функции $f(x) = x^3 - 3x^2$, в которых касательная к графику функции параллельна оси абсцисс.

ВАРИАНТ 7 А 11

1. Найти производную функции:
- а) $2x^3 - \frac{1}{x^2}$ б) $(4 - 3x)^7$
- в) $e^x \sin x$ г) $\frac{2-x}{\ln x}$
2. Найдите значение производной функции $y = f(x)$ в точке x_0 , если $f(x) = 3 + \frac{1}{\sqrt{x}}$, $x_0 = \frac{1}{4}$
3. Записать уравнение касательной к графику функции $f(x) = 2x + \cos x - 1$ в точке $x_0 = 0$
4. Найти значения x , при которых значения производной функции $f(x) = \frac{1-x}{x^2+8}$ отрицательны.
5. Найти точки графика функции $f(x) = 3x^3 - x^2$, в которых касательная к графику функции параллельна оси абсцисс.
-

ВАРИАНТ 8 А 11

1. Найти производную функции:
- а) $3x^2 - \frac{1}{x^3}$ б) $(\frac{x}{3} + 7)^6$
- в) $e^x \cos x$ г) $\frac{\ln x}{1-x}$
2. Найдите значение производной функции $y = f(x)$ в точке x_0 , если $f(x) = 2 + 9\sqrt[3]{x}$, $x_0 = 8$
3. Записать уравнение касательной к графику функции $f(x) = \sin x - 2x + 3$ в точке $x_0 = 0$
4. Найти значения x , при которых значения производной функции $f(x) = \frac{x+1}{x^2+3}$ отрицательны.
5. Найти точки графика функции $f(x) = 2x^3 + 6x^2$, в которых касательная к графику функции параллельна оси абсцисс.
-

ВАРИАНТ 9 А 11

6. Найти производную функции:

а) $3x^2 + \frac{1}{x^3}$ б) $(5 + 3x)^5$

в) $\sin x \cdot e^x$ г) $\frac{3+x}{\ln x}$

6. Найдите значение производной функции $y = f(x)$ в точке x_0 , если $f(x) = 5 - \frac{1}{\sqrt{x}}$, $x_0 = \frac{1}{4}$
7. Записать уравнение касательной к графику функции $f(x) = 4x - \cos x + 1$ в точке $x_0 = 0$
6. Найти значения x , при которых значения производной функции $f(x) = \frac{1+x}{x^2+4}$ отрицательны.
7. Найти точки графика функции $f(x) = 4x^3 + 3x^2$, в которых касательная к графику функции параллельна оси абсцисс.

ВАРИАНТ 10 А 11

1. Найти производную функции:

а) $3x^2 + \frac{1}{x^3}$ б) $(\frac{x}{4} - 7)^5$

в) $\cos x \cdot e^x$ г) $\frac{\ln x}{1+2}$

2. Найдите значение производной функции $y = f(x)$ в точке x_0 , если $f(x) = 3 - 2\sqrt[3]{x}$, $x_0 = 8$
3. Записать уравнение касательной к графику функции $f(x) = \sin x - 3x + 2$ в точке $x_0 = 0$
4. Найти значения x , при которых значения производной функции $f(x) = \frac{x+2}{x^2+5}$ отрицательны.
5. Найти точки графика функции $f(x) = x^3 - 3x^2$, в которых касательная к графику функции параллельна оси абсцисс.

ВАРИАНТ 11 А 11

1. Найти производную функции:

а) $4x^3 - \frac{1}{x^2}$ б) $(7 - 2x)^7$

в) $e^x \sin x$ г) $\frac{4-x}{\ln x}$

2. Найдите значение производной функции $y = f(x)$ в точке x_0 , если $f(x) = 2 - \frac{1}{\sqrt{x}}$, $x_0 = \frac{1}{4}$
3. Записать уравнение касательной к графику функции $f(x) = 3x + \cos x - 1$ в точке $x_0 = 0$
4. Найти значения x , при которых значения производной функции $f(x) = \frac{x-1}{x^2+3}$ отрицательны.
5. Найти точки графика функции $f(x) = x^3 + 3x^2$, в которых касательная к графику функции параллельна оси абсцисс.

ВАРИАНТ 12 А 11

1. Найти производную функции:

а) $5x^2 - \frac{1}{x^3}$ б) $(\frac{x}{7} + 3)^8$

в) $e^x \cos x$ г) $\frac{\ln x}{x+3}$

2. Найдите значение производной функции $y = f(x)$ в точке x_0 , если $f(x) = 1 - 6\sqrt[3]{x}$, $x_0 = 8$
3. Записать уравнение касательной к графику функции $f(x) = \sin x + 3x - 2$ в точке $x_0 = 0$
4. Найти значения x , при которых значения производной функции $f(x) = \frac{x+2}{x^2+3}$ отрицательны.
5. Найти точки графика функции $f(x) = x^3 - 3x^2$, в которых касательная к графику функции параллельна оси абсцисс.

Контрольная работа по теме « Элементы комбинаторики»

1 вариант

1. Сколькими способами из числа 30 учащихся класса можно выбрать культорга и казначея?
2. Сколько различных пятизначных чисел можно записать с помощью цифр 0,9,8,7,6,5?
3. Сколько существует различных кодов , состоящих из трехзначного числа , цифры которого выбираются из цифр 1,2,3,4, и следующего за ним трехбуквенного слова, буквы которого выбираются из гласных букв русского алфавита?
4. Используя свойства числа сочетаний , найти $C_{64} + C_{65} + C_6$.
5. Сколькими способами можно составить букет из трёх цветков, выбирая цветы из девяти имеющихся?
6. Запишите разложение бинома $(1+x)^9$.

2 вариант

1. Сколькими способами 6 детей можно посадить на 6 стульях?
2. Сколькими способами можно составить набор из 4 карандашей , выбирая их из 8 имеющихся карандашей восьми различных цветов?
3. Шифр сейфа образуется из двух чисел. Первое двузначное число, образуется из цифр 1,2,3,4,5(цифры в числе могут повторяться). Второе , трехзначное число , образуется из цифр 8 и 9. Сколько различных шифров можно использовать в таком сейфе?
4. Используя свойства числа сочетаний , найти $C_{119} + C_{108}$?
5. Сколькими способами можно разложить 7 монет по двум карманам так , чтобы ни один карман не был пустым?
6. Запишите разложение бинома $(x+1)^8$.

Контрольная работа по теме « Элементы комбинаторики»

1 вариант

1. Сколькими способами из числа 30 учащихся класса можно выбрать культорга и казначея?
2. Сколько различных пятизначных чисел можно записать с помощью цифр 0,9,8,7,6,5?
3. Сколько существует различных кодов , состоящих из трехзначного числа , цифры которого выбираются из цифр 1,2,3,4, и следующего за ним трехбуквенного слова, буквы которого выбираются из гласных букв русского алфавита?
4. Используя свойства числа сочетаний , найти $C_6^4 + C_6^5 + C_6$.
5. Сколькими способами можно составить букет из трёх цветков, выбирая цветы из девяти имеющихся?
6. Запишите разложение бинома $(1+x)^9$.

2 вариант

1. Сколькими способами 6 детей можно посадить на 6 стульях?
2. Сколькими способами можно составить набор из 4 карандашей , выбирая их из 8 имеющихся карандашей восьми различных цветов?
3. Шифр сейфа образуется из двух чисел. Первое двузначное число, образуется из цифр 1,2,3,4,5(цифры в числе могут повторяться). Второе , трехзначное число , образуется из цифр 8 и 9. Сколько различных шифров можно использовать в таком сейфе?
4. Используя свойства числа сочетаний , найти $C_{11}^9 + C_{10}^8$?
5. Сколькими способами можно разложить 7 монет по двум карманам так , чтобы ни один карман не был пустым?
6. Запишите разложение бинома $(x+1)^8$.

Контрольная работа по алгебре 11 класса по теме «Первообразная и интеграл»

I вариант

II вариант

1. Найти первообразную в общем виде

a) $f(x) = 9x^8 + 8x^7 + 15$

б) $f(x) = \frac{5}{2\sqrt{3x+2}} + \frac{1}{\sin^2 4x}$

в) $f(x) = 5 \sin \frac{x}{5} + \cos 2x$

a) $f(x) = 10x^9 + 6x^5 + 5x$

б) $f(x) = \frac{6}{5\sqrt{4x+2}} + \frac{1}{\cos^2 5x}$

в) $f(x) = 3 \cos \frac{x}{3} + \sin 3x$

2. Найти первообразную, график которой проходит через т.А

a) $f(x) = 3x^2 - 2x + 4$; A(-1;1)

б) $f(x) = 4x + \frac{1}{x^2}$; A(-1;4)

в) $f(x) = \sin 2x$; A($\frac{\pi}{4}$;-2)

a) $f(x) = 4x - 6x^2 + 1$; A(0;2)

б) $f(x) = \frac{1}{x^2} - 10x^4 + 3$; A(1;5)

в) $f(x) = \sqrt{2} \cos x$; A($\frac{\pi}{4}$;2)

3. Вычислить интеграл

a) $\int_1^2 (3x^2 - 4x - \frac{2}{x^2}) dx$

б) $\int_1^4 (4\sqrt{x} - 3x^2) dx$

в) $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} \sin(2x - \frac{\pi}{4}) dx$

a) $\int_1^4 (\frac{4}{x^2} + 2x - 3x^2) dx$

б) $\int_1^4 (4x^3 - 3\sqrt{x}) dx$

в) $\int_0^{\frac{\pi}{24}} \frac{2dx}{\sin^2(2x + \frac{\pi}{4})}$

4. Найти площадь криволинейной трапеции

$y = 2x^2$ $y = 0$; $x = -1$; $x = 1$

$y = x^3$ $y = 0$; $x = 1$; $x = 2$

5. Найти площадь фигуры, ограниченной графиками функции

$y = -x^2 - 4x$ и $y = 4 + x$

$y = 4x - x^2$ и $y = 4 - x$

контрольная работа по теме Применение производной к исследованию функции**1 вариант**

№1. Найти стационарные точки функции:

$$f(x) = x^3 - x^2 - x + 1$$

№2. Найти экстремумы функции:

1) $f(x) = x^3 - 3x^2 + 32x + 2$ 2) $f(x) = x^2 \cdot e^x$

№3. Найти интервалы возрастания и убывания функции: $f(x) = x^4 - 4x^3 + 20$ №4. Найти наибольшее и наименьшее значения функции $f(x) = 2x^3 - 9x^2$ на отрезке $[1; 4]$

№5 Построить график функции

$$f(x) = x + \frac{9}{x}$$

2 вариант

№1. Найти стационарные точки функции:

$$f(x) = x^3 - x^2 - x + 2$$

№2. Найти экстремумы функции:

1) $f(x) = x^3 - \frac{5}{2}x^2 - 22x + 1$ 2) $f(x) = x^3 \cdot e^x$

№3. Найти интервалы возрастания и убывания функции: $f(x) = x^3 - 3x^2 + 32x - 7$ №4. Найти наибольшее и наименьшее значения функции $f(x) = 12x - x^3$ на отрезке $[-3; -1]$

№5 Построить график функции

$$f(x) = x^3 - 2x^2 + x + 3$$

3 вариант

№1. Найти стационарные точки

функции: $f(x) = \frac{x^5}{5} - \frac{4}{3}x^3 + 9$

№2. Найти экстремумы функции:

1) $f(x) = 3x^4 + 4x^3 - 12x^2 + 17$

2) $f(x) = x^3 + \frac{3}{x} - 12$

№3. Найти интервалы возрастания и убывания функции: $f(x) = 2x^3 - 9x^2 + 12x - 2$ №4. Найти наибольшее и наименьшее значения функции $f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + \frac{7}{2}x^2 - 10x + 9$ на отрезке $[0; 3]$

№5 Построить график функции

$$f(x) = -x^3 + 3x^2 - 2$$

4 вариант

№1. Найти стационарные точки

функции: $f(x) = x^3 + \frac{3}{x} - 12$

№2. Найти экстремумы функции:

1) $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x - 4$

2) $f(x) = \frac{x^5}{5} - \frac{4}{3}x^3 + 9$

№3. Найти интервалы возрастания и убывания функции: $f(x) = \frac{1}{4}x^4 - x^3 - \frac{1}{2}x^2 + 3x - \frac{7}{4}$ №4. Найти наибольшее и наименьшее значения функции $f(x) = x^3 + \frac{3}{2}x^2 - 6x + 21$ на отрезке $[-1; 2]$

№5 Построить график функции

$$f(x) = x^4 - 4x^3 + 20$$