

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 6

Вариант 1

1. Вычислите 1, 5 и 100-й члены последовательности, если ее n -й член задается формулой $x_n = (-1)^n \frac{2n-1}{3+n}$.
2. Представьте бесконечную периодическую десятичную дробь 1,(18) в виде обыкновенной дроби.
3. Найдите производную функции:
 - а) $y = 5x^4 - 2x^3 + \frac{3}{5x} - 7$;
 - б) $y = 2\sqrt{x} + \frac{1}{2} \sin x - 3 \operatorname{tg} x$;
 - в) $y = \sqrt{x}(5x - 3)$;
 - г) $y = \frac{x}{x^2 + 1}$.
4. Найдите угловой коэффициент касательной к графику функции $y = -3 \sin 2x + 5 \cos 3x - 7$ в точке с абсциссой $x_0 = \frac{\pi}{2}$.

5. Докажите, что функция $y = (2x + 3)^9$ удовлетворяет соотношению $3y = (2x + 3)^5 \cdot \sqrt{\frac{y}{2}}$.

6. Найдите знаменатель бесконечно убывающей геометрической прогрессии, у которой каждый член в 6 раз больше суммы всех ее последующих членов.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 6

Вариант 2

1. Вычислите 1, 7 и 200-й члены последовательности, если ее n -й член задается формулой $x_n = (-1)^{n+1}(2 + 3n)$.
2. Представьте бесконечную периодическую десятичную дробь 2,(27) в виде обыкновенной дроби.
3. Найдите производную функции:
 - а) $y = 7x^5 + 3x^4 - \frac{5}{7x} + 4$;
 - б) $y = -3\sqrt{x} + \frac{1}{3} \cos x - \frac{1}{2} \operatorname{ctg} x$;
 - в) $y = \sqrt{x}(-2x + 1)$;
 - г) $y = \frac{x}{x^2 - 1}$.
4. Найдите угловой коэффициент касательной к графику функции $y = -7 \cos 3x + 2 \sin 5x - 3$ в точке с абсциссой $x_0 = \frac{\pi}{3}$.

5. Докажите, что функция $y = (2x + 5)^{10}$ удовлетворяет соотношению $8000y^{10}(2x + 5)^{17} - (y')^3 = 0$.

6. Сумма бесконечной геометрической прогрессии равна 4, а сумма квадратов ее членов равна 48. Найдите первый член и знаменатель прогрессии.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 6

Вариант 3

1. Вычислите 1, 5 и 8-й члены последовательности, если ее n -й член задается формулой $x_n = 2^{-n}(-1)^n$.
 2. Представьте бесконечную периодическую десятичную дробь $0,(13)$ в виде обыкновенной дроби.
 3. Найдите производную функции:
 - а) $y = 3x^4 - \frac{2}{3}x^3 + \frac{3}{5x} + 5$;
 - б) $y = 3\sqrt{x} - \frac{1}{2}\sin 4x + \frac{1}{3}\operatorname{ctg} x$;
 - в) $y = \sqrt{x}(3x + 1)$;
 - г) $y = \frac{2x}{x^2 - 3}$.
 4. Найдите угловой коэффициент касательной к графику функции $y = -\frac{1}{3}\sin 3x + 2\cos 4x - 3$ в точке с абсциссой $x_0 = \frac{\pi}{4}$.
-
5. Докажите, что функция $y = \sin\left(\frac{x}{2} + 3\right)$ удовлетворяет соотношению $y^2 + (2y')^2 = 1$.
-
6. Найдите знаменатель бесконечно убывающей геометрической прогрессии, у которой второй член в 8 раз больше суммы всех ее последующих членов.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 6

Вариант 4

1. Вычислите 1, 3 и 6-й члены последовательности, если ее n -й член задается формулой $x_n = \left(\frac{1}{3}\right)^n(-1)^{n+1}$.
 2. Представьте бесконечную периодическую десятичную дробь $0,(23)$ в виде обыкновенной дроби.
 3. Найдите производную функции:
 - а) $y = \frac{5}{7}x^4 + 4x^3 + \frac{2}{3x} - 2$;
 - б) $y = 7\sqrt{x} + 0,5\cos 6x - 3\operatorname{ctg} x$;
 - в) $y = \sqrt{x}(5x - 3)$;
 - г) $y = \frac{-3x}{x^2 + 2}$.
 4. Найдите угловой коэффициент касательной к графику функции $y = -3\sin 5x + \frac{1}{4}\cos 2x + 2$ в точке с абсциссой $x_0 = \frac{\pi}{6}$.
-
5. Докажите, что функция $y = \sin\left(\frac{x}{2} + 3\right)$ удовлетворяет соотношению $(3y)^2 + (6y')^2 = 9$.
-
6. Сумма бесконечной геометрической прогрессии равна 2, а сумма кубов ее членов равна 24. Найдите первый член и знаменатель прогрессии.

