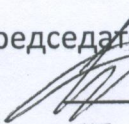


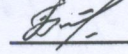
Функция - 15

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области
«Нижнетагильский педагогический колледж №2»

Согласовано.
Председатель предметно-цикловой комиссии:


А.Е. Перезолов
«15» мая 2021г.

Утверждаю.
И.О. зам директора по организации
образовательного процесса:


Н.А. Петрова
«15» мая 2021г.

**Экзаменационная работа
по алгебре и началам математического анализа
за 2 семестр
2020-2021 учебного года**

Вариант 1

Вариант 2

Блок 1. Показательная и степенная функции

Решить уравнение:

1. $4x^2 + 4x - 5 = 1$

2. $2^{x+3} + 2^{x+4} = 12$

Решить уравнение:

1. $5^{-x^2 - 5x - 6} = 1$

2. $2^x + 2^{x-3} = 18$

2 балла

3 балла

Решить неравенство:

$$4^x - 2^x < 12$$

Решить неравенство:

$$3^{x+2} + 3^{x-1} < 28$$

4 балла

Блок 2. Логарифмическая функция

Решить уравнение:

1. $\log_7(3x+4) = \log_7(5x+8)$

2. $\log_4(x^2+3x) = 1$

Решить уравнение:

1. $\log_3(5x+3) = \log_3(7x+5)$

2. $\log_2(x^2-x) = 1$

2 балла

3 балла

Решить неравенство:

$$\log_9(3x-4) < \log_9(2x+1)$$

Решить неравенство:

$$\log_6(2-x) < \log_6(2x+5)$$

4 балла

Блок 3. Тригонометрические функции

Решить уравнение:

1. $\operatorname{tg} \frac{\pi}{6} + 1 = 0$

2. $(4 \sin x - 3) \cdot (2 \sin x + 1) = 0$

3. $3 \sin^2 x + \sin x \cdot \cos x - 2 \cos^2 x = 0$

Решить уравнение:

1. $1 + \operatorname{tg} \frac{\pi}{3} = 0$

2. $(1 + 2 \cos x) \cdot (1 - 3 \sin x)$

3. $\sin^2 x + 2 \sin x \cdot \cos x = 3 \cos^2 x$

2 балла

3 балла

4 балла

Блок 4. Производная и её применения

Найти производную функции:

$$f(x) = \ln x + 5x^4 - 3x^3 - 3 \cos x$$

Найти интервалы возрастания и убывания функции и её экстремумы:

$$y = x^2 - 4x + 1$$

Найти наименьшее и наибольшее значение функции на отрезке:

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

$$[1; 3]$$

Найти производную функции:

$$f(x) = 2 \cos x - 3x^2 + 7 + \ln x$$

Найти интервалы возрастания и убывания функции и её экстремумы:

$$y = x^2 - x$$

Найти наименьшее и наибольшее значение функции на отрезке:

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

$$[-2; 3]$$

2 балла

3 балла

4 балла

Блок 5. Первообразная и интеграл

Вычислить интеграл:

1. $\int_{-2}^1 (6x^2 + 2x - 10) dx$

2. $\int_{-1}^1 (2x + 1)^2 dx$

Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями:

$$y = 3 - x^2, x = 0, x = 2, y = 0.$$

Вычислить интеграл:

1. $\int_0^1 (12 + x - x^2) dx$

2. $\int_{-1}^1 (3x + 1)^2 dx$

Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями:

$$y = 2 - x^2, x = 0, x = 1, y = 0.$$

2 балла

3 балла

4 балла