

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Республики Марий Эл
«Марийский политехнический техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по
учебной работе
Петухова / Н.А.Петухова
« 24 » марта 2023 г.

Контрольно-оценочные средства
для проведения промежуточной аттестации
в форме экзамена
по учебной дисциплине
ОУД. 06 МАТЕМАТИКА
(для профессий СПО)

Семестр 4

Контрольно-оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена по учебной дисциплине ОУД.06 Математика составлены в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины ОУД.06 Математика; Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, осваивающих основные образовательные программы среднего профессионального образования.

Составитель:

Зыкова Анастасия Сергеевна, преподаватель ГБПОУ Республики Марий Эл «МПТ»

ОДОБРЕНО

цикловой методической комиссией педагогов дисциплин общеобразовательного цикла

Протокол № 7 от «24» марта 2023 г.

Председатель цикловой методической комиссии Мосунова /С.В. Мосунова

Паспорт контрольно - оценочных средств

1. Область применения

Контрольно- оценочные средства предназначены для оценки результатов освоения учебной дисциплины ОУД.06 Математика.

Результаты освоения учебной дисциплины:

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

- сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

- владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

- сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

2. Условия выполнения задания

1. Место выполнения задания: **учебный кабинет**

2. Максимальное время выполнения задания: **180 минут**

3. Форма проведения: **письменная**

3. Задания для проведения экзамена

Вариант 1.

1. Найдите область определения функции $y = \sqrt{\frac{2x+1}{x(x+1)}}$.

2. Найдите производную функции:

а) $f(x) = 3x^7 + 5x^5 - 2x^3 + 4x - 6$

б) $g(x) = (4x - 7)\sqrt{x}$

в) $h(x) = \frac{2x+5}{x^2}$

3. Решите уравнение:

а) $2\sin x - 1 = 0$

б) $6\cos^2 x + \cos x - 1 = 0$

в) $\sin x - \sin 2x = 0$

г) $\log_3(x^2 - 3x - 5) = \log_3(7 - 2x)$

4. Решите неравенство $2^{3-5x} \leq 8$.

5. Найдите промежутки возрастания и убывания и точки экстремума функции $y = \frac{x^3}{3} - \frac{5}{2}x^2 + 6x - 1$.

6. Вычислите интеграл:

а) $\int_{-2}^4 (8 - 2x - x^2) dx$

б) $\int_{-6}^0 (1 - x) dx$

7. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями:

$$y = x^2 + 1, x = 1, x = 4, y = 0.$$

8. В классе 26 учащихся, среди них два друга — Сергей и Андрей. Учащихся случайным образом разбивают на 2 равные группы. Найдите вероятность того, что Сергей и Андрей окажутся в одной группе.

Вариант 2.

1. Найдите область определения функции $y = \log_4 \frac{x+7}{x-3}$

2. Найдите производную функции:

а) $f(x) = 4x^3 + 6x^2 - 9x - 12$

б) $g(x) = \sqrt{x}(6x - 9)$

в) $h(x) = \frac{3-4x}{x^2}$

3. Решите уравнение:

а) $2\cos x - 1 = 0$

б) $2\cos^2 x - 3\cos x + 1 = 0$

в) $2\cos^2 x - \sqrt{2}\cos x = 0$

г) $\log_3(x^2 - 5x - 23) = 0$

4. Решите неравенство $5^{2x-1} > 125$.

5. Найдите промежутки возрастания и убывания и точки экстремума функции $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3$.

6. Вычислите интеграл:

а) $\int_{-1}^3 (4x + 1)dx$

б) $\int_{-3}^1 (2x^2 + 3x - 1)dx$

7. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями:

$$y = x^2 + 1, x = 2, x = 5, y = 0.$$

8. В классе 21 учащийся, среди них две подруги - Аня и Нина. Класс случайным образом делят на семь групп, по 3 человека в каждой. Найдите вероятность того, что Аня и Нина окажутся в одной группе.

Вариант 3.

1. Найдите область определения функции $y = \frac{\sqrt{x^2 - 2x - 15}}{x + 4}$

2. Найдите производную функции:

а) $f(x) = 12x^3 - x^7 + 9x - 2x^4 - 2$

б) $g(x) = (2x + 10)\sqrt{x}$

в) $h(x) = \frac{3x^2 - 1}{x^2}$

3. Решите уравнение:

а) $2\cos x + \sqrt{3} = 0$

б) $3\cos^2 x - 10\cos x + 3 = 0$

в) $2\sin^2 x - \sin x = 0$

г) $\log_2(2x - 4) = \log_2(x - 1)$

4. Решите неравенство $25^{1-2x} > 5^{-1-5x}$.

5. Найдите промежутки возрастания и убывания и точки экстремума функции $y = 2x^3 - 3x^2 - 36x + 5$.

6. Вычислите интеграл:

а) $\int_1^2 (2x - 5) dx$

б) $\int_0^1 (x^2 - 2x + 1) dx$

7. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями:

$$y = x^2, y = x + 2.$$

8. В группе туристов 8 человек. С помощью жребия они выбирают шестерых человек, которые должны идти в село в магазин за продуктами. Какова вероятность того, что турист Д., входящий в состав группы, пойдёт в магазин?

Вариант 4.

1. Найдите область определения функции $y = \frac{\sqrt{x-5}}{(x-7)(x+4)}$

2. Найдите производную функции:

а) $f(x) = 1,5x^8 + 3x^{10} - 13x$

б) $g(x) = \sqrt{x}(10 - 12x)$

в) $h(x) = \frac{1-x^2}{x^2}$

3. Решите уравнение:

а) $\sqrt{3} - 2 \cos x = 0$

б) $\cos^2 x + 4 \cos x + 3 = 0$

в) $\sin 2x + \cos x = 0$

г) $\log_5 x = \log_5(6 - x^2)$

4. Решите неравенство $2^{3+6x} \leq 16^{x-2}$.

5. Найдите промежутки возрастания и убывания и точки экстремума функции $y = x^4 - 8x^2 + 8$.

6. Вычислите интеграл:

а) $\int_{-3}^3 x^2 dx$

б) $\int_{-2}^1 (x^2 + 4x - 1) dx$

7. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями:

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

8. На каждые 1000 электрических лампочек приходится 5 бракованных. Какова вероятность купить исправную лампочку?

4. Критерии оценивания:

Оценка «отлично» ставится, если: работа выполнена верно и полностью; в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

Оценка «хорошо» ставится, если: работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

Оценка «удовлетворительно» ставится, если: допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «неудовлетворительно» ставится, если: допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере.

5. Ответы.

№ задания	Вариант 1	№ задания	Вариант 2
1	$D(y) = \left(-1; \frac{1}{2}\right] \cup (0; +\infty)$	1	$D(y) = (-\infty; -7] \cup (3; +\infty)$
2 а)	$f'(x) = 21x^6 + 25x^4 - 6x^2 + 4$	2 а)	$f'(x) = 12x^2 + 12x - 9$
2 б)	$g'(x) = \frac{12x - 7}{2\sqrt{x}}$	2 б)	$g'(x) = \frac{18x - 9}{2\sqrt{x}}$
2 в)	$h'(x) = -\frac{2x + 10}{x^3}$	2 в)	$h'(x) = \frac{4x - 6}{x^3}$
3 а)	$x = \frac{\pi}{6} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$ $x = \frac{5\pi}{6} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$	3 а)	$x = \pm \frac{\pi}{3} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$
3 б)	$x = \pm \frac{2\pi}{3} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$ $x = \pm \arccos\left(\frac{1}{3}\right) + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$	3 б)	$x = 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$ $x = \pm \frac{\pi}{3} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$
3 в)	$x = \pm \frac{\pi}{3} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$ $x = \pi k, k \in \mathbb{Z}$	3 в)	$x = \frac{\pi}{2} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$ $x = \pm \frac{\pi}{4} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$
3 г)	$x = -3$	3 г)	$x_1 = 0, x_2 = 4$
4	$x \geq 0$	4	$x > 2$
5	Функция возрастает при $x \in (-\infty; 2] \cup [3; +\infty)$ Функция убывает при $x \in [2; 3]$ $x_{\max} = 2, x_{\min} = 3$	5	Функция возрастает при $x \in (-\infty; 0] \cup [4; +\infty)$ Функция убывает при $x \in [0; 4]$ $x_{\max} = 0, x_{\min} = 4$
6 а)	12	6 а)	20
6 б)	24	6 б)	$\frac{8}{3}$
7	$S = 4,5$	7	$S = 4,5$
8	$P(A) = 0,48$	8	$P(A) = 0,1$

№ задания	Вариант 3	№ задания	Вариант 4
1	$D(y) = (-\infty; -4) \cup (-4; -3) \cup [5; +\infty)$	1	$D(y) = [5; 7) \cup (7; +\infty)$
2 а)	$f'(x) = 36x^2 - 7x^6 + 9 - 8x^3$	2 а)	$f'(x) = 30x^9 + 12x^7 - 13$
2 б)	$g'(x) = \frac{3x + 5}{\sqrt{x}}$	2 б)	$g'(x) = \frac{5 - 18x}{\sqrt{x}}$
2 в)	$h'(x) = \frac{2}{x^3}$	2 в)	$h'(x) = -\frac{2}{x^3}$
3 а)	$x = \pm \frac{5\pi}{6} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$	3 а)	$x = \pm \frac{\pi}{6} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$
3 б)	$x = \pm \arccos\left(\frac{1}{3}\right) + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$	3 б)	$x = \pi + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$
3 в)	$x = \frac{\pi}{3} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$ $x = \frac{2\pi}{3} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$ $x = \pi k, k \in \mathbb{Z}$	3 в)	$x = \frac{\pi}{2} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$ $x = \pm \frac{2\pi}{3} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$
3 г)	$x = 3$	3 г)	$x = 2$
4	$x > -3$	4	$x \leq -5,5$
5	Функция возрастает при $x \in (-\infty; -2] \cup [3; +\infty)$ Функция убывает при $x \in [-2; 3]$ $x_{\max} = -2, x_{\min} = 3$	5	Функция возрастает при $x \in [-2; 0] \cup [2; +\infty)$ Функция убывает при $x \in (-\infty; -2] \cup [0; 2]$ $x_{\max} = 0, x_{\min} = -2; 2$
6 а)	-2	6 а)	18
6 б)	$\frac{1}{3}$	6 б)	-6
7	$S = 24$	7	$S = 32$
8	$P(A) = 0,75$	8	$P(A) = 0,995$

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Лисин Владимир Сергеевич

Организация: Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Республики Марий Эл «Марийский
политехнический техникум»

Должность: Директор

Дата подписания: 29.01.2025 14:30

Уникальный программный ключ:

739-4016b87e98c5838a9ab19990640009cb141094878dc75bbcdb6aac11af076a5b