

Частного профессионального образовательного учреждение
«Магнитогорский колледж современного образования»

Принят

методическим советом
ЧПОУ «Магнитогорский колледж
современного образования»
Протокол № 6 от 27.06.2022 г.



**Комплект
контрольно-оценочных средств
по учебной дисциплине
ЕН.01 Математика
(код и наименование дисциплины)**
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности **40.02.01 Право и организация социального обеспечения**
код и наименование специальности
(базовой подготовки)
(Заочная форма обучения)

Магнитогорск, 2022г.

Разработчики преподаватель ЧПОУ «Магнитогорский колледж современного образования Постникова Танзиля Шайхуллаевна

Техническая экспертиза учебной дисциплины ЕН.01 Математика контрольно-оценочных средств пройдена.

Эксперт Докукина Е.П. , методист ЧПОУ «Магнитогорский колледж современного образования»

Содержание

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств.....	4
1.1. Область применения комплекта контрольно-оценочных средств.....	4
1.2. Система контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины.....	5
1.2.1. Формы промежуточной аттестации по учебной дисциплине.....	5
1.2.2. Организация текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения учебной дисциплины	5
2. Задания для контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины	5
2.1. Задания для текущего контроля	5
2.2. Задания для промежуточной аттестации.....	13
3. Рекомендуемая литература и иные источники.....	21

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

1.1. Область применения комплекта контрольно-оценочных средств

Комплект контрольно-оценочных средств, предназначен для проверки и оценки результатов освоения учебной дисциплины ЕН.01 Математика основной профессиональной образовательной программы (далее ОПОП) по специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения.

Контрольно-оценочные средства представляют собой комплект для промежуточной аттестации, входного, текущего контроля, усвоенных знаний и усвоенных умений по дисциплине в целях овладения предусмотренных стандартом общих и профессиональных компетенций.

Комплект контрольно-оценочных средств позволяет оценивать:

1.Формирование элементов общих компетенций (ОК):

Юрист по организации социального обеспечения должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 9. Ориентироваться в условиях постоянного изменения правовой базы.

ПК 1.8. Использовать основные методы и приемы статистики для решения практических задач коммерческой деятельности, определять статистические величины, показатели вариации и индексы.

ПК 2.1. Использовать данные бухгалтерского учета для контроля результатов и планирования коммерческой деятельности, проводить учет товаров (сырья, материалов, продукции, тары, других материальных ценностей) и участвовать в их инвентаризации.

ПК 2.9. Применять методы и приемы анализа финансово-хозяйственной деятельности при осуществлении коммерческой деятельности, осуществлять

Личностные результаты освоения предмета ЕН.01 Математика в соответствии с требованиями ФГОС СОО:

ЛР 1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

ЛР5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

ЛР7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста,

взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

ЛР9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

ЛР 10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

ЛР13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

2. Освоение умений и усвоение знаний:

Освоенные умения, усвоенные знания	Показатели оценки результата	Форма контроля и оценивания
У1	Решать задачи на отыскание производной сложной функции, производных второго и высших порядков.	Практические задания, тестовые задания.
У2	Применять основные методы интегрирования при решении задач.	Практические задания, тестовые задания
У3	Применять методы математического анализа при решении задач прикладного характера, в том числе профессиональной направленности.	Практические задания, тестовые задания
З1	Основные понятия и методы математического анализа.	Устный опрос, тестовые задания.
З2	Основные численные методы решения прикладных задач.	Устный опрос, тестовые задания.

1.2. Система контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины

1.2.1. Формы промежуточной аттестации по УД

Учебная дисциплина	Формы промежуточной аттестации
1	2
ЕН.01 Математика	контрольная работа экзамен

1.2.2. Организация текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения программы учебной дисциплины

Формы и процедура текущего контроля и промежуточной аттестации знаний определяются Положением «О текущем контроле и промежуточной аттестации студентов». Входной контроль знаний студентов проводится в начале изучения дисциплины.

Текущий контроль осуществляется в пределах учебного времени, отведенного на учебную дисциплину, оценивается по пятибалльной шкале. Текущий контроль проводится с целью объективной оценки качества освоения программы дисциплины, а также стимулирования учебной деятельности студентов, подготовки к промежуточной аттестации и обеспечения максимальной эффективности учебного процесса. Для оценки качества подготовки используются различные формы и методы контроля. Текущий контроль учебной дисциплины осуществляется в форме выполнения контрольных и тестовых заданий; сдачи нормативов.

Промежуточная аттестация проводится в форме, предусмотренной планом учебного процесса: одной (1 семестр) домашней контрольной работой и экзамена.

2. Задания для контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины

2.1 Задания для текущего контроля

Тест

Вариант-1

1. Если значения предела функции и самой функции в данной точке равны, то функция в этой точке называется
 - а) возрастающей
 - б) разрывной
 - в) непрерывной
 - г) монотонной
2. Выберите правильное утверждение:
 - а) значение предела функции не единственное
 - б) постоянный множитель нельзя выносить за знак предела
 - в) постоянный множитель можно выносить за знак предела
 - г) предел постоянной величины равен нулю
3. Значение предела $\lim_{x \rightarrow 2} (x^2 + 1)(2x - 3)$ равно
 - а) -5
 - б) 7
 - в) 5
 - г) -7

4. Найти предел функции $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^2 - 2}{x - 1}$
- 4
 - 4
 - 0
 - ∞
5. Действие нахождения производной функции называется
- дифференцирование
 - потенцирование
 - логарифмирование
 - интегрирование
6. Укажите формулу для нахождения производной экспоненты
- $(x^\alpha)' = \alpha \cdot x^{\alpha - 1}, \alpha \in R$
 - $(a^x)' = a^x \ln a, a > 0, a \neq 1$
 - $(e^x)' = e^x$
 - $(\log_a x)' = \frac{1}{x \ln a}, a > 0, a \neq 1$
7. Укажите верную формулу
- $(u \cdot v)' = u' \cdot v'$
 - $(u \cdot v)' = u'v + u \cdot v'$
 - $(u \cdot v)' = u'v - u \cdot v'$
 - $(u \cdot v)' = u'v' + u \cdot v$
8. Чему равно значение производной функции $y = 5x^3 + 7$ в точке $x=2$
- 30
 - 67
 - 60
 - другой ответ
9. Найти производную 2-го порядка для функции $y = \frac{x^4}{4} + \frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2}$
- $x^3 + x^2 + x$
 - $3x^3 + 2x^2 + x$
 - $3x^2 + 2x + 1$
 - $4x^3 + 3x^2 + 2x$
10. Производная функции $f(x) = \frac{3x + 2}{5 - 2x}$ имеет вид
- $\frac{1}{(5 - 2x)^2}$
 - $\frac{-12x + 11}{(5 - 2x)^2}$
 - $\frac{19}{(5 - 2x)^2}$
 - другой ответ

11. Производная функции $y = \sin\left(4x - \frac{\pi}{6}\right)$ равна

а) $y = \cos\left(4x - \frac{\pi}{6}\right)$

б) $y = 4\cos\left(4x - \frac{\pi}{6}\right)$

в) $y = 4\sin\left(4x - \frac{\pi}{6}\right)$

г) $y = \cos 4x$

12. Дана функция $f(x) = -\frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} + 2x - 3$. Найти ее критические точки

а) 4; -1

б) -1; 2

в) -3; 1

г) -2; 3

13. Знак второй производной $f''(x)$ меняется по схеме

x	$(-\infty; -1)$	$(-1; 1)$	$(1; 7)$	$(7; +\infty)$
$f''(x)$	-	+	+	-

На каких промежутках график $f(x)$ выпуклый

а) $(-1; 1); (1; 7)$

б) $(-\infty; -1); (7; +\infty)$

в) $(-1; 1); (7; +\infty)$

г) $(-\infty; -1); (1; 7)$

14. Найти промежутки возрастания функции $f(x) = x^3 - 6x^2 + 5$

а) $(-\infty; 0) \cup (4; +\infty)$

б) $(0; 4)$

в) $(2; +\infty)$

г) $(-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$

15. Если при переходе через критическую точку $f'(x)$ меняет знак с «+» на «-», то это точка

а) минимума

б) перегиба

в) максимума

г) разрыва

16. Пусть $f(x) = 3x^4 - 4x^3 + 1$. Тогда в точке $x_0 = 0$ имеется:

а) ноль функции $f(x)$

б) минимум функции $f(x)$

в) максимум функции $f(x)$

г) точка перегиба графика функции $f(x)$

17. Пусть $f(x) = \sin x$; $F_1(x) = -\cos x$; $F_2(x) = -\cos x + 5$. Тогда первообразной для функции $f(x)$ является:

а) только F_1

б) только F_2

в) F_1 и F_2

г) ни одна из F_1 и F_2

18. Найти интеграл $\int (x^2 - 3) dx$

а) $\frac{x^2}{2} - 3x + c$

б) $\frac{x^3}{3} - 3x + c$

в) $\frac{x^3}{2} - 3 + c$

г) $\frac{x^2}{2} - 3x$

19. Найти интеграл $\int \cos 3x dx$

а) $\sin 3x + c$

б) $\frac{1}{3} \cos 3x + c$

в) $\frac{1}{3} \sin 3x + c$

г) $\frac{1}{3} \sin x + c$

20. Пусть $f(x) = \cos^2 x$. Тогда производная $f'(x)$ равна:

а) $2 \cos x \sin x$

б) $2 \sin 2x$

в) $\cos 2x$

г) другой ответ

21. Вычислить $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + x - 6}{x - 2}$

а) 3

б) $\frac{1}{2}$

в) 5

г) 0

22. Найдите производную функции $y = 4x^3$.

а) $12x^2$

б) $12x$

в) $4x^2$

г) $12x^3$

23. Найдите производную функции $y = x \sin x$.

а) $\sin x - x \cos x$

б) $\sin x + x \cos x$

в) $\cos x$

г) $x + x \cos x$

24. Вычислите значение производной функции $y = 3x^2 - 12\sqrt{x}$ в точке $x_0 = 4$.

а) 21

б) 24

в) 0

г) 3,5

25. Найдите общий вид первообразных для функции $f(x) = -5$.

а) $-5x + C$

б) $-5x$

в) $-5 + C$

г) $5x + C$

1. Вычислить предел $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^3 - 7}{5 + x}$
 - а) 25
 - б) 2
 - в) -1,4
 - г) -2
2. Если функция непрерывна в каждой точке интервала, то она называется
 - а) монотонной на этом интервале
 - б) возрастающей на этом интервале
 - в) убывающей на этом интервале
 - г) непрерывной на этом интервале
3. Точки, в которых функция не является непрерывной называются
 - а) точками экстремума
 - б) критическими точками
 - в) точками разрыва
 - г) точками, в которых функция не определена
4. Какой из пределов является замечательным?
 - а) $\lim_{x \rightarrow 2} (x^2 + 1) = 5$
 - б) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$
 - в) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x}{\cos x} = 0$
 - г) $\lim_{x \rightarrow 2} e^{x+1} = e^3$
5. Производная от постоянной функции равна
 - а) 1
 - б) 0
 - в) значению постоянной
 - г) ∞
6. Укажите формулу для нахождения производной степенной функции
 - а) $(x^\alpha)' = \alpha \cdot x^{\alpha-1}, \alpha \in R$
 - б) $(a^x)' = a^x \ln a, a > 0, a \neq 1$
 - в) $(e^x)' = e^x$
 - г) $(\log_a x)' = \frac{1}{x \ln a}, a > 0, a \neq 1$
7. Укажите верную формулу
 - а) $(u \pm v)' = u' \cdot v'$
 - б) $(u \pm v)' = u' \pm v'$
 - в) $(u \cdot v)' = u'v - u \cdot v'$
 - г) $(u \cdot v)' = u'v' + u \cdot v$

8. Найти производную функции $y = \frac{5}{2}x^2 - 3x + e$

- а) $5x-3$
- б) $10x-3+e$
- в) $5x-3+e$
- г) $5x+e$

9. Найти $y'(1)$ для функции $y = \frac{x^2}{x+1}$

- а) 0,5
- б) 0,75
- в) 0,25
- г) 1,5

10. Вычислить производную в данной точке : $y=x/5-4$ в точке $x = 0$

- а) -4
- б) 0,5
- в) 0,2
- г) 0

11. Укажите, чему равна $f'(-1)$, если $f(x) = (5 + 6x)^{10}$

- а) -10
- б) 10
- в) 110
- г) другой ответ

12. Дана функция $f(x) = -\frac{x^3}{3} - x^2 + 3x - 2$. Найти ее критические точки

- а) -3; 1
- б) -2; 1,5
- в) -1,5; 2
- г) 0,5; 2

13. Знак второй производной $f''(x)$ меняется по схеме

x	$(-\infty;-6)$	$(-6;-1)$	$(-1;4)$	$(4;+\infty)$
$f'(x)$	-	-	+	+

На каких промежутках график $f(x)$ вогнутый

- а) $(-6;-1); (-1;4)$
- б) $(-\infty;-6); (4;+\infty)$
- в) $(-1;4); (4;+\infty)$
- г) $(-\infty;-6); (-6;-1)$

14. Найти промежутки убывания функции $f(x) = -x^3 + 12x + 5$

- а) $(-\infty;0) \cup (2;+\infty)$
- б) $(0;2)$
- в) $(2;+\infty)$
- г) $(-\infty;-2) \cup (2;+\infty)$

15. Если при переходе через критическую точку $f'(x)$ меняет знак с «-» на «+», то это точка

- а) минимума
- б) перегиба
- в) максимума
- г) разрыва

16. Пусть $f'(x) = 5x + x^2$. Тогда число промежутков убывания функции $f(x)$ равно:
- 0
 - 1
 - 2
 - 3
17. Определенный интеграл – это:
- число
 - функция
 - множество функций
 - другой ответ.
18. Найти интеграл $\int (2e^x + 4x) dx$
- $e^x + 2x^2 + c$
 - $2e^x + 2x^2$
 - $2e^x + 4 + c$
 - $2e^x + 2x^2 + c$
19. Найти интеграл $\int (x * e^{x^2+1}) dx$
- $\frac{1}{2}e^{x^2+1} + c$
 - $\frac{1}{2}e + c$
 - $e^{x^2+1} + c$
 - $\frac{1}{2}e^{x^2+1}$
20. Пусть $f(x) = x^2 - 5x + 1$, $x_0 = 1$. Тогда значение производной $f'(x_0)$ равно:
- 3
 - 5
 - 1
 - другой ответ
21. Указать точку максимума $y = \frac{x^3}{3} - \frac{x^2}{2} - 2x$
- 2
 - 2
 - 1
 - 1
22. Найдите производную функции $y = x^2 + \sin x$ в точке $x_0 = \pi$.
- $\pi^2 - 1$
 - $2\pi + 1$
 - $2\pi - 1$
 - 2π
23. Найдите производную функции $y = x^2 \cos x$.
- $2x \sin x$
 - $-2x \sin x$
 - $2x \cos x + x^2 \sin x$
 - $2x \cos x - x^2 \sin x$

24. Выберите правильное утверждение:

- а) интеграл от суммы функций равен произведению интегралов
- б) интеграл от суммы функций равен сумме интегралов
- в) интеграл от суммы функций равен частному интегралов
- г) интеграл от суммы функций равен разности интегралов

25. Найдите производную функции $y = \frac{1}{3}x^6$.

- а) $2x^6$
- б) $2x^5$
- в) $\frac{1}{3}x^5$
- г) $6x^5$

Критерии ответов

№	Вариант 1	Вариант 2
1	в	в
2	в	г
3	в	в
4	б	б
5	а	б
6	в	а
7	б	б
8	в	а
9	в	б
10	в	в
11	б	г
12	б	а
13	б	в
14	а	г
15	в	а
16	г	б
17	в	а
18	б	г
19	в	а
20	г	а
21	б	г
22	а	в
23	б	г
24	а	б
25	а	б

2.2. Задания для промежуточной аттестации
Промежуточный контроль – контрольная работа

Вариант 1

1. Исследуйте функцию на монотонность: найдите промежутки возрастания и убывания функции, точки экстремума. Постройте график функции.

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

2. Найдите интервалы выпуклости, вогнутости функции, точки перегиба.

$$y = \frac{x^4}{2} - 2x^2 + 6$$

3. Вычислите производную:

$$y = x^3 - 3x^2 + 2x + 7$$

4. Вычислите производную сложной функции:

$$y = \sqrt{x} \cdot (1 - x^2)$$

5. Вычислите производную сложной функции:

$$y = \frac{2x - 1}{3 - 2x}$$

Вариант 2

1. Исследуйте функцию на монотонность: найдите промежутки возрастания и убывания функции, точки экстремума. Постройте график функции.

$$y = 2x^2 - 8x + 7$$

2. Найдите интервалы выпуклости, вогнутости функции, точки перегиба.

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

3. Вычислите производную:

$$y = -7x^3 + 10x^2 + x - 12$$

4. Вычислите производную сложной функции:

$$y = \left(\frac{1}{x} + 4\right) \cdot (2x - 1)$$

5. Вычислите производную сложной функции:

$$y = \frac{x - 1}{x - 2}$$

Критерии ответов

№	Вариант 1	Вариант 2
1	Функция возрастает $(-\infty; 2)$ Функция убывает $(2; +\infty)$ Точка максимума $(2; 5)$	Функция убывает $(-\infty; 2)$ Функция возрастает $(2; +\infty)$ Точка минимума $(2; -1)$

2	<p>Функция вогнута $(-\infty; -\sqrt{\frac{2}{3}}) \cup (\sqrt{\frac{2}{3}}; +\infty)$</p> <p>Функция выпукла $(-\sqrt{\frac{2}{3}}; \sqrt{\frac{2}{3}})$</p> <p>Точки перегиба $(-\sqrt{\frac{2}{3}}; 4\frac{8}{9})$ $(\sqrt{\frac{2}{3}}; 4\frac{8}{9})$</p>	<p>Функция выпукла $(-\sqrt{\frac{4}{3}}; \sqrt{\frac{4}{3}})$</p> <p>Функция вогнута $(-\infty; -\sqrt{\frac{4}{3}}) \cup (\sqrt{\frac{4}{3}}; +\infty)$</p> <p>Точки перегиба $(-\sqrt{\frac{4}{3}}; 5\frac{2}{9})$ $(\sqrt{\frac{4}{3}}; 5\frac{2}{9})$</p>
3	$3x^2 - 6x + 2$	$-21x^2 + 20x + 1$
4	$\frac{1-5x^2}{2\sqrt{x}}$	$\frac{1}{x^2} + 8$
5	$\frac{4}{(3-2x)^2}$	$-\frac{1}{(x-2)^2}$

Промежуточная аттестация – экзамен

Вопросы экзамену

1. Функции: основные понятия и свойства. Сложная функция.
2. Понятие предела функции.
3. Производная функции, её геометрический и физический смысл. Правила и формулы дифференцирования.
4. Производная сложной функции. Вторая производная, производные высших порядков.
5. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.
6. Использование производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.
7. Первообразная и интеграл. Формула Ньютона-Лейбница.
8. Применение определённого интеграла для нахождения площадей плоских фигур и объёмов тел вращения, решения задач физического содержания.
9. Событие, вероятность события. Дискретная случайная величина, закон её распределения, числовые характеристики.
10. Понятие о задачах математической статистики. Основные понятия математической статистики.

Экзаменационные билеты

Экзаменационный билет № 1

1. Исследуйте функцию: определите промежутки возрастания, убывания функции, точки экстремума, промежутки выпуклости, вогнутости функции, точки перегиба:

$$y = 7 + 12x - x^3.$$

2. Постройте график заданной функции, найдите область определения и значения функции: $y = 2x - 3$.

3. Найдите производную сложной функции: $y = (x^2 - 1) \cdot (x^4 + 2)$.

4. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = x^2$, $y = 0$, $x = 4$.

Экзаменационный билет № 2

1. Исследуйте функцию: определите промежутки возрастания, убывания функции, точки экстремума, промежутки выпуклости, вогнутости функции, точки перегиба:

$$y = 8 + 2x^2 - x^4.$$

2. Постройте график заданной функции, найдите область определения и значения функции: $y = 6 - 3x$.

3. Найдите производную сложной функции: $y = (x^3 + 1) \cdot \sqrt{x}$.

4. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = x^2$, $y = 0$, $x = 3$.

Экзаменационный билет № 3

1. Исследуйте функцию: определите промежутки возрастания, убывания функции, точки экстремума, промежутки выпуклости, вогнутости функции, точки перегиба:

$$y = 3x^3 + 2x^2 + 7.$$

2. Постройте график заданной функции, найдите область определения и значения функции: $y = \frac{x}{2} + 4$.

3. Найдите производную сложной функции: $y = (x^2 + 3) \cdot (x^4 - 1)$.

4. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = x^2$, $y = 0$, $x = 2$.

Экзаменационный билет № 4

1. Исследуйте функцию: определите промежутки возрастания, убывания функции, точки экстремума, промежутки выпуклости, вогнутости функции, точки перегиба:

$$y = x^4 - 8x^2.$$

2. Постройте график заданной функции, найдите область определения и значения функции: $y = -\frac{2x}{2} - 3$.

3. Найдите производную сложной функции: $y = \sqrt{x} \cdot (x^4 + 2)$.

4. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = x^2$, $y = 0$, $x = 1$.

Экзаменационный билет № 5

1. Исследуйте функцию: определите промежутки возрастания, убывания функции, точки экстремума, промежутки выпуклости, вогнутости функции, точки перегиба:

$$y = \frac{x^3}{3} - \frac{5x^2}{2} + 6x - 1.$$

2. Постройте график заданной функции, найдите область определения и значения функции: $y = x^2 + 2$.

3. Найдите производную сложной функции: $y = \left(\frac{1}{x} + 1\right) \cdot (2x - 3)$.

4. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = x^3$, $y = 0$, $x = 3$, $x = 1$.

Экзаменационный билет № 6

1. Исследуйте функцию: определите промежутки возрастания, убывания функции, точки экстремума, промежутки выпуклости, вогнутости функции, точки перегиба:

$$y = x^3 - 27x + 26.$$

2. Постройте график заданной функции, найдите область определения и значения функции: $y = 3 - 2x^2$.

3. Найдите производную сложной функции: $y = \sqrt{x} \cdot \cos x$.

4. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = x^3$, $y = 0$, $x = 2$, $x = 1$.

Экзаменационный билет № 7

1. Исследуйте функцию: определите промежутки возрастания, убывания функции, точки экстремума, промежутки выпуклости, вогнутости функции, точки перегиба:

$$y = x^3 - 7x^2 - 5x + 11.$$

2. Постройте график заданной функции, найдите область определения и значения функции: $y = \frac{x^2}{2} - 4$.

3. Найдите производную сложной функции: $y = \left(\frac{1}{x} + 8\right) \cdot (5x - 2)$.

4. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = x^3$, $y = 0$, $x = 2$, $x = 0$.

Экзаменационный билет № 8

1. Исследуйте функцию: определите промежутки возрастания, убывания функции, точки экстремума, промежутки выпуклости, вогнутости функции, точки перегиба:

$$y = -2x^3 + 21x^2 + 19.$$

2. Постройте график заданной функции, найдите область определения и значения функции: $y = -1,5x^2 - 2$.

3. Найдите производную сложной функции: $y = 2\sqrt{x} \cdot \sin x$.

4. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = x^3$, $y = 0$, $x = 1$, $x = 0$.

Экзаменационный билет № 9

1. Исследуйте функцию: определите промежутки возрастания, убывания функции, точки экстремума, промежутки выпуклости, вогнутости функции, точки перегиба:

$$y = 60 + 45x - 3x^2 - x^3.$$

2. Постройте график заданной функции, найдите область определения и значения функции: $y = \sqrt{x}$.

3. Найдите производную сложной функции: $y = \frac{x^3}{x-4}$.

4. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = x^2$, $y = 0$, $x = 3$, $x = 1$.

Экзаменационный билет № 10

1. Исследуйте функцию: определите промежутки возрастания, убывания функции, точки экстремума, промежутки выпуклости, вогнутости функции, точки перегиба:

$$y = 2x^3 - 3x^2 - 36x + 40.$$

2. Постройте график заданной функции, найдите область определения и значения функции: $y = \sqrt{x-3}$.

3. Найдите производную сложной функции: $y = \frac{2x^2}{x^2+1}$.

4. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = x^2$, $y = 0$, $x = 2$, $x = 1$.

Экзаменационный билет № 11

1. Исследуйте функцию: определите промежутки возрастания, убывания функции, точки экстремума, промежутки выпуклости, вогнутости функции, точки перегиба:

$$y = -x^5 + 5x.$$

2. Постройте график заданной функции, найдите область определения и значения функции: $y = -\sqrt{x}$.

3. Найдите производную сложной функции: $y = \frac{x^3}{3-x}$.

4. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = x^4$, $y = 0$, $x = 1$, $x = 0$.

Экзаменационный билет № 12

1. Исследуйте функцию: определите промежутки возрастания, убывания функции, точки экстремума, промежутки выпуклости, вогнутости функции, точки перегиба:

$$y = x^4 - 2x^2 - 3.$$

2. Постройте график заданной функции, найдите область определения и значения функции: $y = -\sqrt{x} + 2$.

3. Найдите производную сложной функции: $y = \frac{4x}{x+1}$.

4. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = x^4$, $y = 0$, $x = -1$, $x = 0$.

Экзаменационный билет № 13

1. Исследуйте функцию: определите промежутки возрастания, убывания функции, точки экстремума, промежутки выпуклости, вогнутости функции, точки перегиба:
 $y = 3 + 27x - x^3$.
2. Постройте график заданной функции, найдите область определения и значения функции: $y = 2x + 4$.
3. Найдите производную сложной функции: $y = (2x^2 - 1) \cdot (x^4 - 1)$.
4. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = x^2 + 2$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 4$.

Экзаменационный билет № 14

1. Исследуйте функцию: определите промежутки возрастания, убывания функции, точки экстремума, промежутки выпуклости, вогнутости функции, точки перегиба:
 $y = 1 + 4x^2 - 2x^4$.
2. Постройте график заданной функции, найдите область определения и значения функции: $y = 5 - 5x$.
3. Найдите производную сложной функции: $y = (2x^3 - 2) \cdot 2\sqrt{x}$.
4. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = x^2 + 1$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 3$.

Экзаменационный билет № 15

1. Исследуйте функцию: определите промежутки возрастания, убывания функции, точки экстремума, промежутки выпуклости, вогнутости функции, точки перегиба:
 $y = 2x^3 + 3x^2 + 4$.
2. Постройте график заданной функции, найдите область определения и значения функции: $y = \frac{x}{3} - 4$.
3. Найдите производную сложной функции: $y = (x^3 - 1) \cdot (2x^4 + 1)$.
4. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = x^2 + 3$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 2$.

Экзаменационный билет № 16

1. Исследуйте функцию: определите промежутки возрастания, убывания функции, точки экстремума, промежутки выпуклости, вогнутости функции, точки перегиба:
 $y = x^4 - 2x^2$.
2. Постройте график заданной функции, найдите область определения и значения функции: $y = -\frac{2x}{3} + 1$.
3. Найдите производную сложной функции: $y = 2\sqrt{x} \cdot (x^3 - 2)$.
4. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = x^2 + 2$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 1$.

Экзаменационный билет № 17

1. Исследуйте функцию: определите промежутки возрастания, убывания функции, точки экстремума, промежутки выпуклости, вогнутости функции, точки перегиба:

$$y = \frac{x^3}{3} - 4x - 2.$$

2. Постройте график заданной функции, найдите область определения и значения функции: $y = x^2 + 3$.

3. Найдите производную сложной функции: $y = \frac{1}{x} \cdot (x + 7)$.

4. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = x^3 + 1$, $y = 0$, $x = 3$, $x = 1$.

Экзаменационный билет № 18

1. Исследуйте функцию: определите промежутки возрастания, убывания функции, точки экстремума, промежутки выпуклости, вогнутости функции, точки перегиба:

$$y = 2x^3 - 24x + 15.$$

2. Постройте график заданной функции, найдите область определения и значения функции: $y = 2 - x^2$.

3. Найдите производную сложной функции: $y = \sqrt{x} \cdot \sin x$.

4. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = x^3 + 2$, $y = 0$, $x = 2$, $x = 1$.

Экзаменационный билет № 19

1. Исследуйте функцию: определите промежутки возрастания, убывания функции, точки экстремума, промежутки выпуклости, вогнутости функции, точки перегиба:

$$y = x^3 - 6x^2 + 6.$$

2. Постройте график заданной функции, найдите область определения и значения

функции: $y = \frac{x^2}{3} - 5$.

3. Найдите производную сложной функции: $y = \left(\frac{2}{x} + 4\right) \cdot (2x - 2)$.

4. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = x^3 + 2$, $y = 0$, $x = 2$, $x = 0$.

Экзаменационный билет № 20

1. Исследуйте функцию: определите промежутки возрастания, убывания функции, точки экстремума, промежутки выпуклости, вогнутости функции, точки перегиба:

$$y = -x^3 + 9x^2 + 22.$$

2. Постройте график заданной функции, найдите область определения и значения функции: $y = -0,5x^2 + 1$.

3. Найдите производную сложной функции: $y = \cos x \cdot \sin x$.

4. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = x^3 + 3$, $y = 0$, $x = 1$, $x = 0$.

Критериооценки

Критерии оценки (при выполнении тестовых заданий)

1. «5» - 85% - 100%
2. «4» - 70 – 84%
3. «3» - 50% - 69%
4. «2» - менее 50%

Оценивание

Оценка	Условия, при которых выставляется оценка
отлично	ответ полный и правильный на основании изученных знаний и умений; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный
хорошо	ответ полный и правильный на основании изученных знаний и умений; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию преподавателя
удовлетворительно	ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка, или ответ неполный, несвязный.
неудовлетворительно	при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не смог исправить при наводящих вопросах преподавателя или ответ отсутствует

3. Рекомендуемая литература и иные источники

Основные источники:

1. Богомолов Н.В. Сборник дидактических заданий по математике: учебное пособие для ССУЗ.– М.: Дрофа, 2010.-552с.
2. Богомолов Н.В., Сергиенко Л.Ю. Сборник дидактических заданий по математике: учебное пособие для ССУЗ.– М.: Дрофа, 2006.-384с.
3. Григорьев В.П. Элементы высшей математики: учебник для ССУЗ. – М.: Академия, 2008.-384с.
4. Дадаян А.А. Математика: учебник для ССУЗ. – М.: ФОРУМ, 2010.-552с.
5. Общий курс высшей математики для экономистов: учебник./ Под ред. В.И. Ермакова.– М.: ИНФРА-М, 2008.-656с.
- 6.

Дополнительные источники:

1. Богомолов Н.В. Математика: учебник для ССУЗ.– М.: Дрофа, 2002-400с.
2. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: учебное пособие для ССУЗ.– М.: Высшая школа, 2003-436с.
3. Григорьев С.Г., Задулина С.В. Математика: Учебник для студ. средн. проф. учреждений. – М.: Изд.центр «Академия», 2005. – 384 с.
4. Званич Л. Алгебра и начала анализа: сб.задач. – М.: 1997-208с.
5. Кочетков Е.С. и др. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для ССУЗ. – М.: Форум-Инфра., 2003-240с.
6. Погорелов А.В. Геометрия 10-11 кл. – М.: Просвещение, 2002-128с.

Интернет-ресурсы:

1. Математика/ <http://teoriaver.narod.ru/>
2. Математика в школе:21 век/ <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/20d24a72-da33-4f33-9357-68876b0c1bc5/118224/>
3. Математика. Алгебра. Геометрия. Тригонометрия/
<http://bobysh.ru/lection/matemat/>Высшая математика: помощь студентам /