

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Солоненко Анна Александровна
Должность: Директор
Дата подписания: 27.09.2024 09:30:10
Уникальный программный ключ:
d9ba9a2cd160ab4af0720178ab037f8b3050e51



Дмитровский рыбохозяйственный технологический институт (филиал)
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения

высшего образования «Астраханский государственный

технический университет»

(ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ»)

Система менеджмента качества в области образования, воспитания, науки и инноваций сертифицирована DQS
по международному стандарту ISO 9001:2015

Отделение среднего профессионального образования

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

по общеобразовательной учебной дисциплине «Математика»
для студентов очной и заочной форм обучения специальностей СПО
(базовая подготовка)

Дроздова А.О. Методические указания по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по общеобразовательной учебной дисциплине «Математика» для студентов очной и заочной форм обучения специальностей СПО. – Рыбное, 2019. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http: www.portal-drti.ru](http://www.portal-drti.ru)

Методические указания по общеобразовательной учебной дисциплине «Математика» (базовый уровень) разработаны в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования от 17.05.2012 г. № 413 (с изменениями, приказ от 29.06.2017 г. № 613); с «Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования» Минобрнауки России от 17.03.2015 г. № 06-259; с рекомендациями Научно-методического совета Центра профессионального образования и систем квалификаций ФГАУ «ФИРО» от 25.05.2017 г., протокол № 3 для программ подготовки специалистов среднего звена по специальностям СПО.

Автор: А.О. Дроздова - преподаватель отделения СПО ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ»

Рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии общеобразовательных, общих гуманитарных и социально-экономических, математических и общих естественнонаучных дисциплин, протокол № 1 от 30.08.2019 г.

© Дмитровский рыбохозяйственный технологический институт (филиал) ФГБОУ ВО «Астраханский государственный технический университет»

СОДЕРЖАНИЕ

1	Пояснительная записка.....	4
2	Методические указания по организации внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся.....	6
3	Задания для самостоятельной работы студентов очной и заочной форм обучения.....	7
4	Информационное обеспечение обучения.....	20
5	Приложение 1. Макеты титульных листов.....	22
6	Приложение 2. Ориентировочные затраты времени на выполнение заданий.....	23

1. Пояснительная записка

Самостоятельная работа является важнейшей формой обучения.

Самостоятельные внеаудиторные занятия нацелены на закрепление знаний, полученных на аудиторных занятиях, расширение изучаемых источников и литературы, приобретение навыков самостоятельной работы с первоисточниками. В процессе самостоятельной работы студенты ориентированы не только на усвоение знаний на репродуктивном уровне, но и научный поиск.

Основой самостоятельной работы студента является выполнение специальных заданий по завершению изучения каждого раздела общеобразовательной учебной дисциплины.

Процесс изучения общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» состоит из следующих этапов:

1. Проработка теоретического и прикладного материала по рекомендованной литературе.

2. Работа на практических занятиях под руководством преподавателя, где разбираются конкретные ситуации с обязательным применением изученных приемов и методов.

3. Сдача тестов по итогам теоретического обучения и практических занятий.

4. Выполнение студентами письменных заданий и проверка их преподавателем.

5. Сдача экзамена по итогам теоретического обучения.

Программа общеобразовательной учебной дисциплины построена таким образом, чтобы сформировать целостное представление о современной математике.

Основная учебная литература, представленная учебниками и учебными пособиями, охватывает все разделы программы по общеобразовательной учебной дисциплине. Она изучается студентами в процессе подготовки к практическим занятиям, для выполнения самостоятельных работ, подготовки к тестам, контрольной работе и экзамену.

Дополнительная учебная литература рекомендуется студентам для самостоятельной работы при подготовке к практическим занятиям.

В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы: аудиторная и внеаудиторная.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

В рамках изучения учебной дисциплины используются следующие виды заданий для самостоятельной работы:

- самостоятельное изучение темы теоретического курса;
- выполнение домашних заданий;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка и выполнение тестовых заданий по усвоению материала;
- подготовка и выполнение контрольных работ;
- подготовка и защита рефератов;
- подготовка к экзамену.

Самостоятельная работа обучающихся проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений у обучающихся;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- развития познавательных способностей и активности обучающихся: самостоятельности, ответственности и организованности, творческой инициативы;
- формирования самостоятельности мышления, способности к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

Критериями оценки результатов самостоятельной работы обучающихся являются:

- уровень усвоения обучающимся учебного материала;
- умение обучающегося использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- обоснованность и четкость изложения материала;
- уровень оформления работы.

2. Методические указания по организации внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся по изучению общеобразовательной учебной дисциплины должна складываться из нескольких этапов, что позволит лучше усвоить пройденный материал. Работу целесообразно начинать с прочтения конспектов лекций и учебных пособий (учебников), затем следует приступить к выполнению заданий. Указания по выполнению заданий, источники и литература приведены после самих заданий.

Время выполнения самостоятельной работы варьируется в зависимости от сложности темы изучения. Необходимо пользоваться рекомендуемой литературой и справочными материалами в ходе выполнения самостоятельной работы.

Алгоритм проверки теоретического вопроса: оценивается глубина освоения материала, степень самостоятельности выводов, общая культура.

Для оценки выполнения самостоятельной работы применяется обычная пятибалльная система.

оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если:

- выполнил работу без ошибок и недочетов;
- допустил не более одного недочета;

оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если:

- не более одной негрубой ошибки и одного недочета;
- или не более двух недочетов;

оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если:

- не более двух грубых ошибок;
- или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;
- или не более двух-трех негрубых ошибок;
- или одной негрубой ошибки и трех недочетов;
- или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов;

оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если:

- допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка «3», или если правильно выполнил менее половины работы.

3. Задания для самостоятельной работы студентов очной и заочной форм обучения

Введение

Реферативное задание

1. «Математика в науке»
2. «Математика в технике»
3. «Математика в экономике»
4. «Математика в практической деятельности»
5. «Связь математики с другими науками»

Тема 1. Развитие понятия о числе

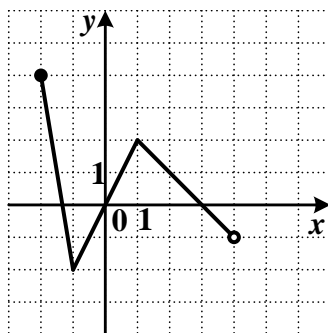
Теоретические вопросы для устного опроса

1. Какие числа называются натуральными?
2. Какое обозначение введено для множества натуральных чисел?
3. Какие числа входят в множество целых чисел?
4. Перечислите основные законы действий над целыми числами?
5. Какое обозначение принято для этого множества?
6. Какое множество называется множеством рациональных чисел?
7. Как обозначается множество рациональных чисел?
8. Перечислите основные законы действий над рациональными числами?
9. Какие десятичные дроби называются бесконечными периодическими?
10. Какие числа называются иррациональными?
11. Как обозначается множество иррациональных чисел?
12. Какие числа называются действительными?
13. Какое для них введено обозначение?
14. Какие числа называются комплексными и мнимыми?
15. Как геометрически представляется комплексное число?
16. Что называется модулем комплексного числа?
17. Как выполняется сложение и вычитание комплексных чисел?
18. Как выполняется умножение и деление комплексных чисел?
19. Как выполняется возведение в степень мнимых чисел?
20. Что называется абсолютной погрешностью приближенного числа?

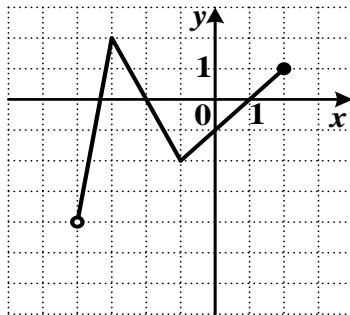
Тема 2. Функции, их свойства и графики.

Расчётное задание

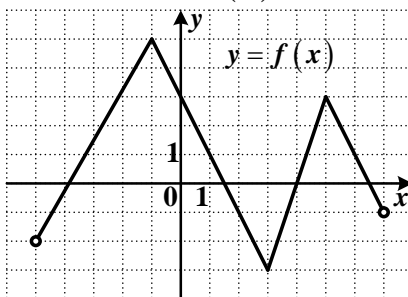
1. Функция задана графиком. Укажите область определения этой функции.



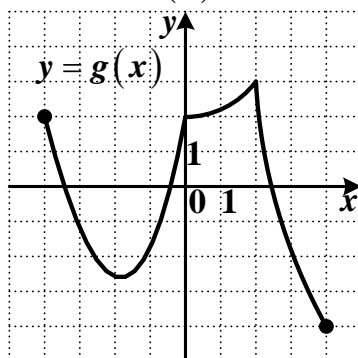
2. Функция задана графиком. Укажите множество значений этой функции.



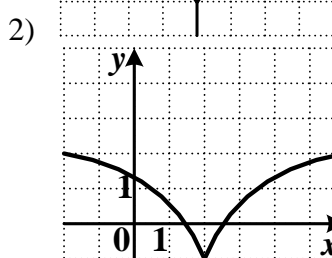
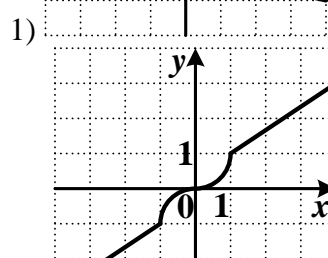
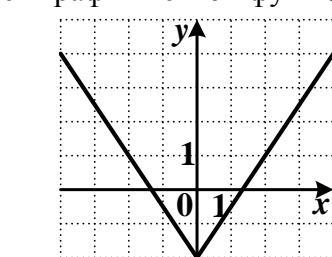
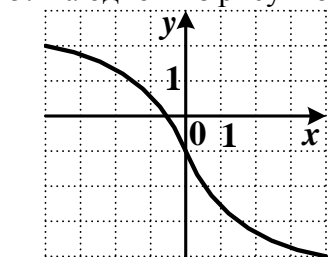
3. Укажите промежутки убывания функции $y = f(x)$, заданной графиком на интервале $(-5; 7)$.



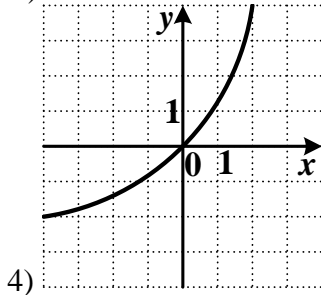
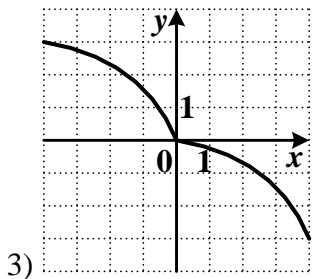
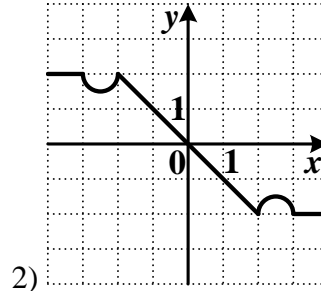
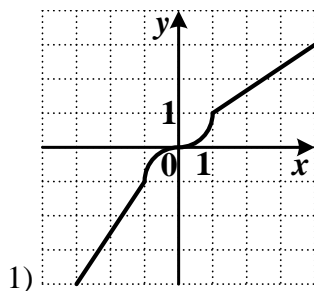
4. Укажите наибольшее значение функции $y = g(x)$, заданной на отрезке $[-4; 4]$.



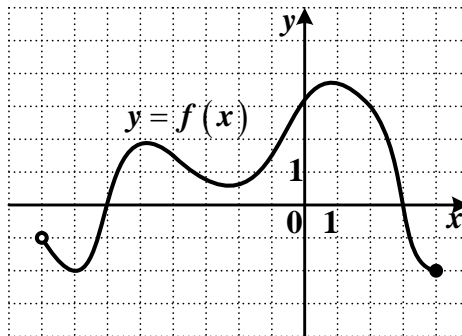
5. На одном из рисунков изображен график четной функции. Укажите этот рисунок.



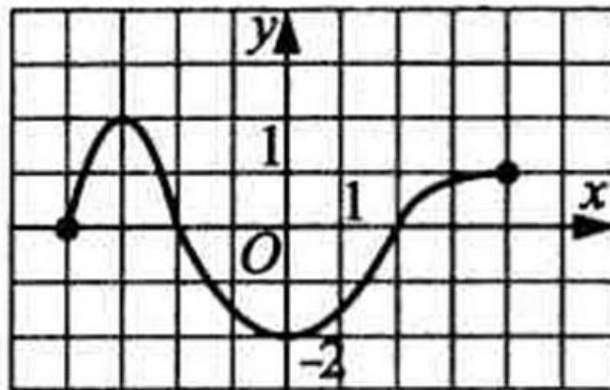
6. На одном из рисунков изображен график нечетной функции. Укажите этот рисунок.



7. Решите неравенство $f(x) \leq 0$, если на рисунке изображен график функции $y = f(x)$, заданной на промежутке $(-8; 4]$.



8. По графику функции, изображенному на рисунке, укажите все нули функции.



9. Для функции $f(x) = x^3 - 5x^2 + 7$ найдите:

а) $f(1)$; б) $f(3)$; в) $f(-2)$; г) $f(1,5)$.

10. Постройте график заданной функции, найдите область определения и область значений функции:

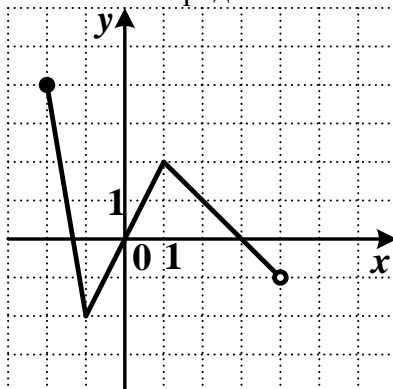
а) $y = 2x + 3$; б) $y = x^2 - 2$; в) $y = -x^2 - 2x + 24$.

Тема 3. Тригонометрические функции.

Тестовое задание

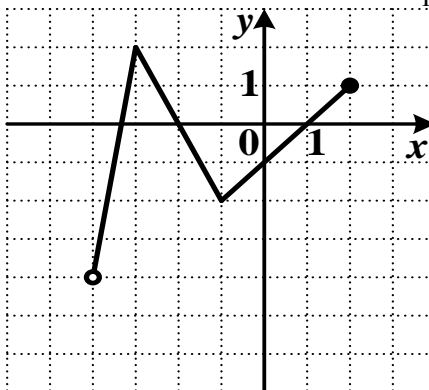
ВАРИАНТ 1.

1. Функция задана графиком. Укажите область определения этой функции.



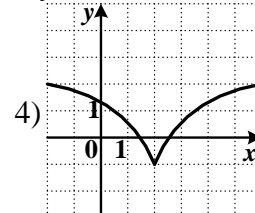
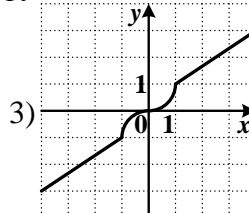
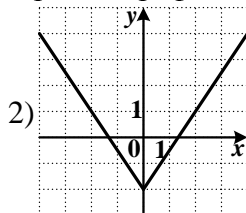
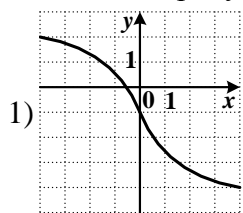
1. $[4; -1]$ 2. $(-1; 1)$ 3. $[2; 4]$ 4. $[-2; 4]$

2. Функция задана графиком. Укажите множество значений этой функции.

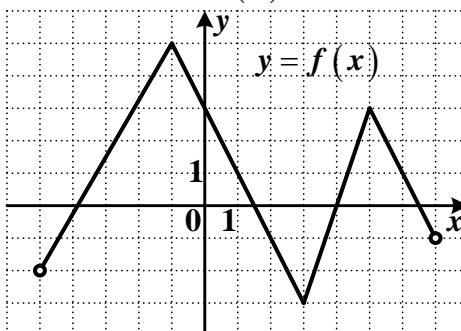


1. $[-4; 2]$ 2. $(-4; 2)$ 3. $[-4; 2)$ 4. $[-4; 2]$

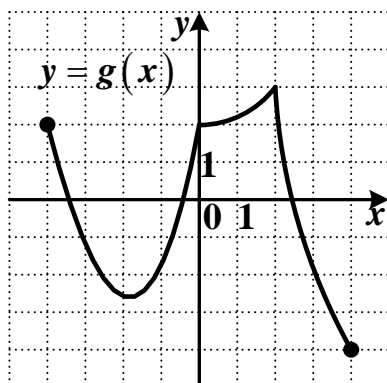
3. На одном из рисунков изображен график четной функции. Укажите этот рисунок.



4. Укажите промежутки убывания функции $y = f(x)$, заданной графиком на интервале $(-5; 7)$.

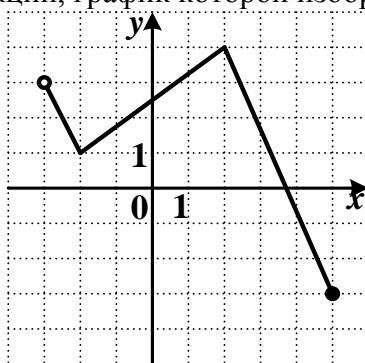


5. Укажите наибольшее значение функции $y = g(x)$, заданной на отрезке $[-4; 4]$.



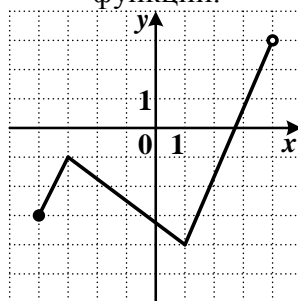
1. 4 2. -4 3. 3 4. 2

6. Найдите область определения функции, график которой изображен на рисунке.

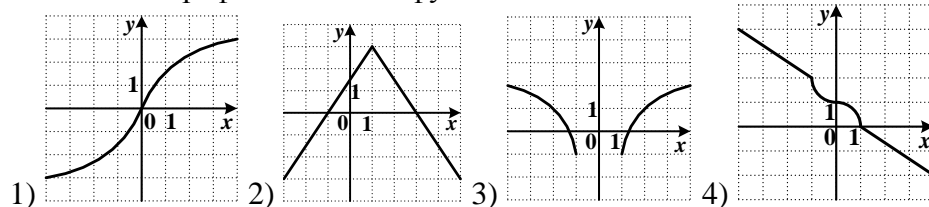


1. $[-4; 2]$ 2. $(-4; 2)$ 3. $[-3; 2)$ 4. $(-3; 5]$

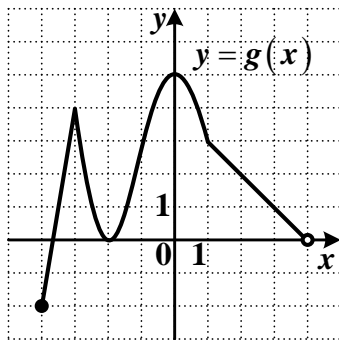
7. Функция задана графиком. Найдите область значений этой функции.



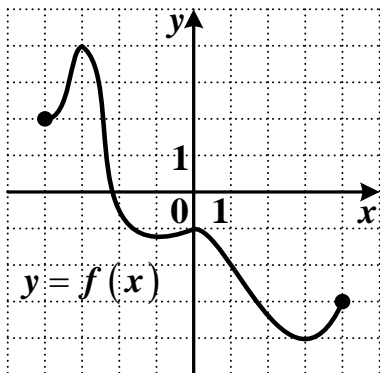
8. Укажите график нечетной функции.



9. Найдите промежутки возрастания функции $y = g(x)$, заданной графиком на полуинтервале $[-4; 4)$.



10. Укажите наименьшее значение функции $y = f(x)$, заданной на отрезке $[-4; 4]$.



Тема 4. Показательная, логарифмическая и степенная функции

Реферативное задание

1. Показательная функция и ее приложения.
2. Показательные уравнения.
3. Показательные неравенства.
4. Логарифмическая функция и ее приложения.
5. Логарифмические уравнения.

Расчётное задание

1. Найдите значение выражения:

а) $4^{\frac{1}{2}} \cdot 10^{\frac{1}{5}} \cdot 2^{\frac{1}{3}} \cdot 8^{\frac{1}{6}}$,

б) $\sqrt[4]{(-11)^4}$;

в) $\sqrt{4 - \sqrt{7}} \cdot \sqrt{4 + \sqrt{7}}$;

2. Упростите выражение:

а) $\frac{p^8 \cdot p^8}{p^{\frac{2}{3}} \cdot \sqrt[3]{p^4} \cdot \sqrt[2]{p^2} \cdot p^{\frac{1}{3}}}$;

б) $\frac{e^8}{\sqrt[3]{13} \cdot \sqrt[2]{12} \cdot \sqrt[4]{12} \cdot \sqrt[3]{13} \cdot \sqrt[2]{12} \cdot \sqrt[4]{13}}$

3. Вычислить:

а) $\lg(10^5 \sqrt{100})$; б) $\log_{125} 5 - \log_{\sqrt{2}} 1/2 + \log_{2.5} 0,4$; в) $6^{3 \log_6 3}$; г) $9^{\log_3 6 - 1,5}$

4. Постройте график функции:

а) $y = 2^x - 1$; б) $y = \log_{0,4}(-x)$.

5. Решите уравнения:

- а) $9^{-x} = 27$;
- б) $\frac{1}{8}\sqrt{2^{x+1}} = 4^{12}$;
- в) $5^{x+1} - 35^{x-2} = 1$;
- г) $9^x - 2 \cdot 3^x = 6$;
- д) $\log_3(3x - 5) = \log_3(x - 3)$;
- е) $\log_2(x^2 - 3x + 10) = 3$;
- ж) $\log_3^2 x - \log_3 x = 2$;
- з) $\sqrt{5 + \sqrt{x-1}} = 3$;
- и) $\sqrt{x^2 + 3x + 3} = 2x + 1$

6. Решите неравенство:

- а) $\log_3(1 - x) < \log_3(3 - 2x)$;
- б) $\log_{1/2}(2x + 5) > -3$;
- в) $2^{2x-9} < 1$;
- г) $0,9^x \geq 1\frac{19}{81}$.

7. Найдите значение выражения 2^x при указанных значениях переменной x :

- а) $x = 3$; б) $x = -2$; в) $x = 5$.

8. Велосипедист ехал 2 часа по лесной дороге и 1 час по шоссе, всего он проехал 40 км. Скорость его по шоссе была на 4 км/ч больше, чем скорость на лесной дороге. С какой скоростью велосипедист ехал по лесной дороге и с какой по шоссе?

Тема 5. Начала математического анализа

Тестовое задание

ВАРИАНТ 1.

1. Найдите производную функции $y = 4x^3$.
- 1) $12x^2$ 2) $12x$ 3) $4x^2$ 4) $12x^3$
2. Найдите производную функции $y = 6x - 11$.
- 1) -5 2) 11 3) 6 4) $6x$
3. Найдите производную функции $y = \frac{x-1}{x}$.
- 1) $-\frac{1}{x^2}$ 2) $\frac{x-1}{x^2}$ 3) $\frac{2x+1}{x^2}$ 4) $\frac{1}{x^2}$
4. Найдите производную функции $y = x \sin x$.
- 1) $\sin x - x \cos x$ 2) $\sin x + x \cos x$ 3) $\cos x$ 4) $x + x \cos x$
5. Найдите производную функции $y = x^2 + \sin x$ в точке $x_0 = \pi$.
- 1) $\pi^2 - 1$ 2) $2\pi + 1$ 3) $2\pi - 1$ 4) 2π
6. Вычислите значение производной функции $y = \frac{x^4}{2} - \frac{3x^2}{2} + 2x$ в точке $x_0 = 2$.

- 1) 10 2) 12 3) 8 4) 6

7. Найдите производную функции $y = \sin(3x + 2)$.

- 1) $\cos(3x + 2)$ 2) $-3\cos(3x + 2)$ 3) $3\cos(3x + 2)$ 4) $-\cos(3x + 2)$

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

- 1) 21 2) 24 3) 0 4) 3,5

9. Вычислите значение производной функции $y = 14\sqrt{2x - 3}$ в точке $x_0 = 26$.

- 1) 2 2) 4 3) 0 4) другой ответ

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

- 1) $2x^6$ 2) $2x^5$ 3) $\frac{1}{3}x^5$ 4) $6x^5$

11. Вычислите интеграл $\int_1^2 (x - 3x^2) dx$.

- а) 5,5; б) 11; в) -5,5; г) другой ответ.

12. Вычислите интеграл $\int_{\frac{1}{3}}^1 (2 - 3x)^5 dx$.

- а) $\frac{1}{9}$; б) $\frac{1}{18}$; в) 0; г) другой ответ.

13. Вычислите интеграл $\int_0^{\frac{\pi}{6}} \frac{dx}{\cos^2 2x}$.

- а) $\sqrt{3}$; б) $2\sqrt{3}$; в) $\frac{\sqrt{3}}{2}$; г) другой ответ.

14. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями $y=2x, y=0, x=1$ и $x=3$.

- а) 8; б) 4; в) 6; г) другой ответ.

15. Найдите площадь фигуры, ограниченной графиком функции $y=x^2-x$ и осью абсцисс.

- а) $\frac{1}{6}$; б) $\frac{5}{6}$; в) $\frac{1}{3}$; г) другой ответ.

ВАРИАНТ 2.

1. Найдите производную функции $y = 5x^4$.

- 1) $9x^3$ 2) $20x$ 3) $5x^3$ 4) $20x^3$

2. Найдите производную функции $y = 7x + 18$.

- 1) 11 2) 25 3) 7 4) $7x$

3. Найдите производную функции $y = \frac{x+2}{x}$.

- 1) $-\frac{2}{x^2}$ 2) $\frac{x-1}{x^2}$ 3) $\frac{2x+1}{x^2}$ 4) $\frac{1}{x^2}$

4. Найдите производную функции $y = x \cos x$.

- 1) $\sin x - x \cos x$ 2) $\cos x - x \sin x$ 3) $\cos x$ 4) $x + x \cos x$

5. Найдите производную функции $y = x^2 + \cos x$ в точке $x_0 = \pi$.

- 1) $\pi^2 - 1$ 2) $2\pi + 1$ 3) $2\pi - 1$ 4) 2π

6. Вычислите значение производной функции $y = \frac{x^3}{6} - \frac{5x^2}{4} - x$ в точке $x_0 = 2$.

- 1) 10 2) 12 3) -4 4) -6

7. Найдите производную функции $y = \cos(2x + 4)$.

- 1) $\cos 2x$ 2) $-\sin(2x + 4)$ 3) $-2 \sin(2x + 4)$ 4) $-2 \cos(2x + 4)$

8. Вычислите значение производной функции $y = 2x^3 + 14\sqrt{x}$ в точке $x_0 = 4$.

- 1) 21 2) 24 3) 0 4) $99,5$

9. Вычислите значение производной функции $y = 8\sqrt{3x-2}$ в точке $x_0 = 9$.

- 1) $2,4$ 2) 4 3) 0 4) другой ответ

10. Найдите производную функции $y = \frac{1}{5}x^{10}$.

- 1) $2x^6$ 2) $2x^5$ 3) $2x^9$ 4) $6x^5$

11. Вычислите интеграл $\int_1^2 (x - 3x^2) dx$.

- а) $5,5$; б) 11 ; в) $-5,5$; г) другой ответ.

12. Вычислите интеграл $\int_{\frac{1}{3}}^1 (2 - 3x)^5 dx$.

- а) $\frac{1}{9}$; б) $\frac{1}{18}$; в) 0 ; г) другой ответ.

13. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = 2x - x^2$ и $y = x$.

- а) $\frac{1}{6}$; б) $1\frac{1}{3}$; в) $\frac{1}{3}$; г) другой ответ.

14. Найдите объем фигуры, полученной вращением криволинейной трапеции, ограниченной линиями $y = x^2$, $x = 0$ и $x = 1$, $y = 0$ вокруг оси абсцисс.

- а) $\frac{\pi}{6}$; б) $\frac{\pi}{5}$; в) $\frac{\pi}{4}$; г) другой ответ.

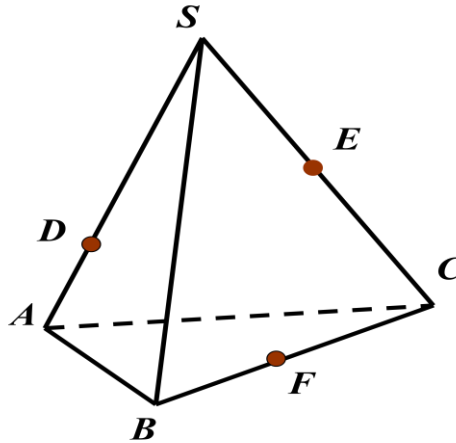
15. Вычислите интеграл $\int_1^2 (-x + x^2) dx$.

- а) $-\frac{5}{6}$; б) $\frac{5}{6}$; в) 2; г) другой ответ.

Тема 6. Прямые и плоскости в пространстве.

Расчётное задание

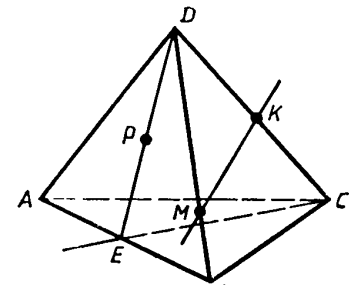
1. Пользуясь данным рисунком, назовите:



- а) две плоскости, содержащие прямую DE , прямую EF .
 б) прямую, по которой пересекаются плоскости DEF и SBC ; плоскости FDE и SAC .
 в) две плоскости, которые пересекает прямая SB ; прямая AC .
 2. AO – перпендикуляр к плоскости α , AB и AC – наклонные. $AC=10$, $AB=17$, $OB=15$. Найдите OC .
 3. AO – перпендикуляр к плоскости α , AB и AC – наклонные. $OC=6\sqrt{6}$, $AB=12$, угол $OBA=60^\circ$. Найдите AC .

2. По рисунку 8 назовите:

- а) плоскости, в которых лежат прямые PE , MK , DB , AB ,
 б) точки пересечения прямой DK с плоскостью ABC ,
 прямой CE с плоскостью ADB ; в) точки, лежащие в
 плоскостях ADB и DVC ; г) прямые, по которым
 пересекаются плоскости ABC и DCB , ABD и CDA , PDC и
 ABC .



ЕС;

3. По рисунку 9 назовите:

- а) точки, лежащие в плоскостях DCC_1 и BQC ;
 б) плоскости, в которых лежит прямая AA_1 ;
 в) точки пересечения прямой MK с плоскостью ABD ,

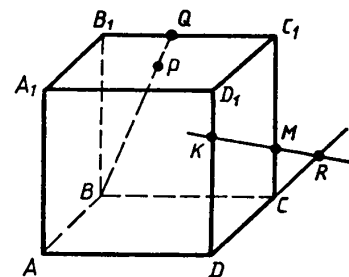


Рис. 9.

прямых DK и BP с плоскостью $A_1B_1C_1$;

г) прямые, по которым пересекаются плоскости AA_1B_1 и ACD , PB_1C_1 и ABC ; д) точки пересечения прямых MK и DC, B_1C_1 и BP, C_1M и DC.

4. Верно ли, что: а) любые три точки лежат в одной плоскости; б) любые четыре точки лежат в одной плоскости; в) любые четыре точки не лежат в одной плоскости; г) через любые три точки проходит плоскость, и притом только одна?

5. Докажите, что через три данные точки, лежащие на прямой, проходит плоскость. Сколько существует таких плоскостей?

6. Верно ли утверждение:

а) если две точки окружности лежат в плоскости, то и вся окружность лежит в этой плоскости;

б) если три точки окружности лежат в плоскости, то и вся окружность лежит в этой плоскости?

7. Две смежные вершины и точка пересечения диагоналей параллелограмма лежат в плоскости

α . Лежат ли две другие вершины параллелограмма в плоскости α ? Ответ обоснуйте.

Тема 7. Координаты и векторы.

Расчётное задание

1. Даны точки $A(0;5;-3)$, $B(0;0;8)$, $C(-1;5;-3)$, $D(-1;0;0)$, $E(-7;0;1)$, $F(0;-1;0)$, $G(0;4;-1)$, $H(-1;80;0)$.

Какие из этих точек лежат на:

1) оси абсцисс;

2) плоскости Oxy ?

2. Запишите координаты векторов: $\vec{a} = -8\vec{i} + 3\vec{j} - 7\vec{k}$, и $\vec{b} = 5\vec{j} - \vec{k} + 7\vec{i}$

3. Даны векторы $\vec{a}\{-3;7;0\}$, $\vec{b}\{-8;4;1\}$, $\vec{c}\{7;3;-5\}$. Найдите координаты векторов:

1) $\vec{a} - \vec{b} + \vec{c}$, 2) $-6\vec{c}$

4. Даны векторы $\vec{a}\{-3;7;0\}$, $\vec{b}\{-8;4;1\}$, $\vec{c}\{7;3;-5\}$. Найдите координаты векторов:

$\vec{p} = 3\vec{b} - 2\vec{a} + \vec{c}$ и $\vec{q} = 3\vec{c} - 2\vec{b} + \vec{a}$.

5. Найдите координаты вектора \vec{AB} , если: $A(-2; 3; -4)$, $B(4; -4; 5)$.

6. Точка M – середина отрезка AB. Найдите координаты точки M, если: $A(2; 3; -1)$, $B(4; 2; -1)$.

7. Найдите длину вектора \vec{AB} , если $A(5; 3; -3)$, $B(4; -1; 5)$.

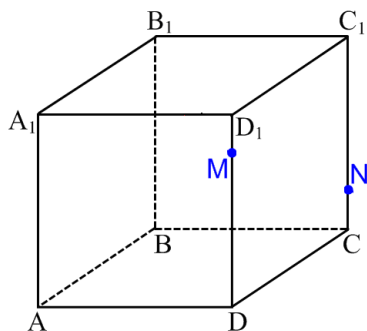
Тема 8. Геометрические тела и поверхности.

Расчётное задание

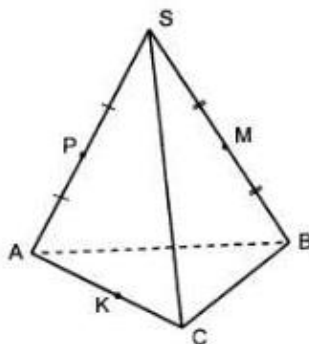
1. Основание призмы $ABCDA_1B_1C_1D_1$ – трапеция. Какие из следующих пар прямых являются скрещивающимися?

а) C_1D и D_1C ; б) C_1D и AB_1 ; в) C_1D и AB ; г) AB и CD .

2. Постройте точки пересечения прямой MN с плоскостями ABC и $A_1B_1C_1$.



3. S – вершина пирамиды. Построить сечение пирамиды плоскостью, проходящей через точки M, P и K.



4. В прямоугольном параллелепипеде стороны основания равны 12 см и 5 см. Диагональ параллелепипеда образует с плоскостью основания угол в 45° . Найдите боковое ребро параллелепипеда.
5. Сторона основания правильной треугольной призмы равна 8 см, боковое ребро равно 6 см. Найдите площадь сечения, проходящего через сторону верхнего основания и противоположащую вершину нижнего основания.
6. Диагональ осевого сечения цилиндра равна 48 см. угол между этой диагональю и образующей цилиндра равен 60° . Найдите: а) высоту цилиндра; б) радиус цилиндра; в) площадь основания цилиндра.

Тема 9. Объёмы и площади поверхности геометрических тел.

Расчётное задание

1. Во сколько раз увеличится объём конуса, если его радиус основания увеличить в 1,5 раза?
2. Цилиндр и конус имеют общие основание и высоту. Найдите объём конуса, если объём цилиндра равен 150.
3. Шар, объём которого равен 16π , вписан в куб. Найдите объём куба.
4. Объём цилиндра равен 1 см^3 . Радиус основания уменьшили в 2 раза, а высоту увеличили в 3 раза. Найдите объём получившегося цилиндра. Ответ дайте в см^3 .
5. В цилиндрический сосуд налили 4000 см^3 воды. Уровень жидкости оказался равным 22 см. В воду полностью погрузили деталь. При этом уровень жидкости в сосуде поднялся на 11 см. Чем равен объём детали? Ответ выразите в см^3 .

Тема 10. Элементы теории вероятностей и математической статистики.

1. Даны законы распределения двух независимых случайных величин:

X	1	3	6	7
p	0,2	0,15	0,35	0,3

Y	0	1	2	3
p	0,15	0,45	0,24	0,16

Найти математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратичное отклонение случайной величины: $Z = 3X + 2Y$

2. Даны статистическое распределение выборки:

x_i	2	4	6	8
n_i	3	7	11	15

Найти относительные частоты, накопленные частоты, накопленные относительные частоты.

3. Вычислить дисперсии и средние квадратичные отклонения генеральной совокупности, заданной таблицей 1, и выборки, заданной таблицей 2

Таблица 1

x_i	1	2	3	4	5	6
N_i	3	7	11	15	44	20

Таблица 2

x_i	1	2	3	4	5	6
n_i	2	5	10	5	18	10

4. Информационное обеспечение обучения

4.1 Основная учебная литература*

1. Козлов В.В., Никитин А.А. Математика: алгебра и начала анализа, геометрия: учебник для 10 класса общеобразовательных организаций. Базовый и углубленный уровни / В.В. Козлов, А.А. Никитин, В.С. Белоносков и др. / Под ред. В.В. Козлова и А.А. Никитина. – М.: ООО «Русское слово – учебник», 2019. – 464 с. – (ФГОС. Инновационная школа).

ISBN 978-5-533-00359-9

2. Математика: алгебра и начала анализа, геометрия: учебник для 11 класса общеобразовательных организаций. Базовый и углубленный уровни / В.В. Козлов, А.А. Никитин, В.С. Белоносков и др. / Под ред. В.В. Козлова и А.А. Никитина. – М.: ООО «Русское слово – учебник», 2016. – 400 с. – (Инновационная школа).

ISBN 978-5-533-00274-5

4.2 Дополнительная учебная литература*

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: Учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни / [Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин]. – 4-е изд. – М.: Просвещение, 2017. – 384 с.: ил.

ISBN 978-5-09-043648-9.

2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: Учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни / [Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин]. – 4-е изд. – М.: Просвещение, 2017. – 384 с.: ил.

ISBN 978-5-09-043649-6.

**Основная и дополнительная учебная литература представлена электронными учебными изданиями (ЭУИ), доступными для пользования в читальном зале библиотеки ДРТИ (сублицензионный договор от 25.06.2019 № ИП 2505; срок действия лицензии – с 25.06.2019 по 25.06.2020 гг.; срок пользования – 5 лет с момента активации кодов доступа к ЭУИ).*

4.3 Официальные, справочно-библиографические и периодические издания:

а) официальные издания:

1. Конституция Российской Федерации. Последняя действующая редакция с Комментариями. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://constrf.ru/>

2. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ (последняя редакция). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/document/>

3. Национальный проект «Образование». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: // <https://strategy24.ru/rf/>

4. Всемирная декларация об обеспечении выживания, защиты и развития детей (1990). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/decl_child90.shtml

б) справочно-библиографические издания:

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: // www.school-collection.edu.ru

в) периодические издания:

1. Сибирский журнал вычислительной математики / Под ред. С.И. Кабанихина. – Новосибирск: СО РАН. – 2018. – №1-4. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: // <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=488049>

4.4 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

2. Информационные, тренировочные и контрольные материалы. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: // www.fcior.edu.ru

4.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, включая перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень информационных технологий, используемых в учебном процессе

Наименование программного обеспечения	Назначение
Образовательный портал Moodle	Образовательный портал ДРТИ построен на обучающей виртуальной среде Moodle и доступен по адресу www.portal-drti.ru из любой точки, имеющей подключение к сети Интернет, в том числе из локальной сети ДРТИ. Образовательный портал ДРТИ подходит как для организации online-классов, так и для традиционного обучения. Портал разделен на «открытую» (общедоступную) и «закрытую» части. Доступ к закрытой части осуществляется после предъявления персональной пары «логин-пароль». преподавателем или студентом.
Электронно-библиотечная система ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ»	Обеспечивает доступ к электронно-библиотечным системам издательств, доступ к электронному каталогу книг, трудам преподавателей, учебно-методическим разработкам ДРТИ, периодическим изданиям.

Возможность доступа к электронно-библиотечным системам

Наименование электронного ресурса, адрес сайта	Назначение
ЭБС «Университетская библиотека on-line» http://biblioclub.ru/	Фонд библиотеки насчитывает издания более 160 крупнейших современных издательств, выпускающих учебную, научную и иную литературу. Каталог «Университетской библиотеки онлайн» содержит: новейшие грифованные учебники и учебные пособия; научную, научно-популярную, художественную литературу; обучающие мультимедиа, схемы, тесты, тренажеры, презентации, карты и репродукции; эксклюзивные издательские коллекции, включающие востребованную литературу гуманитарной, социальной, юридической, технической и экономической тематик. Имеется программа «Детектор плагиата», позволяющая выявлять нарушения авторских прав в Интернете. Работа может осуществляться из любого места, в котором имеется доступ к сети Интернет.
ЭБС Юрайт https://www.biblio-online.ru	Фонд ЭБС «Юрайт» – это более 5000 наименований учебников и учебных пособий для всех уровней профессионального образования от ведущих научных школ с соблюдением требований новых ФГОС. В ЭБС присутствует возможность: индивидуального неограниченного доступа пользователей к содержимому из любой точки, в которой имеется подключение к сети Интернет; одновременного индивидуального доступа пользователей к содержимому в соответствии с требованиями ФГОС; полнотекстового поиска по содержимому, формирования статистических отчетов по пользователям. Издания в ЭБС представлены с сохранением вида страниц (оригинальной верстки).
ЭБС издательства «Лань» https://e.lanbook.com	ЭБС включает в себя как электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы, так и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. Предоставляет возможность круглосуточного дистанционного индивидуального пользования для каждого обучающегося из любой точки, в

Наименование электронного ресурса, адрес сайта	Назначение
	<p>которой имеется доступ к сети Интернет, адрес в сети Интернет, с возможностью просмотра и скачивания на сайте в он-лайн режиме. Предоставляет право доступа к отдельным коллекциям, в частности таким, как «Инженерно-технические науки – Издательство Лань», «Информатика – Издательство Лань», «Физкультура и Спорт – Издательство Физическая культура» ЭБС Лань.</p>

Перечень лицензионного учебного программного обеспечения

Наименование программного обеспечения	Назначение
ABBYY FineReader 8.0 Corporate Edition	Система оптического распознавания текста
STDU Viewer	Программа для просмотра электронных документов
Google Chrome, Opera	Браузер
Windows NT	Графические, интерактивные, многозадачные оперативные системы корпорации Microsoft
Dr.Web	Антивирусные программные продукты
Microsoft Office	Приложения – офисные редакторы для работы с текстовыми документами, электронными таблицами, электронными сообщениями, базами данных, изображениями и т.д.
Moodle	Образовательный портал ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ»
7-zip	Архиватор

Перечень информационных справочных систем

Наименование ИСС	Назначение
ИСС «Консультант +»	<p>Содержит российское и региональное законодательство, судебную практику, финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты по здравоохранению, технические нормы и правила</p>

Сведения об обновлении информационного обеспечения обучения представлены в локальной сети ДРТИ по адресу: <\\Base\192.168.10.10\для обмена по дфагту\ИТ в обучении>



МАКЕТ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА РЕФЕРАТА

Дмитровский рыбохозяйственный технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Астраханский государственный
технический университет»
(ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ»)

Система менеджмента качества в области образования, воспитания, науки и инноваций сертифицирована DQS
по международному стандарту ISO 9001:2015

Отделение среднего профессионального образования

РЕФЕРАТ

по общеобразовательной учебной дисциплине «Математика»
на тему:

«_____»

Работа выполнена
студентом группы

Проверил преподаватель:

п. Рыбное, Дмитровский р-н, Московская обл. - 2019 г.

МАКЕТ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА ДОМАШНЕЙ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ



Дмитровский рыбохозяйственный технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Астраханский государственный
технический университет»
(ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ»)

Система менеджмента качества в области образования, воспитания, науки и инноваций сертифицирована DQS
по международному стандарту ISO 9001:2015

Отделение среднего профессионального образования

ДОМАШНЯЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

по общеобразовательной учебной дисциплине «Математика»
на тему:

«—————»

Работа выполнена
студентом группы

Проверил преподаватель:

п. Рыбное, Дмитровский р-н, Московская обл. - 2019 г.

Приложение 2

Ориентировочные затраты времени на выполнение заданий

№	Основные виды заданий	Трудозатраты времени на единицу задания (час)
1	Чтение основной и дополнительной литературы. Самостоятельное изучение материала по литературным источникам.	0,5-2
2	Составление или заполнение таблиц.	1-3
3	Подготовка к различным формам промежуточной аттестации (к тестированию, контрольной работе, зачету, экзамену).	1-6
4	Самостоятельное выполнение практических работ (заданий) репродуктивного типа (ответы на вопросы, тренировочные упражнения, опыты, задачи, тесты).	2-8
5	Написание реферата. Подготовка к защите (представлению) реферата на занятии.	2-6
6	Работа над ключевыми понятиями темы, работа с конспектами лекций	1-4