

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Псковской области «Локнянский сельскохозяйственный техникум»

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ **ОУД.04 МАТЕМАТИКА**

программы подготовки профессий: 46.01.03 «Делопроизводитель», 23.01.03 «Автомеханик», 35.01.11 «Мастер сельскохозяйственного производства» и специалистов среднего звена по специальности 38.02.04. «Коммерция» (по отраслям).

Разработчик: Кириченко А.Д. – преподаватель математики

Оглавление

Паспорт комплекта контрольно измерительных материалов учебному предмету ОУД.04 МАТЕМАТИКА	2
Инструкция по выполнению работы	6
Экзаменационный варианты	7
Ответы к экзаменационной работе	15

Паспорт комплекта контрольно измерительных материалов учебному предмету ОУД.04 МАТЕМАТИКА

Контрольно-измерительные материалы учебному предмету ОУД.03 МАТЕМАТИКА разработаны на основе требований ФГОС Приказ Минобрнауки РФ от 29.12 2014 г. № 1645 «О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования», рег. №35953 для реализации образовательной программы математика для профессий 46.01.03 Делопроизводитель, 23.01.03 Автомеханик, 35.01.11 Мастер сельскохозяйственного производства и специальности 38.02.04. Коммерция (по отраслям).

Назначение экзаменационной работы

Итоговый экзамен позволяет установить соответствие содержания подготовки обучающегося по требованиям ФГОС СОО.

Документы, определяющие содержание экзаменационной работы

Содержание экзаменационных материалов в письменной форме составлено на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования по математике (базовый и углубленный уровень) (приказ Минобрнауки России от 05.03.2004

№ 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования».

Вид экзаменационной работы по математике (письменная форма)

Описание экзаменационной работы

Структура и содержание экзаменационной работы

Каждый вариант экзаменационной работы содержит 12 заданий, из которых 9 заданий с кратким решением и ответом, в которых необходимо записать краткое решение и ответ и 3 задания с развёрнутым ответом.

Задания 1, 3, 4, 7, 10, 12 и 14 с кратким решением и ответом группируются исходя из тематической принадлежности заданий: алгебра, уравнения и неравенства, функции, начала математического анализа, геометрия (планиметрия и стереометрия).

Задания 2, 5, 6, 8, 9, 11 и 13 с развёрнутым ответом проверяют освоение математики на повышенном уровне, необходимом для применения математики в профессиональной деятельности.

В экзаменационной работе контролируются элементы содержания из следующих курсов математики:

Математика. 5–6-е классы;

Алгебра. 7–9-е классы;

Алгебра и начала математического анализа. 10–11-е классы;

Планиметрия. 7–9-е классы;

Стереометрия. 10–11-е классы;

Вероятность и статистика. 7–9-е классы.

Таблица 1. Распределение заданий по основным содержательным разделам (темам) курса математики

Содержательные разделы	Количество заданий
Алгебра	5
Уравнения и неравенства	3
Функции	1
Начала математического анализа	2
Геометрия	3
Итого	14

Экзаменационная работа проверяет освоение выпускниками наиболее важных умений, формируемых при изучении курса математики:

уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;

уметь выполнять вычисления и преобразования;

уметь решать уравнения и неравенства;

уметь выполнять действия с функциями;

уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами;

уметь строить и исследовать математические модели.

Таблица 2. Распределение заданий по видам умений и способам действий

Проверяемые виды умений и способов действий	Количество заданий
Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	5
Уметь выполнять вычисления и преобразования	6
Уметь решать уравнения и неравенства	3
Уметь выполнять действия с функциями	1
Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	2
Уметь строить и исследовать математические модели	1

В экзаменационной работе представлены задания базового и повышенного уровней сложности. К заданиям базового уровня относится 9 заданий с кратким ответом. Эти задания направлены на проверку освоения базовых умений и практических навыков применения математических знаний в повседневных ситуациях. К заданиям повышенного уровня относится 3 задания.

Критерий оценивания

Каждое из заданий 1, 3, 4, 6, 7: а), б), в), г), д), 9, 10, и 12 с решением и ответом считается выполненным, если записаны решение и ответ совпадает с верным вариантом. Задания 2, 5, 8, 11, 13 14 оцениваются 2 баллами, если верно выполнены оба пункта задания; 1 баллом, если верно выполнен один пункт задания, и 0 баллов в других случаях.

Задание с развёрнутым ответом оценивается экспертом с учётом правильности и полноты ответа. Максимальный первичный балл за задание с развёрнутым ответом — 2. К заданию приводится подробная инструкция для

экспертов, в которой указывается, за что выставляется каждый балл — от нуля до максимального балла.

Максимальный балл за всю работу — 24.

Шкала оценивая

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Общий балл	0–6	7-12	13-19	20-24

Продолжительность экзаменационной работы

На выполнение экзаменационной работы по математике предоставляется 3 часа 55 минут (235 минут).

Дополнительные материалы и оборудование

При проведении итогового экзамена в письменной форме используется: линейка, карандаш не содержащая справочной информации; справочные материалы, содержащие основные формулы курса математики образовательной программы основного общего и среднего общего образования.

Инструкция по выполнению работы

Экзаменационная работа включает в себя 12 заданий. На выполнение работы по математике отводится 3 часа 55 минут (235 минут).

Краткое решение и ответы к заданиям 1, 3, 4, 7, 10, 12 и 14 запишите на чистовик.

При выполнении заданий 2, 5, 6, 8, 9, 11 и 13 требуется записать полное решение и ответ на чистовик.

При записывании окончательного ответ должен быть округлен до десятых.

Работа выполняется яркими синими чернилами.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике учитываются при оценивании работы.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

Экзаменационный варианты
Итоговый экзамен по математике по специальности 38.02.04. Коммерция
(по отраслям)

Вариант 1

1. Найдите площадь треугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см х 1 см (см. рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



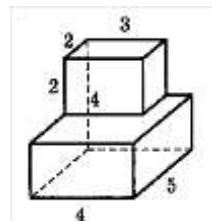
2. Решите неравенство $3^{2x-1} + 3^{2x-2} - 3^{2x-4} \leq 315$

3. Вычислите объем данной фигуры изображенной на рисунке.

4. Найдите значение выражения $16^{\log_4 7}$

5. Найдите корни уравнения $\sqrt{x+1}\sqrt{x+2} = 4$

6. Торт стоил 350 рублей. Сначала цену повысили на 15%, а затем снизили на 10%. Сколько теперь стоит торт?



7. Функция $y=f(x)$ задана своим графиком. Укажите:

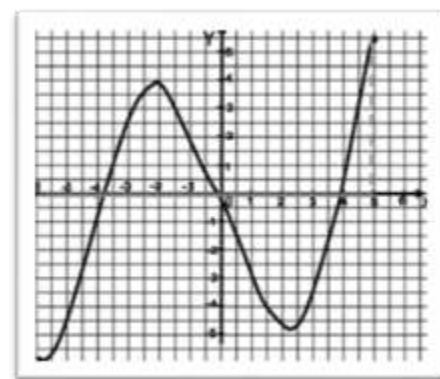
а) область определения функции;

б) при каких значениях x $f(x) \geq 0$;

в) промежутки возрастания, убывания;

г) наибольшее и наименьшее значения функции

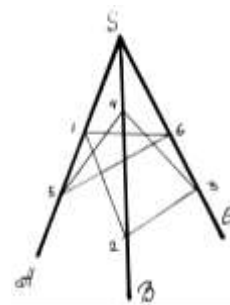
д) точки графика, в которых касательные к нему параллельны оси абсцисс.



8. В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$, известно, что $AC_1=12$, $C_1 D_1=4$, $B_1 C_1=10$. Найдите длину ребра AA_1 .

9. Вычислите значение выражения $3^{-1} \cdot 6^0 + \sqrt[5]{\frac{32}{243}}$.

10. Туго натянутая нить последовательно закреплена в точках 1, 2, 3, 4, 5 и 6, расположенных на параллельных стержнях a , b и c , не принадлежащих одной и той же плоскости. Скопируйте рисунок, отметьте и обозначьте точки соприкосновения нитей.



11. Решите тригонометрическое уравнение $4\sin 2x + 1 = 3$

12. Найдите производную $f(x) = \frac{5}{6}x^6 - 2x^2 + 5x - 9$

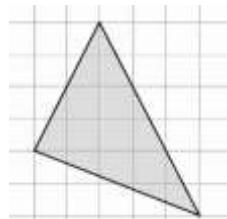
13. Найдите первообразную функции $f(x) = 2x^5 - 4x^3 + 6x - 3$

14. Чтобы пройти в следующий круг соревнований, футбольной команде нужно набрать хотя бы 7 очков в двух играх. Если команда выигрывает, она получает 6 очков, в случае ничьей — 1 очко, если проигрывает — 0 очков. Найдите вероятность того, что команде удастся выйти в следующий круг соревнований. Считайте, что в каждой игре вероятности выигрыша и проигрыша одинаковы и равны 0.3

Итоговый экзамен по математике по специальности 38.02.04. Коммерция
(по отраслям)

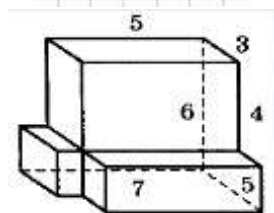
Вариант 2

1. Найдите площадь треугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см х 1 см (см. рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



2. Решите неравенство $2^{2+x} - 2^{2-x} \geq 15$

3. Вычислить объем данной фигуры изображенной на рисунке.



4. Найдите значение выражения $\log_8 160 - \log_8 2,5$

5. Найдите корни уравнения $\sqrt{3x^2 - 3x + 21} = x - 5$

6. Торт стоил 280 рублей. Сначала цену повысили на 15%, а затем снизили на 20%. Сколько теперь стоит торт?

7. Функция $y=f(x)$ задана своим графиком. Укажите:

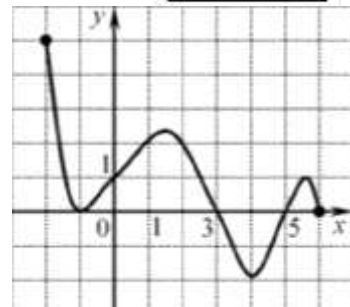
а) область определения функции;

б) при каких значениях x $f(x) \geq 0$;

в) промежутки возрастания, убывания;

г) наибольшее и наименьшее значения функции

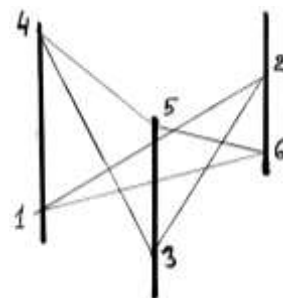
д) точки графика, в которых касательные к нему параллельны оси абсцисс.



8. В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$, известно, что $CA_1=25$, $CD=20$, $B_1 C_1=5$. Найдите длину ребра DD_1 .

9. Вычислите значение выражения $7^0 \cdot 3^{-1} + \sqrt[4]{\frac{81}{16}}$.

10. Туго натянутая нить последовательно закреплена в точках 1, 2, 3, 4, 5 и 6, расположенных на параллельных стержнях a , b и c , не принадлежащих одной и той же плоскости. Скопируйте рисунок, отметьте и обозначьте точки соприкосновения нитей.



11. Решите тригонометрическое уравнение $2\cos 2x + 1 = 0$

12. Найдите производную $f(x) = \frac{2}{5}x^5 - 2x^3 + 3x - 7$

13. Найдите первообразную функции $f(x) = 3x^5 - 6x^3 + 8x - 2$

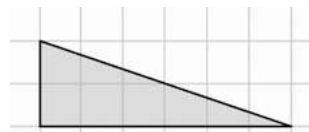
14. В кармане у Пети было 4 монеты по рублю и 2 монеты по два рубля. Петя, не глядя, переложил какие-то 3 монеты в другой карман. Найдите вероятность того, что обе двухрублёвые монеты лежат в одном кармане.

Итоговый экзамен по математике для профессии 46.01.03

Делопроизводитель

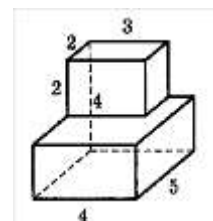
Вариант 1

1. Найдите площадь треугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см х 1 см (см. рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



2. Решите неравенство $3^{2x-1} + 3^{2x-2} - 3^{2x-4} \leq 315$

3. Вычислить объем данной фигуры изображенной на рисунке.



4. Найдите значение выражения $16^{\log_4 7}$

5. Найдите корни уравнения $\sqrt{x+1}\sqrt{x+2} = 4$

6. В пачке 500 листов бумаги формата А4. За день в офисе расходуется 150 листов. Каково наименьшего количества пачек бумаги хватит на 7 недель?

7. Функция $y=f(x)$ задана своим графиком. Укажите:

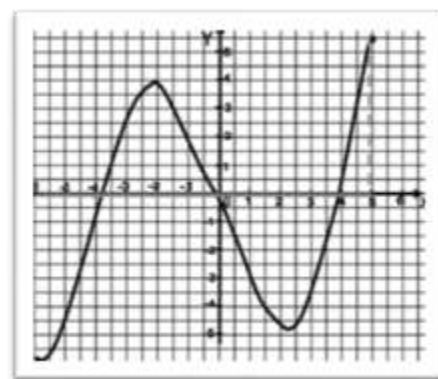
а) область определения функции;

б) при каких значениях x $f(x) \geq 0$;

в) промежутки возрастания, убывания;

г) наибольшее и наименьшее значения функции

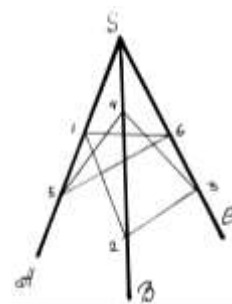
д) точки графика, в которых касательные к нему параллельны оси абсцисс.



8. В прямоугольном параллелепипеде $ABCA_1B_1C_1D_1$, известно, что $AC_1=12$, $C_1D_1=4$, $B_1C_1=10$. Найдите длину ребра AA_1 .

9. Вычислите значение выражения $3^{-1} \cdot 6^0 + \sqrt[5]{\frac{32}{243}}$.

10. Туго натянутая нить последовательно закреплена в точках 1, 2, 3, 4, 5 и 6, расположенных на параллельных стержнях а, в и с, не принадлежащих одной и той же плоскости. Скопируйте рисунок, отметьте и обозначьте точки соприкосновения нитей.



11. Решите тригонометрическое уравнение $4\sin 2x + 1 = 3$

12. Найдите производную $f(x) = \frac{5}{6}x^6 - 2x^2 + 5x - 9$

13. Найдите первообразную функции $f(x) = 2x^5 - 4x^3 + 6x - 3$

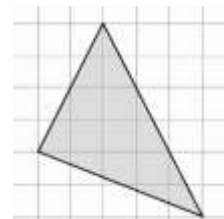
14. Чтобы пройти в следующий круг соревнований, футбольной команде нужно набрать хотя бы 7 очков в двух играх. Если команда выигрывает, она получает 6 очков, в случае ничьей — 1 очко, если проигрывает — 0 очков. Найдите вероятность того, что команде удастся выйти в следующий круг соревнований. Считайте, что в каждой игре вероятности выигрыша и проигрыша одинаковы и равны 0.3

Итоговый экзамен по математике для профессии 46.01.03

Делопроизводитель

Вариант 2

1. Найдите площадь треугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см х 1 см (см. рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



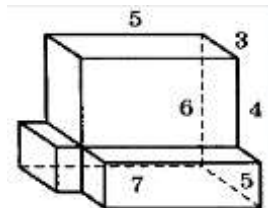
2. Решите неравенство $2^{2+x} - 2^{2-x} \geq 15$

3. Вычислить объем данной фигуры изображенной на рисунке.

4. Найдите значение выражения $\log_8 160 - \log_8 2,5$

5. Найдите корни уравнения $\sqrt{3x^2 - 3x + 21} = x - 5$

6. В пачке 500 листов бумаги формата А4. За день в офисе расходуется 155 листов. Каково наименьшего количества пачек бумаги хватит на 6 недель?



7. Функция $y=f(x)$ задана своим графиком. Укажите:

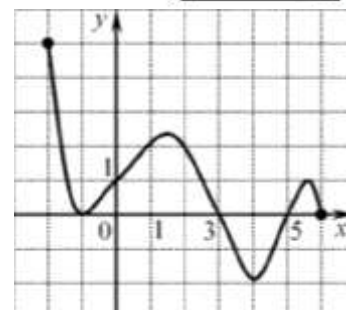
а) область определения функции;

б) при каких значениях x $f(x) \geq 0$;

в) промежутки возрастания, убывания;

г) наибольшее и наименьшее значения функции

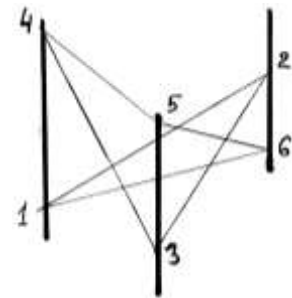
д) точки графика, в которых касательные к нему параллельны оси абсцисс.



8. В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$, известно, что $CA_1=25$, $CD=20$, $B_1 C_1=5$. Найдите длину ребра DD_1 .

9. Вычислите значение выражения $7^0 \cdot 3^{-1} + \sqrt[4]{\frac{81}{16}}$.

10. Туго натянутая нить последовательно закреплена в точках 1, 2, 3, 4, 5 и 6, расположенных на параллельных стержнях а, в и с, не принадлежащих одной и той же плоскости. Скопируйте рисунок, отметьте и обозначьте точки соприкосновения нитей.



11. Решите тригонометрическое уравнение $2\cos 2x + 1 = 0$

12. Найдите производную $f(x) = \frac{2}{5}x^5 - 2x^3 + 3x - 7$

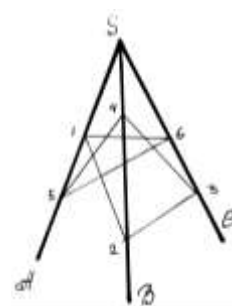
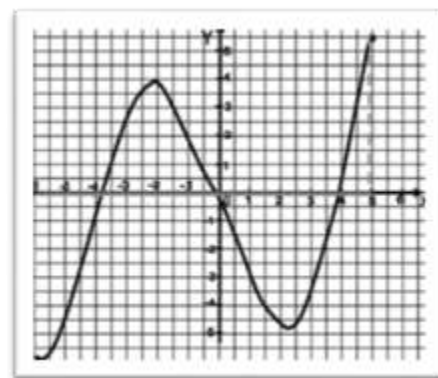
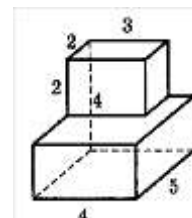
13. Найдите первообразную функции $f(x) = 3x^5 - 6x^3 + 8x - 2$

14. В кармане у Пети было 4 монеты по рублю и 2 монеты по два рубля. Петя, не глядя, переложил какие-то 3 монеты в другой карман. Найдите вероятность того, что обе двухрублёвые монеты лежат в одном кармане

Итоговый экзамен по математике для профессии 23.01.03 Автомеханик

Вариант 1

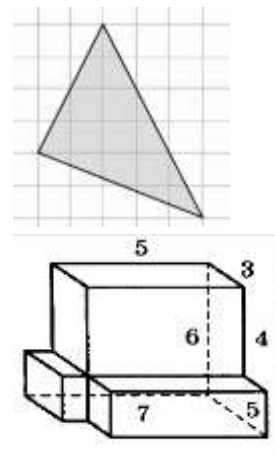
1. Найдите площадь треугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см х 1 см (см. рис.).
Ответ дайте в квадратных сантиметрах.
2. Решите неравенство $3^{2x-1} + 3^{2x-2} - 3^{2x-4} \leq 315$
3. Вычислить объем данной фигуры изображенной на рисунке.
4. Найдите значение выражения $16^{\log_4 7}$
5. Найдите корни уравнения $\sqrt{x+1}\sqrt{x+2} = 4$
6. Авто мастер в 2021 году выполняет техническое обслуживание отечественного автомобиля за сумму 7500 рублей, из которых 5000 рублей – это стоимость запчастей и 50% от стоимости – оплата услуг мастера. Сколько заработает мастер с 1 автомобиля, если стоимость запчастей вырастет на 65%?
7. Функция $y=f(x)$ задана своим графиком. Укажите:
 - а) область определения функции;
 - б) при каких значениях x $f(x) \geq 0$;
 - в) промежутки возрастания, убывания;
 - г) наибольшее и наименьшее значения функции
 - д) точки графика, в которых касательные к нему параллельны оси абсцисс.
8. В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$, известно, что $AC_1=12$ $C_1 D_1=4$, $B_1 C_1=10$. Найдите длину ребра AA_1 .
9. Вычислите значение выражения $3^{-1} \cdot 6^0 + \sqrt[5]{\frac{32}{243}}$.
10. Туго натянутая нить последовательно закреплена в точках 1, 2, 3, 4, 5 и 6, расположенных на параллельных стержнях а, в и с, не принадлежащих одной и той же плоскости. Скопируйте рисунок, отметьте и обозначьте точки соприкосновения нитей.
11. Решите тригонометрическое уравнение $4\sin 2x + 1 = 3$
12. Найдите производную $f(x) = \frac{5}{6}x^6 - 2x^2 + 5x - 9$
13. Найдите первообразную функции $f(x) = 2x^5 - 4x^3 + 6x - 3$
14. Чтобы пройти в следующий круг соревнований, футбольной команде нужно набрать хотя бы 7 очков в двух играх. Если команда выигрывает, она получает 6 очков, в случае ничьей — 1 очко, если проигрывает — 0 очков. Найдите вероятность того, что команде удастся выйти в следующий круг соревнований. Считайте, что в каждой игре вероятности выигрыша и проигрыша одинаковы и равны 0.3



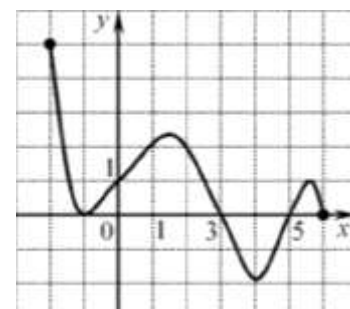
Итоговый экзамен по математике для профессии 23.01.03 Автомеханик

Вариант 2

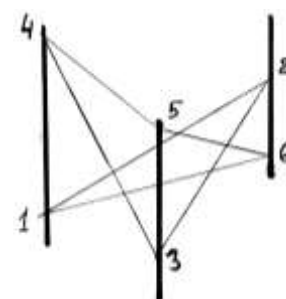
1. Найдите площадь треугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см х 1 см (см. рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.
2. Решите неравенство $2^{2+x} - 2^{2-x} \geq 15$
3. Вычислить объем данной фигуры изображенной на рисунке.
4. Найдите значение выражения $\log_8 160 - \log_8 2,5$
5. Найдите корни уравнения $\sqrt{3x^2 - 3x + 21} = x - 5$
6. Авто мастер в 2021 году выполняет техническое обслуживание отечественного автомобиля за сумму 10500 рублей, из которых 7000 рублей – это стоимость запчастей и 50% от стоимости – оплата услуг мастера. Сколько заработает мастер с 1 автомобиля, если стоимость запчастей вырастет на 43%?
7. Функция $y=f(x)$ задана своим графиком. Укажите:



- а) область определения функции;
- б) при каких значениях x $f(x) \geq 0$;
- в) промежутки возрастания, убывания;
- г) наибольшее и наименьшее значения функции
- д) точки графика, в которых касательные к нему параллельны оси абсцисс.



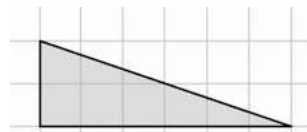
8. В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$, известно, что $CA_1=25$, $CD=20$, $B_1 C_1=5$. Найдите длину ребра DD_1 .
9. Вычислите значение выражения $7^0 \cdot 3^{-1} + \sqrt[4]{\frac{81}{16}}$.
10. Туго натянутая нить последовательно закреплена в точках 1, 2, 3, 4, 5 и 6, расположенных на параллельных стержнях a , b и c , не принадлежащих одной и той же плоскости. Скопируйте рисунок, отметьте и обозначьте точки соприкосновения нитей.
11. Решите тригонометрическое уравнение $2\cos 2x + 1 = 0$
12. Найдите производную $f(x) = \frac{2}{5}x^5 - 2x^3 + 3x - 7$
13. Найдите первообразную функции $f(x) = 3x^5 - 6x^3 + 8x - 2$
14. В кармане у Пети было 4 монеты по рублю и 2 монеты по два рубля. Петя, не глядя, переложил какие-то 3 монеты в другой карман. Найдите вероятность того, что обе двухрублёвые монеты лежат в одном кармане.



**Итоговый экзамен по математике для профессии 35.01.11 Мастер
сельскохозяйственного производства**

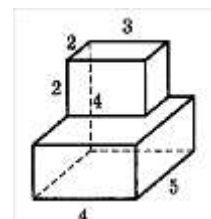
Вариант 1

1. Найдите площадь треугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см х 1 см (см. рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



2. Решите неравенство $3^{2x-1} + 3^{2x-2} - 3^{2x-4} \leq 315$

3. Вычислить объем данной фигуры изображенной на рисунке.



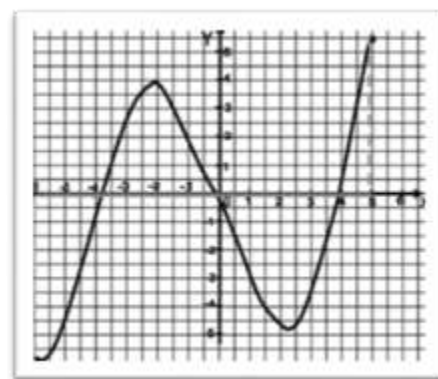
4. Найдите значение выражения $16^{\log_4 7}$

5. Найдите корни уравнения $\sqrt{x+1}\sqrt{x+2} = 4$

6. Два тракториста вспахали 12,32 гектара земли, причем один из них вспахал в 1,5 раза меньше другого. Сколько гектаров земли вспахал каждый тракторист?

7. Функция $y=f(x)$ задана своим графиком. Укажите:

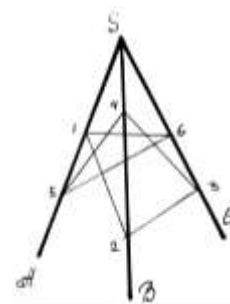
- а) область определения функции;
- б) при каких значениях x $f(x) \geq 0$;
- в) промежутки возрастания, убывания;
- г) наибольшее и наименьшее значения функции
- д) точки графика, в которых касательные к нему параллельны оси абсцисс.



8. В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$, известно, что $AC_1=12$ $C_1 D_1=4$, $B_1 C_1=10$. Найдите длину ребра AA_1 .

9. Вычислите значение выражения $3^{-1} \cdot 6^0 + \sqrt[5]{\frac{32}{243}}$.

10. Туго натянутая нить последовательно закреплена в точках 1, 2, 3, 4, 5 и 6, расположенных на параллельных стержнях а, в и с, не принадлежащих одной и той же плоскости. Скопируйте рисунок, отметьте и обозначьте точки соприкосновения нитей.



11. Решите тригонометрическое уравнение $4\sin 2x + 1 = 3$

12. Найдите производную $f(x) = \frac{5}{6}x^6 - 2x^2 + 5x - 9$

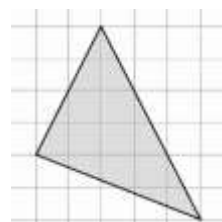
13. Найдите первообразную функции $f(x) = 2x^5 - 4x^3 + 6x - 3$

14. Чтобы пройти в следующий круг соревнований, футбольной команде нужно набрать хотя бы 7 очков в двух играх. Если команда выигрывает, она получает 6 очков, в случае ничьей — 1 очко, если проигрывает — 0 очков. Найдите вероятность того, что команде удастся выйти в следующий круг соревнований. Считайте, что в каждой игре вероятности выигрыша и проигрыша одинаковы и равны 0.3

**Итоговый экзамен по математике для профессии 35.01.11 Мастер
сельскохозяйственного производства**

Вариант 2

1. Найдите площадь треугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см х 1 см (см. рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



2. Решите неравенство $2^{2+x} - 2^{2-x} \geq 15$

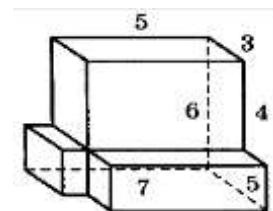
3. Вычислить объем данной фигуры изображенной на рисунке.

4. Найдите значение выражения $\log_8 160 - \log_8 2,5$

5. Найдите корни уравнения $\sqrt{3x^2 - 3x + 21} = x - 5$

6. Выполнив план на 25% трактористы вспахали 142 га. Сколько земли нужно вспахать, чтобы выполнить 68% плана

7. Функция $y=f(x)$ задана своим графиком. Укажите:

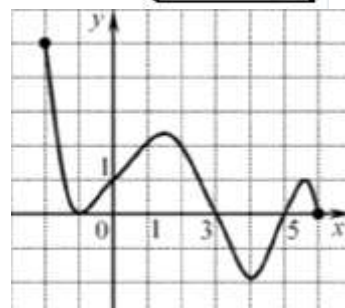


а) область определения функции;

б) при каких значениях x $f(x) \geq 0$;

в) промежутки возрастания, убывания;

г) наибольшее и наименьшее значения функции

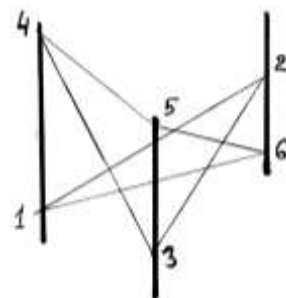


д) точки графика, в которых касательные к нему параллельны оси абсцисс.

8. В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$, известно, что $CA_1=25$, $CD=20$, $B_1 C_1=5$. Найдите длину ребра DD_1 .

9. Вычислите значение выражения $7^0 \cdot 3^{-1} + \sqrt[4]{\frac{81}{16}}$.

10. Туго натянутая нить последовательно закреплена в точках 1, 2, 3, 4, 5 и 6, расположенных на параллельных стержнях a , b и c , не принадлежащих одной и той же плоскости. Скопируйте рисунок, отметьте и обозначьте точки соприкосновения нитей.



11. Решите тригонометрическое уравнение $2\cos 2x + 1 = 0$

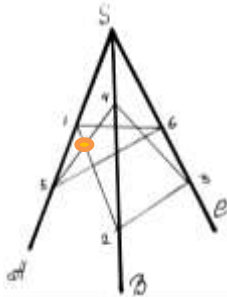
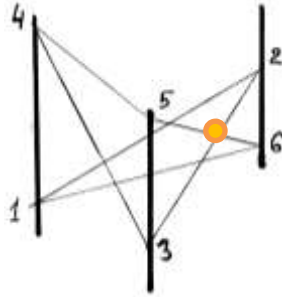
12. Найдите производную $f(x) = \frac{2}{5}x^5 - 2x^3 + 3x - 7$

13. Найдите первообразную функции $f(x) = 3x^5 - 6x^3 + 8x - 2$

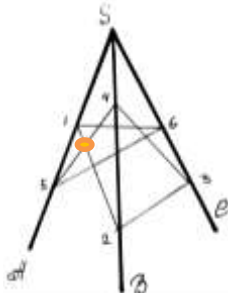
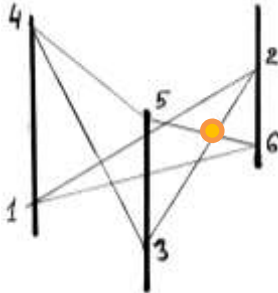
14. В кармане у Пети было 4 монеты по рублю и 2 монеты по два рубля. Петя, не глядя, переложил какие-то 3 монеты в другой карман. Найдите вероятность того, что обе двухрублёвые монеты лежат в одном кармане.

Ответы к экзаменационной работе

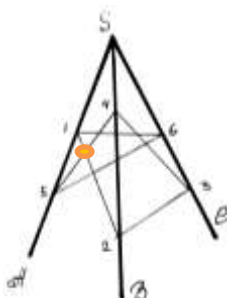
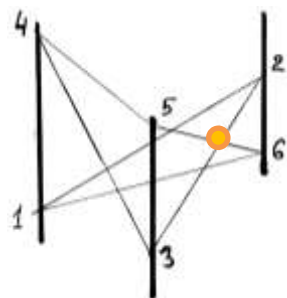
Ответы к экзаменационной работе по МАТЕМАТИКЕ по специальности
38.02.04. Коммерция (по отраслям)

№ задания	ответ		баллы
	Вариант 1	Вариант 2	
1	6 кв см	12	1
2	$(-\infty; 3]$	$(-\infty; 2]$	2
3	52 куб ед	122	1
4	49	2	1
5	$x_{1,2} = \frac{-3 \pm \sqrt{105}}{2}$	$x = \frac{1}{2}; -4$	2
6	362,25	257,6	1
7а	$[-6; 5]$	$[-2; 6]$	1
7б	$[-3, 8; -0, 2] [4; 5]$	$[-2; 3] [5; 6]$	1
7в	$\uparrow(-2; 2, 2) \quad \downarrow(-6; -2)$ $(2, 2; 5)$	$\uparrow(-1; 1, 5) (4; 5, 5) \downarrow(-2; -1)$ $(1, 5; 4)$	1
7г	Наиб = 4 наим = -6	Наиб = 5 наим = -2	1
7д	$x = -2; 2, 2$	$x = -1; 1, 5; 4; 5, 5$	1
8	$2\sqrt{7}$	$10\sqrt{2}$	2
9	1	$1\frac{5}{6}$	1
10			1
11	$x = (-1)^k \frac{\pi}{12} + \frac{\pi}{2} k$	$x = \pm \frac{\pi}{3} + \pi n$	2
12	$5x^5 - 4x + 5$	$2x^4 - 6x + 3$	1
13	$\frac{1}{3}x^6 - x^4 + 3x^2 - 3x + C$	$\frac{1}{2}x^6 - 1,5x^4 + 4x^2 - 2x + C$	2
14	0,33	0,4	2

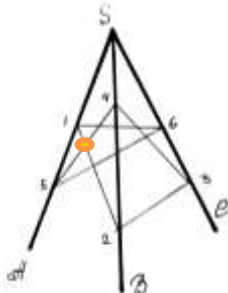
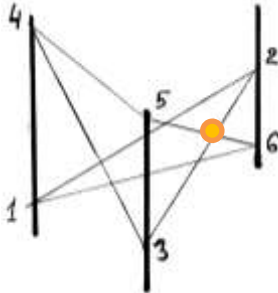
**Ответы к экзаменационной работе по МАТЕМАТИКЕ для профессии
46.01.03 Делопроизводитель**

№ задания	ответ		баллы
	Вариант 1	Вариант 2	
1	6 кв см	12	1
2	$(-\infty; 3]$	$(-\infty; 2]$	2
3	52 куб ед	122	1
4	49	2	1
5	$x_{1,2} = \frac{-3 \pm \sqrt{105}}{2}$	$x = \frac{1}{2}; -4$	2
6	11	10	1
7а	$[-6; 5]$	$[-2; 6]$	1
7б	$[-3,8; -0,2] [4; 5]$	$[-2; 3] [5; 6]$	1
7в	$\uparrow(-2; 2,2) \quad \downarrow(-6; -2)$ $(2,2; 5)$	$\uparrow(-1; 1,5) (4; 5,5) \downarrow(-2; -1)$ $(1,5; 4)$	1
7г	Наиб = 4 наим = -6	Наиб = 5 наим = -2	1
7д	$x = -2; 2, 2$	$x = -1; 1, 5; 4; 5, 5$	1
8	$2\sqrt{7}$	$10\sqrt{2}$	2
9	1	$1\frac{5}{6}$	1
10			1
11	$x = (-1)^k \frac{\pi}{12} + \frac{\pi}{2} k$	$x = \pm \frac{\pi}{3} + \pi n$	2
12	$5x^5 - 4x + 5$	$2x^4 - 6x + 3$	1
13	$\frac{1}{3}x^6 - x^4 + 3x^2 - 3x + C$	$\frac{1}{2}x^6 - 1,5x^4 + 4x^2 - 2x + C$	2
14	0,33	0,4	2

**Ответы к экзаменационной по МАТЕМАТИКЕ для профессии 23.01.03
Автомеханик**

№ задания	ответ		баллы
	Вариант 1	Вариант 2	
1	6 кв см	12	1
2	$(-\infty; 3]$	$(-\infty; 2]$	2
3	52 куб ед	122	1
4	49	2	1
5	$x_{1,2} = \frac{-3 \pm \sqrt{105}}{2}$	$x = \frac{1}{2}; -4$	2
6	4125	5005	1
7а	$[-6; 5]$	$[-2; 6]$	1
7б	$[-3,8; -0,2] [4; 5]$	$[-2; 3] [5; 6]$	1
7в	$\uparrow(-2; 2,2) \quad \downarrow(-6; -2)$ $(2,2; 5)$	$\uparrow(-1; 1,5) (4; 5,5) \downarrow(-2; -1)$ $(1,5; 4)$	1
7г	Наиб = 4 наим = -6	Наиб = 5 наим = -2	1
7д	$x = -2; 2, 2$	$x = -1; 1, 5; 4; 5, 5$	1
8	$2\sqrt{7}$	$10\sqrt{2}$	2
9	1	$1\frac{5}{6}$	1
10			1
11	$x = (-1)^k \frac{\pi}{12} + \frac{\pi}{2} k$	$x = \pm \frac{\pi}{3} + \pi n$	2
12	$5x^5 - 4x + 5$	$2x^4 - 6x + 3$	1
13	$\frac{1}{3}x^6 - x^4 + 3x^2 - 3x + C$	$\frac{1}{2}x^6 - 1,5x^4 + 4x^2 - 2x + C$	2
14	0,33	0,4	2

**Ответы к экзаменационной работе по МАТЕМАТИКЕ для профессии
35.01.11 Мастер сельскохозяйственного производства**

№ задания	ответ		баллы
	Вариант 1	Вариант 2	
1	6 кв см	12	1
2	$(-\infty; 3]$	$(-\infty; 2]$	2
3	52 куб ед	122	1
4	49	2	1
5	$x_{1,2} = \frac{-3 \pm \sqrt{105}}{2}$	$x = \frac{1}{2}; -4$	2
6	4,928; 7,392	386,24	1
7а	$[-6; 5]$	$[-2; 6]$	1
7б	$[-3,8; -0,2] [4; 5]$	$[-2; 3] [5; 6]$	1
7в	$\uparrow(-2; 2,2) \quad \downarrow(-6; -2)$ $(2,2; 5)$	$\uparrow(-1; 1,5) (4; 5,5) \downarrow(-2; -1)$ $(1,5; 4)$	1
7г	Наиб = 4 наим = -6	Наиб = 5 наим = -2	1
7д	$x = -2; 2, 2$	$x = -1; 1, 5; 4; 5, 5$	1
8	$2\sqrt{7}$	$10\sqrt{2}$	2
9	1	$1\frac{5}{6}$	1
10			1
11	$x = (-1)^k \frac{\pi}{12} + \frac{\pi}{2} k$	$x = \pm \frac{\pi}{3} + \pi n$	2
12	$5x^5 - 4x + 5$	$2x^4 - 6x + 3$	1
13	$\frac{1}{3}x^6 - x^4 + 3x^2 - 3x + C$	$\frac{1}{2}x^6 - 1,5x^4 + 4x^2 - 2x + C$	2
14	0,33	0,4	2