

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

КОЛЛЕДЖ

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации
в форме экзамена**

по учебной дисциплине общеобразовательного цикла **ОУД.07 Математика**

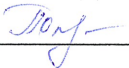
по специальности **23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей,
систем и агрегатов автомобилей**

РАССМОТРЕН И СОГЛАСОВАН

методической комиссией естественно-математических дисциплин

Протокол № 1 от «31» августа 20 23 г.

Председатель методической

комиссии  Поперчук С.В.

Разработан на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, федерального государственного образовательного стандарта по специальности **23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей**

УТВЕРЖДЕН

заместителем директора

 Захаров В.В.

Составители:

Мустоева Елена Анатольевна, Носко Ольга Александровна,
Поперчук Светлана Васильевна, Ферапонтова Елена Евгеньевна,
Шехватов Александр Иванович – преподаватели Колледжа ФГБОУ ВО «ЛГУ
им. В. Даля»

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

В ходе освоения учебной дисциплины **ОУД.07 Математика** обучающийся должен обладать следующими знаниями и умениями, направленными на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО

2. Оценивание уровня освоения учебной дисциплины

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине проводится в форме экзамена.

Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)

Таблица 1

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля	
	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
	Форма контроля	Форма контроля
Тема 1. Повторение курса математики основной школы	<i>Устный опрос Самостоятельная работа Контрольная работа</i>	
Тема 2. Степени и корни. Степенная функция	<i>Устный опрос Самостоятельная работа Математический диктант Проверка ведения тетрадей Контрольная работа</i>	
Тема 3. Показательная функция	<i>Устный опрос Самостоятельная работа Тестовое задание Контрольная работа</i>	
Тема 4. Логарифмы. Логарифмическая функция	<i>Устный опрос Самостоятельная работа Математический диктант Проверка ведения тетрадей Контрольная работа</i>	
Тема 5. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции	<i>Устный опрос Математический диктант 1 Математический диктант 2 Самостоятельная работа 1 Самостоятельная работа 2 Проверка ведения тетрадей</i>	

	<i>Контрольная работа</i>	
Тема 6. Комплексные числа	<i>Устный опрос Самостоятельная работа</i>	
Тема 7. Координаты и векторы	<i>Устный опрос Самостоятельная работа Контрольная работа</i>	
Тема 8. Прямые и плоскости в пространстве	<i>Устный опрос Самостоятельная работа Математический диктант Проверка ведения тетрадей Контрольная работа</i>	
Тема 9. Производная функции, ее применение	<i>Устный опрос Математический диктант Самостоятельная работа 1 Самостоятельная работа 2 Проверка ведения тетрадей Контрольная работа</i>	
Тема 10. Первообразная и интеграл	<i>Устный опрос Математический диктант Самостоятельная работа Проверка ведения тетрадей Контрольная работа</i>	
Тема 11. Многогранники и тела вращения	<i>Устный опрос Математический диктант Самостоятельная работа 1 Самостоятельная работа 2 Проверка ведения тетрадей Контрольная работа</i>	
Тема 12. Множества. Элементы теории графов	<i>Устный опрос Самостоятельная работа</i>	
Тема 13. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	<i>Устный опрос Самостоятельная работа Проверка ведения тетрадей Контрольная работа</i>	
Тема 14. Уравнения и неравенства	<i>Устный опрос Самостоятельная работа Проверка ведения тетрадей Контрольная работа</i>	
Промежуточная аттестация		<i>Экзамен</i>

3. Задания для оценивания уровня освоения учебной дисциплины

3.1. Задания для текущего контроля прилагаются по темам в соответствии с ТАБЛИЦЕЙ 1.

3.2. Задания для промежуточной аттестации прилагаются.

4. Условия проведения промежуточной аттестации

Количество вариантов заданий для аттестующихся — четыре варианта.
Время выполнения задания — 135 мин.

5. Критерии оценивания для промежуточной аттестации

Экзамен по математике проводится в форме письменной работы.

Экзамен по математике проводится в форме письменной работы.

- Работа оформляется на отдельных двойных листах (в клетку) со штампом учебного заведения.

- Содержание всех заданий соответствует действующей программе учебной дисциплины **ОУД.07 Математика**.

- Каждый вариант экзаменационной работы состоит из трех частей, отличающихся уровнем сложности:

В первой части (7 заданий) к каждому заданию предложено четыре возможных варианта ответа, из которых только один правильный. Задание считается выполненным правильно, если указана буква, которой обозначен правильный ответ, и сам ответ. Например: 1. а) 0,5 кг.

При этом НЕ ТРЕБУЕТСЯ записывать условия заданий и решение.

Если указан правильный ответ, то начисляется **1 балл**, если же указанный обучающимся ответ – неправильный, то выполнение задания оценивается в **0 баллов**. Если указано несколько букв, то такой ответ оценивается в 0 баллов, даже если среди множества ответов есть правильный.

Вторая часть работы состоит из 4 заданий. Задание этой части считается выполненным правильно, если оно сопровождается кратким условием и решением, при необходимости рисунком с записями соответствующих формул, а также записью правильного ответа. Каждое задание оценивается 0, 1 или 2 баллами. В 0 баллов оценивается неправильное решение задания. Если в задании получен правильный ответ, но решение имеет некоторые недочеты или при правильном ходе решения обучающийся допускает вычислительную ошибку, из-за которой получен неверный ответ, то задание оценивается **1**

баллом. Частичное выполнение задания второй части (например, если правильно найден один из двух корней уравнения системы уравнений) также оценивается **1 баллом**. Приведенный правильный ответ без необходимых записей решения оценивается в **0 баллов**.

Третья часть аттестационной работы состоит из 3 заданий (2 по алгебре и 1 по геометрии), которые предполагают развернутое решение и обоснование каждого его этапа с записью развернутого ответа. При этом обучающийся выполняет **ТОЛЬКО одно задание по алгебре по своему выбору** и **одно задание по геометрии!!!** Задание по алгебре считают выполненным правильно, если обучающийся привел запись решения с обоснованием каждого этапа и дал верный ответ. Задание по геометрии предполагает подробное описание условия задачи и введение его в решение. Задания третьей части оценивается **4 баллами**.

- Формулировки заданий обучающиеся **не переписывают, а указывают только номер задания**.
- Исправления и зачеркивания в оформлении решения заданий, *если они сделаны аккуратно*, не являются основанием для снижения оценки.
- Сумма баллов, начисленных за правильно выполненную экзаменационную работу, переводится в оценку по 5-балльной системе оценивания по специальной шкале. Система начисления баллов за правильно выполненное задание для оценивания работ приведена в таблице 2.

Таблица 2

Номера заданий	Количество баллов	Всего
1.1 – 1.7	по 1 баллу	7 баллов
2.1 – 2.4	по 2 балла	8 баллов
два задания из 3.1 – 3.3	по 4 балла	8 баллов
Всего баллов		23 балла

Соответствие количества баллов оценке в 5-балльной системе приведено в таблице 3.

Таблица 3

Количество набранных баллов	Оценка
0 – 2	1
3 – 9	2
10 – 15	3
16 – 20	4
21 – 23	5

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

КОЛЛЕДЖ

Рассмотрено и утверждено
на заседании методической комиссии
естественно - математических дисциплин
Протокол от «__» _____ 20__ года № ____
Председатель комиссии
_____ Инициалы, фамилия

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
_____ Инициалы, фамилия
«__» _____ 20__ г.

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ
для проведения промежуточной аттестации
в форме экзамена

по учебной дисциплине
общеобразовательного цикла

ОУД.07 Математика

по специальности

23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

для студентов 1 курса групп 1А-23, 2А-23

Преподаватель _____ А.И. Шехватов

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

КОЛЛЕДЖ

Учебная дисциплина **ОУД.07 Математика**

Специальность **23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей**

Курс 1

ВАРИАНТ №1

Часть первая

Задания 1.1-1.7 содержат по четыре варианта ответов, из которых только **ОДИН** ответ **ПРАВИЛЬНЫЙ**. Выберите правильный, по Вашему мнению, ответ.

1.1.	Найдите значение выражения $\log_3 \frac{1}{27}$.			
	а) 3;	б) -3;	в) $\frac{1}{3}$;	г) 9.
1.2.	Вычислите значение выражения $6\sin \frac{\pi}{6} + 3\cos \frac{3\pi}{2}$.			
	а) 0;	б) 3;	в) 6;	г) $3\sqrt{3}$.
1.3.	Решите уравнение $5^{4-x} = 125$.			
	а) -2;	б) -1;	в) 1;	г) 2.
1.4.	Вычислите интеграл: $\int_1^3 5x^4 dx$.			
	а) 244;	б) 242;	в) 80;	г) 82.
1.5.	График какой из функций проходит через точку $M(0; 1)$?			
	а) $y = x$;	б) $y = \sqrt[3]{x-1}$;	в) $y = \ln x$;	г) $y = \cos 5x$.
1.6.	Чему равен объем цилиндра, радиус основания которого R , а высота равна радиусу основания?			
	а) $3\pi R^3$;	б) $2\pi R^3$;	в) πR^3 ;	г) $\frac{1}{3}\pi R^3$.
1.7.	Какая из точек $A(7; 9; 0)$, $B(0; -8; 6)$, $C(-4; 0; 5)$ принадлежит координатной плоскости xz ?			
	а) точка A ;	б) точка B ;	в) точка C ;	г) ни одна из данных точек.

Часть вторая

Решение заданий 2.1-2.4 должно быть кратким. В случае необходимости проиллюстрируйте решение схемами, рисунками.

2.1.	Чему равно значение выражения $9^{\frac{1}{2}} + 27^{\frac{2}{3}} - 0,25^{-1,5}$?
2.2.	Решите уравнение $(\log_5 x)^2 + 0,5 \log_5 x^2 = 6$.
2.3.	Найдите точку минимума функции $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 2,5x^2 + 6x - 1$.

2.4.	Основание пирамиды – треугольник со сторонами 6 см, 25 см, 29 см. Найдите площадь сечения, которое проходит параллельно плоскости основания и делит высоту пирамиды в отношении 1:3, считая от вершины пирамиды.
------	--

Часть третья

Решение задач 3.1-3.5 должно содержать обоснование. В нем необходимо записать последовательные логические действия и объяснения, сослаться на математические факты, из которых следует то или иное утверждение. Если необходимо, проиллюстрируйте решение схемами, графиками, таблицами.

3.1.	Чему равно значение выражения $\sqrt[3]{1 + \sqrt{2}} \cdot \sqrt[6]{3 - 2\sqrt{2}}$?
3.2.	Найдите наибольший отрицательный корень уравнения $\sin^2 x + 0,5\sin 2x = 1$.
3.3.	Боковое ребро правильной призмы $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ равно $\sqrt{161}$ см, а диагональ призмы – 17 см. Найдите площадь четырехугольника $AB_1 C_1 D$.

Председатель методической комиссии _____ С.В. Поперчук

Преподаватель _____ А.И. Шехватов

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

КОЛЛЕДЖ

Учебная дисциплина **ОУД.07 Математика**

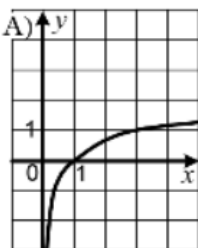
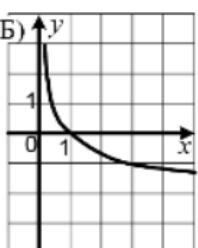
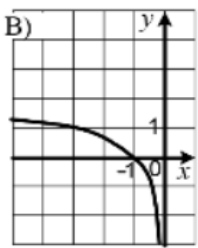
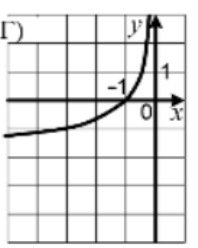
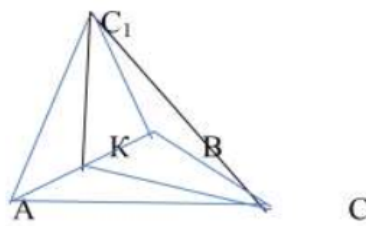
Специальность **23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей**

Курс **1**

ВАРИАНТ №2

Часть первая

Задания 1.1-1.7 содержат по четыре варианта ответов, из которых только ОДИН ответ ПРАВИЛЬНЫЙ. Выберите правильный, по Вашему мнению, ответ.

1.1.	Чему равно значение выражения $\arcsin \frac{\sqrt{3}}{2}$?			
	а) $\frac{\pi}{4}$;	б) $\frac{\pi}{3}$;	в) $\frac{2\pi}{3}$;	г) $-\frac{\pi}{6}$.
1.2.	Решить уравнение $3^{x^2+x} = 9$.			
	а) $-1; 2$;	б) $-2; 1$;	в) -2 ;	г) 1 .
1.3.	Найти общий вид первообразных для функции $f(x) = \sin x - \cos x$.			
	а) $F(x) = -\cos x - \sin x + C$;		в) $F(x) = \cos x - \sin x + C$;	
	б) $F(x) = \sin x + \cos x + C$;		г) $F(x) = \sin x - \cos x + C$.	
1.4.	На каком из рисунков схематично изображен график функции $y = -\log_3 x$?			
				
1.5.	Вычислить $\log_6 72 - \log_6 2 + \log_5 1$.			
	а) 6 ;	б) 2 ;	в) 3 ;	г) 0 .
1.6.	Плоскости равных правильных треугольников ABC и ABC_1 перпендикулярны, $CC_1 = 4\sqrt{2}$ см. Найти высоту CK треугольника ABC .			
	а) 2 см;	б) 3 см;	в) $2\sqrt{2}$ см;	г) 4 см.

1.7.	Какой из предложенных векторов перпендикулярен к вектору $\vec{a}(-2; 3; -1)$?	
	а) $\vec{b}(4; 0; -7)$;	в) $\vec{m}(4; 1; -5)$;
	б) $\vec{c}(1; 4; 9)$;	г) $\vec{n}(2; -3; 1)$.

Часть вторая

Решение заданий 2.1-2.4 должно быть кратким. В случае необходимости проиллюстрируйте решение схемами, рисунками.

2.1.	Решить неравенство $(\frac{1}{3})^{x^2} > (\frac{1}{3})^{3x+4}$.
2.2.	Найти наибольшее значение функции $f(x) = 2x^2 - x^4 + 6$ на отрезке $[-2; 0]$.
2.3.	Решить уравнение $\sin x \cdot \cos x = \frac{\sqrt{3}}{4}$.
2.4.	Осевым сечением цилиндра является квадрат с диагональю $6\sqrt{2}$ см. Найти площадь боковой поверхности цилиндра.

Часть третья

Решение задач 3.1-3.3 должно содержать обоснование. В нем необходимо записать последовательные логические действия и объяснения, сослаться на математические факты, из которых следует то или иное утверждение. Если необходимо, проиллюстрируйте решение схемами, графиками, таблицами.

3.1.	Доказать тождество $\frac{1 - \cos 2\alpha + \sin 2\alpha}{1 + \cos 2\alpha + \sin 2\alpha} = \operatorname{tg} \alpha$.
3.2.	Решить уравнение $\log_9 x^2 + \log_x 27 = 4$.
3.3.	В правильной треугольной призме диагональ боковой грани равна d и образует с боковым ребром угол α . Определить объем призмы.

Председатель методической комиссии _____ С.В. Поперчук

Преподаватель _____ А.И. Шехватов

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

КОЛЛЕДЖ

Учебная дисциплина **ОУД.07 Математика**

Специальность **23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей**

Курс 1

ВАРИАНТ №3

Часть первая

Задания 1.1-1.7 содержат по четыре варианта ответов, из которых только ОДИН ответ ПРАВИЛЬНЫЙ. Выберите правильный, по Вашему мнению, ответ.

1.1.	Решить уравнение $\log_2 2^5 = x$.			
	а) 5;	б) 2;	в) 32;	г) 10 .
1.2.	Вычислить $\sqrt[4]{0,0081}$.			
	а) 3;	б) 0,3;	в) $\frac{1}{3}$;	г) 0,03.
1.3.	Представить выражение $\left(a^{\frac{1}{5}}\right)^{10}$ в виде степени.			
	а) $a^{\frac{5}{2}}$;	б) $a^{\frac{1}{2}}$;	в) a^5 ;	г) a^2 .
1.4.	Упростить выражение $1 - 2\sin^2 3x$.			
	а) $\cos^2 3x$;	б) $\cos 6x$;	в) $\sin^2 3x$;	г) $\sin 6x$.
1.5.	Найти общий вид первообразной функции $f(x) = 3\cos x$.			
	а) $F(x) = 3\sin x + C$;		в) $F(x) = 3\sin x$;	
	б) $F(x) = -3\sin x + C$;		г) $F(x) = -3\sin x$.	
1.6.	При каком k вектор $\vec{n}(k; 4; -3)$ коллинеарен вектору $\vec{m}(-3; -12; 9)$.			
	а) $k = \frac{1}{3}$;	б) $k = \frac{-1}{3}$;	в) $k = 1$;	г) $k = -1$.
1.7.	Угол между образующей и высотой конуса равен 45° , а радиус основания конуса $4\sqrt{3}$ см. Найти образующую конуса.			
	а) 8см;	б) $8\sqrt{6}$ см;	в) $2\sqrt{3}$ см;	г) $4\sqrt{6}$ см.

Часть вторая

Решение заданий 2.1-2.4 должно быть кратким. В случае необходимости проиллюстрируйте решение схемами, рисунками.

2.1.	Решить неравенство $\left(\frac{1}{81}\right)^{4x-5} \geq 27$.
2.2.	Найти область определения функции $f(x) = \sqrt[4]{5x^2 - 3x - 2} + \frac{3x}{\log_{0,5}(x+3)}$.

2.3.	Упростить $\frac{m^{\frac{2}{3}} - m^{\frac{1}{3}}}{m^{\frac{1}{3}} - 1}$.
2.4.	Радиус основания прямого кругового цилиндра равен $5\sqrt{3}$ см. Найти объем этого цилиндра, если его осевым сечением является квадрат.

Часть третья

Решение задач 3.1-3.3 должно содержать обоснование. В нем необходимо записать последовательные логические действия и объяснения, сослаться на математические факты, из которых следует то или иное утверждение. Если необходимо, проиллюстрируйте решение схемами, графиками, таблицами.

3.1.	Найти промежутки возрастания и убывания функции $y = \frac{x}{4-x^2}$ и точки экстремума.
3.2.	Решить уравнение $3\sin^2 x + \sin x \cos x + 4\cos^2 x = 3$.
3.3.	Основание пирамиды – прямоугольный треугольник с гипотенузой 4 см и острым углом 30° . Боковые грани, содержащие стороны этого угла, перпендикулярны к плоскости основания, а третья наклонена к плоскости основания под углом 60° . Найти объем пирамиды.

Председатель методической комиссии _____ С.В. Поперчук

Преподаватель _____ А.И. Шехватов

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»
КОЛЛЕДЖ**

Учебная дисциплина **ОУД.07 Математика**

Специальность **23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей**

Курс **1**

ВАРИАНТ №4

Часть первая

Задания 1.1-1.7 содержат по четыре варианта ответов, из которых только ОДИН ответ ПРАВИЛЬНЫЙ. Выберите правильный, по Вашему мнению, ответ.

1.1.	Представьте в виде степени выражение $\sqrt[7]{n^3} \cdot \sqrt[3]{n}$.			
	а) $n^{\frac{1}{7}}$;	б) $n^{\frac{2}{21}}$;	в) $n^{\frac{16}{21}}$;	г) $n^{\frac{9}{7}}$.
1.2.	Решите неравенство $0,5^x < 0,25$.			
	а) $(-\infty; 2)$;	б) $(2; +\infty)$;	в) $(-\infty; -2)$;	г) $(-1; +\infty)$.
1.3.	Упростите выражение $\cos(\pi + \alpha) + \sin\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right)$.			
	а) 0;	б) $-\cos \alpha + \sin \alpha$;	в) $2 \cos \alpha$;	г) $-2 \cos \alpha$.
1.4.	Найдите производную функции $f(x) = x + e^x$.			
	а) $1 + e^x$;	б) e^x ;	в) x ;	г) $\frac{1}{2}x^2 + e^x$.
1.5.	Вычислите интеграл $\int_1^4 \frac{1}{2\sqrt{x}} \cdot dx$			
	а) -1;	б) 0;	в) 2;	г) 1.
1.6.	Найдите объем правильной треугольной призмы, у которой сторона основания равна 6 см, а высота призмы равна $\sqrt{3}$ см.			
	а) 9 см ³ ;	б) 27 см ³ ;	в) $9\sqrt{3}$ см ³ ;	г) 36 см ³ .
1.7.	Найдите x , если векторы $\vec{a}(x; 2; -1)$ и $\vec{b}(3; 4; 2)$ взаимно перпендикулярны.			
	а) -1;	б) -2;	в) -3;	г) -4.

Часть вторая

Решение заданий 2.1-2.4 должно быть кратким. В случае необходимости проиллюстрируйте решение схемами, рисунками.

2.1.	Решите уравнение $\sqrt{23-x} = x-3$.
2.2.	Решите неравенство $\log_6(x+1) + \log_6(2x+1) \leq 1$.

2.3.	Монету подбросили трижды. Какова вероятность того, что во всех трех случаях выпал герб?
2.4.	Диагональ осевого сечения цилиндра равна 10 см, а радиус основания равен 3 см. Найдите площадь боковой поверхности цилиндра.

Часть третья

Решение задач 3.1-3.3 должно содержать обоснование. В нем необходимо записать последовательные логические действия и объяснения, сослаться на математические факты, из которых следует то или иное утверждение. Если необходимо, проиллюстрируйте решение схемами, графиками, таблицами.

3.1.	Решите уравнение $\cos 2x - 5 \cos x - 2 = 0$.
3.2.	Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = 4 - x^2$ и $y = x + 2$.
3.3.	Объем конуса равен 100π см ³ , высота - 12 см. Вычислите площадь полной поверхности конуса.

Председатель методической комиссии _____ С.В. Поперчук

Преподаватель _____ А.И. Шехватов