

Министерство образования и науки
Забайкальского края
Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Приаргунский государственный колледж»

Утверждаю
Заместитель директора по УПР
Димова О.А.

подпись

«__» _____ 2021 г.

**Комплект
оценочных средств
по дисциплине
ОУД.07. Математика
основной профессиональной образовательной программы
43.01.09. «Повар, кондитер»**

п.Приаргунск, 2021 г.

Разработчики:

ГПОУ «ПГК» преподаватель математики Киселёва Т.М.

(место работы)

(занимаемая должность)

(инициалы, фамилия)

ГПОУ «ПГК» зам.директора по НМР Вторушина Э. А.

(место работы)

(занимаемая должность)

(инициалы, фамилия)

Содержание

I. Паспорт комплекта оценочных средств	4
1.1. Область применения	4
1.2. Система контроля и оценки освоения программы дисциплины.....	4
1.2.1. Формы промежуточной аттестации по ОПОП при освоении программы дисциплины	4
1.2.2. Организация контроля и оценки освоения программы дисциплины	5
2. Комплект материалов для оценки уровня освоения умений и знаний	5
2.1. Задания	5

I. Паспорт комплекта оценочных средств

1.1. Область применения

Комплект оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения дисциплины ОУД.07 Математика основной профессиональной образовательной программы (далее ОПОП) СПО по профессии **43.01.09. «Повар, кондитер»**

Комплект оценочных средств позволяет оценивать:

1.1.1. Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих *результатов*:

предметных:

П 1 сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

П 2 сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

П 3 владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

П 4 владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

П 5 сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

П 6 владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

П 7 сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

П 8 владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

1.2. Система контроля и оценки освоения программы дисциплины

1.2.1. Формы промежуточной аттестации по ОПОП при освоении программы дисциплины

Предметом оценки служат результаты, предусмотренные ФГОС по дисциплине *Математика*, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

При изучении учебной дисциплины предусмотрены следующие виды текущего контроля знаний обучающихся:

Тесты - контроль, проводимый после изучения материала, предполагает выбор и обоснование правильного ответа на вопрос;

Устный опрос – контроль, проводимый после изучения материала в виде ответов на вопросы, позволяет не только проконтролировать знание темы урока, но и развивать навыки свободного общения, правильной устной речи;

Письменный контроль – выполнением практических заданий по отдельным темам, позволяет выявить уровень усвоения теоретического материала и умение применять полученные знания на практике;

Итоговый контроль по дисциплине проводится в форме экзамена.

Наименование дисциплины	Формы промежуточного контроля и итоговой аттестации
1	2
Математика	экзамен

1.2.2. Организация контроля и оценки освоения программы дисциплины

Дисциплина «Математика» изучается на 1- 2-3 курсе .

Учебная дисциплина «Математика» изучается на первом, втором и третьем курсе. На освоение программы дисциплины отводится обязательной аудиторной нагрузки 245 часов. В курсе изучения предполагается промежуточная аттестация, рубежный контроль, итоговая аттестация.

Промежуточная аттестация предусмотрена на каждом уроке. Проводится в виде устных опросов, математических диктантов, тестов, проверочных работ.

Рубежный контроль проводится в виде контрольных работ, в соответствии с программой учебной дисциплины.

Итоговая аттестация проходит в виде экзамена.

Кроме этого программой предусмотрена самостоятельная работа.

Вся работа обучающихся оценивается по пятибалльной оценке, которая выставляется в журнал теоретического обучения: 5 («отлично»), 4 («хорошо»), 3 («удовлетворительно»), 2 («неудовлетворительно»).

Освоенные результаты	Номера заданий для проверки.
1	3
ПР1	Задание 22
ПР2	Задание13, Задание 21 Задание 22
ПР3	Задание 1, Задание 4, Задание 5, Задание 8, Задание 9, Задание 10, Задание11, Задание12, Задание 15, Задание 16,Задание17, Задание 21 Задание 22
ПР4	Задание 2, Задание 3, Задание 6, Задание 7, Задание17, Задание 21 Задание 22
ПР5	Задание18, Задание19, Задание 21 Задание 22
ПР6	Задание 4, Задание 5, Задание 8, Задание11, Задание12, Задание13, Задание15, Задание16, Задание 21 Задание 22
ПР7	Задание14,Задание 20, Задание 21 Задание 22
ПР8	Задание 22

2. Комплект материалов для оценки уровня освоения образовательных результатов

2.1. Задания

Тема 1. Введение. Повторение базисного материала курса математики основной школы

Задание 1

Проверяемые результаты: П 3

Контрольная работа №1 (входной контроль)

I вариант	II вариант
1. Выполнить действия:	
$2,4 * \left(5 \frac{1}{3} : 2 \frac{2}{5} + 2 \right) - 4 \frac{4}{5}$	$(2 \frac{1}{3} : 2,8 - 1) * 2 \frac{4}{5} + 2,8$
2. Решить уравнения:	
а) $3 - 2x = 5(3 - 5x)$ б) $x^2 - 7x = 0$	а) $3(5 - 3x) = 7 - 4x$ б) $6x - x^2 = 0$

3. Решить неравенство	
$-\frac{1}{2}x < 8$	$-\frac{1}{3}x \geq \frac{1}{6}$
4. Выполнить	
Построить прямоугольный треугольник MNK. Записать для него теореме Пифагора	Построить прямоугольный треугольник ABC. Записать для него теореме Пифагора

Тема 3. Степенная функция

Задание 2

Проверяемые результаты: П 4

Практическая работа №1 Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным показателем. Степенная функция. Решение иррациональных уравнений. (смотри мет. рекомендации по выполнению практических работ)

Задание 3

Проверяемые результаты: П 4

Контрольная работа №2

Первый уровень

I вариант

II вариант

1. Вычислить

а) $\sqrt[3]{50} \cdot \sqrt[3]{20}$

а) $\sqrt[4]{27} \cdot \sqrt[4]{3}$

б) $3^4 \cdot 3^{-13} \cdot 3^{-5} \cdot 3^{11}$

б) $2^{-1} + (-3)^{-3}$

в) $64^{\frac{1}{2}}; 2 \cdot 125^{-\frac{1}{3}}; 81^{\frac{3}{4}}; (2^{-\frac{1}{7}})^7$

г) $8^{\frac{2}{3}}$

г) $4^{0,5}$

2. Решите уравнения

а) $\sqrt{x} = 4$

а) $\sqrt{x} = 7$

б) $\sqrt{x+1} = 3$

б) $\sqrt{3x-10} = 9$

в) $\sqrt{x^2+x-2} = 2$

в) $\sqrt{x^2+3x+5} = 3$

г) $\sqrt{7x+1} = 2\sqrt{x+4}$ г) $\sqrt{5x-1} = \sqrt{3x+19}$

Второй уровень

2. Решите уравнения

а) $x+1 = \sqrt{8-4x}$ а) $\sqrt{-3x-x^2} = 9$

б) $\sqrt{6-x} = x$

б) $\sqrt{2x+3} = x$

Тема 4. Параллельность прямых и плоскостей

Задание 4

Проверяемые результаты: П 3, П 6

Практическая работа №2 Параллельность прямых и плоскостей. (смотри мет. рекомендации по выполнению практических работ)

Задание 5

Проверяемые результаты: П 3, П 6

Зачет

Вариант I

1. Точки К, М, Р, Т не лежат в одной плоскости. Могут ли прямые КМ и РТ пересекаться? Ответ обоснуйте.

2. Через точки А, В и середину М отрезка АВ проведены параллельные прямые пересекающие некоторую плоскость α в точках А₁, В₁, М₁ соответственно. Найдите длину отрезка ММ₁, если АА₁=13 м, ВВ₁=7 м, причём отрезок АВ не пересекает плоскость α .

3. Точка Р не лежит в плоскости трапеции ABCD с основанием AD и BC. Докажите, что прямая, проходящая через середины отрезков PB и PC, параллельна средней линии трапеции.

Вариант II

1. Прямые EN и KM не лежат в одной плоскости. Могут ли прямые EM и NK пересекаться? Обоснуйте ответ.

2. Через концы А, В и середину М отрезка АВ проведенные параллельные прямые, пересекающие некоторую плоскость α в точках A_1, B_1, M_1 соответственно. Найдите длину отрезка MM_1 , если $AA_1=3$ м, $BB_1=17$ м, причём отрезок АВ не пересекает плоскость α .

3. Точка Е не лежит в плоскости параллелограмма ABC. Докажите, что прямая, проходящая через середины отрезков EA и EB, параллельна стороне CD параллелограмма.

Тема 5. Показательная функция.

Задание 6

Проверяемые результаты: П 4

Практическая работа № 3 Показательная функция, решение показательных уравнений и неравенств. (смотри мет. рекомендации по выполнению практических работ)

Задание 7

Проверяемые результаты: П 4

Контрольная работа №3

1 вариант	2 вариант
1. Решение уравнения	
а) $27^{3x} = \frac{1}{3}$ б) $5^{2x+1} - 5^x = 4$ в) $10 \cdot 5^{x-1} + 5^{x+1} = 7$	а) $\left(\frac{1}{25}\right)^{4x} = 5$ б) $7^{2x+1} - 7^x = 0$ в) $3^{x+2} + 3^x = 810$
2. Решите неравенство	
а) $2^{4x} < 16$ б) $\left(\frac{2}{3}\right)^{x^2+2x} > 1$	а) $7^{3x} \leq 343$ б) $\left(\frac{1}{2}\right)^{x^2-2x-2} < 8$
3. Решите систему уравнений	
$\begin{cases} 2y - x = 6 \\ 9^{2x+y} = 3^{2-3y} \end{cases}$	$\begin{cases} 2x + 7y = 1 \\ 2^{x+y} = 4^{x-y+2} \end{cases}$

Тема 6. Перпендикулярность прямых и плоскостей

Задание 8

Проверяемые результаты: П 3, П 6

Практическая работа №4

Перпендикулярность прямых и плоскостей. (смотри мет. рекомендации по выполнению практических работ)

Тема 7. Логарифмическая функция.

Задание 9

Проверяемые результаты: П 3

Практическая работа № 5

Логарифмическая функция. Решение логарифмических уравнений и неравенств.

Задание 10

Проверяемые результаты: П 3

Контрольная работа №4

1 уровень	
1 вариант	2 вариант
1. Следующие равенства перепишите в виде логарифмических	
$2^3 = 8,$ $64^{\frac{1}{3}} = 4$	$3^4 = 81,$ $3^{-2} = \frac{1}{9}$
2. Вычислить	
$\log_2 8, \log 0,01,$ $\log_4 16, \log_{\pi} \pi.$	$\log_3 81, \log_5 \frac{1}{25},$ $\log_6 1, \log_3 \frac{1}{81}.$
3. Решите уравнение	
$\log_3 x = 3$ $\log_2 x = -3$ $\log_5 x = -1$ $\log x = -2$	$\log_3 x = 2$ $\log_5 x = -2$ $\log_{81} x = \frac{1}{2}$ $\log_{0,1} x = -2$
2 уровень	
$\log_2(x - 4) = 3$ $\log_8(x^2 - 1) = 1$	$\log_3(x + 5) = 0$ $\log_2(x^2 - 3x + 10) = 3$
4. Решите неравенство:	
$\log_{\frac{1}{2}} x < -1$ $\log_3(x - 2) > 1$	$\log_{\frac{1}{3}} x > 1$ $\log_2(x - 3) > 5$
3 уровень	
$\log_7(x - 1) \leq \log_7 2 + \log_7 3$ $\begin{cases} \log_2 x + \log_2 y = 2 \\ x - 4y = 15 \end{cases}$	$\begin{cases} \log_{0,5} x + \log_{0,5} y = -1 \\ x - 2y = 3 \end{cases}$

Тема 8. Многогранники.

Задание 11

Проверяемые результаты: П 3, П 6

Практическая работа № 6

Многогранники. Площадь поверхности и объём многогранников. (смотри мет. рекомендации по выполнению практических работ)

Задание 12

Проверяемые результаты: П 3, П 6

Зачет

1. В прямой треугольной призме основание прямоугольный треугольник с катетами 5см и 12см. Высота призмы 7см. найдите площадь её боковой поверхности.
2. В правильной четырехугольной пирамиды боковое ребро 10см, а сторона основания $6\sqrt{2}$ см. найдите высоту пирамиды и ее объем.
3. В правильной треугольной пирамиде сторона основания 2см, а апофема – 3см. найдите высоту пирамиды.

Вариант II

1. В прямоугольном параллелепипеде стороны основания 6см и 12см, а его диагональ – 14см. найдите высоту параллелепипеда.
2. В правильной четырехугольной пирамиде высота 12см, а апофема боковой грани 15см. найдите площадь боковой грани пирамиды и ее объем.

3. В правильной треугольной пирамиде стороны основания 2см, а боковое ребро наклонено к плоскости основания под углом 30 градусов. Найдите длину бокового ребра пирамиды.

Тема 9: Координаты и векторы.

Задание 13

Проверяемые результаты: П 2, П 6

Контрольная работа №5

Вариант I

Найдите координаты вектора \overrightarrow{AB} , если $A(5; -1; 3)$, $B(2; -2; 4)$.

Данные векторы $\vec{b}\{3; 1; -2\}$ и $\vec{c}\{1; 4; -3\}$. Найдите $|2\vec{b} - \vec{c}|$.

Изобразите систему координат $Oxuz$ и постройте в ней точку $A(1; -2; -4)$. Найдите расстояние от этой точки до координатных плоскостей.

Вариант II

Найдите координаты вектора \overrightarrow{CD} , если $C(6; 3; -2)$, $D(2; 4; -5)$.

Даны векторы $\vec{a}\{5; -1; 2\}$ и $\vec{b}\{3; 2; -4\}$. Найдите $|\vec{a} - 2\vec{b}|$.

Изобразите систему координат $Oxuz$ и постройте в ней точку $(-2; -3; 4)$. Найдите расстояние от этой точки до координатных плоскостей.

Тема 10. Элементы комбинаторики.

Задание 14

Проверяемые результаты: П 7

Контрольная работа №6

Вариант I

1. В почтовом отделении продаются открытки 10 сортов. Сколькими способами можно купить в нём 12 открыток? 8 открыток? Сколькими способами можно купить 8 различных открыток?

2. Докажите, что среди 9 человек есть либо 3 попарно знакомых, либо 4 попарно незнакомых.

3. Сколько чисел среди первых 100 натуральных чисел не делятся ни на 2, ни на 3, ни на 5?

4. Сколькими способами можно разложить 12 различных деталей по 3 ящикам?

5. Сколькими способами можно составить трёхцветный полосатый флаг, если имеются ткани пяти различных цветов? Решите ту же задачу при условии, что одна полоса должна быть красной.

Вариант II

1. В почтовом отделении продаются открытки 12 сортов. Сколькими способами можно купить в нём 14 открыток? 10 открыток? Сколькими способами можно купить 10 различных открыток?

2. Докажите, что среди 10 человек есть либо 5 попарно знакомых, либо 4 попарно незнакомых.

3. Сколько чисел среди первых 200 натуральных чисел не делятся ни на 2, ни на 3, ни на 5?

4. Сколькими способами можно разложить 15 различных деталей по 3 ящикам?

5. Сколькими способами можно составить трёхцветный полосатый флаг, если имеются ткани пяти различных цветов? Решите ту же задачу при условии, что одна полоса должна быть голубой.

Тема 11. Тела вращения.

Задание 15

Проверяемые результаты: П 3, П 6

Практическая работа № 7

Решение задач по теме: «Тела вращения».

Задание 16

Проверяемые результаты: П 3, П 6

Контрольная работа № 7

Вариант I

1. Осевое сечение цилиндра – квадрат, площадь основания цилиндра равна 16π см². Найдите площадь поверхности цилиндра. $V_{ц}=?$

2. Высота конуса равна 6 см, угол при вершине осевого сечения равен 120° . Найдите: а) площадь сечения конуса плоскостью, проходящей через две образующие, угол между которыми равен 30° ; б) площадь боковой поверхности конуса. $V_{к}=?$

3. Диаметр шара равен 2м. Через конец диаметра проверена плоскость под углом 45° к нему найдите длину линии пересечения сферы этой плоскости.

Вариант II

1. Осевое сечение цилиндра – квадрат, диагональ которого 4см. Найдите площадь поверхности цилиндра V .

2. Радиус основания конуса равен 6см, а образующая наклонена к плоскости основания под углом 30° . Найдите: а) площадь сечения конуса плоскостью, проходящей через две образующие, угол между которыми равен 60° ; б) площадь S боковой поверхности конуса и объем V конуса.

3. Диаметр шара равен 4м. Через конец диаметра проведена плоскость под углом 30° к нему. Найдите площадь сечения шара этой плоскостью.

Тема 12. Тригонометрические функции.

Задание 17

Проверяемые результаты: П 3, П 4

Практическая работа № 8

Тригонометрические функции. Графики тригонометрических функций. Решение уравнений и неравенств.

Тема 13. Производная и её применение.

Задание 18

Проверяемые результаты: П 5

Практическая работа № 9

Тема: Производная и её применение

Тема 14. Первообразная и интеграл.

Задание 19

Проверяемые результаты: П 5

Практическая работа № 10

Тема: Применение определенного интеграла для вычисления площади фигур.

Тема 15. Элементы теории вероятностей и математической статистики.

Задание 20

Проверяемые результаты: П 7

Практическая работа № 11

Тема: Элементы комбинаторики и основы теории вероятностей.

Тема 16. Заключительное повторение

Задание 21

Проверяемые результаты: П 2, П 3, П 4, П 5, П 6, П 7

Итоговая контрольная работа №8

ВАРИАНТ 1

A1. Вычислить: $-15 \cdot 81^{\frac{1}{4}} - 19$

- 1) -154 2) 116 3) -64 4) 26

A2. Упростить выражение $\sqrt[3]{25b^2} \cdot \sqrt[3]{5b^4}$

- 1) $5b^2$ 2) $25b$ 3) $\sqrt[3]{5b^2}$ 4) $5b$

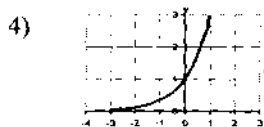
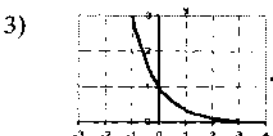
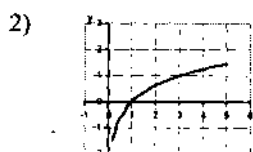
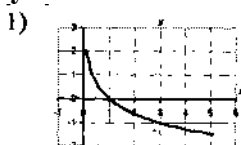
A3. Найти значение выражения: $\log_5 b$, если $\log_5 b^3 = 9$

- 1) 27 2) 6 3) 3 4) 12

A4. Найти $\operatorname{tg} \alpha$, если $\cos \alpha = \frac{1}{\sqrt{5}}$ и $-\frac{\pi}{2} < \alpha < 0$

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

A5. На одном из рисунков изображен график функции $y = \log_3 x$. Укажите этот рисунок.



A6. Найти производную функции $y = e^x + 3x^2$

- 1) $y' = xe^{x-1} + 6x$ 2) $y' = e^x + x^3$ 3) $y' = e^x + 5x^2$ 4) $y' = e^x + 6x$

A7. Какое из следующих чисел входит в множество значений функций $y = 2^x + 4$?

- 1) 5 2) 2 3) 3 4) 4

8. Решить неравенство $\frac{(x-2)(4x+3)}{x+4} \geq 0$

- 1) $[-4; -\frac{3}{4}] \cup [2; +\infty)$ 2) $(-\infty; -4) \cup [-\frac{3}{4}; 2]$ 3) $(-4; -\frac{3}{4}] \cup [2; +\infty)$
4) $(-\infty; -\frac{3}{4}] \cup [2; +\infty)$

9. Решить уравнение $\sin x - \frac{\sqrt{2}}{2} = 0$

- 1) $\frac{\pi}{4} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$ 2) $\frac{\pi}{4} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$ 3) $(-1)^n \frac{\pi}{4} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$
4) $\pm \frac{\pi}{4} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$

A10. Указать область определения функции $y = \sqrt{3 - \lg x}$

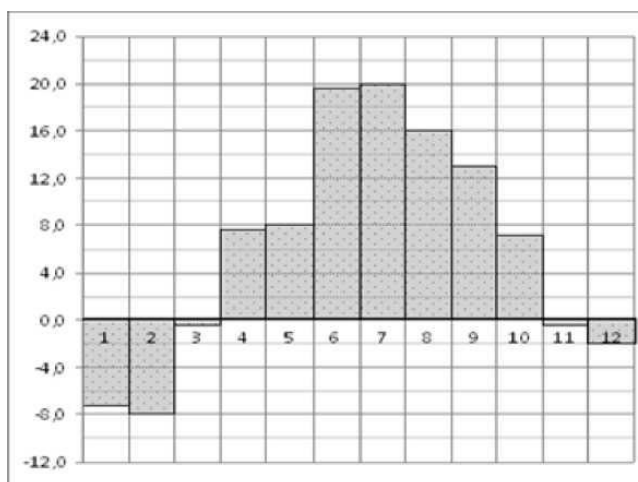
- 1) $(0; 3]$ 2) $(0; 1000]$ 3) $(3; 1000]$ 4) $[1000; +\infty)$

B1. Железнодорожный билет для взрослого стоит 720 рублей. Стоимость билета для школьника составляет 50% от стоимости билета для взрослого. Группа состоит из 15 школьников и 2 взрослых. Сколько рублей стоят билеты на всю группу?

B2. Для приготовления маринада для огурцов на 1 литр воды требуется 12 г лимонной кислоты. Лимонная кислота продается в пакетиках по 10 г. Какое наименьшее число пакетов нужно купить хозяйке для приготовления 6 литров маринада?

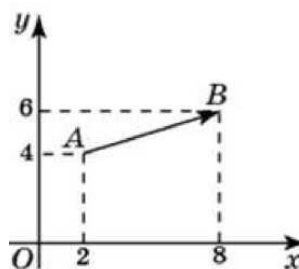
B3. На диаграмме показана среднемесячная температура воздуха в Санкт-Петербурге за каждый месяц 1999 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — темпера-

тура в градусах Цельсия. Определите по диаграмме наименьшую среднемесячную температуру во второй половине 1999 года. Ответ дайте в градусах Цельсия.



В4. Семья из трех человек планирует поехать из Санкт-Петербурга в Вологду. Можно ехать поездом, а можно — на своей машине. Билет на поезд на одного человека стоит 850 рублей. Автомобиль расходует 11 литров бензина на 100 километров пути, расстояние по шоссе равно 700 км, а цена бензина равна 19 рублей за литр. Сколько рублей придется заплатить за наиболее дешевую поездку на троих?

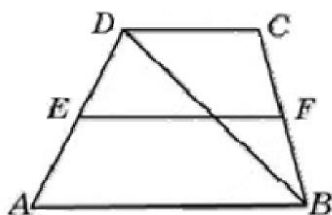
В5. Найдите сумму координат вектора \overrightarrow{AB} .



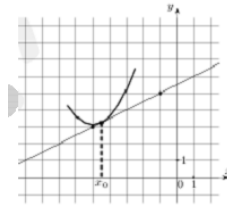
В6. Ковбой Джон попадает в муху на стене с вероятностью 0,9, если стреляет из пристрелянного револьвера. Если Джон стреляет из непристрелянного револьвера, то он попадает в муху с вероятностью 0,3. На столе лежит 10 револьверов, из них только 4 пристрелянные. Ковбой Джон видит на стене муху, наудачу хватает первый попавшийся револьвер и стреляет в муху. Найдите вероятность того, что Джон промахнется.

В7. Найдите корень уравнения $y = \operatorname{tg} \frac{\pi(2x-1)}{3} = \sqrt{3}$. В ответе запишите наименьший положительный корень.

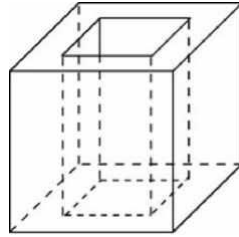
В8. Средняя линия трапеции равна 12. Одна из диагоналей делит ее на два отрезка, разность которых равна 2. Найдите большее основание трапеции.



В9. На рисунке изображены график функции $y = f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0 . Найдите значение производной функции $f(x)$ в точке x_0



В10. Из единичного куба вырезана правильная четырехугольная призма со стороной основания 0,5 и боковым ребром 1. Найдите площадь поверхности оставшейся части куба.



В11. Найдите значение выражения $x * 3^{2x+1} * 9^{-x}$ при $x = 5$

В12. Рейтинг Ринтенет-магазинов вычисляется по формуле

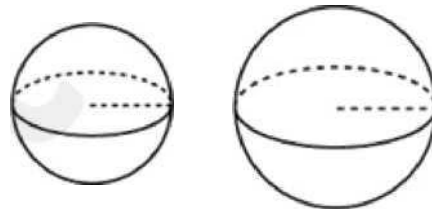
$$R = r_{\text{пок}} - \frac{r_{\text{пок}} - r_{\text{экс}}}{(K+1)^{r_{\text{пок}}+0,1}},$$

где $r_{\text{пок}}$ – средняя оценка магазина покупателями (от 0 до 1),

$r_{\text{экс}}$ - оценка магазинов экспертами (от 0 до 0,7) и K – число покупателей, оценивших магазин.

Найдите рейтинг интернет-магазина «Альфа», если число покупателей, оставивших отзыв о магазине, равно 7, их средняя оценка равна 0,32, а оценка экспертов равна 0,34.

В13. Радиусы двух шаров равны 6, 8. Найдите радиус шара, площадь поверхности которого равна сумме площадей их поверхностей.



В14. Бизнесмен Бубликов получил в 2000 году прибыль в размере 5000 рублей. Каждый следующий год его прибыль увеличивалась на 300% по сравнению с предыдущим годом. Сколько рублей заработал Бубликов за 2003 год?

В15. Найдите наибольшее значение функции $y = 3x - 2x\sqrt{x}$ на отрезке $[0,4]$.

ВАРИАНТ 2

A1. Вычислить: $29 * 16^{\frac{1}{2}} - 15$.

- 1) 131 2) 43 3) 73 4) 101

A2. Упростить выражение: $\sqrt[4]{8a^3} * \sqrt[4]{2a^5}$

- 1) $4a$ 2) $\sqrt[4]{4a^2}$ 3) $\sqrt[4]{a^2}$ 4) $2a^3$

A3. Найти значение выражения: $\log_3 9^{\log_3 5}$, если $\log_3 5 = 5$

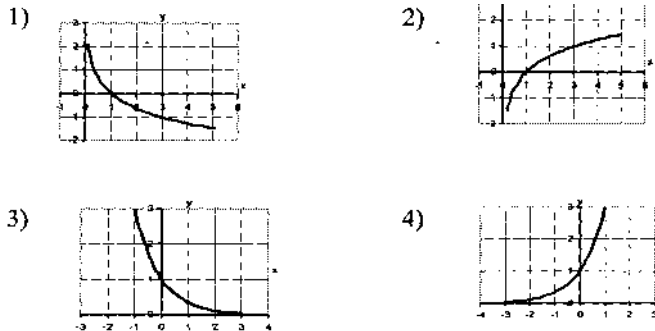
- 1) 25 2) 10 3) -8 4) 7

A4. Найти $\operatorname{tg} \alpha$, если $\cos \alpha = -\frac{3}{2\sqrt{7}}$ и $-\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$

- 1) $-\frac{3}{\sqrt{19}}$ 2) $-\frac{4}{\sqrt{19}}$ 3) $-\frac{\sqrt{19}}{4}$ 4) $-\frac{\sqrt{19}}{3}$

A5. На одном из рисунков изображен график функции $y = \log_{\frac{1}{3}} x$. Укажите этот рисунок.

нок.



A6. Найти производную функции $y = (-2x + 3)^8$

- 1) $y' = -16(-2x + 3)^7$ 2) $y' = 24(-2x + 3)^7$
 3) $y' = 8(-2x + 3)^7$ 4) $y' = -8(-2x + 3)^7$

A7 Какое из следующих чисел входит в множество значений функции $y = 3^x - 2$?

- 1) -1 2) 2 3) -3 4) -2,5

A8 Решить неравенство $\frac{(x-5)(x+2)}{1+x} \geq 0$.

- 1) $[-2; -1) \cup [5; +\infty)$ 2) $(-\infty; -2] \cup (-1; 5]$ 3) $[-2; +\infty)$ 4) $[5; +\infty)$

A9 Решить уравнение $\cos x - \frac{1}{2} = 0$

- 1) $\pm \frac{\pi}{3} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$ 2) $\pm \frac{\pi}{3} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$
 3) $\frac{\pi}{6} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$ 4) $\frac{\pi}{3} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$

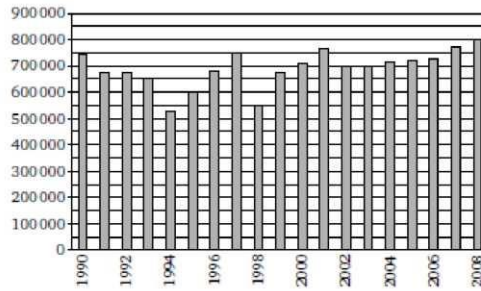
A10 Указать область определения функции $y = \sqrt{1 - \left(\frac{1}{11}\right)^{\frac{1}{2}x-7}}$

- 1) $[3.5; +\infty)$ 2) $[14; +\infty)$ 3) $(14; +\infty)$ 4) $(-\infty; 14]$

B1. В кафе действует правило: на ту часть заказа, которая превышает 1000 рублей, действует скидка 25%. После игры в футбол студенческая компания из 20 человек сделала в кафе заказ на 3400 рублей. Все платят поровну. Сколько рублей заплатит каждый?

B2. В доме, в котором живет Маша, 9 этажей и несколько подъездов. На каждом этаже находится по 4 квартиры. Маша живет в квартире №130. В каком подъезде живет Маша?

B3. На диаграмме показано, сколько автомобилей ВАЗ было произведено за каждый год с 1990 по 2008. По горизонтали указываются годы, по вертикали—количество автомобилей, произведенных за год. Определите по диаграмме, какое наибольшее количество автомобилей в год было произведено в период с 1990 по 2000 год.

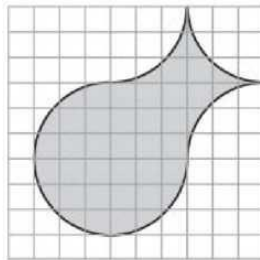


В4. В магазине одежды объявлена акция: если покупатель приобретает товар на сумму свыше 10000 руб., он получает скидку на следующую покупку в размере 10%. Если покупатель участвует в акции, он теряет право возвратить товар в магазин. Покупатель Б. хочет приобрести куртку ценой 9300 руб., рубашку ценой 1800 руб. и перчатки ценой 1200 руб. В каком случае Б. заплатит за покупку меньше всего:

- 1) Б. купит все три товара сразу.
- 2) Б. купит сначала куртку и рубашку, а потом перчатки со скидкой.
- 3) Б. купит сначала куртку и перчатки, а потом рубашку со скидкой.

В ответ запишите, сколько рублей заплатит Б. за покупку в этом случае

В5. Найдите площадь фигуры, изображенной на рисунке, считая стороны квадратных клеток равными 1.

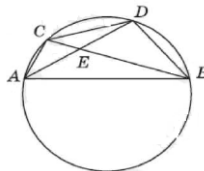


В6. Лампы определенного типа выпускают только два завода. Среди продукции первого завода 2% бракованных ламп, среди продукции второго—3 %. Известно, что при случайном выборе вероятность купить неисправную лампу этого типа равна 0,024. Найдите вероятность того, что случайно выбранная лампа произведена на первом заводе.

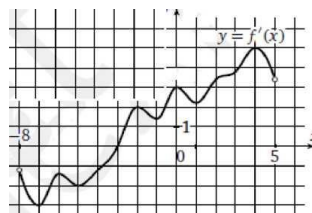
В7. Решите уравнение

$$\frac{1}{2x} + \frac{1}{3x} = \frac{1}{12}$$

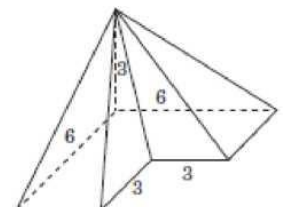
В8. На рисунке $AB=8$, $BE=6$, $DE=3$. Найдите CD .



В9. На рисунке изображен график производной функции $f(x)$, определенной на интервале $(-8; 5)$. В какой точке отрезка $[0; 4]$ функция $f(x)$ принимает наименьшее значение?



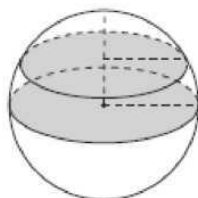
В10. Найдите объем пирамиды, изображенной на рисунке. Ее основанием является многоугольник, соседние стороны которого перпендикулярны, а одно из боковых ребер перпендикулярно плоскости основания и равно 3.



В11. Найдите значение выражения $8\text{tg}\frac{7\pi}{3} * \text{tg}\frac{11\pi}{6}$

В12. Камнеметательная машина выстреливает камни под некоторым острым углом к горизонту с фиксированной начальной скоростью. Траектория полёта камня в системе координат, связанной с машиной, описывается формулой $y = ax^2 + bx$, $a = -\frac{1}{100} \text{ м}^{-1}$, $b = \frac{7}{10}$ - постоянные параметры, $x(\text{м})$ - смещение камня по горизонтали, $y(\text{м})$ — высота камня над землёй. На каком наибольшем расстоянии (в метрах) от крепостной стены высотой 9 м нужно расположить машину, чтобы камни пролетали над стеной на высоте не менее 1 метра?

В13. Площадь сечения шара плоскостью, проходящей через его центр, равна 16. Найдите площадь сечения этого шара плоскостью, отстоящей от его центра на расстояние, равное половине радиуса.



В14. Два бегуна одновременно стартовали в одном направлении из одного и того же места круговой трассы. Спустя один час, когда одному из них оставался 1 км до окончания первого круга, ему сообщили, что второй бегун прошел первый круг 5 минут назад. Найдите скорость первого бегуна, если известно, что она на 2 км/ч меньше скорости второго. Ответ дайте в км/ч.

В15. Найдите наименьшее значение функции

$$y = \frac{x^2 - 8x + 64}{x} \text{ на отрезке } [-16; -4]$$

Экзаменационная работа

Задание 22

Проверяемые результаты: П1, П 2, П 3, П 4, П 5, П 6, П 7, П8

Вариант 1

1. Найдите значение выражения: $(6,9 - 3,4) \cdot 8,4$.
2. Найдите значение выражения: $8,8 \cdot 10^3 + 5,5 \cdot 10^2$.
3. В начале учебного года в школе было 500 учащихся, а к концу года их стало 600. На сколько процентов увеличилось за учебный год число учащихся?

4. Площадь треугольника вычисляется по формуле

$$S = \frac{1}{2}bc \sin \alpha ,$$

где b и c - две стороны треугольника, а α - угол между ними. Пользуясь этой формулой, найдите площадь S , если $b = 16$, $c = 9$ и $\sin \alpha = 1/3$.

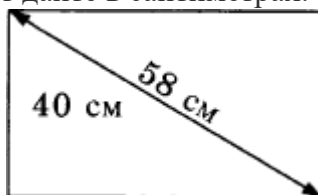
5. Найдите значение выражения:

$$3^{2 + \log_3 7} .$$

6. В среднем за день во время конференции расходуется 80 пакетиков чая. Конференция длится 7 дней. В пачке чая 50 пакетиков. Какого наименьшего количества пачек чая хватит на все дни конференции?

7. Найдите корень уравнения: $(3x - 6)^2 - 9x^2 = 0$.

8. Диагональ прямоугольного телевизионного экрана равна 58 см, а высота экрана - 40 см. Найдите ширину экрана. Ответ дайте в сантиметрах.



9. Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ ЗНАЧЕНИЯ

А) масса кухонного холодильника 1) 3500 г

Б) масса автобуса 2) 15 г

В) масса новорождённого ребёнка 3) 18 т

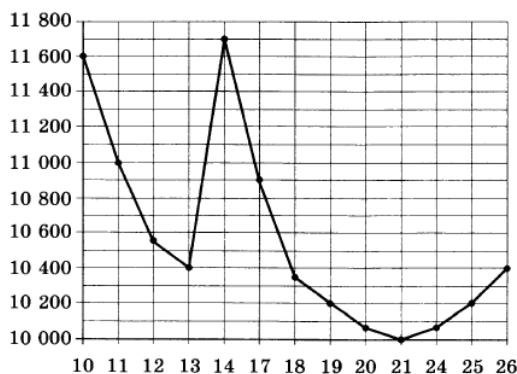
Г) масса карандаша 4) 38 кг

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

А	Б	В	Г

10. В магазине стоят два платёжных автомата. Каждый из них может быть неисправен с вероятностью 0,15 независимо от другого автомата. Найдите вероятность того, что оба автомата неисправны.

11. На рисунке жирными точками показана цена никеля на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 10 по 26 ноября 2008 года. По горизонтали указаны числа месяца, по вертикали - цена никеля в долларах США за тонну. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией.



Определите по рисунку наибольшую цену никеля на момент закрытия торгов в период с 11 по 19 ноября. Ответ дайте в долларах США за тонну.

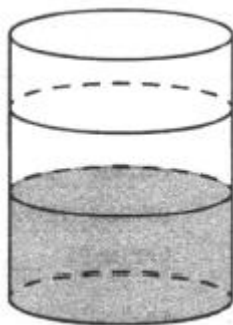
12. Телефонная компания предоставляет на выбор три тарифных плана.

Тарифный план	Абонентская плата (в месяц)	Плата за 1 минуту разговора
"Повременный"	Нет	1,5 руб
"Комбинированный"	290 руб. за 300 мин	2 руб. (сверх 300 мин в месяц)
"Безлимитный"	1200 руб.	Нет

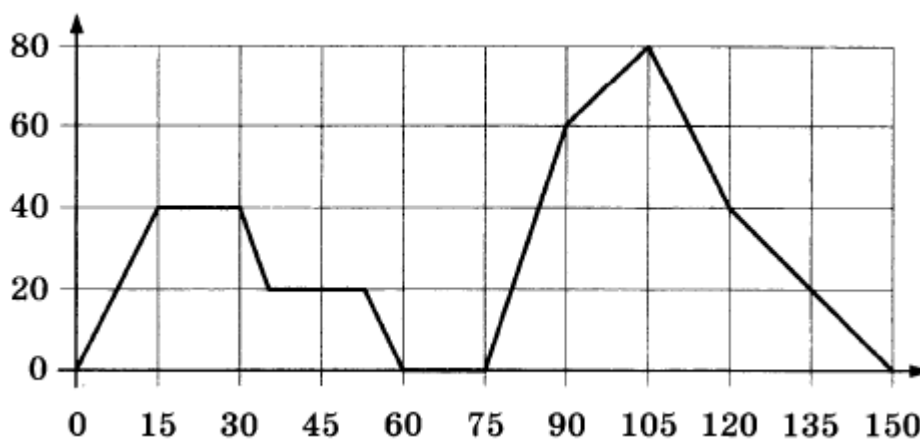
Абонент предполагает, что общая длительность разговоров составит 700 минут в месяц, и исходя из этого выбирает наиболее дешёвый тарифный план. Сколько рублей должен будет заплатить абонент за месяц, если общая длительность разговоров действительно будет равна 700 минутам?

13. В бак, имеющий форму цилиндра, налито 5 л воды. После полного погружения в воду

детали уровень воды в баке увеличился в 2,8 раза. Найдите объём детали. Ответ дайте в кубических сантиметрах, зная, что в одном литре 1000 кубических сантиметров.



14. На графике изображена зависимость скорости движения легкового автомобиля от времени. На вертикальной оси отмечена скорость легкового автомобиля в км/ч, на горизонтальной - время в секундах, прошедшее с начала движения автомобиля.



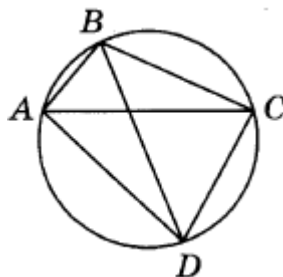
Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждому периоду времени характеристику движения автомобиля на этом интервале.

ПЕРИОДЫ ВРЕМЕНИ	ХАРАКТЕРИСТИКИ
А) 0 - 30 с	1) скорость автомобиля достигла максимума за всё время движения автомобиля
Б) 60 - 60 с	2) скорость автомобиля не уменьшалась и не превышала 40 км/ч
В) 60 - 90 с	3) автомобиль сделал остановку на 15 с
Г) 90 - 120 с	4) скорость автомобиля не увеличивалась на всём интервале

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

А Б В Г

15. Четырёхугольник ABCD вписан в окружность. Угол ABD равен 80° , угол CAD равен 34° . Найдите угол ABC. Ответ дайте в градусах.



16. Даны два конуса. Радиус основания и образующая первого конуса равны, соответственно, 6 и 8, а второго - 4 и 8. Во сколько раз площадь боковой поверхности первого конуса больше площади боковой поверхности второго?



17. Хозяйка к празднику купила торт, ананас, сок и мясную нарезку. Торт стоил дороже ананаса, но дешевле мясной нарезки, сок стоил дешевле торта. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) Ананас стоил дешевле мясной нарезки.
- 2) За сок заплатили больше, чем за мясную нарезку.
- 3) Мясная нарезка - самая дорогая из покупок.
- 4) Торт - самая дешёвая из покупок.

В ответ запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Вариант 2

1. Найдите значение выражения:

$$\frac{0,8}{1 + \frac{1}{4}}.$$

2. Найдите значение выражения:

$$\frac{5^{-6} \cdot 5^3}{5^{-5}}.$$

3. Налог на доходы составляет 13% от заработной платы. После удержания налога на доходы Мария Константиновна получила 8700 рублей. Сколько рублей составляет заработная плата Марии Константиновны?

4. В фирме "Родник" стоимость (в рублях) колодца из железобетонных колец рассчитывается по формуле $C = 7200 + 2700n$, где n - число колец, установленных при копании колодца. Пользуясь этой формулой, рассчитайте стоимость колодца из 8 колец. Ответ дайте в рублях.

5. Найдите значение выражения $\log_2 16 - \log_2 4$.

6. Выпускники 11"А" покупают букеты цветов для последнего звонка: из 3 роз каждому учителю и из 11 роз классному руководителю и директору. Они собираются подарить букеты 18 учителям (включая директора и классного руководителя), розы покупаются по оптовой цене 30 рублей за штуку. Сколько рублей стоят все розы?

7. Найдите корень уравнения $3^{3x-4} = 3^{2x+2}$.

8. Квартира состоит из комнаты, кухни, коридора и санузла (см. чертёж). Комната имеет размеры 4 х 4 м, санузел - 1,5 м х 2 м, длина коридора 5,5 м. Найдите площадь кухни (в квадратных метрах).



9. Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

ЗНАЧЕНИЯ

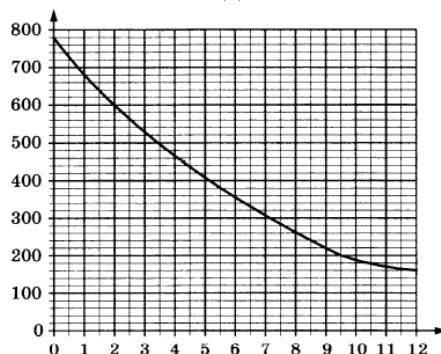
- | | |
|----------------------------------|------------------------|
| А) объём железнодорожного вагона | 1) 300 л |
| Б) объём бытового холодильника | 2) 120 м ³ |
| В) объём воды в Ладожском озере | 3) 908 км ³ |
| Г) объём пакета сока | 4) 1,5 л |

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

А	Б	В	Г

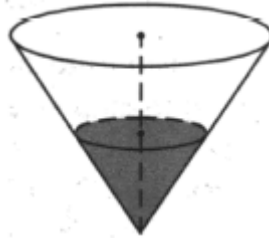
10. В чемпионате по гимнастике участвуют 75 спортсменок: 15 из Чехии, 30 из Словакии, остальные - из Австрии. Порядок, в котором выступают гимнастки, определяется жребием. Найдите вероятность того, что спортсменка, выступающая первой, окажется из Австрии.

11. На графике изображена зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря. На горизонтальной оси отмечена высота над уровнем моря в километрах, на вертикальной - давление в миллиметрах ртутного столба. Определите по графику, чему равно атмосферное давление на высоте 8 км. Ответ дайте в миллиметрах ртутного столба.



12. Для того чтобы связать свитер, хозяйке нужно 800 г шерстяной пряжи красного цвета. Можно купить красную пряжу по цене 70 рублей за 50 граммов, а можно купить неокрашенную пряжу по цене 50 рублей за 50 граммов и окрасить её. Один пакетик краски стоит 40 рублей и рассчитан на окраску 400 граммов пряжи. Какой вариант покупки дешевле? В ответ напишите, сколько рублей будет стоить эта покупка.

13. В сосуде, имеющем форму конуса, уровень жидкости достигает $\frac{3}{7}$ высоты. Объём жидкости равен 270 мл. Сколько миллилитров жидкости нужно долить, чтобы наполнить сосуд доверху?



14. В таблице указаны доходы и расходы фирмы за 5 месяцев.

Месяц	Доход, тыс. руб.	Расход, тыс. руб.
Март	130	110
Апрель	120	115
Май	100	110
Июнь	120	80
Июль	80	70

Пользуясь таблицей, поставьте в соответствие каждому из указанных периодов времени характеристику доходов и расходов.

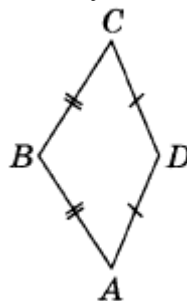
ПЕРИОДЫ ВРЕМЕНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- | | |
|-----------|--|
| А) апрель | 1) расход в этом месяце превысил доход |
| Б) май | 2) наименьший расход в период с апреля по июль |
| В) июнь | 3) расход в этом месяце больше, чем в предыдущем |
| Г) июль | 4) доход в этом месяце больше, чем в предыдущем |

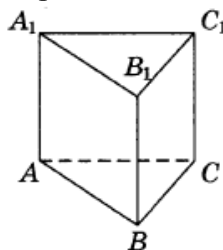
В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

А	Б	В	Г

15. В выпуклом четырёхугольнике $ABCD$ известно, что $AB = BC$, $AD = CD$, угол $B = 100^\circ$, угол $D = 120^\circ$. Найдите угол A . Ответ дайте в градусах.



16. Сторона основания правильной треугольной призмы $ABCA_1B_1C_1$ равна 5, а высота этой призмы равна $\sqrt{3}$. Найдите объём призмы $ABCA_1B_1C_1$.



17. Перед волейбольным турниром измерили рост игроков волейбольной команды города N . Оказалось, что рост каждого из волейболистов этой команды больше 190 см и меньше 210 см. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) В волейбольной команде города N обязательно есть игрок, рост которого равен 220 см.
- 2) В волейбольной команде города N нет игроков с ростом 189 см.
- 3) Рост любого волейболиста этой команды меньше 210 см.
- 4) Разница в росте любых двух игроков волейбольной команды города N составляет более 20 см.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ вариант 2

Задание	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ	0,64	25	10000	28800	2	2100	6	14	2134	0,4

Задание	11	12	13	14	15	16	17
Ответ	260	880	3160	3142	70	18,75	23

Ответы 1 вариант

Задание	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ	29,4	9350	20	24	63	12	1	42	4312	0,0225

Задание	11	12	13	14	15	16	17
Ответ	11700	1050	9000	2431	114	1,5	13

Результаты обучения по дисциплине	Текущий и рубежный контроль				Итоговая аттестация по дисциплине
	Тестирование	Решение задач	ЛПЗ	Контрольные работы	Экзамен
ПР1	+	+	+	+	+
ПР2	+	+	+	+	+
ПР3	+	+	+	+	+
ПР4	+	+	+	+	+
ПР5	+	+	+	+	+
ПР6	+	+	+	+	+
ПР7	+	+	+	+	+
ПР8	+	+	+	+	+

2.2. Комплект материалов для оценки сформированности общих и профессиональных компетенций по виду профессиональной деятельности с использованием портфолио – не предусмотрено

2.3 Комплект материалов для оценки сформированности общих и профессиональных компетенций по виду профессиональной деятельности в форме защиты курсового проекта (работы) – не предусмотрено