

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

**КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«КРАСНОЯРСКИЙ КОЛЛЕДЖ ОТРАСЛЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И
ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА»**

РАССМОТРЕНО

методической комиссией
протокол № 6 от «20» июня 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор КГБПОУ «Красноярский колледж
отраслевых технологий и предпринимательства»
_____/Н. В. Журова/

Приказ № 01-60-2П от «01» июля 2024 г.

**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ
КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ РАБОЧИХ, СЛУЖАЩИХ**

08.01.28 МАСТЕР ОТДЕЛОЧНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ И ДЕКОРАТИВНЫХ РАБОТ
(на базе основного общего образования)

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

ОД6.07 МАТЕМАТИКА

Зам. директора по УР

_____/Е.В. Миля/
Подпись ФИО

Красноярск, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.....	3
1.1. Общие положения	3
1.2. Результаты освоения учебной дисциплины.....	3
2. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОДб.07 МАТЕМАТИКА	5
3. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	6
4. КОМПЛЕКТ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ УМЕНИЙ И ЗНАНИЙ В ХОДЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
4.1. Задания для текущего контроля освоения учебной дисциплины ОДб.07 Математика	7
4.2. Задания для проведения промежуточной аттестации по учебной дисциплине ОДб.07 Математика	11

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Общие положения

Контрольно-измерительные материалы предназначены для оценки результатов освоения учебной дисциплины ОДб.07 Математика основной образовательной программы среднего профессионального образования по профессии 08.01.28 Мастер отделочных строительных и декоративных работ.

1.2. Результаты освоения учебной дисциплины

Комплект ФОС позволяет оценить следующие результаты освоения учебной дисциплины ОДб.07 Математика:

Знание

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики
- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности
- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности
- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем
- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке
- сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий
- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач
- 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
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на

чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием

- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач

Умение

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников
- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения
- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира

Вышеперечисленные умения и знания направлены на формирование у студентов следующих общих и профессиональных компетенций:

ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.1

Формой промежуточной аттестации по учебной дисциплине ОДб.07 Математика является экзамен в форме – письменной работы (бумажный вариант или применение ЭОР), который оценивается по пятибалльной шкале оценок.

2.ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОДб.07 МАТЕМАТИКА

Контроль и оценка результатов освоения – это выявление, измерение и оценивание знаний, умений и формирующихся общих и профессиональных компетенций в рамках освоения учебной дисциплины.

В соответствии с учебным планом профессии 08.01.28 Мастер отделочных строительных и декоративных работ и рабочей программой учебной дисциплины ОДб. 07 Математика предусматривается текущий и промежуточный контроль результатов освоения.

Код формируемых компетенций (ОК, ПК)	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01	Р 1, Р 2, Р 3, Р 4, Р 5, Р 6, Р 7, Р 8, Р 9, Р 10, Р 11, Р 12, Р 13, Р 14.	Проверочная работа, практическая работа, профессионально-ориентированная практическая работа, тест, сообщение, групповая практическая работа, командная математическая игра, защита презентации, защита реферата, расчетная работа,
ОК 02	Р 1, Р 2, Р 3, Р 4, Р 5, Р 6, Р 7, Р 8, Р 9, Р 10, Р 11, Р 12, Р 13, Р 14.	
ОК 03	Р 1, Р 2, Р 3, Р 4, Р 5, Р 6, Р 7, Р 8, Р 9, Р 10, Р 11, Р 12, Р 13, Р 14.	
ОК 04	Р 2, Р 3, Р 4, Р 6, Р 7, Р 8, Р 9, Р 11, Р 14.	
ОК 05	Р 1, Р 2, Р 3, Р 4, Р 5, Р 6, Р 7, Р 8, Р 9, Р 10, Р 11, Р 12, Р 13, Р 14.	
ОК 06	Р 1, Р 2, Р 3, Р 4, Р 5, Р 6, Р 7, Р 8, Р 9, Р 10, Р 11, Р 12, Р 13, Р 14.	
ОК 07	Р 1, Р 2, Р 3, Р 4, Р 5, Р 6, Р 7, Р 8, Р 9, Р 10, Р 11, Р 12, Р 13, Р 14.	
ПК 2.1	Р 1, Р 2, Р 3, Р 4, Р 6, Р 9, Р 11, Р 13, Р 14.	

Текущий контроль успеваемости представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемую на протяжении курса обучения.

Текущий контроль результатов освоения учебной дисциплины ОДб.07 Математика, в соответствии с рабочей программой и календарно-тематическим планом, происходит при использовании следующих обязательных форм контроля: контрольная работа.

Во время проведения учебных занятий дополнительно используются следующие формы текущего контроля – практическая работа, проверочная работа, защита сообщений, защита презентации.

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине ОДб.07 Математика проводится в виде экзамена, спецификация которого содержится в данном комплекте ФОС.

Экзамен проводится за счет времени, отведенного на изучение учебной дисциплины, при условии своевременного и качественного выполнения студентом всех видов работ, предусмотренных рабочей программой. Экзамен не может выставляться, как средний балл оценок за период обучения по учебной дисциплине.

3. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Система оценивания каждого вида работ описана в данном комплекте измерительных материалов и в спецификациях к контрольным работам и итоговой аттестации.

Каждый вид работы оценивается по пятибалльной шкале.

«5» (отлично) – за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент свободно и уверенно ориентируется; за умение практически применять теоретические знания, высказывать и обосновывать свои суждения. Оценка «5» (отлично) предполагает грамотное и логичное изложение ответа.

«4» (хорошо) – если студент полно освоил учебный материал, владеет научно-понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет теоретические знания на практике, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

«3» (удовлетворительно) – если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности, в применении теоретических знаний при ответе на практико-ориентированные вопросы; не умеет доказательно обосновать собственные суждения.

«2» (неудовлетворительно) – если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл; не может практически применять теоретические знания.

Тест оценивается по пятибалльной шкале следующим образом: стоимость каждого вопроса 1 балл. За правильный ответ студент получает 1 балл. За неверный ответ или его отсутствие баллы не начисляются. В случае множественного выбора варианта ответа 1 балл начисляется за выбор всех правильных ответов

Оценка «5» соответствует 86% – 100% правильных ответов.

Оценка «4» соответствует 73% – 85% правильных ответов.

Оценка «3» соответствует 53% – 72% правильных ответов.

Оценка «2» соответствует 0% – 52% правильных ответов.

Наименование контроля	Тема	Форма контроля
Текущий контроль	Раздел 1. Повторение курса математики основной школы	Входной контроль в виде письменной работы (бумажный вариант или применение ЭОР)
Промежуточная аттестация	Экзамен	Экзамен проводится в виде письменной работы (бумажный вариант или применение ЭОР)

4. КОМПЛЕКТ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ УМЕНИЙ И ЗНАНИЙ В ХОДЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Задания для текущего контроля освоения учебной дисциплины ОДб.07 Математика

Текущий контроль по учебной дисциплине ОДб. 07 Математика проводится в виде письменных работ. Каждое задание оценивается по 1 баллу.

Баллы, полученные за выполненные задания, суммируются и выставляется отметка.

Критерии отметок:

«5» более 80% суммы баллов

«4» 60-79 % суммы баллов

«3» 40-59 % суммы баллов

«2» менее 39% баллов

1. Не разрешается пользоваться справочниками, таблицами, выходить из аудитории.
2. Отметка ставится только на основании правильных решений.

Входной контроль

1 вариант

1. Найдите значение выражения $\left(\frac{7}{6} + 3\frac{4}{9}\right) \cdot 4,5$

Ответ: _____

2. Какое из чисел: $\sqrt{3600}$, $\sqrt{3,6}$, $\sqrt{0,36}$ – является иррациональным?

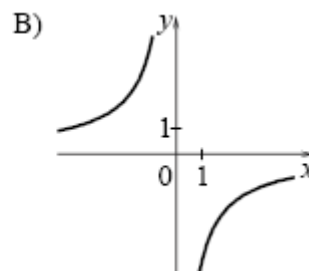
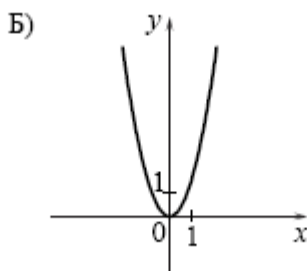
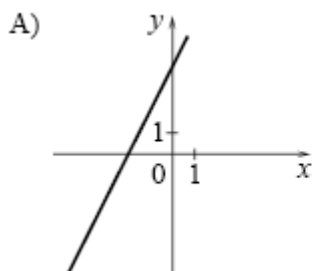
- 1) $\sqrt{3600}$ 2) $\sqrt{3,6}$ 3) $\sqrt{0,36}$ 4) ни одно из этих чисел

Ответ: _____

3. Решите уравнение: $5 - \frac{1}{2}(2x - 6) = 3(3 - x)$

Ответ: _____

4. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.



1) $y = 2x - 4$

2) $y = -\frac{4}{x}$

3) $y = 2x^2$

4) $y = 2x + 4$

А	Б	В

Ответ:

5. Арифметическая прогрессия задана первыми двумя членами: $a_1 = 8$, $a_2 = 5$. Найдите сумму первых 20 членов этой прогрессии.

Ответ: _____

6. Для каждого неравенства укажите множество его решений

а) $x^2 - 4x > 0$

1) $(-4; 0)$

б) $x^2 + 4x < 0$

2) $(-4; 4)$

в) $4x^2 - 64 < 0$

3) $(-\infty; 0) \cup (4; +\infty)$

А	Б	В

Ответ:

7. В треугольнике ABC внешние углы при вершинах B и C равны 105° и 145° соответственно. Найдите градусную меру угла A .

Ответ: _____

8. В равнобедренном треугольнике ABC боковая сторона AB равна 20, основание AC равно 32. Найдите $\operatorname{tg} \angle A$.

Ответ: _____

9. Вектор $\overrightarrow{AB}$ с началом в точке $A(-8; -12)$ имеет координаты $(4; -14)$. Найдите ординату точки B .

Ответ: _____

10. В таблице приведены нормативы по прыжкам в длину для учащихся девятых классов. Оцените результат девочки, прыгнувшей в длину 3,85 м.

	Мальчики			Девочки		
отметка	«5»	«4»	«3»	«5»	«4»	«3»
Длина, см	430	380	330	370	330	290

1) отметка «5»

3) отметка «3»

2) отметка «4»

4) норматив не выполнен

Ответ: _____

11. Билет в театр стоит 500 рублей. Школьникам предоставляется скидка в размере 30% от полной стоимости билета. Сколько рублей нужно заплатить за билеты на группу, состоящую из 32 школьников и 3 учителей.

Ответ: _____

12. Записан рост (в сантиметрах) шести учащихся: 152, 158, 137, 130, 134, 147. На сколько отличается среднее арифметическое этого набора чисел от его медианы?

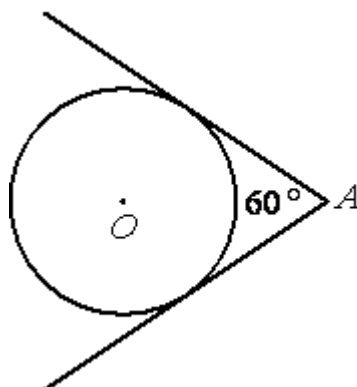
Ответ: _____

13. Решить систему уравнений

$$\begin{cases} 3x - y = 2, \\ x^2 - 4x + 8 = y. \end{cases}$$

Ответ: _____

14. Из точки A проведены две касательные к окружности с центром в точке O . Найдите радиус окружности, если угол между касательными равен 60° , а расстояние от точки A до точки O равно 8.



Ответ: _____

Входной контроль 2 вариант

1. Найдите значение выражения $\left(\frac{11}{8} - 1\frac{7}{11}\right) \cdot 2,2$

Ответ: _____

2. Какое из чисел: $\sqrt{0,625}$, $\sqrt{6,25}$, $\sqrt{6250}$ – является рациональным?

1) $\sqrt{0,625}$

2) $\sqrt{6,25}$

3) $\sqrt{6250}$

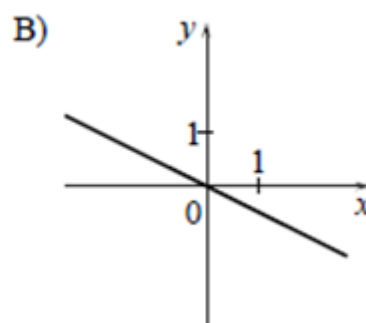
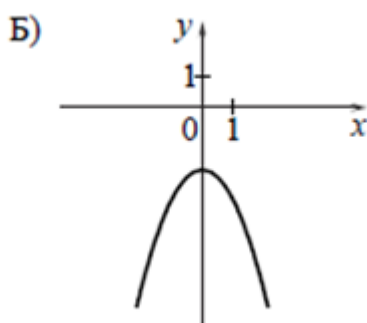
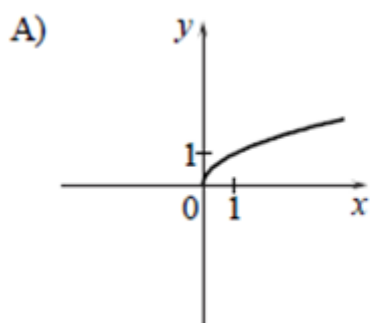
4) ни одно из этих чисел

Ответ: _____

3. Решите уравнение: $10 - 8(x - 6) = 2 - 4x$

Ответ: _____

4. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.



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

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

3) $y = -x^2 - 2$

4) $y = \sqrt{x}$

А	Б	В

Ответ:

5. Арифметическая прогрессия задана первыми двумя членами: $a_1 = 4$, $a_2 = 9$. Найдите сумму первых 10 членов этой прогрессии.

Ответ: _____

6. Для каждого неравенства укажите множество его решений

а) $x^2 + 9 > 0$

1) $(-3; 3)$

б) $x^2 - 9 > 0$

2) $(-\infty; \infty)$

в) $x^2 - 9 < 0$

3) $(-\infty; -3) \cup (3; +\infty)$

А	Б	В

Ответ:

7. В треугольнике ABC угол A равен 46° , внешний угол при вершине B равен 115° . Найдите градусную меру угла C .

Ответ: _____

8. В равнобедренном треугольнике ABC с основанием AC боковая сторона AB равна 14, а $\cos \angle A = \frac{\sqrt{3}}{2}$. Найдите высоту, проведенную к основанию.

Ответ: _____

9. Вектор $\overrightarrow{AB}$ с началом в точке $A(-3; 2)$ имеет координаты $(6; -15)$. Найдите абсциссу точки B .

Ответ: _____

10. В таблице приведены нормативы по бегу на дистанцию 60 метров для учащихся девярых классов. Оцените результат мальчика, пробежавшего 60 метров за 9,1 секунды.

	Мальчики			Девочки		
отметка	«5»	«4»	«3»	«5»	«4»	«3»
Время, сек	8,4	9,2	10,0	9,4	10,0	10,5

1) отметка «5»

3) отметка «3»

2) отметка «4»

4) норматив не выполнен

Ответ: _____

11. Билет в музей стоит 150 рублей. Стоимость билета для школьника составляет 40% от полной стоимости билета. Сколько рублей нужно заплатить за билеты на группу, состоящую из 28 школьников и 2 учителей.

Ответ: _____

12. Записан рост (в сантиметрах) пяти учащихся: 158, 166, 134, 130, 132. На сколько отличается среднее арифметическое этого набора чисел от его медианы?

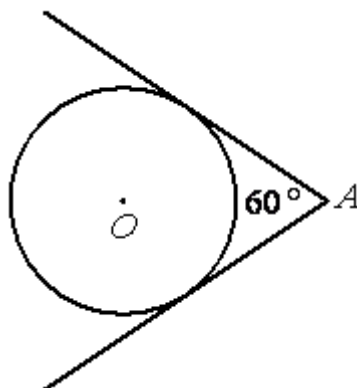
Ответ: _____

13. Решить систему уравнений

$$\begin{cases} 2x + y = 1, \\ x^2 - 11x + 14 = 2y. \end{cases}$$

Ответ: _____

14. Из точки A проведены две касательные к окружности с центром в точке O . Найдите расстояние от точки A до точки O , если угол между касательными равен 60° , а радиус окружности равен 6.



Ответ: _____

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется на занятие в аудиторное время
2. Максимальное время выполнения задания: 90 мин.

Критерии оценивания контрольной работы

На оценку «5» нужно верно решить 13 заданий

На оценку «4» – 11 заданий

На оценку «3» – 8 заданий

Эталон ответов:

№ задания	Вариант 1	Вариант 2
1	41,5	0,575
2	2	2
3	0,5	14
4	432	431
5	– 410	265
6	312	231
7	70°	69°
8	0,75	7
9	– 26	3
10	1	2
11	12700	2820
12	1	10
13	(5;13), (2;4)	(3;-5), (4;-7)
14	4	12

4.2. Задания для проведения промежуточной аттестации по учебной дисциплине ОДб.07 Математика

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине ОДб.07 Математика проводится в форме – письменного экзамена (бумажный вариант или применение ЭОР)

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется на занятии в аудиторное время
2. Максимальное время выполнения задания: 180 мин.
3. Можно воспользоваться справочным материалом, конспектами своей тетради, калькулятором

Критерии оценивания экзаменационной работы

Для получения отметки «3» (удовлетворительно) обучающийся должен правильно выполнить 7 заданий из раздела «Алгебра и начала математического анализа» и 2 задания из раздела «Геометрия».

Отметка «4» (хорошо) выставляется за 11 заданий из раздела «Алгебра и начала математического анализа» и 3 задания из раздела «Геометрия».

Отметка «5» (отлично) выставляется при выполнении любых шестнадцати заданий.

Задания для проведения экзамена по математике

k в каждом задании соответствует номеру варианта (1-30)

1. Найдите значение выражения $\left(\frac{3}{8}k + \frac{4k}{5}\right) : \frac{k}{4} - 1,9$.

Ответ: _____

2. Найдите значение выражения $\frac{k^6 \cdot (k+1)^5}{(k^2+k)^5}$

Ответ: _____

3. В колледже французский язык изучают $(115k - 32)$ учащихся, что составляет 25 % от числа всех учащихся. Сколько учащихся в колледже?

Ответ: _____

4. Найдите v_0 из равенства $v = v_0 + at$, если $v = 13k + 3, t = 2k, a = 6$

Ответ: _____

5. Определите значение $\cos x$, если $\sin x = -\frac{5\sqrt{3}}{14\sqrt{k}}$ и $180^\circ < x < 270^\circ$.

Ответ: _____

6. На экзамене будет $60k + 2$ билетов, Олег не выучил $7 + k$ из них. Найдите вероятность того, что ему попадётся невыученный билет.

Ответ: _____

7. Решите неравенства: $6^{3kx+7} \geq 6^{2x+k-1}$

Ответ: _____

8. Найдите корень уравнения $\log_3(5kx - (2k + 1)) = 3$

Ответ: _____

9. Найдите корень уравнения: $\sin 2kx = 0$.

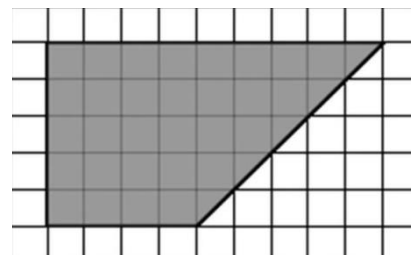
Ответ: _____

10. Вычислите угловой коэффициент касательной к графику функции $f(x) = 3kx^2 + 2x$ в точке с абсциссой $x_0 = -2k$.

Ответ: _____

11. План местности разбит на клетки. Каждая клетка имеет форму квадрата размерами k м $\times$ k м. Найдите площадь участка, изображённого на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.

Ответ: _____



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

Месяц	Доход, тыс. руб	Расход, тыс. руб
Март	$1342 + k$	1188
Апрель	$1450 - k$	1404
Май	$1612 + k$	1296
Июнь	$1396 + k$	1188
Июль	$1504 - k$	972

ПЕРИОДЫ ВРЕМЕНИ

- А) Апрель
- Б) Май
- В) Июнь
- Г) Июль

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) доход в этом месяце меньше, чем доход в предыдущем
- 2) наибольший доход в период с апреля по июль
- 3) наибольшая разница между доходом и расходом
- 4) расход в этом месяце больше, чем расход в предыдущем

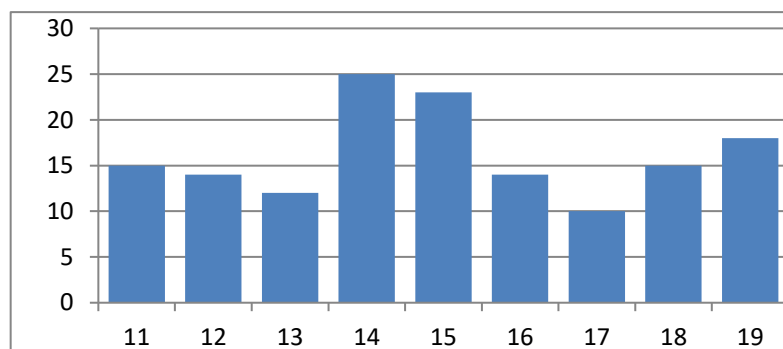
Пользуясь таблицей, поставьте в соответствие каждому из указанных периодов времени характеристику доходов и расходов. Ответ занесите в таблицу ответов.

Ответ:

А	Б	В	Г

13. На диаграмме показано количество посетителей сервиса с 11 по 19 мая 2023 года. По горизонтали указываются дни месяца, по вертикали количество посетителей за данный день. Определите по диаграмме, сколько раз количество посетителей салона принимало значение больше 15.

Ответ: _____



14. Тело движется по прямой так, что расстояние S от начальной точки изменяется по закону $S(t) = 2kt^2 + t$ (м), где t – время движения в секундах. Найдите скорость тела через 4 с после начала движения.

Ответ: _____

15. Найдите диагональ куба с ребром $(3k + 2)$ см.

Ответ: _____

16. Найдите площадь сферы, радиус которой равен $\frac{3k+1}{\sqrt{\pi}}$ м.

Ответ: _____

17. Найдите площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда с измерениями $(k + 5)$ см, $3k$ см и $(2k + 1)$ см.

Ответ: _____

18. Высота конуса равна $13k$ м, а диаметр основания $(15 + k)$ м. Найдите объем конуса.

Ответ: _____

Эталоны ответы

	1	2	3	4	5	6	7 х€[чи сло;+ ∞]	8	9 (π*n)/k, n€Z	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	3	1	332	4	-0,8	0,1	-7	6	3,14	-10	32,5			17	8,66	64	90	256
2	3	2	792	5	-0,9	0,1	-1,5	3,2	1,57	-46	130			33	13,9	196	214	578
3	3	3	1252	6	-0,9	0,1	-0,7	2,3	1,05	-106	292,5			49	19,1	400	382	972
4	3	4	1712	7	-1	0	-0,4	1,8	0,79	-190	520			65	24,2	676	594	1444
5	3	5	2172	8	-1	0	-0,2	1,5	0,63	-298	812,5			81	29,4	1024	850	2000
6	3	6	2632	9	-1	0	-0,1	1,3	0,52	-430	1170			97	34,6	1444	1150	2646
7	3	7	3092	10	-1	0	-0,1	1,2	0,45	-586	1592,5			113	39,8	1936	1494	3388
8	3	8	3552	11	-1	0	0	1,1	0,39	-766	2080			129	45	2500	1882	4232
9	3	9	4012	12	-1	0	0,04	1	0,35	-970	2632,5			145	50,2	3136	2314	5184
10	3	10	4472	13	-1	0	0,07	1	0,31	-1198	3250			161	55,4	3844	2790	6250
11	3	11	4932	14	-1	0	0,1	0,9	0,29	-1450	3932,5			177	60,6	4624	3310	7436
12	3	12	5392	15	-1	0	0,12	0,9	0,26	-1726	4680			193	65,8	5476	3874	8748
13	3	13	5852	16	-1	0	0,14	0,8	0,24	-2026	5492,5			209	71	6400	4482	10192
14	3	14	6312	17	-1	0	0,15	0,8	0,22	-2350	6370			225	76,2	7396	5134	11774
15	3	15	6772	18	-1	0	0,16	0,8	0,21	-2698	7312,5			241	81,4	8464	5830	13500
16	3	16	7232	19	-1	0	0,17	0,8	0,2	-3070	8320			257	86,6	9604	6570	15376
17	3	17	7692	20	-1	0	0,18	0,7	0,18	-3466	9392,5			273	91,8	10816	7354	17408
18	3	18	8152	21	-1	0	0,19	0,7	0,17	-3886	10530			289	97	12100	8182	19602
19	3	19	8612	22	-1	0	0,2	0,7	0,17	-4330	11733			305	102	13456	9054	21964
20	3	20	9072	23	-1	0	0,21	0,7	0,16	-4798	13000			321	107	14884	9970	24500
21	3	21	9532	24	-1	0	0,21	0,7	0,15	-5290	14333			337	113	16384	10930	27216
22	3	22	9992	25	-1	0	0,22	0,7	0,14	-5806	15730			353	118	17956	11934	30118
23	3	23	10452	26	-1	0	0,22	0,6	0,14	-6346	17193			369	123	19600	12982	33212
24	3	24	10912	27	-1	0	0,23	0,6	0,13	-6910	18720			385	128	21316	14074	36504
25	3	25	11372	28	-1	0	0,23	0,6	0,13	-7498	20313			401	133	23104	15210	40000
26	3	26	11832	29	-1	0	0,24	0,6	0,12	-8110	21970			417	139	24964	16390	43706
27	3	27	12292	30	-1	0	0,24	0,6	0,12	-8746	23693			433	144	26896	17614	47628
28	3	28	12752	31	-1	0	0,24	0,6	0,11	-9406	25480			449	149	28900	18882	51772
29	3	29	13212	32	-1	0	0,25	0,6	0,11	-10090	27333			465	154	30976	20194	56144
30	3	30	13672	33	-1	0	0,25	0,6	0,1	-10798	29250			481	159	33124	21550	60750