

Комплект контрольно- измерительных материалов  
для оценки освоения образовательных результатов  
учебной дисциплины

**БД.04 «Математика»**

по профессии

08.01.25 Мастер отделочных строительных и декоративных работ

Организация-разработчик:

государственное бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение Уфимский художественно-промышленный колледж.

Разработчик:

Валеева А.Ф., преподаватель математики

Утверждена на заседании методического совета

Протокол № 3 от « 21 » января 2021 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт комплекта контрольно-измерительных материалов.....	4
2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке.....	5
3. Комплект контрольно-измерительных материалов для оценки освоения учебной дисциплины «Математика» .....	7
4. Список использованной литературы.....	43

## **1. Паспорт комплекта контрольно-измерительных материалов**

Комплект контрольно-измерительных материалов предназначен для проверки результатов освоения учебной дисциплины «Математика» и входит в состав фонда оценочных средств общеобразовательного цикла ППКРС по профессии

08.01.25 Мастер отделочных строительных и декоративных работ

Комплект контрольно-измерительных материалов разработан на основе рабочей программы по дисциплине «Математика»

Настоящий комплект контрольно-измерительных материалов предназначен для проведения оценки освоения образовательных результатов по учебной дисциплине: «Математика»

**Текущий контроль** проводится в форме самостоятельных работ. Для выполнения самостоятельных работ разработаны методические рекомендации для студентов.

**Промежуточный контроль** проводится в форме письменной работы в форме теста.

Предусмотрены задания, как базового, так и повышенного уровней сложности:

- задания с выбором ответа (задания, содержащие предметный вопрос и предлагающие несколько ответов на него, один из которых правильный). Проверяемый уровень знаний – базовый;

- задания с кратким ответом,

- задания со свободным развернутым ответом.

На выполнение работы отводится 45 минут.

**Экзамен** проводится письменно для всей учебной группы одновременно путем выполнения экзаменационных заданий. На экзамен отводится 6 часов.

## 2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

В результате освоения учебной дисциплины «Математика» обучающийся должен обладать предусмотренными рабочей программой следующими образовательными результатами:

личностные	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 естественно-научных 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;
метапредметные	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

	<p>свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</p> <p>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;</p> <p>целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;</p>
<b>предметные</b>	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.

которые формируют профессиональные компетенции:

- ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
- ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
- ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
- ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

### 3. Контрольно-измерительные материалы по учебной дисциплине «Математика»

#### 3.1 Инструкция

На выполнение работы дается 45 мин. Работа содержит пять вариантов по 20 заданий, к каждому из которых предлагается 4 варианта ответа.

Внимательно прочитайте каждое задание и предлагаемые варианты ответа, если они имеются. Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа. Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его. К пропущенным заданиям можно будет вернуться, если у вас останется время.

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

#### 3.2. Система оценивания

Процент результативности (правильные ответы)	Качественная оценка	
	Балл (оценка)	Вербальный аналог
85 - 100 %	5	отлично
75 - 84 %	4	хорошо
50 - 74 %	3	удовлетворительно
Менее 49 %	2	неудовлетворительно

Каждое задание оценивается в **1 балл**.

Оценка: «5» - 18 – 20 баллов;  
«4» - 15 – 17 баллов;  
«3» - 10 – 14 баллов;  
«2» - меньше 10 баллов.

### I вариант

1. Даны комплексное число  $Z_1 = 3-4i$ ; . Найти:  $|Z_1|$ .

- а) 5                      б) 7                      в) 8                      г) 10

2. Даны комплексные числа  $Z_1 = 10-9i$ ;  $Z_2 = 6+8i$ . Найти:  $Z_1 + Z_2$ .

- а)  $10-19i$               б)  $1-9i$                       в)  $16-i$                       г)  $16+8i$

3. Представьте обыкновенную дробь  $\frac{3}{7}$  в виде десятичной периодической дроби.

- а)  $0,(428571)$               б)  $2,(428571)$               в)  $0,(8571)$               г)  $0,(4)$

4. Число  $0,000314$  представьте в стандартном виде.

- а)  $3,14 \cdot 10^{-4}$               б)  $3,1 \cdot 10^{-4}$               в)  $3,14 \cdot 10^4$               г)  $3,14 \cdot 10$

5. Запишите в виде степени  $\sqrt[7]{a^5}$ :

- а)  $a^{\frac{5}{7}}$     б)  $a^{\frac{7}{5}}$     в)  $a^{-\frac{5}{7}}$     г)  $a^5$

6. Решить уравнение  $x^3 = 64$

- а)  $x=3$     б)  $x=1$     в)  $x=2$     г)  $x=4$

7. Решить уравнение  $2^x = 8$

- а)  $x=3$     б)  $x=1$     в)  $x=2$     г)  $x=0$

8. Вычислите  $\sqrt[4]{625 \cdot 16}$ :

- а) 2              б) 10              в) 3              г) 0,5

9. Вычислите  $8^{\log_8 3}$

- а) 1              б) 2              в) 3              г) 4

10. Вычислите  $5^{-3} \cdot 5^2$

- а) 5              б)  $\frac{1}{10}$               в) 3              г)  $\frac{1}{5}$

11. Вычислите  $\log_2 32$

- а) 1              б) 2              в) 5              г) 4

12. Вычислите  $\log_{26} 13 + \log_{26} 2$

- а) 1              б) 26              в) 4              г) 13

13. Решите уравнение  $\log_2(3x - 6) = \log_2(2x - 3)$



- а) 3      б) 7      в) 6      г) 2

14. Решите неравенство  $(2)^{2x+1} \leq 32$

- а)  $(-\infty; 2]$       б)  $(-\infty; -2)$       в)  $(1; 2]$       г)  $(2; +\infty)$

15. Стереометрия – это раздел геометрии, изучающий:

- а) свойства фигур на плоскости  
б) свойства фигур в пространстве  
в) тригонометрические функции  
г) все ответы верны

16. Назовите основные фигуры стереометрии?

- а) прямая, точка, плоскость.  
б) Прямая, точка, расстояние от точки до точки, плоскость.  
в) Плоскость, прямая, луч, угол.  
г) треугольник, квадрат, окружность

17. Сколько должно быть общих точек у прямой с плоскостью, чтобы она лежала в этой плоскости?

- а) одна      б) две      в) три      г) четыре

18. Две прямые называются скрещивающимися, если

- а) они не имеют общих точек и не лежат в одной плоскости.  
б) они не имеют общих точек.  
в) они имеют одну общую точку.  
г) они лежат в одной плоскости

19. Прямая и плоскость не имеют общих точек. Это значит, что

- а) они параллельны.  
б) они пересекаются.  
в) они скрещиваются.  
г) они перпендикулярны

20. прямые в пространстве называются параллельными, если:

- а) лежат в одной плоскости  
б) не лежат в одной плоскости  
в) лежат в одной плоскости и не пересекаются  
г) лежат в одной плоскости и пересекаются

## II вариант

1. Даны комплексное число  $Z_1 = 4 - 3i$ . Найти:  $|Z_1|$ .

- а) 5                      б) 7                      в) 8                      г) 10

2. Даны комплексные числа  $Z_1 = 9 - 5i$ ;  $Z_2 = 5 + 8i$ . Найти  $Z_1 + Z_2$ .

- а)  $10 - 19i$                       б)  $1 - 9i$                       в)  $16 - i$                       г)  $14 + 3i$

3. Представьте обыкновенную дробь  $\frac{4}{7}$  в виде десятичной периодической дроби.

- а)  $0,(571428)$                       б)  $0,(5714)$                       в)  $0,(428)$                       г)  $2,(571428)$

4. Число  $0,0000271$  представьте в стандартном виде.

- а)  $2,71 \cdot 10^{-6}$                       б)  $2,71 \cdot 10^{-5}$                       в)  $2,7 \cdot 10^{-5}$                       г)  $27,1 \cdot 10^{-5}$

5. Запишите в виде степени  $\sqrt[19]{d^{17}}$ :

- а)  $d^{\frac{7}{19}}$                       б)  $d^{\frac{17}{19}}$                       в)  $d^{\frac{19}{17}}$                       г)  $d^{-\frac{17}{19}}$

6. Решить уравнение  $x^3 = 216$

- а)  $x = 6$                       б)  $x = 1$                       в)  $x = 2$                       г)  $x = 3$

7. Решить уравнение  $5^x = 125$

- а)  $x = 3$                       б)  $x = 1$                       в)  $x = 2$                       г)  $x = 0$

8. Вычислите:  $\sqrt[5]{243 \cdot 32}$ :

- а) 2                      б) 10                      в) 6                      г) 0,5

9. Вычислите  $2^{\log_2 4}$

- а) 1                      б) 2                      в) 3                      г) 4

10. Вычислите:  $4^{-6} \cdot 4^5$

- а) 5                      б)  $\frac{1}{16}$                       в)  $\frac{1}{5}$                       г)  $\frac{1}{4}$

11. Вычислите  $\log_5 125$

- а) 1                      б) 3                      в) 5                      г) 4

12. Вычислите  $\log_{12} 6 + \log_{12} 2$

- а) 1                      б) 12                      в) 6                      г) 2

13. Решите уравнение  $\log_6(14 - 4x) = \log_6(2x + 2)$

- а) 4      б) 1      в) 3      г) 2

14. Решите неравенство  $5^{2x+7} \leq 125$

- а)  $(-\infty; -2]$       б)  $(-\infty; -2)$       в)  $(-1; -2]$       г)  $(2; +\infty)$

15. Назовите основные фигуры стереометрии?

- а) прямая, точка, плоскость.  
б) Прямая, точка, расстояние от точки до точки, плоскость.  
в) Плоскость, прямая, луч, угол.  
г) треугольник, квадрат, окружность

16. Стереометрия – это раздел геометрии, изучающий:

- а) свойства фигур на плоскости  
б) свойства фигур в пространстве  
в) тригонометрические функции  
г) все ответы не верны

17. Сколько должно быть общих точек у прямой с плоскостью, чтобы она лежала в этой плоскости?

- а) одна      б) две      в) три      г) четыре

18. Две прямые называются скрещивающимися, если

- а) они не имеют общих точек и не лежат в одной плоскости.  
б) они не имеют общих точек.  
в) они имеют одну общую точку.  
г) они лежат в одной плоскости

19. Прямые в пространстве называются параллельными, если:

- а) лежат в одной плоскости  
б) не лежат в одной плоскости  
в) лежат в одной плоскости и не пересекаются  
г) лежат в одной плоскости и пересекаются

20. Прямая и плоскость не имеют общих точек. Это значит, что

- а) они параллельны.  
б) они пересекаются.  
в) они скрещиваются.  
г) они перпендикулярны

### III вариант

1. Даны комплексное число  $Z_1 = 8 - 6i$ . Найти:  $|Z_1|$ .

- а) 5                      б) 7                      в) 8                      г) 10

2. Даны комплексные числа  $Z_1 = 10 - 9i$ ;  $Z_2 = 6 + 8i$ . Найти:  $Z_1 + Z_2$ .

- а)  $10 - 19i$               б)  $1 - 9i$               в)  $16 - i$               г)  $16 + 8i$

3. Представьте обыкновенную дробь  $\frac{4}{7}$  в виде десятичной периодической дроби.

- а)  $0,(571428)$           б)  $0,(5714)$           в)  $0,(428)$           г)  $2,(571428)$

4. Число  $0,0000314$  представьте в стандартном виде.

- а)  $3,14 \cdot 10^{-5}$           б)  $3,1 \cdot 10^{-4}$           в)  $3,14 \cdot 10^4$           г)  $3,14 \cdot 10$

5. Запишите в виде степени  $\sqrt[8]{a^5}$ :

- а)  $a^{\frac{5}{8}}$                       б)  $a^{\frac{7}{5}}$                       в)  $a^{-\frac{5}{7}}$                       г)  $a^5$

6. Решить уравнение  $x^3 = 125$

- а)  $x=3$           б)  $x=1$           в)  $x=2$           г)  $x=5$

7. Решить уравнение  $2^x = 32$

- а)  $x=3$           б)  $x=5$           в)  $x=2$           г)  $x=4$

8. Вычислите  $\sqrt[4]{16 \cdot 81}$ :

- а) 2          б) 10          в) 15          г) 6

9. Вычислите  $11^{\log_{11} 4}$

- а) 1          б) 2          в) 4          г) 3

10. Вычислите:  $7^{-3} \cdot 7^2$

- а) 3          б)  $\frac{1}{10}$           в) 5          г)  $\frac{1}{7}$

11. Вычислите  $\log_2 8$

- а) 1          б) 2          в) 5          г) 3

12. Вычислите  $\log_{22} 11 + \log_{22} 2$

- а) 1          б) 22          в) 4          г) 11

13. Решите уравнение  $\log_2(4x - 6) = \log_2(3x - 3)$

- а) 3      б) 7      в) 6      г) 2

14. Решите неравенство  $(2)^{2x+1} \leq 8$

- а)  $(-\infty; 1]$       б)  $(-\infty; -1)$       в)  $(1; 2]$       г)  $(1; +\infty)$

15. Стереометрия – это раздел геометрии, изучающий:

- а) свойства фигур на плоскости  
б) свойства фигур в пространстве  
в) тригонометрические функции  
г) все ответы верны

16. Назовите основные фигуры стереометрии?

- а) треугольник, квадрат, окружность  
б) Прямая, точка, расстояние от точки до точки, плоскость.  
в) Плоскость, прямая, луч, угол.  
г) прямая, точка, плоскость.

17. Сколько должно быть общих точек у прямой с плоскостью, чтобы она лежала в этой плоскости?

- а) одна      б) три      в) две      г) четыре

18. Две прямые называются скрещивающимися, если

- а) они не имеют общих точек и не лежат в одной плоскости  
б) они не имеют общих точек  
в) они имеют одну общую точку  
г) они лежат в одной плоскости

19. Прямая и плоскость не имеют общих точек. Это значит, что

- а) они перпендикулярны  
б) они пересекаются  
в) они скрещиваются  
г) они параллельны

20. прямые в пространстве называются параллельными, если:

- а) лежат в одной плоскости  
б) не лежат в одной плоскости  
в) лежат в одной плоскости и не пересекаются  
г) лежат в одной плоскости и пересекаются

## Вариант IV

1. Даны комплексное число  $Z_1 = 6 - 8i$ . Найти:  $|Z_1|$ .

- а) 5                      б) 7                      в) 8                      г) 10

2. Даны комплексные числа  $Z_1 = 10 - 5i$ ;  $Z_2 = 5 + 8i$ . Найти  $Z_1 + Z_2$ .

- а)  $10 - 19i$                       б)  $1 - 9i$                       в)  $16 - i$                       г)  $15 + 3i$

3. Представьте обыкновенную дробь  $\frac{6}{7}$  в виде десятичной периодической дроби.

- а)  $0,(857142)$                       б)  $2,(428571)$                       в)  $0,(9671)$                       г)  $0,(4)$

4. Число  $0,000271$  представьте в стандартном виде.

- а)  $2,71 \cdot 10^{-6}$                       б)  $2,71 \cdot 10^{-4}$                       в)  $2,7 \cdot 10^{-5}$                       г)  $27,1 \cdot 10^{-5}$

5. Запишите в виде степени  $\sqrt[19]{d^7}$ :

- а)  $d^{\frac{7}{19}}$                       б)  $d^{\frac{12}{19}}$                       в)  $d^{\frac{19}{17}}$                       г)  $d^{-\frac{17}{19}}$

6. Решить уравнение  $x^3 = 27$

- а)  $x = 6$                       б)  $x = 1$                       в)  $x = 2$                       г)  $x = 3$

7. Решить уравнение  $6^x = 36$

- а)  $x = 3$                       б)  $x = 1$                       в)  $x = 2$                       г)  $x = 0$

8. Вычислите:  $\sqrt[5]{32 \cdot 243}$

- а) 2                      б) 10                      в) 6                      г) 0,5

9. Вычислите  $9^{\log_9 4}$

- а) 1                      б) 2                      в) 3                      г) 4

10. Вычислите:  $9^{-6} \cdot 9^5$

- а) 5                      б)  $\frac{1}{9}$                       в)  $\frac{1}{5}$                       г)  $\frac{1}{4}$

11. Вычислите:  $\log_4 16$

- а) 1                      б) 3                      в) 0                      г) 2

12. Вычислите  $\log_{14} 7 + \log_{14} 2$

- а) 1                      б) 14                      в) 7                      г) 2

13. Решите уравнение  $\log_6(3x + 1) = \log_6(2x + 2)$

- а) 4      б) 1      в) 3      г) 2

14. Решите неравенство  $3^{2x-4} \leq 9$

- а)  $(-\infty; 3]$       б)  $(-\infty; -3)$       в)  $(-1; 3]$       г)  $(3; +\infty)$

15. Назовите основные фигуры стереометрии?

- а) Плоскость, прямая, луч, угол.  
б) Прямая, точка, расстояние от точки до точки, плоскость.  
в) прямая, точка, плоскость.  
г) треугольник, квадрат, окружность

16. Стереометрия – это раздел геометрии, изучающий:

- а) свойства фигур на плоскости  
б) свойства фигур в пространстве  
в) тригонометрические функции  
г) все ответы не верны

17. Сколько должно быть общих точек у прямой с плоскостью, чтобы она лежала в этой плоскости?

- а) две      б) одна      в) три      г) четыре

18. Две прямые называются скрещивающимися, если

- а) они не имеют общих точек и не лежат в одной плоскости.  
б) они не имеют общих точек.  
в) они имеют одну общую точку.  
г) они лежат в одной плоскости

19. Прямые в пространстве называются параллельными, если:

- а) лежат в одной плоскости  
б) не лежат в одной плоскости  
в) лежат в одной плоскости и не пересекаются  
г) лежат в одной плоскости и пересекаются

20. Прямая и плоскость не имеют общих точек. Это значит, что

- а) они параллельны.  
б) они пересекаются.  
в) они скрещиваются.  
г) они перпендикулярны

## Вариант V

1. Даны комплексное число  $Z_1 = 4+3i$ . Найти:  $|Z_1|$ .

- а) 5                      б) 7                      в) 8                      г) 10

2. Даны комплексные числа  $Z_1 = 12-5i$ ;  $Z_2 = 5+7i$ . Найти  $Z_1 + Z_2$ .

- а)  $10-19i$               б)  $1-9i$                       в)  $16-i$                       г)  $17+2i$

3. Даны комплексное число  $Z_1 = 8-6i$ . Найти:  $|Z_1|$ .

- а) 10                      б) 7                      в) 5                      г) 20

4. Число 0,000257 представьте в стандартном виде.

- а)  $2,57 \cdot 10^{-4}$               б)  $2,5 \cdot 10^{-4}$               в)  $2,57 \cdot 10^4$               г)  $2,57 \cdot 10$

5. Запишите в виде степени  $\sqrt[5]{a^4}$ :

- а)  $a^{\frac{5}{4}}$                       б)  $a^{\frac{4}{5}}$                       в)  $a^{-\frac{5}{4}}$                       г)  $a^5$

6. Решить уравнение  $x^3 = 1000$

- а)  $x=3$               б)  $x=1$               в)  $x=10$               г)  $x=0$

7. Решить уравнение  $3^x = 81$

- а)  $x=4$               б)  $x=1$               в)  $x=2$               г)  $x=3$

8. Вычислите  $\sqrt[4]{625 \cdot 81}$ :

- а) 2              б) 10              в) 15              г) 0,5

9. Вычислите  $6^{\log_6 2}$

- а) 1              б) 5              в) 3              г) 2

10. Вычислите:  $2^{-4} \cdot 2^3$

- а) 3              б)  $\frac{1}{6}$               в) 5              г)  $\frac{1}{2}$

11. Вычислите  $\log_4 64$

- а) 3              б) 2              в) 5              г) 0

12. Вычислите  $\log_{35} 7 + \log_{35} 5$

- а) 1              б) 30              в) 2              г) 15



13. Решите уравнение  $\log_2(7x - 8) = \log_2(6x - 2)$

- а) 3      б) 4      в) 6      г) 2

14. Решите неравенство  $(6)^{x+1} \leq 36$

- а)  $(-\infty; 1]$       б)  $(-\infty; -1)$       в)  $(-1; 2]$       г)  $(1; +\infty)$

15. Стереометрия – это раздел геометрии, изучающий:

- а) тригонометрические функции  
б) комплексные числа  
в) свойства фигур на плоскости  
г) свойства фигур в пространстве

16. Назовите основные фигуры стереометрии?

- а) прямая, точка, плоскость.  
б) Прямая, точка, расстояние от точки до точки, плоскость.  
в) Плоскость, прямая, луч, угол.  
г) треугольник, квадрат, окружность

17. Сколько должно быть общих точек у прямой с плоскостью, чтобы она лежала в этой плоскости?

- а) одна      б) четыре      в) три      г) две

18. Две прямые называются скрещивающимися, если

- а) они не имеют общих точек и не лежат в одной плоскости.  
б) они не имеют общих точек.  
в) они имеют одну общую точку.  
г) они лежат в одной плоскости

19. Прямая и плоскость не имеют общих точек. Это значит, что

- а) они параллельны.  
б) они пересекаются.  
в) они скрещиваются.  
г) они перпендикулярны

20. прямые в пространстве называются параллельными, если:

- а) лежат в одной плоскости  
б) не лежат в одной плоскости  
в) лежат в одной плоскости и не пересекаются  
г) лежат в одной плоскости и пересекаются

## Пакет преподавателя №1

Номер задания	Показатели оценки результата (требования к выполнению задания)				
	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4	Вариант 5
1	а	а	г	г	а
2	в	г	в	г	г
3	а	а	а	а	а
4	а	б	а	б	а
5	б	б	а	а	б
6	г	а	г	г	в
7	а	а	б	в	а
8	б	в	г	в	в
9	в	г	в	г	г
10	г	г	г	б	г
11	в	б	г	г	а
12	а	а	а	а	а
13	а	г	а	б	в
14	а	а	а	а	а
15	б	а	б	а	г
16	а	б	г	б	а
17	б	б	в	а	г
18	а	а	а	а	а
19	а	в	г	в	а
20	в	а	в	а	в

## ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ № 2

### I вариант

1. Если угол между двумя прямыми равен  $90^\circ$ , то эти прямые:  
а) пересекаются, б) параллельны, в) скрещиваются, г) перпендикулярны
2. Длины трех ребер, имеющих общую вершину, называются:  
а) высотами прямоугольного параллелепипеда,  
б) диагоналями прямоугольного параллелепипеда,  
в) измерениями прямоугольного параллелепипеда,  
г) диагоналями основания прямоугольного параллелепипеда
3. Продолжите высказывание: Расстояние между скрещивающимися прямыми - ...  
а) Определить невозможно  
б) Произвольный отрезок, соединяющий точки прямых  
в) Перпендикуляр, опущенный из произвольной точки одной прямой к параллельной ей плоскости, проходящей через другую прямую.  
г) нет верного ответа
4. Сформулируйте признак перпендикулярности двух плоскостей.  
а) Если плоскость проходит через прямую, перпендикулярную другой плоскости, то эти плоскости перпендикулярны.  
б) Если плоскости образуют прямой угол, то они перпендикулярны.  
в) Если плоскости содержат смежные грани прямоугольного параллелепипеда, то они перпендикулярны  
г) нет верного ответа
5. Продолжите высказывание: одна из двух параллельных прямых перпендикулярна плоскости, значит, другая  
а) перпендикулярна этой плоскости  
б) параллельна этой плоскости  
в) лежит в этой плоскости  
г) пересекает эту плоскость
6. Из точки к плоскости проведен перпендикуляр длиной 10 см и наклонная длиной  $x$  см, угол между наклонной и ее проекцией на плоскость  $30^\circ$ . Чему равна длина наклонной?  
а) 20                      б) 10                      в) 30                      г) 20
7. Ребро куба 10 см. Найти диагональ куба.  
а) 30                      б)  $10\sqrt{3}$                       в) 100                      г)  $20\sqrt{3}$
8. Комбинаторика – это раздел математики, в котором решаются задачи на:  
а) выбор и расположение предметов из различных множеств;  
б) выбор и перестановку чисел;  
в) составление и заполнение таблиц.  
г) комплексные числа
9. Перестановка из  $n$  элементов - это:  
а) комбинация из  $n$  элементов, отличающаяся друг от друга только расположением элементов.

- б) комбинация из  $n$  элементов, отличающаяся друг от друга только составом  
в) комбинация из  $n$  элементов, отличающаяся друг от друга только количеством элементов.

г) нет верного ответа

10. Даны цифры 1,2,3. Любое двузначное число, составленное из этих цифр с учётом порядка – это задача на:

- а) перестановку; б) размещение;  
в) сочетание; г) повторение.

11. Из 25 учащихся выбирают двоих дежурных. Сколькими способами это можно сделать? Эта задача на:

- а) перестановку; б) размещение;  
в) сочетание. Г) нет верного ответа

12. Сколькими способами из 8 учебных предметов можно составить расписание учебного дня из 4 различных уроков?

- а) 1680 б) 32 в) 12 г) 4

13. Имеются помидоры, огурцы, лук. Сколько различных салатов можно приготовить, если в каждый салат должно входить 2 различных вида овощей?

- а) 2 б) 1 в) 1,5 г) 3

14. Сколько различных пятизначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3, 4, 5?

- а) 5 б) 25 в) 120 г) 10

15. В вазе стоят 11 красных гвоздик. Сколькими способами можно выбрать из вазы пять гвоздик?

- а) 462 б) 6 в) 55 г) 16

16. Вычислите  $\sin 45^\circ$

- а)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$  б)  $\frac{1}{2}$  в) 0 г)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$

17. Вычислите  $\cos \frac{\pi}{4}$

- а) 0 б)  $\frac{1}{2}$  в)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$  г)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$

18. Выразите величину угла поворота  $\alpha = \frac{4\pi}{5}$  в градусной мере.

- а) 20 б) 100 в) 124 г) 144

19. Вычислить  $\operatorname{ctg} 90^\circ$

- а) б) -1 в)  $\sqrt{3}$  г) 0

20. Вычислите  $\arccos 0$ . Выберите правильный ответ:

- а)  $\frac{\pi}{2}$  б)  $\frac{\pi}{3}$  в)  $\frac{\pi}{4}$  г) 0

## II вариант

1. Вставьте необходимое слово в определение двугранного угла: Угол, образованный прямой  $a$  и двумя ... с общей границей  $a$ , не принадлежащими одной плоскости, называется двугранным.
  - а) плоскостями
  - б) полуплоскостями
  - в) прямыми
  - г) полупрямыми
2. Сформулируйте определение перпендикулярных прямых в пространстве
  - а) Две прямые в пространстве перпендикулярны, если пересекаются под прямым углом
  - б) Две прямые в пространстве перпендикулярны, если образуют прямой угол.
  - в) Две прямые в пространстве перпендикулярны, если имеют одну общую точку.
  - г) Две прямые в пространстве перпендикулярны, если они не имеют общих точек.
3. Дайте характеристику противоположащим граням прямоугольного параллелепипеда
  - а) равны и лежат в параллельных плоскостях
  - б) не равны и лежат в параллельных плоскостях
  - в) равны и лежат в перпендикулярных плоскостях
  - г) не равны
4. Продолжите высказывание: Квадрат диагонали прямоугольного параллелепипеда равен:
  - а) квадрату площади одной из граней
  - б) Сумме квадратов двух его измерений.
  - в) Сумме квадратов его длины, ширины и высоты
  - г) половине большего измерения
5. Продолжите высказывание: Угол между прямой и плоскостью -
  - а) двугранный угол
  - б) угол между данной прямой и произвольной прямой плоскости
  - в) определить нельзя
  - г) угол между прямой и ее проекцией на данную плоскость
6. Из точки к плоскости проведен перпендикуляр длиной 12 см и наклонная длиной  $x$  см, угол между наклонной и ее проекцией на плоскость  $30^\circ$ . Найдите длину наклонной.
  - а) 24
  - б) 12
  - в) 6
  - г) 20
7. Ребро куба 6 см. Найти диагональ куба.
  - а) 36
  - б)  $6\sqrt{3}$
  - в) 216
  - г) 18
8. Комбинаторные задачи – это:
  - а) задачи на составление различных комбинаций из  $n$  элементов;
  - б) задачи на составление и подсчет различных комбинаций элементов;
  - в) задачи на подсчет различных комбинаций элементов.
  - г) задачи на нахождение вероятности

9. Сочетанием из  $n$  элементов по  $k$  называется:

- а) любое множество, составленное из  $k$  элементов, с учётом порядка, выбранное из данных  $n$  элементов.
- б) любое множество, составленное из  $k$  элементов, без учёта порядка, выбранное из данных  $n$  элементов.
- в) любое множество, составленное из  $k$  элементов, с учётом порядка и составом.
- г) нет верного ответа

10. Даны цифры 2,4,6. Любое число, составленное из этих цифр – это задача на:

- а) перестановку;
- б) размещение;
- в) сочетание;
- г) повторение.

11. Из 23 учащихся выбирают двоих дежурных. Сколькими способами это можно сделать? Эта задача на:

- а) перестановку; б) размещение;
- в) сочетание. г) нет верного ответа

12. Сколькими способами могут встать в очередь в билетную кассу 3 человека?

- а) 6                      б) 3                      в) 9                      г) 10

13. Сколькими способами можно выбрать трех дежурных из группы в 20 человек?

- а) 60                      б) 1140                      в) 17                      г) 50

14. Сколько существует различных двузначных чисел, в записи которых можно использовать цифры 1, 2, 3, 4, 5, 6, если цифры в числе должны быть различными?

- а) 6                      б) 12                      в) 4                      г) 30

15. Сколькими способами один почтальон может разнести 7 писем по семи адресам.

- а) 5040                      б) 7                      в) 49                      г) 14

16. Вычислите  $\cos 90^\circ$

- А)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$                       б)  $\frac{1}{2}$                       в) 0                      г)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$

17. Вычислите  $\sin \frac{\pi}{3}$

- а) 0                      б)  $\frac{1}{2}$                       в)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$                       г)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$

18. Выразите величину угла поворота  $\alpha = \frac{2\pi}{5}$  в градусной мере.

- а) 72                      б) 45                      в) 56                      г) 46

19. Вычислить  $\operatorname{tg} 45^\circ$

- а) 1                      б) -1                      в)  $\sqrt{3}$                       г) 0

20. Вычислите  $\arccos \frac{\sqrt{2}}{2}$ . Выберите правильный ответ:

- а)  $\frac{\pi}{2}$                       б)  $\frac{\pi}{3}$                       в)  $\frac{\pi}{4}$                       г) 0

### III вариант

1. Длины трех ребер, имеющих общую вершину, называются:
  - а) высотами прямоугольного параллелепипеда,
  - б) диагоналями прямоугольного параллелепипеда,
  - в) измерениями прямоугольного параллелепипеда,
  - г) диагоналями основания прямоугольного параллелепипеда
2. Продолжите высказывание: одна из двух параллельных прямых перпендикулярна плоскости, значит, другая
  - а) перпендикулярна этой плоскости
  - б) параллельна этой плоскости
  - в) лежит в этой плоскости
  - г) нет верного ответа
3. Сравните длину перпендикуляра и длину наклонной, проведенной из той же точки:
  - а) длина перпендикуляра больше
  - б) длина перпендикуляра меньше
  - в) их длины равны
  - г) сравнить невозможно
4. Продолжите высказывание: Расстояние между скрещивающимися прямыми - ...
  - а) Определить невозможно
  - б) Произвольный отрезок, соединяющий точки прямых
  - в) Перпендикуляр, опущенный из произвольной точки одной прямой к параллельной ей плоскости, проходящей через другую прямую.
  - г) нет верного ответа
5. Если угол между двумя прямыми равен  $90^\circ$ , то эти прямые:
  - а) пересекаются, б) параллельны, в) скрещиваются, г) перпендикулярны
6. Из точки к плоскости проведен перпендикуляр длиной 8 см и наклонная длиной  $x$  см, угол между наклонной и ее проекцией на плоскость  $30^\circ$ . Найдите длину наклонной.
  - а) 16                      б) 8                      в) 4                      г) 64
7. Ребро куба 4 см. Найти диагональ куба.
  - а) 16                      б)  $4\sqrt{3}$                       в) 64                      г) 4
8. Комбинаторика – это раздел математики, в котором решаются задачи на:
  - а) выбор и расположение предметов из различных множеств;
  - б) выбор и перестановку чисел;
  - в) составление и заполнение таблиц.
  - г) комплексные числа
9. Перестановка из  $n$  элементов - это:
  - а) комбинация из  $n$  элементов, отличающаяся друг от друга только расположением элементов.
  - б) комбинация из  $n$  элементов, отличающаяся друг от друга только составом

в) комбинация из  $n$  элементов, отличающаяся друг от друга только количеством элементов.

г) нет верного ответа

10. Даны цифры 5,6,7. Любое двузначное число, составленное из этих цифр с учётом порядка – это задача на:

- а) перестановку; б) размещение;  
в) сочетание; г) повторение.

11. Из 20 учащихся выбирают двоих дежурных. Сколькими способами это можно сделать? Эта задача на:

- а) перестановку; б) размещение;  
в) сочетание. г) нет верного ответа

12. Сколькими способами из 10 учебных предметов можно составить расписание учебного дня из 4 различных уроков?

- а) 40 б) 14 в) 25 г) 5040

13. Имеются помидоры, огурцы, лук, капуста. Сколько различных салатов можно приготовить, если в каждый салат должно входить 2 различных вида овощей?

- а) 6 б) 4 в) 3 г) 2

14. Сколько различных четырехзначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3, 4?

- а) 4 б) 6 в) 24 г) 3

15. В вазе стоят 9 красных гвоздик. Сколькими способами можно выбрать из вазы пять гвоздик?

- а) 14 б) 4 в) 45 г) 126

16. Вычислите  $\sin 60^\circ$

- а)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$  б)  $\frac{1}{2}$  в) 0 г)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$

17. Вычислите  $\cos \frac{\pi}{3}$

- а) 0 б)  $\frac{1}{2}$  в)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$  г)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$

18. Выразите величину угла поворота  $\alpha = \frac{4\pi}{5}$  в градусной мере.

- а) 20 б) 100 в) 124 г) 144

19. Вычислить  $\operatorname{ctg} 30^\circ$

- а) 2 б) -1 в)  $\sqrt{3}$  г) 0

20. Вычислите  $\arccos 1$ . Выберите правильный ответ:

- а)  $\frac{\pi}{2}$  б)  $\frac{\pi}{3}$  в)  $\frac{\pi}{4}$  г) 0



## IV вариант

- Продолжите высказывание: Квадрат диагонали прямоугольного параллелепипеда равен:
  - к квадрату площади одной из граней
  - Сумме квадратов двух его измерений.
  - Сумме квадратов его длины, ширины и высоты.
  - половине его высоты
- Сформулируйте определение перпендикулярных прямых в пространстве
  - Две прямые в пространстве перпендикулярны, если пересекаются под прямым углом.
  - Две прямые в пространстве перпендикулярны, если образуют прямой угол.
  - Две прямые в пространстве перпендикулярны, если имеют одну общую точку.
  - Две прямые в пространстве перпендикулярны, если они не имеют общих точек.
- Что больше: перпендикуляр, проведенный из данной точки к плоскости или наклонная проведенная из той же точки к этой плоскости ?
  - они равны
  - наклонная
  - перпендикуляр
  - нет верного ответа
- Вставьте необходимое слово в определение двугранного угла: Угол, образованный прямой  $a$  и двумя ... с общей границей  $a$ , не принадлежащими одной плоскости, называется двугранным.
  - плоскостями
  - полуплоскостями
  - прямыми
  - полупрямыми
- Дайте характеристику противоположащим граням прямоугольного параллелепипеда
  - равны и лежат в параллельных плоскостях
  - не равны и лежат в параллельных плоскостях
  - равны и лежат в перпендикулярных плоскостях
  - перпендикулярны
- Из точки к плоскости проведен перпендикуляр длиной 6 см и наклонная длиной  $x$  см, угол между наклонной и ее проекцией на плоскость  $30^\circ$ . Найдите длину наклонной.
  - 12
  - 6
  - 3
  - 36
- Ребро куба 5 см. Найти диагональ куба.
  - 25
  - $5\sqrt{3}$
  - 125
  - 50
- Комбинаторные задачи – это:
  - задачи на составление различных комбинаций из  $n$  элементов;
  - задачи на составление и подсчет различных комбинаций элементов;
  - задачи на подсчет различных комбинаций элементов.
  - задачи на нахождение вероятности
- Сочетанием из  $n$  элементов по  $k$  называется:
  - любое множество, составленное из  $k$  элементов, с учетом порядка, выбранное из данных  $n$  элементов.
  - любое множество, составленное из  $k$  элементов, без учета порядка, выбранное из данных  $n$  элементов.

- в) любое множество, составленное из  $k$  элементов, с учётом порядка и составом.  
г) нет верного ответа

10. Даны цифры 2,4,6. Любое число, составленное из этих цифр – это задача на:

- а) перестановку; б) размещение;  
в) сочетание; г) повторение.

11. Из 27 учащихся выбирают двоих дежурных. Сколькими способами это можно сделать? Эта задача на:

- а) перестановку; б) размещение;  
в) сочетание. Г) нет верного ответа

12. Сколькими способами могут встать в очередь в билетную кассу 4 человека?

- а) 8 б) 6 в) 4 г) 24

13. Сколькими способами можно выбрать трех дежурных из группы в 18 человек?

- а) 816 б) 18 в) 15 г) 21

14. Сколько существует различных двузначных чисел, в записи которых можно использовать цифры 2, 3, 4, 5, 6, если цифры в числе должны быть различными?

- а) 5 б) 20 в) 10 г) 6

15. Сколькими способами один почтальон может разнести бписем по шести адресам.

- а) 720 б) 6 в) 36 г) 12

16. Вычислите  $\cos 30^\circ$

- а)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$  б)  $\frac{1}{2}$  в) 0 г)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$

17. Вычислите  $\sin \frac{\pi}{6}$

- а) 0 б)  $\frac{1}{2}$  в)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$  г)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$

18. Выразите величину угла поворота  $\alpha = \frac{2\pi}{5}$  в градусной мере.

- а) 72 б) 45 в) 56 г) 46

19. Вычислить  $\operatorname{ctg} 45^\circ$

- а) 1 б) -1 в)  $\sqrt{3}$  г) 0

20. Вычислите  $\arcsin \frac{\sqrt{2}}{2}$ . Выберите правильный ответ:

- а)  $\frac{\pi}{2}$  б)  $\frac{\pi}{3}$  в)  $\frac{\pi}{4}$  г) 0

## V вариант

1. Продолжите высказывание: одна из двух параллельных прямых перпендикулярна плоскости, значит, другая

- а) перпендикулярна этой плоскости
- б) параллельна этой плоскости
- в) лежит в этой плоскости
- г) не лежит в этой плоскости

2. Продолжите высказывание: Расстояние между скрещивающимися прямыми - ...

- а) Определить невозможно
- б) Произвольный отрезок, соединяющий точки прямых
- в) Перпендикуляр, опущенный из произвольной точки одной прямой к параллельной ей плоскости, проходящей через другую прямую.
- г) нет верного ответа

3. Сформулируйте признак перпендикулярности двух плоскостей.

- а) Если плоскость проходит через прямую, перпендикулярную другой плоскости, то эти плоскости перпендикулярны.
- б) Если плоскости образуют прямой угол, то они перпендикулярны.
- в) Если плоскости содержат смежные грани прямоугольного параллелепипеда, то они перпендикулярны
- г) Если плоскости не имеют общих точек

4. Если угол между двумя прямыми равен  $90^\circ$ , то эти прямые:

- а) пересекаются,    б) параллельны,    в) скрещиваются,    г) перпендикулярны

5. Длины трех ребер, имеющих общую вершину, называются:

- а) высотами прямоугольного параллелепипеда,    б) диагоналями прямоугольного параллелепипеда,
- в) диагоналями основания прямоугольного параллелепипеда
- г) измерениями прямоугольного параллелепипеда,

6. Из точки к плоскости проведен перпендикуляр длиной 5 см и наклонная длиной  $x$  см, угол между наклонной и ее проекцией на плоскость  $30^\circ$ . Найдите длину наклонной.

- а) 10                      б) 5                      в) 2,5                      г) 25

7. Ребро куба 9 см. Найти диагональ куба.

- а) 81                      б)  $9\sqrt{3}$                       в) 9                      г) 27

8. Комбинаторные задачи – это:

- а) задачи на составление различных комбинаций из  $n$  элементов;
- б) задачи на составление и подсчет различных комбинаций элементов;
- в) задачи на подсчет различных комбинаций элементов.
- г) задачи на нахождение вероятности

9. Сочетанием из  $n$  элементов по  $k$  называется:

- а) любое множество, составленное из  $k$  элементов, с учётом порядка, выбранное из данных  $n$  элементов.
- б) любое множество, составленное из  $k$  элементов, без учёта порядка, выбранное из данных  $n$  элементов.
- в) любое множество, составленное из  $k$  элементов, с учётом порядка и составом.
- г) нет верного ответа

10. Даны цифры 7,8,9. Любое число, составленное из этих цифр – это задача на:

- а) перестановку;
- б) размещение;
- в) сочетание;
- г) повторение.

11. Из 26 учащихся выбирают двоих дежурных. Сколькими способами это можно сделать? Эта задача на:

- а) перестановку; б) размещение;
- в) сочетание. Г) нет верного ответа

12. Сколькими способами могут встать в очередь в билетную кассу 5 человек?

- а) 5                      б) 25                      в) 10                      г) 120

13. Сколькими способами можно выбрать трех дежурных из группы в 22 человека?

- а) 1540                      б) 25                      в) 500                      г) 66

14. Сколько существует различных двузначных чисел, в записи которых можно использовать цифры 1, 2, 3, 4, если цифры в числе должны быть различными?

- а) 4                      б) 2                      в) 6                      г) 1

15. Сколькими способами один почтальон может разнести 5 писем по пяти адресам.

- а) 25                      б) 5                      в) 10                      г) 120

16. Вычислите  $\cos 60^\circ$

- а)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$                       б)  $\frac{1}{2}$                       в) 0                      г)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$

17. Вычислите  $\sin \frac{\pi}{3}$

- а) 0                      б)  $\frac{1}{2}$                       в)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$                       г)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$

18. Выразите величину угла поворота  $\alpha = \frac{4\pi}{5}$  в градусной мере.

- а) 20                      б) 100                      в) 124                      г) 144

19. Вычислить  $\operatorname{tg} 60^\circ$

- а) 2                      б) -1                      в)  $\sqrt{3}$                       г) 0

20. Вычислите  $\arcsin 1$ . Выберите правильный ответ:

- а)  $\frac{\pi}{2}$                       б)  $\frac{\pi}{3}$                       в)  $\frac{\pi}{4}$                       г) 0

## Пакет преподавателя №2

Номер задания	Показатели оценки результата (требования к выполнению задания)				
	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4	Вариант 5
1	г	б	в	в	а
2	в	б	а	б	в
3	в	а	б	б	а
4	а	в	в	б	г
5	а	г	г	а	г
6	а	а	а	а	а
7	б	б	б	б	б
8	а	б	а	б	б
9	а	б	а	б	б
10	б	а	б	а	а
11	в	в	в	в	в
12	а	а	г	г	г
13	г	б	а	а	а
14	в	г	в	б	в
15	а	а	г	а	г
16	а	в	г	г	б
17	в	г	б	б	г
18	г	а	г	а	г
19	г	а	в	а	в
20	а	в	г	в	а

## ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ № 3

### I вариант

1. Найдите производную функции  $y = 4x^3$ .

- а)  $12x^2$                       б)  $12x$                       в)  $4x^2$                       г)  $x^2$

2. Найдите производную функции  $y = 6x - 11$ .

- а)  $-5$                       б)  $11$                       в)  $6$                       г)  $0$

3. Найдите производную функции  $y = 1000$ .

- а)  $55$                       б)  $0$                       в)  $16$                       г)  $1$

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

- а)  $\sin x - x \cos x$                       б)  $\sin x + x \cos x$                       в)  $\cos x$                       г)  $1$

5. Найдите производную функции  $y = \operatorname{tg} x - 1$ .

- а)  $1/\cos^2 x$                       б)  $\cos^2 x$                       в)  $1$                       г)  $0$

6. Найдите производную функции  $y = \frac{1}{x} + 20x$

- а)  $-\frac{1}{x^2}$                       б)  $-\frac{1}{x^2} + 20$                       в)  $20$                       г)  $x$

7. Вычислить  $\int \frac{dx}{x^2} = \dots$

- а)  $x + C$                       б)  $-\frac{1}{x} + C$                       в)  $\frac{1}{x} + C$                       г)  $-\frac{1}{x}$

8. Вычислить  $\int \frac{dx}{\sqrt{x}} = \dots$

- а)  $2\sqrt{x} + C$                       б)  $-2\sqrt{x} - C$                       в)  $2\sqrt{x}$                       г)  $\sqrt{x} + C$

9. Вычислить  $\int \sin x dx = \dots$

- а)  $\cos x + C$                       б)  $-\cos x + C$                       в)  $\sin x + C$                       г)  $-\sin x + C$

10. Вычислить  $\int \frac{dx}{\cos^2 x} = \dots$

- а)  $-\operatorname{ctg} x + C$                       б)  $\operatorname{ctg} x + C$                       в)  $-\operatorname{tg} x + C$                       г)  $\operatorname{tg} x + C$

11. Вычислить  $\int_{-1}^3 x^3 dx = \dots$

- а)  $20$                       б)  $17$                       в)  $21$                       г)  $15$

12. Вычислить =.....

- а) -                      б) 3                      в) -                      г) 1

13. Вычислить =

- а) 2                      б) 3                      в) -                      г) 1

14. Тетраэдр – это .....

- а) поверхность, составленная из пяти треугольников  
б) параллелограмм и четыре треугольника  
в) поверхность, составленная из четырех треугольников  
г) поверхность, составленная из 6 параллелограммов

15. Измерения прямоугольного параллелепипеда равны 3 см, 4 см, 5 см найти его диагональ:

- а) 5                      б) 10                      в)  $5\sqrt{2}$                       г) 15

16. При вращении прямоугольника около стороны как оси получаем...

- а) цилиндр    б) конус    в) шар    г) сфера

17. Отрезки, соединяющие вершину конуса с точками окружности основания называются .....

- а) высотой    б) образующими конуса    в) апофемой    г) радиусом

18. Высота конуса равна 12 м, а образующая 13 м. Найдите радиус основания конуса.

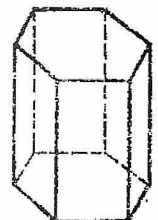
- а) 5                      б) 15                      в)  $5\sqrt{2}$                       г) 15

19. Отрезок, соединяющий две точки шаровой поверхности и проходящий через центр шара, называется .....

- а) радиусом    б) хордой    в) диаметром    г) осью

20. Изображённый на рисунке многогранник называется.....

- а) пирамида    б) призма    в) усеченная пирамида    г) тетраэдр



## II вариант

1. Найдите производную функции  $y=x^6$ .

- а)  $2x^6$                       б)  $2x^5$                       в)  $6x^5$                       г)  $x$

2. Найдите производную функции  $y=12-5x$ .

- а)  $7$                               б)  $12$                               в)  $-5$                               г)  $5$

3. Найдите производную функции  $y=4500$ .

- а)  $55$                               б)  $0$                                       в)  $16$                               г)  $1$

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

- а)  $\cos x - x \sin x$               б)  $\cos x + x \sin x$               в)  $-\sin x$                       г)  $0$

5. Найдите производную функции  $y=\operatorname{ctg} x - 1$ .

- а)  $1/\cos^2 x$                       б)  $-1/\sin^2 x$                       в)  $1$                               г)  $0$

6. Найдите производную функции  $y=\frac{1}{x}+12x$

- а)  $-\frac{1}{x^2}$                               б)  $-\frac{1}{x^2}+12$                               в)  $20$                               г)  $1$

7. Вычислить  $\int x^3 = \dots$

- а)  $x+C$                               б)  $\frac{x^4}{4}+C$                               в)  $\frac{1}{x}+C$                               г)  $-\frac{x^4}{4}-C$

8. Вычислить  $\int \frac{dx}{x^2} = \dots$

- а)  $x+C$                               б)  $\frac{1}{x}+C$                               в)  $-\frac{1}{x}$                               г)  $-\frac{1}{x}+C$

9. Вычислить  $\int \cos x dx = \dots$

- а)  $\cos x + C$                       б)  $-\cos x + C$                       в)  $\sin x + C$                       г)  $-\sin x + C$

10. Вычислить  $\int \frac{dx}{\sin^2 x} = \dots$

- а)  $-\operatorname{ctg} x + C$                       б)  $\operatorname{ctg} x + C$                       в)  $-\operatorname{tg} x + C$                       г)  $\operatorname{tg} x + C$

11. Вычислить  $\int_1^3 x^3 dx = \dots$

- а)  $25$                               б)  $20$                               в)  $21$                               г)  $15$

12. Вычислить  $\int_0^2 x^2 dx = \dots$



- а) 5                      б) 2                      в)  $\frac{8}{3}$                       г) 3

13. Вычислить  $\frac{1}{2}$

- а) 4                      б) 2                      в) 1                      г) 3

14. Куб – это .....

- а) поверхность, составленная из десяти треугольников  
б) поверхность, составленная из шести треугольников  
в) поверхность, составленная из восьми треугольников  
г) поверхность, составленная из шести квадратов

15. Измерения прямоугольного параллелепипеда равны 1 см, 6 см, 5 см найти его диагональ.

- а)  $\sqrt{62}$                       б) 2                      в) 1                      г) 3

16. При вращении прямоугольного треугольника вокруг его катета как оси получаем .....

- а) цилиндр    б) конус    в) шар    г) сфера

17. Отрезок, соединяющий вершину конуса с центром основания, называется:  
а) высотой    б) образующими конуса    в) апофемой    г) радиусом

18. Радиус основания конуса равен 12 м, а образующая 13 м. Найдите высоту конуса.

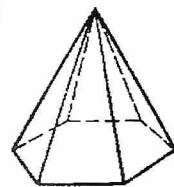
- а) 5                      б) 10                      в) 8                      г) 3

19. При вращении полукруга вокруг его диаметра как оси получаем

- а) цилиндр    б) конус    в) шар    г) усеченный конус

20. Изображённый на рисунке многогранник называется.....

- а) пирамида    б) призма    в) параллелепипед    г) икосаэдр



### III вариант

1. Найдите производную функции  $y=12x^2$ .

- а)  $12x^2$                       б)  $24x$                       в)  $4x^2$                       г)  $x^2$

2. Найдите производную функции  $y=11x+9$ .

- а)  $-5$                       б)  $11$                       в)  $6$                       г)  $0$

3. Найдите производную функции  $y=55$ .

- а)  $55$                       б)  $0$                       в)  $16$                       г)  $1$

4. Найдите производную функции  $y=\sin x+1$ .

- а)  $\sin x - x \cos x$                       б)  $\sin x + x \cos x$                       в)  $\cos x$                       г)  $1$

5. Найдите производную функции  $y=\operatorname{tg} x-6$ .

- а)  $1/\cos^2 x$                       б)  $\cos^2 x$                       в)  $1$                       г)  $0$

6. Найдите производную функции  $y=\frac{1}{x}+15x$

- а)  $-\frac{1}{x^2}$                       б)  $-\frac{1}{x^2}+15$                       в)  $20$                       г)  $x$

7. Вычислить  $\int \frac{dx}{x^2} = \dots$

- а)  $x+C$                       б)  $\frac{1}{x}$                       в)  $\frac{1}{x}+C$                       г)  $-\frac{1}{x}+C$

8. Вычислить  $\int \frac{dx}{\sqrt{x}} = \dots$

- а)  $2\sqrt{x}$                       б)  $-2\sqrt{x} - C$                       в)  $2\sqrt{x}+C$                       г)  $\sqrt{x} + C$

9. Вычислить  $\int \sin x dx = \dots$

- а)  $\cos x + C$                       б)  $-\cos x + C$                       в)  $\sin x + C$                       г)  $-\sin x + C$

10. Вычислить  $\int \frac{dx}{\cos^2 x} = \dots$

- а)  $-\operatorname{ctg} x + C$                       б)  $\operatorname{ctg} x + C$                       в)  $\operatorname{tg} x + C$                       г)  $-\operatorname{tg} x + C$

11. Вычислить  $\int_{-1}^3 x^3 dx = \dots$

- а)  $20$                       б)  $17$                       в)  $21$                       г)  $15$

12. Вычислить  $\int_1^2 x^2 dx = \dots$

- а)  $\frac{1}{2}$                       б)  $3$                       в)  $\frac{7}{3}$                       г)  $1$

13. Вычислить =

- а) 2                      б) 3                      в) -                      г) 1

14. Тетраэдр – это .....

- а) поверхность, составленная из пяти треугольников  
б) параллелограмм и четыре треугольника  
в) поверхность, составленная из четырех треугольников  
г) поверхность, составленная из 6 параллелограммов

15. Измерения прямоугольного параллелепипеда равны 3 см, 4 см, 5 см найти его диагональ:

- а) 5              б) 10                      в)  $5\sqrt{2}$                       г) 15

16. При вращении прямоугольника около стороны как оси получаем...

- а) цилиндр   б) конус   в) шар   г) сфера

17. Отрезки, соединяющие вершину конуса с точками окружности основания называются .....

- а) высотой   б) образующими конуса   в) апофемой   г) радиусом

18. Высота конуса равна 12 м, а образующая 13 м. Найдите радиус основания конуса.

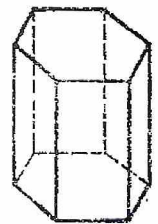
- а) 5              б) 15                      в)  $5\sqrt{2}$                       г) 15

19. Отрезок, соединяющий две точки шаровой поверхности и проходящий через центр шара, называется .....

- а) радиусом   б) хордой   в) диаметром   г) осью

20. Изображённый на рисунке многогранник называется.....

- а) пирамида   б) призма   в) усеченная пирамида   г) тетраэдр



#### IV вариант

1. Найдите производную функции  $y=x^7$ .

- а)  $2x^6$       б)  $2x^5$       в)  $7x^6$       г)  $x$

2. Найдите производную функции  $y=12x+20$ .

- а) 7      б) 12      в) -5      г) 5

3. Найдите производную функции  $y=500$ .

- а) 55      б) 0      в) 16      г) 1

4. Найдите производную функции  $y=\cos x-5$ .

- а)  $\cos x - x \sin x$       б)  $\cos x + x \sin x$       в)  $-\sin x$       г) 0

5. Найдите производную функции  $y=\operatorname{ctg} x+9$ .

- а)  $1/\cos^2 x$       б)  $-1/\sin^2 x$       в) 1      г) 0

6. Найдите производную функции  $y=\frac{1}{x}+30x$

- а)  $-\frac{1}{x^2}$       б)  $-\frac{1}{x^2}+30$       в) 20      г) 1

7. Вычислить  $\int x^3 = \dots$

- а)  $x+C$       б)  $\frac{x^4}{4}+C$       в)  $\frac{1}{x}+C$       г)  $-\frac{x^4}{4}-C$

8. Вычислить  $\int \frac{dx}{x^2} = \dots$

- а)  $x+C$       б)  $\frac{1}{x}+C$       в)  $-\frac{1}{x}$       г)  $-\frac{1}{x}+C$

9. Вычислить  $\int \cos x dx = \dots$

- а)  $\cos x + C$       б)  $-\cos x + C$       в)  $\sin x + C$       г)  $-\sin x + C$

10. Вычислить  $\int \frac{dx}{\sin^2 x} = \dots$

- а)  $-\operatorname{ctg} x + C$       б)  $\operatorname{ctg} x + C$       в)  $-\operatorname{tg} x + C$       г)  $\operatorname{tg} x + C$

11. Вычислить  $\int_1^3 x^3 dx = \dots$

- а) 25      б) 20      в) 21      г) 15

12. Вычислить  $\int_0^2 x^2 dx = \dots$

- а) 5      б) 2      в)  $8/3$       г) 3

13. Вычислить =

- а) 4                      б) 2                      в) 1                      г) 3

14. Куб – это .....

- а) поверхность, составленная из десяти треугольников  
б) поверхность, составленная из шести треугольников  
в) поверхность, составленная из восьми треугольников  
г) поверхность, составленная из шести квадратов

15. Измерения прямоугольного параллелепипеда равны 1 см, 6 см, 5 см найти его диагональ.

- а)  $\sqrt{62}$                       б) 2                      в) 1                      г) 3

16. При вращении прямоугольного треугольника вокруг его катета как оси получаем .....

- а) цилиндр    б) конус    в) шар    г) сфера

17. Отрезок, соединяющий вершину конуса с центром основания, называется:

- а) высотой    б) образующими конуса    в) апофемой    г) радиусом

18. Радиус основания конуса равен 12 м, а образующая 13 м. Найдите высоту конуса.

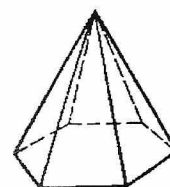
- а) 5                      б) 10                      в) 8                      г) 3

19. При вращении полукруга вокруг его диаметра как оси получается .....

- а) цилиндр    б) конус                      в) шар                      г) усеченный конус

20. Изображённый на рисунке многогранник называется.....

- а) пирамида    б) призма    в) параллелепипед    г) икосаэдр



### V вариант

1. Найдите производную функции  $y=12x^2$ .

- а)  $12x^2$                       б)  $24x$                       в)  $4x^2$                       г)  $x^2$

2. Найдите производную функции  $y=11x+9$ .

- а)  $-5$                       б)  $11$                       в)  $6$                       г)  $0$

3. Найдите производную функции  $y=55$ .

- а)  $55$                       б)  $0$                       в)  $16$                       г)  $1$

4. Найдите производную функции  $y=\sin x+1$ .

- а)  $\sin x - x \cos x$       б)  $\sin x + x \cos x$       в)  $\cos x$                       г)  $1$

5. Найдите производную функции  $y=\operatorname{tg}x-6$ .

- а)  $1/\cos^2 x$               б)  $\cos^2 x$                       в)  $1$                       г)  $0$

6. Найдите производную функции  $y=\frac{1}{x}+15x$

- а)  $-\frac{1}{x^2}$                       б)  $-\frac{1}{x^2}+15$                       в)  $20$                       г)  $x$

7. Вычислить  $\int \frac{dx}{x^2} = \dots$

- а)  $x+C$                       б)  $\frac{1}{x}$                       в)  $\frac{1}{x}+C$                       г)  $-\frac{1}{x}+C$

8. Вычислить  $\int \frac{dx}{\sqrt{x}} = \dots$

- а)  $2\sqrt{x}$                       б)  $-2\sqrt{x} - C$                       в)  $2\sqrt{x}+C$                       г)  $\sqrt{x} + C$

9. Вычислить  $\int \sin x dx = \dots$

- а)  $\cos x + C$       б)  $-\cos x + C$       в)  $\sin x + C$       г)  $-\sin x + C$

10. Вычислить  $\int \frac{dx}{\cos^2 x} = \dots$

- а)  $-\operatorname{ctg}x + C$       б)  $\operatorname{ctg}x + C$       в)  $\operatorname{tg}x + C$       г)  $-\operatorname{tg}x + C$

11. Вычислить  $\int_{-1}^3 x^3 dx = \dots$

- а)  $20$                       б)  $17$                       в)  $21$                       г)  $15$

12. Вычислить  $\int_1^2 x^2 dx = \dots$

- а)  $\frac{1}{2}$                       б)  $3$                       в)  $\frac{7}{3}$                       г)  $1$

13. Вычислить =

- а) 2                      б) 3                      в) -                      г) 1

14. Тетраэдр – это .....

- а) поверхность, составленная из пяти треугольников  
б) параллелограмм и четыре треугольника  
в) поверхность, составленная из четырех треугольников  
г) поверхность, составленная из 6 параллелограммов

15. Измерения прямоугольного параллелепипеда равны 3 см, 4 см, 5 см найти его диагональ:

- а) 5              б) 10              в)  $5\sqrt{2}$               г) 15

16. При вращении прямоугольника около стороны как оси получаем...

- а) цилиндр    б) конус    в) шар    г) сфера

17. Отрезки, соединяющие вершину конуса с точками окружности основания называются .....

- а) высотой    б) образующими конуса    в) апофемой    г) радиусом

18. Высота конуса равна 12 м, а образующая 13 м. Найдите радиус основания конуса.

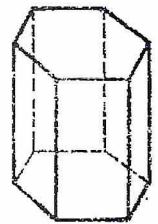
- а) 5              б) 15              в)  $5\sqrt{2}$               г) 15

19. Отрезок, соединяющий две точки шаровой поверхности и проходящий через центр шара, называется .....

- а) радиусом    б) хордой    в) диаметром    г) осью

20. Изображённый на рисунке многогранник называется.....

- а) пирамида    б) призма    в) усеченная пирамида    г) тетраэдр



### Пакет преподавателя №3

Номер задания	Показатели оценки результата (требования к выполнению задания)				
	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4	Вариант 5
1	а	в	б	в	б
2	в	в	б	б	б
3	б	б	б	б	б
4	в	в	в	в	в
5	а	б	а	б	а
6	б	б	б	б	б
7	б	б	г	б	г
8	а	г	в	г	в
9	б	в	б	в	б
10	г	а	в	а	в
11	а	б	а	б	а
12	в	в	в	в	в
13	а	а	а	а	а
14	в	г	в	г	в
15	в	а	в	а	в
16	а	б	а	б	а
17	б	а	б	а	б
18	а	а	а	а	а
19	в	в	в	в	в
20	б	б	б	а	б



Министерство образования и науки Республики Башкортостан  
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Уфимский художественно-промышленный колледж

Согласовано председатель ПЦК  
Общеобразовательных дисциплин

Валеева А.Ф.

Протокол № 3

Утверждаю

Заместитель директора по УПР

Хайбуллина Ю.В.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Экзаменационные билеты по дисциплине «Математика»  
Профессия «Мастер отделочных строительных и декоративных работ»

**Вариант №1**

1. Даны комплексные числа  $Z_1 = -10+5i$ ;  $Z_2 = 12-4i$ .  
Найти:  $Z_1 + Z_2$ ,  $Z_1 - Z_2$ ,  $|Z_1|$ ,  $|Z_2|$ . Изобразите числа  $Z_1$ ,  $Z_2$  геометрически.
2. Решите уравнение:  $\log_3(14x - 28) = \log_3(6x + 36)$ .
3. Решите неравенство:  $4^{3x-10} \leq 1024$ .
4. В классе 26 учеников. Сколькими способами из них можно выбрать 2 человека для дежурства?
5. Высота конуса равна 15см, а образующая 17см. Найдите радиус основания и объем конуса.
6. Исследуйте функцию на возрастание и убывание, найдите точки экстремума:  $f(x) = x^3 - \frac{7x^2}{2} + 2x + 4$ .
7. Вычислите:  $\int_1^3 \frac{5x^7+4x^6}{x^3} dx$ .
8. Решите уравнение:  $\cos^2 x + 3\cos x - 4 = 0$ .
9. Решите уравнение:  $\sqrt{3x+4} = 8$ .
10. Основание пирамиды - ромб с диагоналями 30 и 12 см. Высота пирамиды проходит через точку пересечения диагоналей ромба и равна 8см. Найдите боковые ребра и объем пирамиды.

Составил: преподаватель  
Валеева А. Ф.

Министерство образования и науки Республики Башкортостан  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Уфимский художественно-промышленный колледж

Согласовано председатель ПЦК  
Общеобразовательных дисциплин

\_\_\_\_\_ Валеева А.Ф.

Протокол № 3

Утверждаю

Заместитель директора по УПР

\_\_\_\_\_ Хайбуллина Ю.В.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Экзаменационные билеты по «Математика»  
Профессия «Мастер отделочных строительных и декоративных работ»

**Вариант №2**

1. Даны комплексные числа  $Z_1 = 12 - 5i$ ;  $Z_2 = -3 + 4i$ .

Найти:  $Z_1 + Z_2$ ,  $Z_1 - Z_2$ ,  $|Z_1|$ ,  $|Z_2|$ . Изобразите числа  $Z_1$ ,  $Z_2$  геометрически.

2. Решите уравнение:  $\log_2(13x - 26) = \log_2(7x + 28)$ .

3. Решите неравенство:  $6^{2x-8} \leq 1296$ .

4. В классе 28 учеников. Сколькими способами из них можно выбрать троих человек для уборки кабинета?

5. Радиус основания конуса равен 7 см, а образующая 25 см. Найдите высоту и объём конуса.

6. Исследуйте функцию на возрастание и убывание, найдите точки экстремума:  $f(x) = \frac{2x^3}{3} + \frac{7x^2}{2} + 3x + 9$ .

7. Вычислите:  $\int_1^3 \frac{4x^5 + 5x^6}{x^2} dx$ .

8. Решите уравнение:  $3\sin^2 x - 5\sin x - 2 = 0$ .

9. Решите уравнение:  $\sqrt{4x + 1} = 9$ .

10. Основание пирамиды - ромб с диагоналями 18 и 10 см. Высота пирамиды проходит через точку пересечения диагоналей ромба и равно 12 см. Найдите боковые ребра и объём пирамиды.

Составил: преподаватель  
Валеева А. Ф.

## Список использованной литературы

### Основные источники:

Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования /М.И.Башмаков – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр “Академия”, 2018.

### Дополнительные источники:

Колмогоров А.Н. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. общеобразовательных учреждений – М.: Просвещение, 2017.

Мордкович А. Г. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл. Учебник и задачник для учащихся общеобразовательных учреждений. - М.: Мнемозина, 2016.

Башмаков М.И. Математика. Задачник для обучающихся в учреждениях начального и среднего профессионального образования. М.: Издательский центр “Академия”, 2016.

Башмаков М.И. Математика. Сборник задач для обучающихся в учреждениях начального и среднего профессионального образования. М.: Издательский центр “Академия”, 2016.

Атанасян Л.С. и др. Геометрия. 10 -11 кл. общеобразовательных учреждений – М.: Просвещение, 2017.

Погорелов А. В. Геометрия 10-11 кл. общеобразовательных учреждений - М.: Просвещение, 2015.

Сборник заданий для подготовки и проведения письменного экзамена по математике, алгебре и началам анализа. 11 кл. Дорофеев Г.В. и др. – М.: Дрофа, 2016.

ЕГЭ 2013. Математика. Тематический сборник заданий. Под ред. Семенова А.Л., Яценко И.В. - М.: Издательство “Национальное образование”, 2017.

Семенко Е.А. Тематический сборник заданий для подготовки к ЕГЭ по математике. 10-11 кл. М.: Вентана-Граф, 2015.