

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора

 Е.А. Шевченко

« 14 » 05 2021 г.

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ МАТЕРИАЛ

по дисциплине ОУД.04 МАТЕМАТИКА

для специальности (профессии) _____

46.02.01 Документационное обеспечение управления и архивоведение

РАССМОТРЕНО

на заседании предметно (цикловой) комиссии
Общеобразовательного, гуманитарного и
естественнонаучного цикла

СОСТАВИЛ



Г.П. Трушников

Протокол № 9

от « 12 » 05 2021 года

Председатель  Г.П. Трушников

ОДОБРЕНО

Заведующий
структурного
подразделения



М.К. Рыбкова

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт комплекта контрольно-измерительных материалов

- 1.1 Область применения контрольно-измерительных средств
- 1.2 Сводные данные об объектах оценивания, основных показателях оценки, типах заданий, формах аттестации
- 1.3. Распределение типов контрольных заданий при текущем контроле знаний и на промежуточной аттестации

2. Комплект оценочных средств

- 2.1. Задания для проведения текущего контроля.

3. Материалы для экзамена

1. Паспорт комплекта контрольно-измерительных материалов

Область применения контрольно-измерительных средств

Комплект контрольно-измерительных материалов разработан на основе программы учебной дисциплины «Математика» с учётом требований ФГОС среднего общего образования.

Результатом освоения учебной дисциплины «Математика» являются личностные, метапредметные, предметные результаты.

Формой аттестации по учебной дисциплине является экзамен.

1.2 Сводные данные об объектах оценивания, основных показателях оценки, типах заданий, формах аттестации

Результаты освоения (объекты оценивания)	Основные показатели оценки результата и их критерии	Тип задания; № задания	Форма аттестации
<p>предметных:</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>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;</p> <p>5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;</p> <p>6) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;</p>	<p>Решение практических задач и тестовых вопросов</p> <p>Решение практических задач</p> <p>Решение контрольных работ</p> <p>Решение самостоятельных работ</p> <p>Решение тестовых вопросов</p> <p>Решение практических задач</p> <p>Решение контрольных работ</p> <p>Решение самостоятельных работ</p> <p>Решение тестовых вопросов</p> <p>Решение практических задач</p> <p>Решение</p>	<p>Практическая работа</p>	<p>Текущий контроль: контроль на практическом занятии, на контрольной работе, на самостоятельной работе, при решении теста и математического диктанта</p> <p>Промежуточный контроль - экзамен</p>

<p>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;</p> <p>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;</p> <p>8) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;</p>	<p>контрольных работ Решение самостоятельных работ Решение тестовых вопросов</p>		
---	--	--	--

Распределение типов контрольных заданий при текущем контроле знаний и на промежуточной аттестации.

Содержание учебного материала по программе учебной дисциплины	Типы контрольного задания, номер				
	Практическая работа (по номерам)	Тестовые задания (кол-во)	Самостоятельная работа (кол-во)	Контрольная работа (по номерам)	Экзаменационное задание (кол-во)
Тема 1 Введение					Экзамен
Тема 2. Развитие понятия о числе	ПР № 1;2;3;		Самостоятельная работа		Экзамен
Тема3. Корни, степени и логарифмы	ПР №4;5;6;7;8; 9;10;11		Самостоятельная работа		Экзамен
Тема 4. Прямые и плоскости в пространстве	ПР №12;13;14; 15		Самостоятельная работа		Экзамен
Тема 5. Комбинаторика	ПР №16;17;18				Экзамен
Тема 6. Координаты и векторы	ПР №19;20;21; 22				Экзамен
Тема 7. Основы тригонометрии	ПР №23;24;25; 26:27		Самостоятельная работа		Экзамен
Тема 8. Функции и графики	ПР №28;29;30; 31		Самостоятельная работа		Экзамен
Тема 9. Многогранники и	ПР		Самостоятельная		Экзамен

3. Укажите решение каждого из неравенств:

- 1) $4(7 - 2x) \leq 3(4x - 2)$
а) $[1,7; +\infty)$ б) $[2,3; +\infty)$ в) $(-\infty; 1,7]$ г) $(-\infty; 2,3]$
- 2) $3x^2 - 7x + 2 \leq 0$
а) $(-\infty; \frac{1}{3}] \cup [2; +\infty)$ б) $[1; 6]$ в) $(-\infty; 1]$ г) $[\frac{1}{3}; 2]$
- 3) $\frac{4-x^2}{2x-3} > 0$
а) $(-\infty; 1,5] \cup [2; +\infty)$ б) $(-\infty; -2) \cup (1,5; 2)$ в) $(-2; 1,5) \cup (2; +\infty)$ г) $(-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$

4. Решением системы уравнений $\begin{cases} x^2 + y^2 = 10 \\ x - y = 2 \end{cases}$

являются пары чисел:

- а) $(2;1); (-1;-2)$ б) $(1;3); (-1;-3)$ в) $(3;1); (-1;-3)$ г) $(3;4); (-3;-4)$

Тест по математике для учащихся первого курса по теме «Повторение».

Инструкция:

Прочитай внимательно задания. Для каждого из предложенных заданий выбери один правильный ответ. На отдельном листке напиши цифру – номер вопроса и одну букву, под которой находится выбранный тобой ответ.

Условия выполнения задания:

1. Задание выполняется в аудитории во время занятий.
2. Максимальное время выполнения задания: 45 минут

Критерии оценок

оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий теста
оценка «4» ставится за выполнение задания № 1 и любых семи примеров из заданий № 2, № 3, № 4
оценка «3» ставится за выполнение задания № 1 и любых шести примеров из заданий № 2, № 3, № 4.

2 Вариант.

1. Значение выражения $(0,2 + 3\frac{2}{7} - \frac{4}{3}) : 226 + 2\frac{104}{105}$ равно
а) 2 б) 1 в) 4 г) 3

2. Укажите корень (или корни, если их несколько) уравнения:

- 1) $3x^2 - 27 = 0$
а) 3; -3 б) 0; 3 в) 9; -9 г) 0; 9

- 2) $2x^2 - x = 0$
а) 2; 0 б) $\frac{1}{2}; 2$ в) 0; $\frac{1}{2}$ г) 1; $\frac{1}{2}$

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

- 4) $3(x - 4) = 8x + 3$
а) -3 б) -2 в) 3 г) 2

- 5) $\frac{15}{x} = 150$
а) 0,01 б) 100 в) 10 г) 0,1

3. Укажите решение каждого из неравенств:

- 1) $2(3 - x) \leq 12 - 5x$
а) $(-\infty; -2]$ б) $(-\infty; 3]$ в) $(-\infty; 2]$ г) $[3; +\infty)$

- 2) $2x^2 - 5x - 3 \geq 0$
а) $(-\infty; -\frac{1}{2}] \cup [3; +\infty)$ б) $(-\infty; -1] \cup [6; +\infty)$ в) $[-\frac{1}{2}; 3]$ г) $[-1; 6]$

- 3) $\frac{24-6x^2}{2x+9} < 0$
а) $(-\infty; -4,5] \cup (-2; 2)$ б) $(-\infty; -4,5] \cup [2; +\infty)$ в) $(-4,5; -2) \cup (2; +\infty)$ г) $(-\infty; -4,5) \cup (-2; +\infty)$

4. Решением системы уравнений $\begin{cases} x^2 + y^2 = 17 \\ y - 3x = 1 \end{cases}$ являются пары чисел:

- а) $(-1;4); (-1,6; 3,8)$ б) $(1;4); (-1,6; -3,8)$ в) $(1;-4); (1,6; 3,8)$ г) $(4;1); (3,8; 1,6)$

Тест по математике для учащихся первого курса по теме «Повторение».

Инструкция:

Прочитай внимательно задания. Для каждого из предложенных заданий выбери один правильный ответ. На отдельном листке напиши цифру – номер вопроса и одну букву, под которой находится выбранный тобой ответ.

Условия выполнения задания:

1. Задание выполняется в аудитории во время занятий.
2. Максимальное время выполнения задания: 45 минут

Критерии оценок

оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий теста
оценка «4» ставится за выполнение задания № 1 и любых семи примеров из заданий № 2, № 3, № 4
оценка «3» ставится за выполнение задания № 1 и любых шести примеров из заданий № 2, № 3, № 4.

3 Вариант.

1. Значение выражения $(\frac{1}{2} - 5,75 + \frac{2}{3}) : 55 - 15\frac{11}{12}$ равно:

- а) 12 б) -16 в) 18 г) -14

2. Укажите корень (или корни, если их несколько) уравнения:

- а) 0; 4 б) 0; 16 1) $4x^2 - 64 = 0$
в) 2; -2 г) 4; -4

- а) 1; 7 б) 0; 7 2) $7x^2 - x = 0$
в) 0; $\frac{1}{7}$ г) 0; -7

- а) 0; 1; -4 б) 0; -1; 2 3) $x^3 + 3x^2 - 4x = 0$
в) 1; 3; -2 г) 0; -2; 3

- а) 3 б) 4 4) $4(x - 3) = 9x + 13$
в) -5 г) -2

5) $\frac{15}{x} = 150$

- а) 10 б) 0,1 в) 0.01 г) 100

3. Укажите решение каждого из неравенств:

- а) $(-\infty; \frac{5}{6}]$ б) $(\frac{7}{12}; +\infty)$ 1) $2(2 - 3x) \geq 3(2x - 1)$
в) $(-\infty; \frac{7}{12}]$ г) $[\frac{5}{6}; +\infty)$

- а) $[-2; \frac{1}{3}]$ б) $(-\infty; -\frac{1}{3}) \cup [2; +\infty)$ 2) $3x^2 - 5x - 2 \leq 0$
в) $(-\infty; -2] \cup [\frac{1}{3}; +\infty)$ г) $[-\frac{1}{3}; 2]$

- а) $(-\infty; -5) \cup (0; \frac{1}{4})$ б) $(-\infty; -5] \cup [0; +\infty)$ 3) $\frac{x^2 + 5x}{2 - 8x} > 0$
в) $(-5; 0) \cup (\frac{1}{4}; +\infty)$ г) $(-\infty; 0) \cup (\frac{1}{4}; +\infty)$

4. Решением системы уравнений $\begin{cases} x^2 + y^2 = 13 \\ x - 2y = -1 \end{cases}$

являются пары чисел:

- а) (1; 4); (-2, 4; -3, 6) б) (3; 2); (-3, 4; -1, 2) в) (3; 4); (-2, 4; -4, 2) г) (2; 3); (-1, 2; -3, 4)

Тест по математике для учащихся первого курса по теме «Повторение».

Инструкция:

Прочитай внимательно задания. Для каждого из предложенных заданий выбери один правильный ответ. На отдельном листке напиши цифру – номер вопроса и одну букву, под которой находится выбранный тобой ответ.

Условия выполнения задания:

1. Задание выполняется в аудитории во время занятий.
2. Максимальное время выполнения задания: 45 минут

Критерии оценок

оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий теста
оценка «4» ставится за выполнение задания № 1 и любых семи примеров из заданий № 2, № 3, № 4
оценка «3» ставится за выполнение задания № 1 и любых шести примеров из заданий № 2, № 3, № 4.

4 Вариант.

1. Значение выражения $(\frac{5}{7} - 9,5 + \frac{2}{3}) : 341 + 2\frac{1}{42}$ равно
 а) 2 б) 4 в) 0 г) -2
2. Укажите корень (или корни, если их несколько) уравнения:
 1) $5x^2 - 125 = 0$
 а) 25; -25 б) 0; 25 в) 5; -5 г) 0; 5
 2) $4x^2 - x = 0$
 а) 1; $\frac{1}{4}$ б) 1; 4 в) 4; 0 г) 0; $\frac{1}{4}$
 3) $x^3 + 7x^2 + 10x = 0$
 а) -4; -1; 0 б) -5; -2; 0 в) -1; 0; 2 г) -3; 0; 4
 4) $7(x-2) = 5x + 12$
 а) 15 б) -9 в) 11 г) 13
 5) $\frac{16}{x} = 1,6$
 а) 100 б) 10 в) 0.1 г) 0,01

3. Укажите решение каждого из неравенств:
 1) $5(2 - x) \leq 7x - 26$
 а) $[3; +\infty)$ б) $(-\infty; 1]$ в) $(-\infty; 3]$ г) $[5; +\infty)$
 2) $2x^2 - 7x - 4 \geq 0$
 а) $[-\frac{1}{2}; 4]$ б) $(-\infty; \frac{1}{4}] \cup [2; +\infty)$ в) $(-\infty; -\frac{1}{2}] \cup [4; +\infty)$ г) $[\frac{1}{4}; 2]$ 3) $\frac{x^2 + 10x}{2 - 5x} < 0$
 а) $(-10; 0) \cup (\frac{2}{5}; +\infty)$ б) $(-\infty; -10] \cup [0; \frac{2}{5})$ в) $(-\infty; 0) \cup (\frac{2}{5}; +\infty)$ г) $(0; \frac{2}{5}) \cup (10; +\infty)$
4. Решением системы уравнений $\begin{cases} x^2 + y^2 = 25 \\ x - y = 1 \end{cases}$
 являются пары чисел:
 а) $(-4; 3); (4; -3)$ б) $(5; 3); (-3; -5)$ в) $(4; 1); (-1; -4)$ г) $(4; 3); (-3; -4)$

ТЕМА 3 «КОРНИ, СТЕПЕНИ И ЛОГАРИФМЫ» **Тест по теме "Показательные уравнения"**

Инструкция:

Прочитай внимательно задания. Для каждого из предложенных заданий выбери один правильный ответ. На отдельном листке напиши цифру – номер вопроса и одну букву, под которой находится выбранный тобой ответ.

Условия выполнения задания:

1. Задание выполняется в аудитории во время занятий.
2. Максимальное время выполнения задания: 30 минут

Критерии оценок

оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий теста
 оценка «4» ставится за выполнение любых девяти примеров
 оценка «3» ставится за выполнение задания любых семи примеров

1 Вариант.

Корнями уравнений являются числа:

1. $5^x = 25$
 а) 5 б) 2 в) 3 г) 4
2. $3^x = \frac{1}{27}$
 а) -3 б) -9 в) 9 г) 3
3. $\sqrt{7^x} = 49$
 а) $\frac{1}{4}$ б) $\frac{1}{2}$ в) 4 г) 2
4. $4^x = 8$
 а) 1,5 б) 2 в) 3 г) 2,5
5. $1, 3^{x^2 - 2x} = 1$
 а) -2; 0 б) 1; 2 в) -1; 2 г) 0; 2

6. $5^x \cdot 125 = \frac{1}{5}$
 а) -2 б) -4 в) 1 г) 2
7. $2^{3x} : 16 = 4$
 а) 3 б) 6 в) 4 г) 2
8. $27^{1-x} = \frac{1}{81}$
 а) $3\frac{1}{2}$ б) $2\frac{3}{4}$ в) $2\frac{1}{3}$ г) $1\frac{2}{3}$
9. $5^{x+1} + 5^x + 5^{x-1} = 31$
 а) 2 б) 1 в) -1 г) -2
10. $5^{x^2-15} = 25^x$
 а) 3;5 б) 3;-5 в) -3;-5 г) -3;5
11. $7 \cdot 49^x + 5 \cdot 14^x = 2 \cdot 4^x$
 а) 0,5 б) -0,5 в) 1 г) -1

Тест по теме "Показательные уравнения"

Инструкция:

Прочитай внимательно задания. Для каждого из предложенных заданий выбери один правильный ответ. На отдельном листке напиши цифру – номер вопроса и одну букву, под которой находится выбранный тобой ответ.

Условия выполнения задания:

1. Задание выполняется в аудитории во время занятий.
2. Максимальное время выполнения задания: 30 минут

Критерии оценок

оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий теста
 оценка «4» ставится за выполнение любых девяти примеров
 оценка «3» ставится за выполнение задания любых семи примеров

2 Вариант.

Корнями уравнений являются числа:

1. $3^x = 9$
 а) 3 б) 27 в) 9 г) 2
2. $2^x = \frac{1}{8}$
 а) -3 б) 4 в) -4 г) -2
3. $\sqrt{5^x} = 25$
 а) 2 б) 4 в) $\frac{1}{4}$ г) $\frac{1}{2}$
4. $36^x = 216$
 а) $\frac{2}{3}$ б) $\frac{1}{3}$ в) $\frac{3}{2}$ г) $\frac{1}{2}$
5. $2 \cdot 1^{x^2+5x} = 1$
 а) 0;5 б) -1;5 в) 1;-5 г) -5;0
6. $3^x \cdot 27 = \frac{1}{3}$
 а) -4 б) -3 в) -2 г) -1
7. $4^{5x} : 64 = 16$
 а) -1 б) 1 в) -2 г) 2
8. $36 \cdot 216^{3x+1} = 1$
 а) $-\frac{4}{5}$ б) $\frac{4}{5}$ в) $-\frac{5}{4}$ г) $\frac{5}{4}$
9. $7^{x+2} - 14 \cdot 7^x = 5$
 а) 1 б) 3 в) -3 г) -1
10. $3^{x^2-4x} = 243$
 а) -5;1 б) -1;5 в) 1;5 г) -1;-5
11. $3 \cdot 9^x = 2 \cdot 15^x + 5 \cdot 25^x$
 а) 0,5 б) -1 в) -2 г) -0,5

Тест по теме "Показательные уравнения"

Инструкция:

Прочитай внимательно задания. Для каждого из предложенных заданий выбери один правильный ответ. На отдельном листке напиши цифру – номер вопроса и одну букву, под которой находится выбранный тобой ответ.

Условия выполнения задания:

1. Задание выполняется в аудитории во время занятий.

2. Максимальное время выполнения задания: 30 минут

Критерии оценок

оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий теста

оценка «4» ставится за выполнение любых девяти примеров

оценка «3» ставится за выполнение задания любых семи примеров

3 Вариант.

Корнями уравнений являются числа:

1. $4^x = 16$

а) 4

б) 8

в) 2

г) 1

2. $5^x = \frac{1}{125}$

а) 3

б) -3

в) 4

г) -2

3. $\sqrt{2^x} = 4$

а) 4

б) 2

в) $\frac{1}{4}$

г) $\frac{1}{2}$

4. $9^x = 27$

а) $\frac{2}{3}$

б) $\frac{1}{2}$

в) $\frac{1}{3}$

г) $\frac{3}{2}$

5. $3 \cdot 2^{x^2-6x} = 1$

а) -6;0

б) 1;6

в) 0;6

г) -1;6

6. $2^{7x} \cdot 16 = 4$

а) $-\frac{3}{7}$

б) $-\frac{2}{7}$

в) $\frac{3}{7}$

г) $\frac{2}{7}$

7. $6^{2x} : 216 = 36$

а) 1,5

б) 0,5

в) 3,5

г) 2,5

8. $9 \cdot 81^{1-2x} = 27^{2-x}$

а) 0

б) 1

в) 2

г) -1

9. $2^{x+3} + 2^{x+1} - 7 \cdot 2^x = 48$

а) 3

б) 4

в) 2

г) -3

10. $0,1^{5x-8-x^2} = 100$

а) -2;3

б) 1;3

в) 1;2

г) 2; 3

11. $3 \cdot 4^x + 6^x - 2 \cdot 9^x = 0$

а) 1

б) -1

в) -2

г) 2

Тест по теме "Показательные уравнения"

Инструкция:

Прочитай внимательно задания. Для каждого из предложенных заданий выбери один правильный ответ. На отдельном листке напиши цифру – номер вопроса и одну букву, под которой находится выбранный тобой ответ.

Условия выполнения задания:

1. Задание выполняется в аудитории во время занятий.

2. Максимальное время выполнения задания: 30 минут

Критерии оценок

оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий теста

оценка «4» ставится за выполнение любых девяти примеров

оценка «3» ставится за выполнение задания любых семи примеров

4 Вариант.

Корнями уравнений являются числа:

1. $2^x = 4$
а) 8 б) 1 в) 2 г) -1
2. $4^x = \frac{1}{64}$
а) 3 б) -1 в) -2 г) -3
3. $\sqrt{3^x} = 9$
а) $\frac{1}{2}$ б) 4 в) 2 г) $\frac{1}{4}$
4. $25^x = 125$
а) 1,5 б) 2,5 в) 0,5 г) 3,5
5. $1,7^{x^2+3x} = 1$
а) -1;0 б) -3;1 в) 0;3 г) -3;0
6. $4^{3x} \cdot 16 = 64$
а) -3 б) $\frac{1}{2}$ в) $\frac{1}{3}$ г) -2
7. $5^{2x} : 5 = \frac{1}{5}$
а) 0 б) 2 в) 1 г) -1
8. $4^{5x+1} = (\frac{1}{2})^{6-4x}$
а) $-\frac{3}{4}$ б) $-\frac{4}{3}$ в) $\frac{1}{4}$ г) $\frac{3}{4}$
9. $10 \cdot 5^{x-1} + 5^{x+1} = 7$
а) 2 б) -1 в) 1 г) 0
10. $4^x - 3 \cdot 2^x = 4$
а) 4 б) 1;3 в) 2 г) -1; 0
11. $10 \cdot 4 - 21 \cdot 10^x = 10 \cdot 25^x$
а) -1 б) 1 в) -2 г) 2

Ключ к тесту по теме «Показательные уравнения»

Зад. Вар.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	в	а	б	г	г	б	а	в	б	г	г
2	г	а	в	б	а	б	в	в	г	б	б
3	а	в	г	б	г	г	г	а	б	г	а
4	б	г	в	а	а	г	а	б	г	в	а

**КОНТ
РОЛЬ
НАЯ
РАБО
ТА №
1 ПО
ТЕМЕ
«ПОК**

ПОКАЗАТЕЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА»

Контрольная работа по теме «Показательные уравнения и неравенства»

Вариант 1

Условия выполнения задания:

Задание выполняется в аудитории во время занятий.

Максимальное время выполнения задания: 90 минут

Вы можете пользоваться свойствами показательной функции таблицей степеней некоторых чисел.

Критерии оценок

оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий контрольной работы

оценка «4» ставится за выполнение любых двенадцати уравнений и трех неравенств

оценка «3» ставится за выполнение задания любых десяти уравнений и двух неравенств

Свойства показательной функции.

1. $a^m a^n = a^{m+n}$

6. $a^0 = 1$

2. $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$

7. $\frac{1}{a^n} = a^{-n}$

3. $(a^m)^n = a^{mn}$

8. $(\frac{a}{b})^{-n} = (\frac{b}{a})^n$

4. $a^n b^n = (ab)^n$ 9. $\sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}}$

5. $\frac{a^n}{b^n} = (\frac{a}{b})^n$ 10. $\sqrt[n]{a} = a^{\frac{1}{n}}$

Задания. Решить показательные уравнения:

1). $5^x = 125$

2). $(\frac{1}{2})^x = 4$

3). $(\frac{1}{36})^x = 6$

4). $9^x = 27$

5). $\sqrt{5^x} = 25$

6). $1,3^{x^2-x} = 1$

7). $2 \cdot 8^x = 16$

8). $7^{4x+3} = 49^{2-x} \cdot 343$

9). $2^{x^2-7x+10} = 1$

10). $11^x = \sqrt[5]{121}$

11). $2^{x^2-6x-2,5} = 16\sqrt{2}$

12). $4^x + 2 \cdot 2^x - 80 = 0$

13). $2 \cdot 3^{x+3} - 5 \cdot 3^{x-2} = 1443$

14). $3 \cdot 4^x + 2 \cdot 9^x = 5 \cdot 6^x$

Задания. Решить систему уравнений:

$$3^x \cdot 2^y = \frac{1}{9}$$

$$y - x = 2$$

Задания. Решить неравенства:

1). $\frac{x^2 - 14x + 48}{x + 7} > 0$

2). $0,6^x > 2 \frac{7}{9}$

3). $0,7^{3x+1} < (1 \frac{3}{7})^{x-11}$

4). $3^{x^2} \geq 9^8$

Контрольная работа по теме «Показательные уравнения и неравенства»

Вариант 2

Условия выполнения задания:

Задание выполняется в аудитории во время занятий.

Максимальное время выполнения задания: 90 минут

Вы можете пользоваться свойствами показательной функции таблицей степеней некоторых чисел.

Критерии оценок

оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий контрольной работы

оценка «4» ставится за выполнение любых двенадцати уравнений и трех неравенств

оценка «3» ставится за выполнение задания любых десяти уравнений и двух неравенств

Свойства показательной функции.

1. $a^m a^n = a^{m+n}$

6. $a^0 = 1$

2. $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$

7. $\frac{1}{a^n} = a^{-n}$

3. $(a^m)^n = a^{mn}$

8. $(\frac{a}{b})^{-n} = (\frac{b}{a})^n$

4. $a^n b^n = (ab)^n$ 9. $\sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}}$

5. $\frac{a^n}{b^n} = (\frac{a}{b})^n$ 10. $\sqrt[n]{a} = a^{\frac{1}{n}}$

Задания. Решить показательные уравнения:

1). $10^x = 1000$

2). $27^x = 81$

3). $(\frac{1}{3})^x = 9$

4). $(\frac{1}{36})^x = 6$

5). $\sqrt{3^x} = \frac{1}{27}$

6). $1,9^{x^2+5x} = 1$

7). $3^x \cdot 27 = 9$

8). $8^{3x+7} \cdot 64 = 4^{5-x}$

9). $5^{x^2+x-20} = 1$

10). $7^x = \sqrt[7]{49}$

11). $0,5^{x^2+x-2,5} = \sqrt{2}$

12). $0,25^x + 0,5^x = 6$

13). $10^x + 10^{x-1} = 0,11$

14). $2 \cdot 25^x - 5 \cdot 10^x + 2 \cdot 4^x = 0$

Задание. Решить систему уравнений:

$$2^y = 200 \cdot 5^x$$

$$x + y = 1$$

Задания. Решить неравенства:

1). $\frac{(x-2)(x-9)}{4x-5} \geq 0$

2). $0,4^x < 6 \frac{1}{4}$

3). $25^{2x-3} < 5^{3x-9}$

4). $(\frac{3}{4})^{6x+10-x^2} \leq \frac{27}{64}$

Контрольная работа по теме «Показательные уравнения и неравенства»**Вариант 3****Условия выполнения задания:**

Задание выполняется в аудитории во время занятий.

Максимальное время выполнения задания: 90 минут

Вы можете пользоваться свойствами показательной функции таблицей степеней некоторых чисел.

Критерии оценок

оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий контрольной работы

оценка «4» ставится за выполнение любых двенадцати уравнений и трех неравенств

оценка «3» ставится за выполнение задания любых десяти уравнений и двух неравенств

Свойства показательной функции.

1. $a^m a^n = a^{m+n}$

6. $a^0 = 1$

2. $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$

7. $\frac{1}{a^n} = a^{-n}$

3. $(a^m)^n = a^{mn}$

8. $(\frac{a}{b})^{-n} = (\frac{b}{a})^n$

4. $a^n b^n = (ab)^n$ 9. $\sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}}$

5. $\frac{a^n}{b^n} = (\frac{a}{b})^n$ 10. $\sqrt[n]{a} = a^{\frac{1}{n}}$

Задания. Решить показательные уравнения:

1). $3^x = 81$

2). $(\frac{1}{5})^x = 125$

3). $(\frac{1}{25})^x = 5$

4). $8^x = 128$

5). $\sqrt{10^x} = 100$

6). $4,9^{x^2-36} = 1$

7). $4^x \cdot 2 = 128$

8). $7^{5x-3} \cdot 343 = 49^{7x+1}$

9). $10^{x^2+3x-4} = 1$

10). $9^x = \sqrt[5]{81}$

11). $17^{x^2-5x+8,5} = 289\sqrt{17}$

12). $49^x - 6 \cdot 7^x + 5 = 0$

13). $3^x - 3^{x-2} = 8$

14). $8^x + 18^x = 2 \cdot 27^x$

Задание. Решить систему уравнений:

$$7^{x+1} \cdot 2^y = 4$$

$$y - x = 3$$

Задания. Решить неравенства:

1). $\frac{x(4x-11)}{x-7} < 0$

2). $0,9^x \geq 1\frac{19}{81}$

3). $1,6^{x+1} > (\frac{5}{8})^{2x-3}$

4). $9^{0,5x^2-3} \leq 27$

Контрольная работа по теме «Показательные уравнения и неравенства»

Вариант 4

Условия выполнения задания:

Задание выполняется в аудитории во время занятий.

Максимальное время выполнения задания: 90 минут

Вы можете пользоваться свойствами показательной функции таблицей степеней некоторых чисел.

Критерии оценок

оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий контрольной работы

оценка «4» ставится за выполнение любых двенадцати уравнений и трех неравенств

оценка «3» ставится за выполнение задания любых десяти уравнений и двух неравенств

Свойства показательной функции.

1. $a^m a^n = a^{m+n}$

6. $a^0 = 1$

2. $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$

7. $\frac{1}{a^n} = a^{-n}$

3. $(a^m)^n = a^{mn}$

8. $(\frac{a}{b})^{-n} = (\frac{b}{a})^n$

4. $a^n b^n = (ab)^n$ 9. $\sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}}$

5. $\frac{a^n}{b^n} = (\frac{a}{b})^n$ 10. $\sqrt[n]{a} = a^{\frac{1}{n}}$

Задания. Решить показательные уравнения:

1). $7^x = 49$

2). $(\frac{1}{7})^{2x} = 343$

3). $\sqrt{7^x} = \frac{1}{49}$

4). $25^x = 5$

5). $(\frac{1}{36})^x = 216$

6). $1,49^{x^2-100} = 1$

7). $3 \cdot 9^x = 81$

8). $6^{3x-1} = 36^{1-2x} \cdot 216$

9). $3^{x^2+x-12} = 1$

10). $10^x = \sqrt[3]{100}$

11). $3^{x^2-6x-2,5} = 81\sqrt{3}$

12). $4^x - 3 \cdot 2^x - 40 = 0$

13). $5^{x+2} - 100 \cdot 5^{x-1} = 5$

14). $3 \cdot 16^x + 2 \cdot 81^x = 5 \cdot 36^x$

Задание. Решить систему уравнений:

$$\left(\frac{1}{3}\right)^x \cdot 5^y = 75$$

$$x + y = 1$$

Задания. Решить неравенства:

1). $\frac{9x^2-1}{x-6} > 0$

2). $0,3^x > 11\frac{1}{9}$

3). $(\frac{1}{12})^{2-x} < 12^{5+2x}$

4). $3^{x^2-3x} \geq \frac{1}{9}$

**Контрольная работа по теме «Логарифмические уравнения»
Вариант I.**

Условия выполнения задания:

Задание выполняется в аудитории во время занятий.

Максимальное время выполнения задания: 45 минут

Вы можете пользоваться свойствами логарифмической функции и таблицей степеней некоторых чисел.

Критерии оценок

оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий контрольной работы

оценка «4» ставится за выполнение любых шести заданий контрольной работы

оценка «3» ставится за выполнение задания любых пяти заданий контрольной работы

1. $\log_3 x = 4$

2. $\log_{x+10}(2x - 10) = 1$

3. $\log_5^2 x - 5\log_5 x + 6 = 0$

4. $7^{6-x} = 2$

5. $x^{\log_6 x} = \frac{x^2}{6}$

6. $\log_3(x^2 - 9) = 2 + \log_3(x - 1)$

7.
$$\begin{cases} x + y = 6 \\ \log_2 x + \log_2 y = 3 \end{cases}$$

**Контрольная работа по теме «Логарифмические уравнения»
Вариант II.**

Условия выполнения задания:

Задание выполняется в аудитории во время занятий.

Максимальное время выполнения задания: 45 минут

Вы можете пользоваться свойствами логарифмической функции и таблицей степеней некоторых чисел.

Критерии оценок

оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий контрольной работы

оценка «4» ставится за выполнение любых шести заданий контрольной работы

оценка «3» ставится за выполнение задания любых пяти заданий контрольной работы

1. $\log_{\sqrt{3}} x = 4$

2. $\log_{x+2}(3x + 1) = 1$

3. $\lg^2 x + \lg x - 12 = 0$

4. $9^{2-x} = 4$

5. $x^{\lg x} = \frac{x^3}{100}$

6. $\log_{\frac{1}{2}}(x^2 - 2) = -1 + \log_{\frac{1}{2}}(x - 1)$

7.
$$\begin{cases} \log_4 x - \log_4 y = 1 \\ x - 3y = 16 \end{cases}$$

**Контрольная работа по теме «Логарифмические уравнения»
Вариант III.**

Условия выполнения задания:

Задание выполняется в аудитории во время занятий.

Максимальное время выполнения задания: 45 минут

Вы можете пользоваться свойствами логарифмической функции и таблицей степеней некоторых чисел.

Критерии оценок

оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий контрольной работы

оценка «4» ставится за выполнение любых шести заданий контрольной работы

оценка «3» ставится за выполнение задания любых пяти заданий контрольной работы

1. $\log_{\frac{1}{3}} x = -2$

2. $\log_{x+6}(2x - 6) = 1$
3. $\log_2^2 x + \log_2 x = 12$
4. $3^{2-x} = 5$
5. $x^{\log_3 x} = \frac{x^5}{81}$
6. $\log_5(x^2 - 25) = 2 + \log_5(x - 1)$
7. $\begin{cases} \log_3 x + \log_3 y = 2 + \log_3 2 \\ \log_3(x + y) = 2 \end{cases}$

**Контрольная работа по теме «Логарифмические уравнения»
Вариант IV.**

Условия выполнения задания:

Задание выполняется в аудитории во время занятий.

Максимальное время выполнения задания: 45 минут

Вы можете пользоваться свойствами логарифмической функции и таблицей степеней некоторых чисел.

Критерии оценок

оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий контрольной работы

оценка «4» ставится за выполнение любых шести заданий контрольной работы

оценка «3» ставится за выполнение задания любых пяти заданий контрольной работы

1. $\log_5 x = -2$
2. $\log_{2x-6}(x + 2) = 1$
3. $\log_6^2 x + \log_6 x = 2$
4. $5^{4-x} = 9$
5. $x^{\log_2 x} = \frac{x^5}{16}$
6. $\log_{\frac{1}{10}}(x^2 + 20) = -1 + \log_{\frac{1}{10}}(x + 2)$
7. $\begin{cases} \log_3 x - \log_3 y = 1 \\ x - 2y = 9 \end{cases}$

ТЕМА 4 «ПРЯМЫЕ И ПЛОСКОСТИ В ПРОСТРАНСТВЕ»

Тест по теме: «Аксиомы стереометрии и простейшие следствия из них»

Инструкция:

Закончи предложение.

Допиши определение или правило.

Условия выполнения задания:

Задание выполняется в аудитории во время занятий.

Максимальное время выполнения задания: 15 минут

Критерии оценок

оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий теста

оценка «4» ставится за выполнение любых шести заданий

оценка «3» ставится за выполнение любых пяти заданий

1 Вариант.

1. Первая аксиома стереометрии: «Какова бы ни была плоскость, существуют точки, ...»
2. Следствие из аксиом стереометрии: «Через прямую и не лежащую на ней точку можно ...»
3. Определение параллельных прямых: «Две прямые в пространстве называются параллельными, если ...»
4. Признак параллельности прямых в пространстве: «Две прямые, параллельные третьей прямой, ...»
5. Определение параллельных плоскостей: «Две плоскости называются параллельными, если ...»
6. Свойство параллельных плоскостей: «Отрезки параллельных прямых, заключённые между параллельными плоскостями ...»
7. Свойство изображения фигур на плоскости: «Прямолинейные отрезки фигуры изображаются на плоскости чертежа ...»

Тест по теме: «Аксиомы стереометрии и простейшие следствия из них»

Инструкция:

Закончи предложение.

Допиши определение или правило.

Условия выполнения задания:

Задание выполняется в аудитории во время занятий.

Максимальное время выполнения задания: 15 минут

Критерии оценок

оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий теста

оценка «4» ставится за выполнение любых шести заданий

оценка «3» ставится за выполнение любых пяти заданий

2 Вариант.

1. Вторая аксиома стереометрии: «Если две различные плоскости имеют общую точку, то ...»

2. Следствие из аксиом стереометрии «Если две точки прямой принадлежат плоскости, то ...»

3. Определение скрещивающихся прямых: «Две прямые в пространстве называются скрещивающимися, если ...»

4. Определение параллельных прямой и плоскости: «Прямая и плоскость называются параллельными, если ...»

5. Признак параллельности плоскостей: «Плоскости будут параллельными друг другу, если ...»

6. Свойство параллельных плоскостей: «Если две параллельные плоскости пересекаются третьей, то ...»

7. Свойство изображения фигур на плоскости: «Параллельные отрезки фигуры изображаются на плоскости чертежа ...»

Тест по теме: «Аксиомы стереометрии и простейшие следствия из них»

Инструкция:

Закончи предложение.

Допиши определение или правило.

Условия выполнения задания:

Задание выполняется в аудитории во время занятий.

Максимальное время выполнения задания: 15 минут

Критерии оценок

оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий теста

оценка «4» ставится за выполнение любых шести заданий

оценка «3» ставится за выполнение любых пяти заданий

3 Вариант.

1. Третья аксиома стереометрии: «Если две различные прямые имеют общую точку, то ...»

2. Следствие из аксиом стереометрии: «Через три точки, не лежащие на одной прямой, можно ...»

3. Определение пересекающихся прямых: «Две прямые называются пересекающимися, если ...»

4. Признак параллельности прямой и плоскости: «Если прямая, не принадлежащая плоскости ...»

5. Определение параллельных плоскостей: «Две плоскости называются параллельными, если ...»

6. Свойство параллельных плоскостей: «Если две параллельные плоскости пересекаются третьей, то ...»

7. Свойство изображения фигур на плоскости: «Отношение отрезков одной прямой или параллельных прямых ...»

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 3 ПО ТЕМЕ «РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ИЗ ПЛАНИМЕТРИИ»

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА по теме «ПРИМЕНЕНИЕ ФОРМУЛ ПЛАНИМЕТРИИ ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧ»

Условия выполнения задания:

Задание выполняется в аудитории во время занятий.

Максимальное время выполнения задания: 90 минут

Вы можете воспользоваться формулами для вычисления периметров и площадей многоугольников

Критерии оценок

оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий контрольной работы

оценка «4» ставится за выполнение любых пяти заданий

оценка «3» ставится за выполнение любых четырех заданий

ВАРИАНТ 1

1. Чему равен периметр прямоугольного треугольника, если его гипотенуза равна 73 см, а площадь равна 1320 см^2 ?
2. Чему равны стороны прямоугольника, если его периметр 74 дм, а площадь равна 3 м^2 ?
3. Найдите периметр ромба, зная, что его диагонали относятся как 5:12, а площадь равна 120 см^2 .
4. Чему равна площадь равнобедренного треугольника, если его основание 120 м, а боковая сторона 100 м.
5. В равнобокой трапеции основания равны 10 см и 24 см, боковая сторона 25 см. Найдите площадь трапеции.
6. Найдите все высоты треугольника, у которого стороны равны 13 см, 14 см и 15 см.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА по теме «ПРИМЕНЕНИЕ ФОРМУЛ ПЛАНИМЕТРИИ ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧ»

Условия выполнения задания:

Задание выполняется в аудитории во время занятий.

Максимальное время выполнения задания: 90 минут

Вы можете воспользоваться формулами для вычисления периметров и площадей многоугольников

Критерии оценок

оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий контрольной работы

оценка «4» ставится за выполнение любых пяти заданий

оценка «3» ставится за выполнение любых четырех заданий

ВАРИАНТ 2

1. Чему равен периметр прямоугольного треугольника, если его гипотенуза равна 73 см, а площадь равна 1320 см^2 ?
2. Чему равны стороны прямоугольника, если его периметр 74 дм, а площадь равна 3 м^2 ?
3. Найдите периметр ромба, зная, что его диагонали относятся как 5:12, а площадь равна 120 см^2 .
4. Чему равна площадь равнобедренного треугольника, если его основание 120 м, а боковая сторона 100 м.
5. В равнобокой трапеции основания равны 10 см и 24 см, боковая сторона 25 см. Найдите площадь трапеции.
6. Найдите все высоты треугольника, у которого стороны равны 13 см, 14 см и 15 см.

Тест по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей».

Инструкция:

Закончи предложение.

Допиши определение или правило.

Условия выполнения задания:

Задание выполняется в аудитории во время занятий.

Максимальное время выполнения задания: 15 минут

Критерии оценок

оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий теста

оценка «4» ставится за выполнение любых шести заданий

оценка «3» ставится за выполнение любых пяти заданий

1 Вариант.

1. Определение перпендикулярных прямых: «Две прямые называются перпендикулярными, если они ...»
2. Признак перпендикулярности прямой и плоскости: «Если прямая ... , то она перпендикулярна данной плоскости».
3. Свойство перпендикулярных прямой и плоскости: «Если плоскость , то она перпендикулярна и другой».

4. Определение перпендикуляра к плоскости: «Перпендикуляром, опущенным из данной точки на данную плоскость, называется отрезок, соединяющий ... Конец этого отрезка, лежащий в плоскости, называется ...».
5. Определение расстояния от точки до плоскости: «Расстоянием от точки до плоскости называется ..., опущенного из этой точки на плоскость».
6. Теорема о трёх перпендикулярах: (прямая): «Если прямая, проведённая на плоскости через основание наклонной, ..., то она перпендикулярна наклонной».
7. Определение перпендикулярных плоскостей: «Две пересекающиеся плоскости называются перпендикулярными, если третья плоскость, ..., пересекает их по перпендикулярным прямым».

Тест по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей».

Инструкция:

Закончи предложение.

Допиши определение или правило.

Условия выполнения задания:

Задание выполняется в аудитории во время занятий.

Максимальное время выполнения задания: 15 минут

Критерии оценок

оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий теста

оценка «4» ставится за выполнение любых шести заданий

оценка «3» ставится за выполнение любых пяти заданий

2 Вариант

Признак перпендикулярности прямых: «Если две пересекающиеся прямые то они тоже перпендикулярны ».

2. Определение перпендикулярных прямой и плоскости: «Прямая, пересекающая плоскость, называется перпендикулярной этой плоскости, если она ..., которая лежит в данной плоскости и проходит через точку пересечения».

3. Свойство перпендикулярных прямой и плоскости: «Две прямые, ..., параллельны».

4. Определение наклонной к плоскости: «Наклонной, проведённой из данной точки к данной плоскости, называется любой отрезок, Конец отрезка, лежащий в плоскости, называется ... ».

5. Определение расстояния от прямой до параллельной ей плоскости: «Расстоянием от прямой до параллельной ей плоскости называется расстояние ... ».

6. Теорема о трёх перпендикулярах (обратная): «Если прямая на плоскости ..., то она перпендикулярна и проекции наклонной».

7. Признак перпендикулярности плоскостей: «Если плоскость проходит через прямую, ... , то эти плоскости перпендикулярны».

ТЕМА 5«ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ»

Тест по теме: «Элементы комбинаторики»

Вариант 1.

Условия выполнения задания:

Задание выполняется в аудитории во время занятий.

Максимальное время выполнения задания: 30 минут

Критерии оценок

оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий теста

оценка «4» ставится за выполнение любых пяти заданий

оценка «3» ставится за выполнение любых четырех заданий

1. Сколькими способами можно составить расписание одного учебного дня из 5 различных уроков?

1) 30 2) 100 3) 120 4) 5

2. В 9«Б» классе 32 учащихся. Сколькими способами можно сформировать команду из 4 человек для участия в математической олимпиаде?

- 1) 128 2) 35960 3) 36 4) 46788
3. Сколько существует различных двузначных чисел, в записи которых можно использовать цифры 1, 2, 3, 4, 5, 6, если цифры в числе должны быть различными?
- 1) 10 2) 60 3) 20 4) 30
4. Вычислить: $6! - 5!$
- 1) 600 2) 300 3) 1 4) 1000
5. В ящике находится 45 шариков, из которых 17 белых. Потеряли 2 не белых шарика. Какова вероятность того, что выбранный наугад шарик будет белым?
- 1) $\frac{17}{45}$ 2) $\frac{17}{43}$ 3) $\frac{43}{45}$ 4) $\frac{17}{45}$
6. Бросают три монеты. Какова вероятность того, что выпадут два орла и одна решка?
- 1) $\frac{3}{2}$ 2) 0,5 3) 0,125 4) $\frac{1}{3}$
7. В денежно-вещевой лотерее на 1000000 билетов разыгрывается 1200 вещевых и 800 денежных выигрышей. Какова вероятность выигрыша?
- 1) 0,02 2) 0,00012 3) 0,0008 4) 0,002

**Тест по теме: «Элементы комбинаторики»
Вариант 2.**

Условия выполнения задания:

Задание выполняется в аудитории во время занятий.

Максимальное время выполнения задания: 30 минут

Критерии оценок

оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий теста

оценка «4» ставится за выполнение любых пяти заданий

оценка «3» ставится за выполнение любых четырех заданий

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

- 1) 100 2) 30 3) 5 4) 120

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

- 1) 3 2) 6 3) 2 4) 1

3. Сколькими способами из 9 учебных предметов можно составить расписание учебного дня из 6 различных уроков.

- 1) 10000 2) 60480 3) 56 4) 39450

4. Вычислите: $\frac{8!}{6!}$

- 1) 2 2) 56 3) 30 4) $\frac{4}{3}$

5. В игральной колоде 36 карт. Наугад выбирается одна карта. Какова вероятность, что эта карта – туз?

- 1) $\frac{1}{36}$ 2) $\frac{1}{35}$ 3) $\frac{1}{9}$ 4) $\frac{36}{4}$

6. Бросают два игральных кубика. Какова вероятность того, что выпадут две четные цифры?

- 1) 0,25 2) $\frac{2}{6}$ 3) 0,5 4) 0,125

7. В корзине лежат грибы, среди которых 10% белых и 40% рыжих. Какова вероятность того, что выбранный гриб белый или рыжий?

- 1) 0,5 2) 0,4 3) 0,04 4) 0,8

**Тест по теме: «Элементы комбинаторики»
Вариант 3.**

Условия выполнения задания:

Задание выполняется в аудитории во время занятий.

Максимальное время выполнения задания: 30 минут

Критерии оценок

оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий теста

оценка «4» ставится за выполнение любых пяти заданий

оценка «3» ставится за выполнение любых четырех заданий

1. Сколькими способами можно расставить 4 различные книги на книжной полке?

- 1) 24 2) 4 3) 16 4) 20

2. Сколько диагоналей имеет выпуклый семиугольник?

- 1) 30 2) 21 3) 14 4) 7

3. В футбольной команде 11 человек. Необходимо выбрать капитана и его заместителя.

Сколькими способами это можно сделать?

- 1) 22 2) 11 3) 150 4) 110

4. Сократите дробь: $\frac{n!}{(n+1)!}$

- 1) 1 2) $\frac{n}{n+1}$ 3) $\frac{1}{n+1}$ 4) $\frac{2}{n+1}$

5. Какова вероятность, что при одном броске игрального кубика выпадает число очков, равное четному числу?

- 1) $\frac{1}{6}$ 2) 0,5 3) $\frac{1}{3}$ 4) 0,25

6. Катя и Аня пишут диктант. Вероятность того, что Катя допустит ошибку, составляет 60%, а вероятность ошибки у Ани составляет 40%. Найти вероятность того, что обе девочки напишут диктант без ошибок.

- 1) 0,25 2) 0,4 3) 0,48 4) 0,2

7. Завод выпускает 15% продукции высшего сорта, 25% - первого сорта, 40% - второго сорта, а все остальное – брак. Найти вероятность того, что выбранное изделие не будет бракованным.

- 1) 0,8 2) 0,1 3) 0,015 4) 0,35

Тест по теме: «Элементы комбинаторики»

Вариант 4

Условия выполнения задания:

Задание выполняется в аудитории во время занятий.

Максимальное время выполнения задания: 30 минут

Критерии оценок

оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий теста

оценка «4» ставится за выполнение любых пяти заданий

оценка «3» ставится за выполнение любых четырех заданий

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

- 1) 5 2) 120 3) 25 4) 100

2. Сколькими способами из 25 учеников класса можно выбрать четырех для участия в праздничном концерте?

- 1) 12650 2) 100 3) 75 4) 10000

3. Сколько существует трехзначных чисел, все цифры. Которых нечетные и различные.

- 1) 120 2) 30 3) 50 4) 60

4. Упростите выражение: $\frac{(n+1)!}{(n-2)!}$

- 1) 0,5 2) $\frac{n+1}{n-2}$ 3) $n^3 - n$ 4) $n^2 - 1$

5. Какова вероятность, что ребенок родится 7 числа?

- 1) $\frac{7}{30}$ 2) $\frac{7}{12}$ 3) $\frac{7}{31}$ 4) $\frac{7}{365}$

6. Каждый из трех стрелков стреляет в мишень по одному разу, причем попадания первого стрелка составляет 90%, второго – 80%, третьего – 70%. Найдите вероятность того, что все три стрелка попадут в мишень?

- 1) 0,504 2) 0,006 3) 0,5 4) 0,3

7. Из 30 учеников спорткласса, 11 занимается футболом, 6 – волейболом, 8 – бегом, а остальные прыжками в длину. Какова вероятность того, что один произвольно выбранный ученик класса занимается игровым видом спорта?

- 1) $\frac{17}{30}$ 2) 0,5 3) $\frac{28}{30}$ 4) $\frac{14}{30}$

Ответы к тестам

Вариант 1

№ задания	1	2	3	4	5	6	7
№ ответа	3	2	4	1	2	3	4

Вариант 2

№ задания	1	2	3	4	5	6	7
№ ответа	4	1	2	2	3	1	1

Вариант 3

№ задания	1	2	3	4	5	6	7
№ ответа	1	2	4	3	2	4	1

Вариант 4

№ задания	1	2	3	4	5	6	7
№ ответа	2	1	4	3	2	1	1

ТЕМА 6 «КООРДИНАТЫ И ВЕКТОРЫ»

ТЕСТ ПО ТЕМЕ: «ВЕКТОРЫ В ПРОСТРАНСТВЕ. СЛОЖЕНИЕ И ВЫЧИТАНИЕ ВЕКТОРОВ. УМНОЖЕНИЕ ВЕКТОРА НА ЧИСЛО»

Вариант №1

Уровень А

Условия выполнения задания:

Задание выполняется в аудитории во время занятий.

Максимальное время выполнения задания: 45 минут

Критерии оценок

оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий теста

оценка «4» ставится за выполнение любых восьми заданий

оценка «3» ставится за выполнение любых шести заданий

1. Какое утверждение **неверное**?

- 1) Любые два противоположно направленных вектора коллинеарны.
- 2) Любые два коллинеарных вектора сонаправлены.
- 3) Любые два равных вектора коллинеарны.

2. Даны точки A, B, C, D, K . Известно, что $\vec{BC} = k \cdot \vec{DK}$, $\vec{AC} = z \cdot \vec{CD}$, $\vec{AK} = x \cdot \vec{AB} + y \cdot \vec{AC}$. Тогда **неверно**, что...

- 1) все точки лежат в одной плоскости;
- 2) прямые BC и DK параллельны;
- 3) точки A, C и D не лежат на одной прямой.

3. Какое утверждение **неверное**?

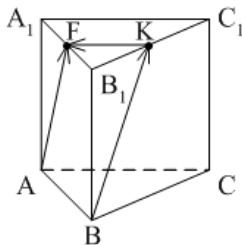
- 1) Длины противоположных векторов не могут быть неравны.
- 2) Если длины векторов неравны, то и векторы неравны.
- 3) Если длины векторов равны, то и векторы равны.

4. $\vec{AB} = k \cdot \vec{CD}$, причём точки A, B и C не лежат на одной прямой. Прямые AC и BD не могут быть...

- 1) параллельными;
- 2) пересекающимися;
- 3) скрещивающимися.

5. $ABCA_1B_1C_1$ – правильная призма. $A_1F = FB_1, B_1K = KC_1$.

Какое утверждение неверное?



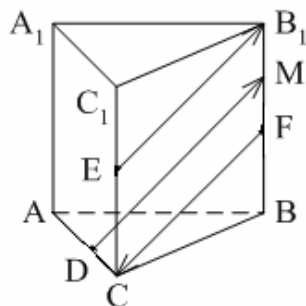
1) $\vec{KF} = -\frac{1}{2} \vec{AC}$.

2) $|\vec{AF}| = |\vec{BK}|$.

3) $\vec{AF} = \vec{BK}$.

6. $ABCA_1B_1C_1$ – правильная призма. $CE = EC_1, BF = FB_1, FM = MB_1, AD : DC = 3 : 1$.

Какое утверждение верное?

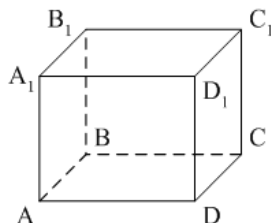


1) $\vec{DM} \uparrow \uparrow \vec{EB_1}$.

2) $\vec{FC} \uparrow \downarrow \vec{DM}$.

3) $\vec{EB_1} \uparrow \downarrow \vec{FC}$.

7. $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ – параллелепипед. $\vec{AD} = \dots$



1) $\vec{BB_1} + \vec{DC_1}$;

2) $\vec{D_1C_1} - \vec{DC_1} - \vec{D_1A_1} + \vec{BB_1}$;

3) $\vec{AB_1} - \vec{BC} + \vec{BA} - \vec{CC_1}$.

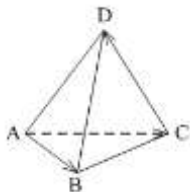
8. Векторы $\vec{AC_1} - \vec{AC} - \vec{A_1C_1}$ и $\vec{A_1A} - \vec{CB} + \vec{AB}$ являются...

- 1) равными;

- 2) противоположными;
3) сонаправленными.

9. $DABC$ – тетраэдр. $\vec{AC} = \vec{AB} - x - \vec{CD}$.

Тогда $x = \dots$



- 1) \vec{DA} ;
2) \vec{BC} ;
3) \vec{DB} .

Уровень В

1. $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ – параллелепипед.

Тогда $\vec{AC} + \vec{BB_1} + \vec{BA} + \vec{D_1 B} + \vec{B_1 D_1} + \vec{DC} = \dots$

ТЕСТ ПО ТЕМЕ: «ВЕКТОРЫ В ПРОСТРАНСТВЕ. СЛОЖЕНИЕ И ВЫЧИТАНИЕ ВЕКТОРОВ. УМНОЖЕНИЕ ВЕКТОРА НА ЧИСЛО»

Вариант №2

Уровень А

Условия выполнения задания:

Задание выполняется в аудитории во время занятий.

Максимальное время выполнения задания: 45 минут

Критерии оценок

оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий теста

оценка «4» ставится за выполнение любых восьми заданий

оценка «3» ставится за выполнение любых шести заданий

1. Какое утверждение **верное**?

- 1) Любые два сонаправленных вектора коллинеарны.
2) Любые два коллинеарных вектора противоположно направлены.
3) Любые два коллинеарных вектора равны.

2. Какое утверждение **верное**?

1) Если $\vec{a} \uparrow \downarrow \vec{b}$, $\vec{b} \uparrow \downarrow \vec{c}$, то $\vec{a} \uparrow \downarrow \vec{c}$.

2) Если $\vec{a} \uparrow \uparrow \vec{b}$, $\vec{b} \uparrow \downarrow \vec{c}$, то $\vec{a} \uparrow \downarrow \vec{c}$.

3) Существуют векторы \vec{a} , \vec{b} и \vec{c} такие, что \vec{a} и \vec{c} не коллинеарны, \vec{b} и \vec{c} не коллинеарны, а \vec{a} и \vec{b} коллинеарны.

3. Какое утверждение **неверное**?

- 1) Если длины векторов равны, то и векторы равны.
2) Если векторы равны, то их длины равны.
3) Длины противоположных векторов равны.

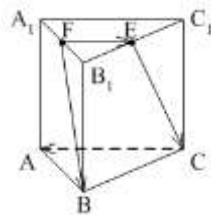
4. $\vec{AB} = k \cdot \vec{CD}$, причём точки A , B и C не лежат на одной прямой. Прямые AC и BD **являются** параллельными, если...

- 1) $k = 1$;

2) $k = -1$;

3) $k = 3$.

5. $ABCA_1B_1C_1$ – правильная призма. $A_1F = FB_1$, $B_1E = EC_1$. Какое утверждение **неверное**?

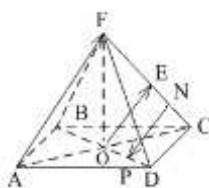


1) $\vec{FE} = \frac{1}{2}\vec{CA}$.

2) $|\vec{FB}| = |\vec{EC}|$.

3) $\vec{FB} \parallel \vec{EC}$.

6. $FABCD$ – правильная пирамида. $AC \cap BD = O$, $FE = EC$, $EN = NC$, $OP = PD$. Какое утверждение **верное**?

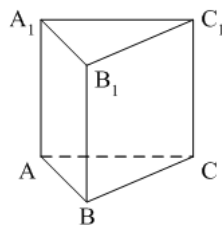


1) $\vec{AF} \uparrow\uparrow \vec{OE}$.

2) $\vec{OE} \uparrow\downarrow \vec{NP}$.

3) $\vec{NP} \uparrow\downarrow \vec{AF}$.

7. $ABCA_1B_1C_1$ – призма. $\vec{CA} = \dots$



1) $\vec{AA}_1 + \vec{AB} + \vec{B_1C}$;

2) $\vec{AA}_1 - \vec{AB} - \vec{BC_1}$;

3) $\vec{AA}_1 - \vec{CA} + \vec{BB_1}$.

8. Векторы $\vec{MN} + \vec{MK} - \vec{AK}$ и $\vec{DC} - \vec{DA} - \vec{NC}$ **являются...**

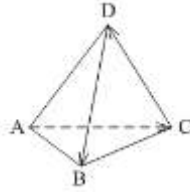
1) противоположными;

2) равными;

3) сонаправленными.

9. $DABC$ – тетраэдр.

$\vec{CD} = x - \vec{DB} - \vec{AC}$...



- 1) \vec{BA} ; 2) \vec{AB} ; 3) \vec{BC} .

Уровень В

1. $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ – параллелепипед.

Тогда $\vec{B_1 D_1} + \vec{C_1 C} + \vec{C_1 B} + \vec{A C_1} + \vec{C A} + \vec{A_1 D_1} =$

Тест по теме: « Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение векторов на число».

№ п/п вариант	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	B1
1	2	1	3	3	3	3	2	2	3	\vec{AC}
2	1	2	1	1	3	1	2	1	2	$\vec{B_1 D}$

Тест по теме: «Скалярное произведение векторов»

Условия выполнения задания:

Задание выполняется в аудитории во время занятий.

Максимальное время выполнения задания: 45 минут

Критерии оценок

оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий теста

оценка «4» ставится за выполнение заданий уровня А и трех заданий уровня В

оценка «3» ставится за выполнение заданий уровня А

Вариант №1

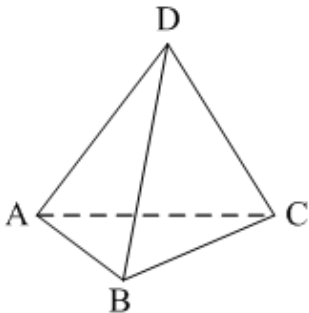
Уровень А

1. $\vec{a} \cdot \vec{b} < 0$. Тогда угол между векторами \vec{a} и \vec{b} ...

- 1) острый;
- 2) тупой;
- 3) прямой.

2. $DABC$ – тетраэдр, $AB = BC = AC = AD = BD = CD$.

Тогда **неверно**, что...



- 1) $\angle(\vec{AB}; \vec{DC}) = 90^\circ$;
- 2) $\angle(\vec{BD}; \vec{CD}) = 60^\circ$;

3) $\angle(\vec{AD}; \vec{BA}) = 60^\circ$.

3. Какое утверждение **верное**?

1) $\vec{a} \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \cos \widehat{(\vec{a}, \vec{b})}$.

2) $\vec{a} \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \sin \widehat{(\vec{a}, \vec{b})}$.

3) $|\vec{a}| \cdot |\vec{b}| = \vec{a} \vec{b} \cdot \cos \widehat{(\vec{a}, \vec{b})}$.

4. Скалярное произведение векторов $\vec{a} \{a_1; a_2; a_3\}$ и $\vec{b} \{b_1; b_2; b_3\}$ **равно...**

1) $a_1 a_2 a_3 + b_1 b_2 b_3$;

2) $a_1 b_1 + a_2 b_2 + a_3 b_3$;

3) $a_1 b_2 b_3 + b_1 a_2 b_3 + b_1 b_2 a_3$

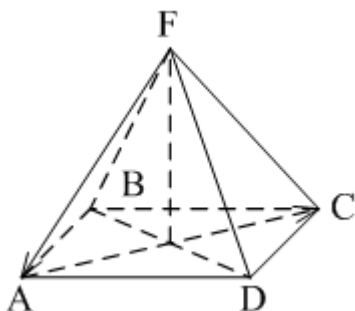
Уровень В

1. Скалярное произведение векторов $\vec{a} \{-2; 1; 3\}$ и $\vec{b} \{-4; 2; -1\}$ равно...

2. $\vec{a} \perp \vec{b}$, $\vec{a} \{1; -2; 4m\}$, $\vec{b} \{2; 2m+1; -m\}$. Тогда $m = \dots$

3. В правильной четырёхугольной пирамиде $FABCD$ все рёбра равны по 2 см.

Тогда $\vec{FA} \cdot \vec{AC} = \dots$



4. Угол между векторами \vec{j} и $\vec{a} \{1; -1; \sqrt{2}\}$ равен...

5. Даны координаты точек:

$A(1; -1; -4)$, $B(-3; -1; 0)$, $C(-1; 2; 5)$, $D(2; -3; 1)$.

Тогда косинус угла между прямыми AB и CD равен...

Тест по теме: «Скалярное произведение векторов»

Вариант №2

Условия выполнения задания:

Задание выполняется в аудитории во время занятий.

Максимальное время выполнения задания: 45 минут

Критерии оценок

оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий теста

оценка «4» ставится за выполнение заданий уровня А и трех заданий уровня В

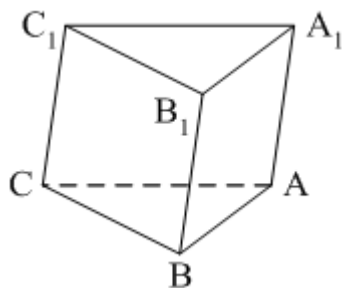
оценка «3» ставится за выполнение заданий уровня А

1. $\vec{a} \cdot \vec{b} > 0$. Тогда угол между векторами \vec{a} и \vec{b} ...

1) острый;

- 2) тупой;
3) прямой.

2. $ABCA_1B_1C_1$ – призма, $\angle A_1AC = \angle A_1AB$, $AB = BC = AC = AA_1$. Тогда **верно**, что...



1) $\angle(\vec{CB}_1, \vec{CB}) = 90^\circ$;

2) $\angle(\vec{AA}_1, \vec{CB}) = 90^\circ$;

3) $\angle(\vec{AB}, \vec{CA}) = 60^\circ$.

3. Какое утверждение **верное**?

1) $\cos \widehat{(\vec{a}, \vec{b})} = \frac{|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|}{\vec{a} \vec{b}}$ 2) $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{\vec{a} \vec{b}}{|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|}$

3) $\sin(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{\vec{a} \vec{b}}{|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|}$

4. Скалярное произведение векторов $\vec{m} \{m_1; m_2; m_3\}$ и $\vec{n} \{n_1; n_2; n_3\}$ равно...

1) $m_1n_1 + m_2n_2 + m_3n_3$;

2) $(n_1 - m_1)^2 + (n_2 - m_2)^2 + (n_3 - m_3)^2$;

3) $m_1m_2m_3 + n_1n_2n_3$.

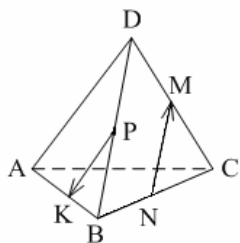
Уровень В

1. Скалярное произведение векторов $\vec{a} \{3; 7; -2\}$ и $\vec{b} \{-1; 2; 4\}$ равно...

2. $\vec{a} \perp \vec{b}$, $\vec{a} \{n; -2; 1\}$, $\vec{b} \{n; 1; -n\}$. Тогда $n = \dots$

3. Все рёбра тетраэдра равны по 2 см. M, N, K, P – середины рёбер CD, BC, AB и BD соответственно.

Тогда $\vec{NM} \cdot \vec{PK} = \dots$



4. Угол между векторами \vec{i} и $\vec{a} \{1; -1; \sqrt{2}\}$ равен...

5. Даны координаты точек:

$C(3; -2; 1)$, $D(-1; 2; 1)$, $M(2; -3; 3)$, $N(-1; 1; -2)$.

Тогда косинус угла между прямыми CD и MN равен...

Ключ к тесту:

Тест по теме: «Скалярное произведение векторов»

№ п/п вариант	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	B4	B5
1	2	3	1	2	7	0;-1	-4	120°	0,7
2	1	2	2	1	3	2;-1	-0,5	60°	0,7

ТЕМА 7 «ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ»

Математический диктант по теме «Формулы тригонометрии»

Условия выполнения задания:

1. Задание выполняется в аудитории во время занятий под диктовку преподавателя.
2. Максимальное время выполнения каждого задания: 2 минут
3. Вы можете пользоваться формулами тригонометрии и таблицей значений тригонометрических функций

1. $\sin^2 55^\circ + \cos^2 55^\circ$

2. $\frac{\sin \frac{\pi}{6}}{\cos \frac{\pi}{6}} =$

3. $\sin 5^\circ \cdot \cos 55^\circ + \cos 5^\circ \cdot \sin 55^\circ$

4. $\frac{\operatorname{tg} 80^\circ - \operatorname{tg} 35^\circ}{1 + \operatorname{tg} 80^\circ \cdot \operatorname{tg} 35^\circ}$

5. $\frac{\cos 120^\circ}{\sin 120^\circ}$

6. $\cos \frac{\pi}{3} \cdot \cos \frac{\pi}{6} - \sin \frac{\pi}{3} \cdot \sin \frac{\pi}{6}$

7. $\operatorname{tg} 36^\circ \cdot \operatorname{ctg} 36^\circ$

8. $2 \sin 15^\circ \cdot \cos 15^\circ$

9. $\cos^2 22^\circ 15' - \sin^2 22^\circ 15'$

10. $1 + \operatorname{tg}^2 \frac{\pi}{3}$

11. $\cos \frac{5\pi}{6} \cdot \cos \frac{\pi}{3} + \sin \frac{5\pi}{6} \cdot \sin \frac{\pi}{3}$

12. $1 - 2 \sin^2 75^\circ$

13. $\frac{2 \operatorname{tg} \frac{\pi}{6}}{1 - \operatorname{tg}^2 \frac{\pi}{6}}$

14. $2 \cos^2 \frac{\pi}{12} - 1$

15. $\sqrt{\frac{1 - \cos 90^\circ}{2}}$

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №4 ПО ТЕМЕ «ФОРМУЛЫ ТРИГОНОМЕТРИИ»

Контрольная работа по теме «Тригонометрические функции»

Вариант 1

Условия выполнения задания:

Задание выполняется в аудитории во время занятий.

Максимальное время выполнения задания: 45 минут

Вы можете пользоваться формулами тригонометрии и таблицей значений тригонометрических функций.

Критерии оценок

оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий контрольной работы

оценка «4» ставится за выполнение задания № 1 и любых трех примеров из задания № 2.

оценка «3» ставится за выполнение задания № 1 и любых двух примеров из задания № 2

1. Дано: $\sin \alpha = -\frac{8}{17}$; $\frac{3}{2}\pi < \alpha < 2\pi$;

Найти: $\cos \alpha$; $\sin 2\alpha$; $\cos(\alpha + \frac{\pi}{4})$;

2. Упростить выражение:

$$\begin{aligned} \text{а)} & \frac{\sin 11x \cdot \cos x + \cos 11x \cdot \sin x}{\cos^2 6x - \sin^2 6x}; \\ \text{б)} & \sin(2\pi + \alpha) \cdot \operatorname{tg}\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right); \\ \text{в)} & \frac{\cos 5x + \cos 7x}{2\cos 6x}; \\ \text{г)} & \frac{\cos 2\beta - 1}{2\cos^2 \beta}; \end{aligned}$$

**Контрольная работа по теме «Тригонометрические функции»
Вариант 2**

Условия выполнения задания:

Задание выполняется в аудитории во время занятий.

Максимальное время выполнения задания: 45 минут

Вы можете пользоваться формулами тригонометрии и таблицей значений тригонометрических функций.

Критерии оценок

оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий контрольной работы

оценка «4» ставится за выполнение задания № 1 и любых трех примеров из задания № 2.

оценка «3» ставится за выполнение задания № 1 и любых двух примеров из задания № 2

1. Дано: $\sin \alpha = -\frac{5}{13}$; $\frac{3}{2}\pi < \alpha < 2\pi$;

Найти: $\cos \alpha$; $\cos 2\alpha$; $\cos(\alpha - \frac{\pi}{3})$;

2. Упростить выражение:

а) $\frac{1 - \cos 2\beta}{\sin 2\beta}$;

б) $\frac{\cos^2 6x - \sin^2 6x}{\sin 21x - \sin 3x}$;

в) $\sin \frac{\pi}{15} \cdot \cos \frac{4\pi}{15} + \cos \frac{\pi}{15} \cdot \sin \frac{4\pi}{15}$;

г) $\cos(\pi - \alpha) \cdot \operatorname{ctg}\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right)$;

**Контрольная работа по теме «Тригонометрические функции»
Вариант 3**

Условия выполнения задания:

Задание выполняется в аудитории во время занятий.

Максимальное время выполнения задания: 45 минут

Вы можете пользоваться формулами тригонометрии и таблицей значений тригонометрических функций.

Критерии оценок

оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий контрольной работы

оценка «4» ставится за выполнение задания № 1 и любых трех примеров из задания № 2.

оценка «3» ставится за выполнение задания № 1 и любых двух примеров из задания № 2

1. Дано: $\cos \alpha = \frac{15}{17}$; $\frac{3}{2}\pi < \alpha < 2\pi$;

Найти: $\sin \alpha$; $\cos 2\alpha$; $\cos(\alpha - \frac{\pi}{6})$;

2. Упростить выражение:

а) $\operatorname{ctg}(2\pi - \alpha) \cdot \cos\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right)$;

б) $\frac{\sin 7x - \sin 3x}{\cos 7x + \cos 3x}$;

в) $\frac{\cos^2 4x - \sin^2 4x}{2 \sin 4x \cdot \cos 4x}$;

г) $\frac{\cos 2\beta - 1}{2\cos^2 \beta}$;

**Контрольная работа по теме «Тригонометрические функции»
Вариант 4**

Условия выполнения задания:

Задание выполняется в аудитории во время занятий.

Максимальное время выполнения задания: 45 минут

Вы можете пользоваться формулами тригонометрии и таблицей значений тригонометрических функций.

Критерии оценок

оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий контрольной работы

оценка «4» ставится за выполнение задания № 1 и любых трех примеров из задания № 2.

оценка «3» ставится за выполнение задания № 1 и любых двух примеров из задания № 2

1. Дано: $\cos \alpha = -\frac{4}{5}; \pi < \alpha < \frac{3}{2}\pi;$

Найти: $\sin \alpha; \sin 2\alpha; \cos(\alpha - \frac{\pi}{3});$

2. Упростить выражение:

а) $2\cos(\frac{3}{2}\pi - \alpha) \cdot \cos(\pi + \alpha);$

б) $\frac{\cos^2 10^\circ - \sin^2 10^\circ}{\sin 5^\circ \cdot \cos 15^\circ + \cos 5^\circ \cdot \sin 15^\circ};$

в) $\frac{\sin 10x - \sin 6x}{\cos 10x - \cos 6x};$

г) $\frac{1 - \cos 2\alpha}{2\cos^2 \alpha};$

Тест по теме "Решение тригонометрических уравнений"

Инструкция:

Прочитай внимательно задания. Для каждого из предложенных заданий выбери один правильный ответ. На отдельном листке напиши цифру – номер вопроса и одну букву, под которой находится выбранный тобой ответ.

Условия выполнения задания:

1. Задание выполняется в аудитории во время занятий.

2. Максимальное время выполнения задания: 30 минут

Критерии оценок

оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий теста

оценка «4» ставится за выполнение любых пяти заданий теста

оценка «3» ставится за выполнение задания любых четырех заданий теста

1 Вариант.

1. Все решения уравнения $2 \cos x - 1 = 0$ определяются формулой:

а) $\pm \frac{\pi}{3} + 2\pi n; n \in \mathbb{Z}$ б) $\pm \frac{\pi}{6} + 2\pi n; n \in \mathbb{Z};$

в) $(-1)^n \frac{\pi}{3} + \pi n; n \in \mathbb{Z}$ г) $(-1)^n \frac{\pi}{6} + 2\pi n; n \in \mathbb{Z};$

2. Все решения уравнения $\sin^2 x - 6 \sin x + 5 = 0$ определяются формулой:

а) $\frac{3\pi}{2} + 2\pi n; n \in \mathbb{Z};$ б) $(-1)^n \frac{\pi}{6} + \pi n; n \in \mathbb{Z};$

в) $(-1)^n \frac{\pi}{2} + \pi n; n \in \mathbb{Z};$ г) $\frac{\pi}{2} + 2\pi n; n \in \mathbb{Z};$

3. Все решения уравнения $\sin x - \sqrt{3}\cos x = 0$ определяются формулой:

а) $-\frac{\pi}{3} + \pi n; n \in \mathbb{Z};$ б) $\frac{\pi}{6} + \pi n; n \in \mathbb{Z};$

в) $\frac{\pi}{3} + \pi n; n \in \mathbb{Z};$ г) $-\frac{\pi}{4} + \pi n; n \in \mathbb{Z};$

4. Все решения уравнения $2 \cos^2 x - 5 \sin x + 1 = 0$ определяются формулой:

а) $\pm \frac{\pi}{3} + \frac{2\pi}{3}n; n \in \mathbb{Z};$ б) $(-1)^n \frac{\pi}{6} + \pi n; n \in \mathbb{Z};$

в) $\pm \frac{\pi}{6} + 2\pi n; n \in \mathbb{Z};$ г) $(-1)^n \frac{\pi}{3} + \pi n; n \in \mathbb{Z};$

5. Все решения уравнения $3 \sin^2 x + \cos^2 x = 2 \sin 2x$ определяются формулой:

а) $\frac{\pi}{4} + \pi n; n \in \mathbb{Z}; \operatorname{arctg} \frac{1}{3} + \pi k; k \in \mathbb{Z};$

б) $\frac{\pi}{6} + \pi n; n \in \mathbb{Z}; \operatorname{arctg} 3 + \pi k; k \in \mathbb{Z};$

в) $\frac{\pi}{4} + \pi n; n \in \mathbb{Z}; \operatorname{arctg} 2 + \pi k; k \in \mathbb{Z};$

г) $-\frac{\pi}{4} + \pi n; n \in \mathbb{Z}; \operatorname{arctg} \frac{1}{2} + \pi k; k \in \mathbb{Z};$

6. Все решения уравнения $6 \sin^2 x + \frac{1}{2} \sin 2x - \cos^2 x = 2$ определяются формулой:

а) $-\frac{\pi}{4} + \pi n; n \in \mathbb{Z}; \operatorname{arctg} \frac{3}{4} + \pi k; k \in \mathbb{Z};$

б) $\frac{\pi}{6} + \pi n; n \in \mathbb{Z}; \operatorname{arctg} 3 + \pi k; k \in \mathbb{Z};$

в) $\frac{\pi}{4} + \pi n; n \in \mathbb{Z}; \operatorname{arctg} 2 + \pi k; k \in \mathbb{Z};$

г) $-\frac{\pi}{4} + \pi n; n \in \mathbb{Z}; \operatorname{arctg} \frac{1}{2} + \pi k; k \in \mathbb{Z};$

Тест по теме "Решение тригонометрических уравнений"

Инструкция:

Прочитай внимательно задания. Для каждого из предложенных заданий выбери один правильный ответ. На отдельном листке напиши цифру – номер вопроса и одну букву, под которой находится выбранный тобой ответ.

Условия выполнения задания:

1. Задание выполняется в аудитории во время занятий.

2. Максимальное время выполнения задания: 30 минут

Критерии оценок

оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий теста

оценка «4» ставится за выполнение любых пяти заданий теста

оценка «3» ставится за выполнение задания любых четырех заданий теста

2 Вариант.

1. Все решения уравнения $2 \cos x + 1 = 0$ определяются формулой:

а) $\pm \frac{\pi}{3} + 2\pi n; n \in \mathbb{Z};$ б) $\pm \frac{\pi}{6} + 2\pi n; n \in \mathbb{Z};$

в) $\pm \frac{2\pi}{3} + 2\pi n; n \in \mathbb{Z};$ г) $(-1)^{n+1} \frac{\pi}{3} + \pi n; n \in \mathbb{Z};$

2. Все решения уравнения $\sin^2 x + 3 \sin x - 4 = 0$ определяются формулой:

а) $\frac{3\pi}{2} + 2\pi n; n \in \mathbb{Z};$ б) $\frac{\pi}{2} + 2\pi n; n \in \mathbb{Z};$

в) $(-1)^n \frac{\pi}{2} + \pi n; n \in \mathbb{Z};$ г) $(-1)^n \frac{\pi}{3} + \pi n; n \in \mathbb{Z};$

3. Все решения уравнения $\sqrt{3} \sin x - \cos x = 0$ определяются формулой:

а) $-\frac{\pi}{3} + \pi n; n \in \mathbb{Z};$ б) $-\frac{\pi}{6} + \pi n; n \in \mathbb{Z};$

в) $\frac{\pi}{3} + \pi n; n \in \mathbb{Z};$ г) $\frac{\pi}{6} + \pi n; n \in \mathbb{Z};$

4. Все решения уравнения $2 \sin^2 x + 7 \cos x - 2 = 0$ определяются формулой:

а) $\frac{\pi}{2} + \pi n; n \in \mathbb{Z};$ б) $(-1)^n \frac{\pi}{6} + 2\pi n; n \in \mathbb{Z};$

в) $\pm \frac{\pi}{6} + 2\pi n; n \in \mathbb{Z};$ г) $(-1)^n \frac{\pi}{3} + \pi n; n \in \mathbb{Z};$

5. Все решения уравнения $2 \sin^2 x - \sin x \cdot \cos x = \cos^2 x$ определяются формулой:

а) $\frac{\pi}{3} + \pi n; n \in \mathbb{Z}; \operatorname{arctg} (-2) + \pi k; k \in \mathbb{Z};$

б) $\frac{\pi}{4} + \pi n; n \in \mathbb{Z}; \operatorname{arctg} \left(-\frac{1}{2}\right) + \pi k; k \in \mathbb{Z};$

в) $\frac{\pi}{4} + \pi n; n \in \mathbb{Z}; \operatorname{arctg} 2 + \pi k; k \in \mathbb{Z};$

$$\text{г) } \frac{\pi}{3} + \pi n; n \in \mathbb{Z}; \quad \text{arctg } \frac{1}{2} + \pi k; k \in \mathbb{Z};$$

6. Все решения уравнения $\sqrt{3}\sin^3 x + \sqrt{3}\sin^2 x \cos x - \sin x \cos^2 x - \cos^3 x = 0$ определяются формулой:

$$\text{а) } \frac{\pi}{4} + \pi n; n \in \mathbb{Z}; \quad -\frac{\pi}{3} + \pi k; k \in \mathbb{Z};$$

$$\text{б) } \pm \frac{\pi}{6} + \pi n; n \in \mathbb{Z}; \quad -\frac{\pi}{4} + \pi k; k \in \mathbb{Z};$$

$$\text{в) } \frac{\pi}{4} + \pi n; n \in \mathbb{Z}; \quad \text{arctg } 2 + \pi k; k \in \mathbb{Z};$$

$$\text{г) } \pm \frac{\pi}{4} + \pi n; n \in \mathbb{Z}; \quad \text{arctg } \frac{1}{2} + \pi k; k \in \mathbb{Z};$$

Тест по теме "Решение тригонометрических уравнений"

Инструкция:

Прочитай внимательно задания. Для каждого из предложенных заданий выбери один правильный ответ. На отдельном листке напиши цифру – номер вопроса и одну букву, под которой находится выбранный тобой ответ.

Условия выполнения задания:

1. Задание выполняется в аудитории во время занятий.

2. Максимальное время выполнения задания: 30 минут

Критерии оценок

оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий теста

оценка «4» ставится за выполнение любых пяти заданий теста

оценка «3» ставится за выполнение задания любых четырех заданий теста

3 Вариант.

1. Все решения уравнения $2 \sin x - 1 = 0$ определяются формулой:

$$\text{а) } \pm \frac{\pi}{3} + 2\pi n; n \in \mathbb{Z}; \quad \text{б) } \pm \frac{\pi}{6} + 2\pi n; n \in \mathbb{Z};$$

$$\text{в) } (-1)^n \frac{\pi}{3} + \pi n; n \in \mathbb{Z}; \quad \text{г) } (-1)^n \frac{\pi}{6} + \pi n; n \in \mathbb{Z};$$

2. Все решения уравнения $\cos^2 x - 7 \cos x + 6 = 0$ определяются формулой:

$$\text{а) } 2\pi n; n \in \mathbb{Z}; \quad \text{б) } \pi + 2\pi n; n \in \mathbb{Z};$$

$$\text{в) } \frac{\pi}{2} + 2\pi n; n \in \mathbb{Z}; \quad \text{г) } \pm \frac{\pi}{3} + 2\pi n; n \in \mathbb{Z};$$

3. Все решения уравнения $\sin x + \cos x = 0$ определяются формулой:

$$\text{а) } -\frac{\pi}{3} + \pi n; n \in \mathbb{Z}; \quad \text{б) } -\frac{\pi}{6} + \pi n; n \in \mathbb{Z};$$

$$\text{в) } -\frac{\pi}{4} + \pi n; n \in \mathbb{Z}; \quad \text{г) } \frac{\pi}{4} + \pi n; n \in \mathbb{Z};$$

4. Все решения уравнения $6 \cos^2 x - 5 \sin x + 5 = 0$ определяются формулой:

$$\text{а) } \frac{3\pi}{2} + 2\pi n; n \in \mathbb{Z}; \quad \text{б) } \frac{\pi}{2} + 2\pi n; n \in \mathbb{Z};$$

$$\text{в) } -\frac{\pi}{2} + 2\pi n; n \in \mathbb{Z}; \quad \text{г) } 2\pi n; n \in \mathbb{Z};$$

5. Все решения уравнения $\sin^2 x - 3 \sin x \cos x + 2 \cos^2 x = 0$ определяются формулой:

$$\text{а) } \frac{\pi}{4} + \pi n; n \in \mathbb{Z}; \quad \text{arctg } \left(-\frac{1}{2}\right) + \pi k; k \in \mathbb{Z};$$

$$\text{б) } \frac{\pi}{4} + \pi n; n \in \mathbb{Z}; \quad \text{arctg } \frac{1}{2} + \pi k; k \in \mathbb{Z};$$

$$\text{в) } \frac{\pi}{4} + \pi n; n \in \mathbb{Z}; \quad \text{arctg } (-2) + \pi k; k \in \mathbb{Z};$$

$$\text{г) } \frac{\pi}{4} + \pi n; n \in \mathbb{Z}; \quad \text{arctg } 2 + \pi k; k \in \mathbb{Z};$$

6. Все решения уравнения $2 \sin^3 x - 3 \sin x \cos x = 0$ определяются формулой:

$$\text{а) } \frac{\pi}{4} + \pi n; n \in \mathbb{Z}; \quad 2\pi k; k \in \mathbb{Z};$$

$$\text{б) } \frac{\pi}{6} + \pi n; n \in \mathbb{Z}; \quad \pi k; k \in \mathbb{Z};$$

$$\text{в) } \pm \frac{\pi}{4} + \pi n; n \in \mathbb{Z}; \quad 2\pi k; k \in \mathbb{Z};$$

$$\text{г) } \pm \frac{\pi}{3} + \pi n; n \in \mathbb{Z}; \quad \pi k; k \in \mathbb{Z};$$

Тест по теме "Решение тригонометрических уравнений"

Инструкция:

Прочитай внимательно задания. Для каждого из предложенных заданий выбери один правильный ответ. На отдельном листке напиши цифру – номер вопроса и одну букву, под которой находится выбранный тобой ответ.

Условия выполнения задания:

1. Задание выполняется в аудитории во время занятий.
2. Максимальное время выполнения задания: 30 минут

Критерии оценок

оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий теста
 оценка «4» ставится за выполнение любых пяти заданий теста
 оценка «3» ставится за выполнение задания любых четырех заданий теста

4 Вариант.

1. Все решения уравнения $2 \sin x + 1 = 0$ определяются формулой:

а) $\pm \frac{\pi}{3} + 2\pi n; n \in \mathbb{Z};$ б) $(-1)^{n+1} \frac{\pi}{6} + \pi n; n \in \mathbb{Z};$

в) $(-1)^n \frac{5\pi}{6} + \pi n; n \in \mathbb{Z};$ г) $(-1)^{n+1} \frac{\pi}{3} + \pi n; n \in \mathbb{Z};$

2. Все решения уравнения $\cos^2 x - 2 \cos x - 3 = 0$ определяются формулой:

а) $\pi + 2\pi n; n \in \mathbb{Z};$ б) $2\pi n; n \in \mathbb{Z};$

в) $\frac{\pi}{2} + 2\pi n; n \in \mathbb{Z};$ г) $\pm \frac{\pi}{4} + 2\pi n; n \in \mathbb{Z};$

3. Все решения уравнения $\sin x - \cos x = 0$ определяются формулой:

а) $\frac{\pi}{3} + \pi n; n \in \mathbb{Z};$ б) $\frac{\pi}{6} + \pi n; n \in \mathbb{Z};$

в) $-\frac{\pi}{4} + \pi n; n \in \mathbb{Z};$ г) $\frac{\pi}{4} + \pi n; n \in \mathbb{Z};$

4. Все решения уравнения $\sin^2 x + 4 \cos x + 4 = 0$ определяются формулой:

а) $-\frac{\pi}{2} + 2\pi n; n \in \mathbb{Z};$ б) $2\pi n; n \in \mathbb{Z};$

в) $\pi + 2\pi n; n \in \mathbb{Z};$ г) $\frac{\pi}{2} + 2\pi n; n \in \mathbb{Z};$

5. Все решения уравнения $3 \cos^2 x + \sin^2 x - 2 \sin 2x = 0$ определяются формулой:

а) $\frac{\pi}{4} + \pi n; n \in \mathbb{Z}; \arctg 3 + \pi k; k \in \mathbb{Z};$

б) $\frac{\pi}{4} + \pi n; n \in \mathbb{Z}; \arctg (-3) + \pi k; k \in \mathbb{Z};$

в) $\frac{\pi}{4} + \pi n; n \in \mathbb{Z}; \arctg \frac{1}{3} + \pi k; k \in \mathbb{Z};$

г) $\frac{\pi}{4} + \pi n; n \in \mathbb{Z}; \arctg (-\frac{1}{3}) + \pi k; k \in \mathbb{Z};$

6. Все решения уравнения $(\cos^2 x - \frac{1}{4}) \cos x = -\frac{3}{4} + \sin^2 x$ определяются формулой:

а) $\pm \frac{\pi}{4} + \pi n; n \in \mathbb{Z}; \pi k; k \in \mathbb{Z};$

б) $\frac{\pi}{6} + \pi n; n \in \mathbb{Z}; \arctg 3 + \pi k; k \in \mathbb{Z};$

в) $\pm \frac{\pi}{3} + \pi n; n \in \mathbb{Z}; \pi + 2\pi k; k \in \mathbb{Z};$

г) $-\frac{\pi}{4} + \pi n; n \in \mathbb{Z}; \arctg \frac{1}{2} + \pi k; k \in \mathbb{Z};$

Ключ к тесту по теме «Решение тригонометрических уравнений»

Зад. Вар.	1	2	3	4	5	6
1	а	г	в	б	а	а
2	в	б	г	а	б	б
3	г	а	в	б	г	г
4	б	а	г	в	а	в

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 5 ПО ТЕМЕ
«РЕШЕНИЕ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ И НЕРАВЕНСТВ»**

**Контрольная работа по теме «Решение тригонометрических
уравнений и неравенств»**

Условия выполнения задания:

Задание выполняется в аудитории во время занятий.

Максимальное время выполнения задания: 90 минут

Вы можете пользоваться формулами тригонометрии, формулами для решения тригонометрических уравнений и таблицей значений тригонометрических функций.

Критерии оценок

оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий контрольной работы

оценка «4» ставится за выполнение любых четырех уравнений и трех неравенств

оценка «3» ставится за выполнение задания любых трех уравнений и двух неравенств

Вариант 1.

Решите уравнения:

1. $\sin^2 x - 6\sin x + 5 = 0$

2. $3\cos x + 2\sin^2 x = 0$

3. $\sqrt{3}\sin x = -\cos x$

4. $2\sin^2 x - \sin x \cdot \cos x = \cos^2 x$

5. $\cos\left(\frac{\pi}{4} - \frac{x}{3}\right) - 1 = 0$

Решите неравенства:

1. $\sin x < \frac{1}{2}$

2. $2\cos x - \sqrt{3} \leq 0$

3. $\sin \frac{x}{3} > -\frac{1}{2}$

4. $\operatorname{tg}\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) < \frac{1}{\sqrt{3}}$

**Контрольная работа по теме «Решение тригонометрических
уравнений и неравенств»**

Условия выполнения задания:

1. Задание выполняется в аудитории во время занятий.

2. Максимальное время выполнения задания: 90 минут

3. Вы можете пользоваться формулами тригонометрии, формулами для решения тригонометрических уравнений и таблицей значений тригонометрических функций.

Критерии оценок

оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий контрольной работы

оценка «4» ставится за выполнение любых четырех уравнений и трех неравенств

оценка «3» ставится за выполнение задания любых трех уравнений и двух неравенств

Вариант 2.

Решите уравнения:

1. $\sin^2 x + \sin x - 2 = 0$

2. $3\cos^2 x - \sin x - 1 = 0$

3. $\sin x - \cos x = 0$

4. $3\sin^2 x + \cos^2 x = 2\sin 2x$

5. $\sqrt{2}\cos\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) - 1 = 0$

Решите неравенства:

1. $\sin x < -\frac{1}{2}$

2. $2\sin x + \sqrt{3} \geq 0$

3. $\cos \frac{x}{4} \leq \frac{\sqrt{3}}{2}$

4. $\operatorname{tg}\left(4x - \frac{\pi}{6}\right) > -1$

**Контрольная работа по теме «Решение тригонометрических
уравнений и неравенств»**

Условия выполнения задания:

Задание выполняется в аудитории во время занятий.

Максимальное время выполнения задания: 90 минут

Вы можете пользоваться формулами тригонометрии, формулами для решения тригонометрических уравнений и таблицей значений тригонометрических функций.

Критерии оценок

оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий контрольной работы

оценка «4» ставится за выполнение любых четырех уравнений и трех неравенств

оценка «3» ставится за выполнение задания любых трех уравнений и двух неравенств

Вариант 3.

Решите уравнения:

1. $\cos^2 x - 7\cos x + 6 = 0$
2. $2\cos^2 x - 5\sin x + 1 = 0$
3. $\sqrt{3}\cos x + \sin x = 0$
4. $1 + 7\cos^2 x = 3\sin 2x$
5. $\sin\left(\frac{x}{4} - \frac{\pi}{6}\right) - 1 = 0$

Решите неравенства:

1. $\sin x > -\frac{1}{2}$
2. $2\sin x + \sqrt{2} \geq 0$
3. $\cos 3x < -\frac{1}{2}$
4. $\operatorname{tg}\left(\frac{x}{2} - \frac{\pi}{4}\right) > \sqrt{3}$

Контрольная работа по теме «Решение тригонометрических уравнений и неравенств»

Условия выполнения задания:

Задание выполняется в аудитории во время занятий.

Максимальное время выполнения задания: 90 минут

Вы можете пользоваться формулами тригонометрии, формулами для решения тригонометрических уравнений и таблицей значений тригонометрических функций.

Критерии оценок

оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий контрольной работы

оценка «4» ставится за выполнение любых четырех уравнений и трех неравенств

оценка «3» ставится за выполнение задания любых трех уравнений и двух неравенств

Вариант 4.

Решите уравнения:

1. $\sin^2 x + 3\sin x - 4 = 0$
2. $4\sin^2 x - \cos x - 1 = 0$
3. $2\sin x + \cos x = 0$
4. $3 + \sin 2x = 4\sin^2 x$
5. $\cos\left(3x - \frac{\pi}{5}\right) + 1 = 0$

Решите неравенства:

1. $\sin x > \frac{\sqrt{3}}{2}$
2. $2\cos x - 1 \geq 0$
3. $\sin 2x > -\frac{\sqrt{2}}{2}$
4. $\operatorname{tg}\left(\frac{x}{3} + \frac{\pi}{5}\right) < 1$

ТЕМА 8 «ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ»

ТЕМА 9 «МНОГОГРАННИКИ И КРУГЛЫЕ ТЕЛА»

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 6

ПО ТЕМЕ «ВЫЧИСЛЕНИЕ ПОВЕРХНОСТИ МНОГОГРАННИКОВ»

Контрольная работа по теме

«Вычисление поверхности многогранников»

Вариант 1.

Условия выполнения задания:

Задание выполняется в аудитории во время занятий.

Максимальное время выполнения задания: 90 минут

Вы можете воспользоваться формулами для вычисления поверхностей многогранников

Критерии оценок

оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий контрольной работы

оценка «4» ставится за выполнение любых четырех заданий

оценка «3» ставится за выполнение любых трех заданий

Формулы:

Равносторонний треугольник: $S = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$, $P = 3a$,

Теорема Пифагора: $c^2 = a^2 + b^2$

Квадрат: $S = a^2$, $P = 4a$;

Прямоугольник: $S = ab$; $P = (a+b)2$;

Параллелограмм: $S = ab \sin \alpha$; $P = (a+b)2$;

Ромб: $S = \frac{1}{2}d_1d_2$; $P = 4a$;
Трапеция: $S = \frac{a+b}{2}h$; $P = a + b + c + d$;
Призма. Параллелепипед. $S_{б.п.} = P_{осн} H$; $S_{п.п.} = S_{б.п.} + 2S_{осн.}$;
Пирамида: $S_{б.п.} = \frac{1}{2} P_{осн.} h$ (для правильной пирамиды);
 $S_{п.п.} = S_{б.п.} + S_{осн.}$;

Задачи

1. Поверхность куба 24 см². Найдите длину его ребра и диагонали.
2. Вычислите площадь боковой поверхности прямоугольного параллелепипеда, стороны основания которого 5 см и 12 см, а площадь диагонального сечения 130 см².
3. В правильной четырёхугольной пирамиде апофема длиной 8 см составляет с основанием угол 30°. Найдите площадь полной поверхности пирамиды.
4. Найдите площадь полной поверхности октаэдра с ребром 12 см.
5. Основанием прямой призмы является ромб с диагоналями 6 см и 8 см. Высота призмы 7 см. Найдите площадь полной поверхности призмы.

Контрольная работа по теме «Вычисление поверхности многогранников» Вариант 2.

Условия выполнения задания:

Задание выполняется в аудитории во время занятий.

Максимальное время выполнения задания: 90 минут

Вы можете воспользоваться формулами для вычисления объемов многогранников

Критерии оценок

оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий контрольной работы

оценка «4» ставится за выполнение любых четырех заданий

оценка «3» ставится за выполнение любых трех заданий

Формулы:

Равносторонний треугольник: $S = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$, $P = 3a$,

Теорема Пифагора: $c^2 = a^2 + b^2$

Квадрат: $S = a^2$, $P = 4a$;

Прямоугольник: $S = ab$; $P = (a+b)2$;

Параллелограмм: $S = absin\alpha$; $P = (a+b)2$;

Ромб: $S = \frac{1}{2}d_1d_2$; $P = 4a$;

Трапеция: $S = \frac{a+b}{2}h$; $P = a + b + c + d$;

Призма. Параллелепипед. $S_{б.п.} = P_{осн} H$; $S_{п.п.} = S_{б.п.} + 2S_{осн.}$;

Пирамида: $S_{б.п.} = \frac{1}{2} P_{осн.} h$ (для правильной пирамиды);

$S_{п.п.} = S_{б.п.} + S_{осн.}$;

Задачи

1. Поверхность куба 54 см². Найдите длину его ребра и диагонали.
2. Вычислите площадь боковой поверхности прямоугольного параллелепипеда, стороны основания которого 8 см и 15 см, а площадь диагонального сечения 68 см².
3. В правильной четырёхугольной пирамиде апофема длиной 12 см составляет с основанием угол 60°. Найдите площадь полной поверхности пирамиды.
4. Найдите площадь полной поверхности икосаэдра с ребром 16 см.
5. В основании прямой призмы лежит равнобедренная трапеция с основаниями 4 см и 8 см и высотой 3см. Высота призмы 6 см. Найдите площадь полной поверхности призмы.

Контрольная работа по теме «Вычисление поверхности многогранников»

Вариант 3.

Условия выполнения задания:

Задание выполняется в аудитории во время занятий.

Максимальное время выполнения задания: 90 минут

Вы можете воспользоваться формулами для вычисления объемов многогранников

Критерии оценок

оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий контрольной работы

оценка «4» ставится за выполнение любых четырех заданий

оценка «3» ставится за выполнение любых трех заданий

Формулы:

Равносторонний треугольник: $S = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$, $P = 3a$,

Теорема Пифагора: $c^2 = a^2 + b^2$

Квадрат: $S = a^2$, $P = 4a$;

Прямоугольник: $S = ab$; $P = (a+b)2$;

Параллелограмм: $S = ab \sin \alpha$; $P = (a+b)2$;

Ромб: $S = \frac{1}{2} d_1 d_2$; $P = 4a$;

Трапеция: $S = \frac{a+b}{2} h$; $P = a + b + c + d$;

Призма. Параллелепипед. $S_{б.п.} = P_{осн} H$; $S_{п.п.} = S_{б.п.} + 2S_{осн.}$;

Пирамида: $S_{б.п.} = \frac{1}{2} P_{осн.} h$ (для правильной пирамиды);

$S_{п.п.} = S_{б.п.} + S_{осн.}$;

Задачи

1. Поверхность куба 96 см^2 . Найдите длину его ребра и диагонали.

2. Вычислите площадь боковой поверхности прямоугольного параллелепипеда, у которого одна сторона основания больше другой на 5 см, площадь основания 300 см^2 , а площадь диагонального сечения 100 см^2 .

3. В правильной четырёхугольной пирамиде апофема длиной 6 см составляет с основанием угол 45° . Найдите площадь полной поверхности пирамиды.

4. Найдите площадь полной поверхности тетраэдра с ребром 14 см.

5. Основанием прямой призмы является ромб с диагоналями

10 см и 24 см. Высота призмы 5 см. Найдите площадь полной поверхности призмы.

Контрольная работа по теме «Вычисление поверхности многогранников»

Вариант 4.

Условия выполнения задания:

Задание выполняется в аудитории во время занятий.

Максимальное время выполнения задания: 90 минут

Вы можете воспользоваться формулами для вычисления объемов многогранников

Критерии оценок

оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий контрольной работы

оценка «4» ставится за выполнение любых четырех заданий

оценка «3» ставится за выполнение любых трех заданий

Формулы:

Равносторонний треугольник: $S = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$, $P = 3a$,

Теорема Пифагора: $c^2 = a^2 + b^2$

Квадрат: $S = a^2$, $P = 4a$;

Прямоугольник: $S = ab$; $P = (a+b)2$;

Параллелограмм: $S = ab \sin \alpha$; $P = (a+b)2$;

Ромб: $S = \frac{1}{2} d_1 d_2$; $P = 4a$;

Трапеция: $S = \frac{a+b}{2}h$; $P = a + b + c + d$;
 Призма. Параллелепипед. $S_{б.л.} = P_{осн} H$; $S_{н.л.} = S_{б.л.} + 2S_{осн.}$;
 Пирамида: $S_{б.л.} = \frac{1}{2} P_{осн.} h$ (для правильной пирамиды);
 $S_{н.л.} = S_{б.л.} + S_{осн.}$;

Задачи

1. Поверхность куба 216 см^2 . Найдите длину его ребра и диагонали.
2. Вычислите площадь боковой поверхности прямоугольного параллелепипеда, у которого одна сторона основания больше другой на 1 см , площадь основания 12 см^2 , а площадь диагонального сечения 30 см^2 .
3. В правильной четырёхугольной пирамиде апофема длиной 4 см составляет с основанием угол 30° . Найдите площадь полной поверхности пирамиды.
4. Найдите площадь полной поверхности октаэдра с ребром 8 см .
5. В основании прямой призмы лежит параллелограмм со сторонами 4 см и 5 см и острым углом 30° . Высота призмы 8 см . Найдите площадь полной поверхности призмы.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 7 ПО ТЕМЕ «ОБЪЕМЫ МНОГОГРАННИКОВ»

Контрольная работа по теме «Объёмы многогранников»

Условия выполнения задания:

Задание выполняется в аудитории во время занятий.

Максимальное время выполнения задания: 90 минут

Вы можете воспользоваться формулами для вычисления объёмов многогранников

Критерии оценок

оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий контрольной работы

оценка «4» ставится за выполнение любых трех заданий

оценка «3» ставится за выполнение любых двух заданий

Вариант 1

Формулы:

Призма, параллелепипед:

$$S_{б.л.} = P_{осн} H; \quad S_{н.л.} = S_{б.л.} + 2S_{осн.} ;$$

$$V = S_{осн} H; \quad H = l \sin \alpha ;$$

Пирамида:

$$S_{б.л.} = \frac{1}{2} P_{осн} h; \quad (h - \text{апофема})$$

$$S_{н.л.} = S_{б.л.} + S_{осн.} ;$$

$$V = \frac{1}{3} S_{осн} H; \Rightarrow H = \frac{3V}{S_{осн}} ;$$

$$\text{Равносторонний треугольник: } S = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}; \quad P = 3a;$$

$$\text{Квадрат: } S = a^2; \quad P = 4a; \quad d = a\sqrt{2};$$

Задачи:

- 1). Периметр основания правильной четырёхугольной призмы 20 см , а площадь боковой грани 50 см^2 . Найдите объём призмы и её полную поверхность.
 $(250 \text{ см}^3; 250 \text{ см}^2)$
- 2). Объём треугольной пирамиды $2\sqrt{3} \text{ см}^3$. Сторона основания 2 см , а основанием является правильный треугольник. Найдите длины всех боковых рёбер, если известно, что одно из них перпендикулярно основанию.
 $(6 \text{ см}; \sqrt{40} \text{ см}; \sqrt{40} \text{ см})$
- 3). В основании призмы лежит правильный треугольник со стороной 6 см . Боковое ребро на 2 см больше периметра основания и образует с основанием угол 60° . Найдите объём призмы.

$$(270\text{см}^3)$$

4). Найти объем куба с ребром 4 см.

Контрольная работа по теме «Объёмы многогранников»

Условия выполнения задания:

Задание выполняется в аудитории во время занятий.

Максимальное время выполнения задания: 90 минут

Вы можете воспользоваться формулами для вычисления объемов многогранников

Критерии оценок

оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий контрольной работы

оценка «4» ставится за выполнение любых трех заданий

оценка «3» ставится за выполнение любых двух заданий

Вариант 2

Формулы:

Призма, параллелепипед:

$$S_{\text{б.л.}} = P_{\text{осн}} H; \quad S_{\text{н.л.}} = S_{\text{б.л.}} + 2S_{\text{осн.}};$$

$$V = S_{\text{осн}} H; \quad H = l \sin \alpha;$$

Пирамида:

$$S_{\text{б.л.}} = \frac{1}{2} P_{\text{осн}} h; \quad (h - \text{апофема})$$

$$S_{\text{н.л.}} = S_{\text{б.л.}} + S_{\text{осн.}};$$

$$V = \frac{1}{3} S_{\text{осн}} H; \quad \Rightarrow H = \frac{3V}{S_{\text{осн}}};$$

$$\text{Равносторонний треугольник: } S = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}; \quad P = 3a;$$

$$\text{Квадрат: } S = a^2; \quad P = 4a; \quad d = a\sqrt{2};$$

Задачи:

1). В основании треугольной пирамиды лежит правильный треугольник со стороной b см. Одно из боковых ребер пирамиды перпендикулярно основанию. Найдите длины боковых ребер пирамиды, если известно, что её объем $24\sqrt{3} \text{ см}^3$.

$$(8\text{см}; 10\text{см}; 10\text{см})$$

2). В основании параллелепипеда лежит квадрат с периметром 24см . Боковое ребро параллелепипеда равно диагонали основания и образует с основанием угол 45° . Найдите объем параллелепипеда.

$$(216 \text{ см}^3)$$

3). Периметр боковой грани правильной четырёхугольной призмы 28 см , а сторона основания на 2 см короче бокового ребра.

Найдите боковую поверхность и объем призмы.

$$(192\text{см}^2; 288 \text{ см}^3)$$

4). Найти объем куба с ребром 6 см.

Контрольная работа по теме «Объёмы многогранников»

Условия выполнения задания:

Задание выполняется в аудитории во время занятий.

Максимальное время выполнения задания: 90 минут

Вы можете воспользоваться формулами для вычисления объемов многогранников

Критерии оценок

оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий контрольной работы

оценка «4» ставится за выполнение любых трех заданий

оценка «3» ставится за выполнение любых двух заданий

Вариант 3

Формулы:

Призма, параллелепипед:

$$S_{\text{б.п.}} = P_{\text{осн}} H; \quad S_{\text{н.п.}} = S_{\text{б.п.}} + 2S_{\text{осн.}};$$

$$V = S_{\text{осн}} H; \quad H = l \sin \alpha;$$

Пирамида:

$$S_{\text{б.п.}} = \frac{1}{2} P_{\text{осн}} h; \quad (h - \text{апофема})$$

$$S_{\text{н.п.}} = S_{\text{б.п.}} + S_{\text{осн.}};$$

$$V = \frac{1}{3} S_{\text{осн}} H; \Rightarrow H = \frac{3V}{S_{\text{осн}}};$$

$$\text{Равносторонний треугольник: } S = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}; \quad P = 3a;$$

$$\text{Квадрат: } S = a^2; \quad P = 4a; \quad d = a\sqrt{2};$$

Задачи:

1). Сторона основания правильной треугольной призмы на 3 см меньше её бокового ребра. Диагональ боковой грани $3\sqrt{5}$ см.

Найдите объём призмы.

$$(13,5\sqrt{3} \text{ см}^3)$$

2). В основании наклонного параллелепипеда лежит квадрат со стороной 8 см. Боковое ребро равно диагонали основания и образует с основанием угол 45° . Найдите объём параллелепипеда.

$$(512 \text{ см}^3)$$

3). В основании пирамиды лежит квадрат со стороной 2 см. Одно из боковых рёбер пирамиды перпендикулярно основанию, а самое длинное боковое ребро $\sqrt{44}$ см. Найдите объём пирамиды.

$$(8 \text{ см}^3)$$

4). Найти объём куба с ребром 10 см.

Контрольная работа по теме «Объёмы многогранников»

Условия выполнения задания:

Задание выполняется в аудитории во время занятий.

Максимальное время выполнения задания: 90 минут

Вы можете воспользоваться формулами для вычисления объёмов многогранников

Критерии оценок

оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий контрольной работы

оценка «4» ставится за выполнение любых трех заданий

оценка «3» ставится за выполнение любых двух заданий

Вариант 4

Формулы:

Призма, параллелепипед:

$$S_{\text{б.п.}} = P_{\text{осн}} H; \quad S_{\text{н.п.}} = S_{\text{б.п.}} + 2S_{\text{осн.}};$$

$$V = S_{\text{осн}} H; \quad H = l \sin \alpha;$$

Пирамида:

$$S_{\text{б.п.}} = \frac{1}{2} P_{\text{осн}} h; \quad (h - \text{апофема})$$

$$S_{\text{н.п.}} = S_{\text{б.п.}} + S_{\text{осн.}};$$

$$V = \frac{1}{3} S_{\text{осн}} H; \Rightarrow H = \frac{3V}{S_{\text{осн}}};$$

$$\text{Равносторонний треугольник: } S = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}; \quad P = 3a;$$

Квадрат: $S = a^2$; $P = 4a$; $d = a\sqrt{2}$;

Задачи:

1). В основании призмы лежит правильный треугольник со стороной 4 см. Боковое ребро призмы равно 8 см и образует с основанием угол 45° . Найдите объём призмы.

$$(16\sqrt{6} \text{ см}^3)$$

2). В основании пирамиды $SABCD$ лежит квадрат со стороной $\sqrt{6}$ см. Ребро SB перпендикулярно основанию, а длина ребра $SC = \sqrt{10}$ см. Найдите объём пирамиды.

$$(4 \text{ см}^3)$$

3). Сторона основания правильной четырёхугольной призмы 6 см, а диагональ боковой грани – 10 см. Найдите полную поверхность призмы и её объём.

$$(264 \text{ см}^2; 288 \text{ см}^3)$$

4). Найти объём куба с ребром 8 см.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 8 ПО ТЕМЕ «ТЕЛА ВРАЩЕНИЯ»

Контрольная работа по теме: «Тела вращения».

Условия выполнения задания:

Задание выполняется в аудитории во время занятий.

Максимальное время выполнения задания: 90 минут

Вы можете воспользоваться формулами для вычисления поверхностей и объемов тел вращения

Критерии оценок

оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий контрольной работы

оценка «4» ставится за выполнение любых четырех заданий

оценка «3» ставится за выполнение любых трех заданий

Формулы:

Цилиндр: $S_{\text{осн}} = \pi R^2$; $S_{\text{ос.сеч.}} = 2RH$; $S_{\text{б.п.}} = 2\pi RH$; $S_{\text{п.п.}} = 2\pi R(H + R)$;

$V = \pi R^2 H$;

Конус: $S_{\text{осн}} = \pi R^2$; $S_{\text{ос.сеч.}} = RH$; $S_{\text{б.п.}} = \pi RL$; $S_{\text{п.п.}} = \pi R(R + L)$;

$V = \frac{1}{3}\pi R^2 H$;

Усечённый конус: $S_{\text{н.осн.}} = \pi r^2$; $S_{\text{в.осн.}} = \pi R^2$; $S_{\text{ос.сеч.}} = 2(r + R)H$;

$S_{\text{б.п.}} = \pi(r + R)L$; $S_{\text{п.п.}} = \pi r^2 + \pi R^2 + \pi(r + R)L$; $V = \frac{1}{3}\pi H(R^2 + Rr + r^2)$;

Шар. Сфера. $S = 4\pi R^2$; $V = \frac{4}{3}\pi R^3$;

Вариант 1

Задачи:

1. Прямоугольник с диагональю 10 см и одной из сторон 6 см вращается вокруг большей стороны. Найдите объём и площадь полной поверхности тела вращения.

2. Диагональ осевого сечения цилиндра 15 см, а радиус 4,5 см. Найдите площадь боковой поверхности и объём цилиндра.

3. Длина образующей конуса 12 см составляет с основанием угол 45° . Найдите площадь полной поверхности и объём конуса.

4. Высота усечённого конуса 12 см, а радиусы оснований 18 см и 13 см. Найдите площадь боковой поверхности и объём усечённого конуса.

5. 64 одинаковых металлических шарика радиусом 6 см каждый сплавляли в один. Найдите радиус получившегося шара.

Контрольная работа по теме: «Тела вращения».

Условия выполнения задания:

Задание выполняется в аудитории во время занятий.

Максимальное время выполнения задания: 90 минут

Вы можете воспользоваться формулами для вычисления поверхностей и объемов тел вращения

Критерии оценок

оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий контрольной работы

оценка «4» ставится за выполнение любых четырех заданий

оценка «3» ставится за выполнение любых трех заданий

Вариант 2

Формулы:

Цилиндр: $S_{\text{осн}} = \pi R^2$; $S_{\text{ос.сеч.}} = 2RH$; $S_{\text{б.п.}} = 2\pi RH$; $S_{\text{п.п.}} = 2\pi R(H + R)$;
 $V = \pi R^2 H$;

Конус: $S_{\text{осн}} = \pi R^2$; $S_{\text{ос.сеч.}} = RH$; $S_{\text{б.п.}} = \pi RL$; $S_{\text{п.п.}} = \pi R(R + L)$;
 $V = \frac{1}{3}\pi R^2 H$;

Усечённый конус: $S_{\text{н.осн.}} = \pi r^2$; $S_{\text{в.осн.}} = \pi R^2$; $S_{\text{ос.сеч.}} = 2(r + R)H$;
 $S_{\text{б.п.}} = \pi(r + R)L$; $S_{\text{п.п.}} = \pi r^2 + \pi R^2 + \pi(r + R)L$; $V = \frac{1}{3}\pi H(R^2 + Rr + r^2)$;

Шар. Сфера. $S = 4\pi R^2$; $V = \frac{4}{3}\pi R^3$;

Задачи:

1. Прямоугольник с диагональю 20 см и одной из сторон 12 см вращается вокруг большей стороны. Найдите объём и площадь полной поверхности тела вращения.
2. Диагональ осевого сечения цилиндра 25 см, а высота 24 см. Найдите площадь боковой поверхности и объём цилиндра.
3. Длина образующей конуса 8 см, а угол при вершине осевого сечения - прямой. Найдите площадь полной поверхности и объём конуса.
4. Высота усечённого конуса 12 см, а радиусы оснований 11 см и 6 см. Найдите площадь боковой поверхности и объём усечённого конуса.
5. Сколько металлических шариков радиусом 2 см каждый можно отлить, расплавив один шарик радиусом 4 см?

Контрольная работа по теме: «Тела вращения».

Условия выполнения задания:

Задание выполняется в аудитории во время занятий.

Максимальное время выполнения задания: 90 минут

Вы можете воспользоваться формулами для вычисления поверхностей и объемов тел вращения

Критерии оценок

оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий контрольной работы

оценка «4» ставится за выполнение любых четырех заданий

оценка «3» ставится за выполнение любых трех заданий

Вариант 3

Формулы:

Цилиндр: $S_{\text{осн}} = \pi R^2$; $S_{\text{ос.сеч.}} = 2RH$; $S_{\text{б.п.}} = 2\pi RH$; $S_{\text{п.п.}} = 2\pi R(H + R)$;
 $V = \pi R^2 H$;

Конус: $S_{\text{осн}} = \pi R^2$; $S_{\text{ос.сеч.}} = RH$; $S_{\text{б.п.}} = \pi RL$; $S_{\text{п.п.}} = \pi R(R + L)$;
 $V = \frac{1}{3}\pi R^2 H$;

Усечённый конус: $S_{\text{н.осн.}} = \pi r^2$; $S_{\text{в.осн.}} = \pi R^2$; $S_{\text{ос.сеч.}} = 2(r + R)H$;
 $S_{\text{б.п.}} = \pi(r + R)L$; $S_{\text{п.п.}} = \pi r^2 + \pi R^2 + \pi(r + R)L$; $V = \frac{1}{3}\pi H(R^2 + Rr + r^2)$;

Шар. Сфера. $S = 4\pi R^2$; $V = \frac{4}{3}\pi R^3$;

Задачи:

1. Прямоугольник с диагональю 13 см и одной из сторон 5 см вращается вокруг большей стороны. Найдите объём и площадь полной поверхности тела вращения.
2. Диагональ осевого сечения цилиндра 20 см, а высота 16 см. Найдите площадь боковой поверхности и объём цилиндра.
3. Длина образующей конуса 10 см, а угол при вершине осевого сечения - 60° . Найдите площадь полной поверхности и объём конуса.
4. Высота усечённого конуса 15 см, а радиусы оснований 20 см и 12 см. Найдите площадь боковой поверхности и объём усечённого конуса.

5. Сколько металлических шариков радиусом 2 см каждый можно отлить, расплавив один шарик радиусом 6 см?

Контрольная работа по теме: «Тела вращения».

Условия выполнения задания:

Задание выполняется в аудитории во время занятий.

Максимальное время выполнения задания: 90 минут

Вы можете воспользоваться формулами для вычисления поверхностей и объемов тел вращения

Критерии оценок

оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий контрольной работы

оценка «4» ставится за выполнение любых четырех заданий

оценка «3» ставится за выполнение любых трех заданий

Вариант 4

Формулы:

Цилиндр: $S_{\text{осн}} = \pi R^2$; $S_{\text{ос.сеч.}} = 2RH$; $S_{\text{б.п.}} = 2\pi RH$; $S_{\text{п.п.}} = 2\pi R(H + R)$;

$V = \pi R^2 H$;

Конус: $S_{\text{осн}} = \pi R^2$; $S_{\text{ос.сеч.}} = RH$; $S_{\text{б.п.}} = \pi RL$; $S_{\text{п.п.}} = \pi R(R + L)$;

$V = \frac{1}{3}\pi R^2 H$;

Усеченный конус: $S_{\text{н.осн.}} = \pi r^2$; $S_{\text{в.осн.}} = \pi R^2$; $S_{\text{ос.сеч.}} = 2(r + R)H$;

$S_{\text{б.п.}} = \pi(r + R)L$; $S_{\text{п.п.}} = \pi r^2 + \pi R^2 + \pi(r + R)L$; $V = \frac{1}{3}\pi H(R^2 + Rr + r^2)$;

Шар. Сфера. $S = 4\pi R^2$; $V = \frac{4}{3}\pi R^3$;

Задачи:

1. Прямоугольник с диагональю 17 см и одной из сторон 15 см вращается вокруг меньшей стороны. Найдите объем и площадь полной поверхности тела вращения.
2. Диагональ осевого сечения цилиндра 15 см, а высота 9 см. Найдите площадь боковой поверхности и объем цилиндра.
3. Образующая конуса длиной 6 см составляет с основанием угол 30° . Найдите площадь полной поверхности и объем конуса.
4. Высота усеченного конуса 8 см, а радиусы оснований 13 см и 7 см. Найдите площадь боковой поверхности и объем усеченного конуса.
5. 8 одинаковых металлических шарика радиусом 10 см каждый сплавли в один. Найдите радиус получившегося шара.

ТЕМА 10 «ОСНОВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА»

Математический диктант по теме «Производная».

Условия выполнения задания:

Задание выполняется в аудитории во время занятий под диктовку преподавателя.

Максимальное время выполнения каждого задания: 2 минут

Критерии оценок

оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий математического диктанта

оценка «4» ставится за выполнение любых двенадцати заданий математического диктанта

оценка «3» ставится за выполнение задания любых десяти заданий математического диктанта

Вычислить производные следующих функций:

1. $f(x) = 7$

2. $f(x) = x + 7$

3. $f(x) = 3x$

4. $f(x) = x^5$

5. $f(x) = 5x^4$

6. $f(x) = 4x + 1$

7. $f(x) = \frac{x}{8}$

8. $f(x) = \frac{1}{x}$

9. $f(x) = \frac{9}{x}$

10. $f(x) = \sqrt{x}$
 11. $f(x) = x^{100} - 10x^{10}$
 12. $f(x) = 13 - 2\sqrt{x}$
 13. $f(x) = x^{-5}$
 14. $f(x) = (2x + 5)(1 - x^2)$

Тест по теме «Производная многочлена и степени»

Инструкция:

Прочитай внимательно задания. Для каждого из предложенных заданий выбери один правильный ответ. На отдельном листке напиши цифру – номер вопроса и одну букву, под которой находится выбранный тобой ответ.

Условия выполнения задания:

Задание выполняется в аудитории во время занятий.

Максимальное время выполнения задания: 45 минут

При выполнении теста вы можете пользоваться таблицей производных

Критерии оценок

оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий теста

оценка «4» ставится за выполнение любых девяти заданий теста

оценка «3» ставится за выполнение задания любых семи заданий теста

1 Вариант.

- Значение производной функции $y(x) = 3x - 7$ при $x = 2$ равно
 а) 7 б) -7 в) 3 г) -4
- Значение производной функции $y(x) = 5x^4 - 6x^3 + 7x^2 - 8x + 9$ при $x = 0$ равно
 а) -8 б) 6 в) 9 г) 8
- Значение производной функции $y(x) = \frac{x^7}{7} - \frac{x^3}{3} + 5x^2$ при $x = 1$ равно
 а) 5 б) 2 в) 4 г) 10
- Значение производной функции $y(x) = x^2 + 4x$ при $x = \frac{1}{4}$ равно
 а) 4 б) 4,5 в) 5 г) 5,5
- Значение производной функции $y(x) = 3x^2 - 2\sqrt{x}$ при $x = 1$ равно
 а) -5 б) 5 в) 1 г) 7
- Значение производной функции $y(x) = \frac{1}{x} - 9x^2$ при $x = -1$ равно
 а) -8 б) -9 в) 10 г) 17
- Корнем уравнения $y'(x) = 0$, если $y(x) = 3x^2 - x + 7$ является число:
 а) 5 б) $\frac{1}{3}$ в) $\frac{1}{6}$ г) 2
- Корнем уравнения $f'(x) = g'(x)$, если $f(x) = x^2 + 4$; $g(x) = 2x^2 + 6x - 5$ является число:
 а) -3 б) 2 в) -4 г) 3
- Корнями уравнения $f'(x) + 4 = 0$, если $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 - 6x + 3$ являются числа:
 а) 1; 2 б) -2; 1 в) 2; 3 г) -1; 2
- Корнями уравнения $f'(x) - 3 = 0$, если $f(x) = \frac{1}{4}x^4 - \frac{1}{3}x^3 - x^2 + 3x + 2$ являются числа:
 а) 0; 1; 2 б) -2; 0; 1 в) 1; 2; 3 г) -1; 0; 2

Тест по теме «Производная многочлена и степени»

Инструкция:

Прочитай внимательно задания. Для каждого из предложенных заданий выбери один правильный ответ. На отдельном листке напиши цифру – номер вопроса и одну букву, под которой находится выбранный тобой ответ.

Условия выполнения задания:

Задание выполняется в аудитории во время занятий.

Максимальное время выполнения задания: 45 минут

При выполнении теста вы можете пользоваться таблицей производных

Критерии оценок

оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий теста

оценка «4» ставится за выполнение любых девяти заданий теста

оценка «3» ставится за выполнение задания любых семи заданий теста

2 Вариант.

- Значение производной функции $y(x) = 9x + 5$ при $x = 5$ равно
а) 9 б) 5 в) 14 г) 4
- Значение производной функции $y(x) = 3x^4 + 5x^3 - 10x^2 + 6x - 1$ при $x = 0$ равно
а) -10 б) 1 в) 6 г) 5
- Значение производной функции $y(x) = \frac{x^6}{6} - \frac{x^5}{5} + 4x^2$ при $x = 1$ равно
а) 8 б) 4 в) -4 г) 3
- Значение производной функции $y(x) = x^2 + 5x$ при $x = -\frac{1}{4}$ равно
а) 6 б) -4,5 в) 5 г) 4,5
- Значение производной функции $y(x) = 7x^2 + 2\sqrt{x}$ при $x = 1$ равно
а) 9 б) 15 в) 5 г) 14
- Значение производной функции $y(x) = 5x^2 - \frac{1}{x}$ при $x = -1$ равно
а) 9 б) -9 в) 4 г) 5
- Корнем уравнения $y'(x) = 0$, если $y(x) = 6x^2 - x$ является число:
а) $\frac{1}{6}$ б) 5 в) $\frac{1}{12}$ г) 6
- Корнем уравнения $f'(x) = g'(x)$, если $f(x) = 10x^2 + 2x$; $g(x) = 6,5x^2 - 12x + 1$ является число:
а) -2 б) 4 в) 2 г) -3
- Корнями уравнения $f'(x) - 3 = 0$, если $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 6x - 10$ являются числа:
а) -1; 3 б) 1; 5 в) -3; 4 г) 1; 3
- Корнями уравнения $f'(x) + 7 = 0$, если $f(x) = \frac{1}{4}x^4 - 24,5x^2 - 7x$ являются числа:
а) 2; 3; 9 б) 0; 7; -7 в) 1; 3; 7 г) 0; 3; -3

Тест по теме «Производная многочлена и степени»**Инструкция:**

Прочитай внимательно задания. Для каждого из предложенных заданий выбери один правильный ответ. На отдельном листке напиши цифру – номер вопроса и одну букву, под которой находится выбранный тобой ответ.

Условия выполнения задания:

Задание выполняется в аудитории во время занятий.

Максимальное время выполнения задания: 45 минут

При выполнении теста вы можете пользоваться таблицей производных

Критерии оценок

оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий теста

оценка «4» ставится за выполнение любых девяти заданий теста

оценка «3» ставится за выполнение задания любых семи заданий теста

3 Вариант.

- Значение производной функции $y(x) = 2x - 3$ при $x = 4$ равно
а) -3 б) -1 в) 2 г) 5
- Значение производной функции $y(x) = 6x^5 - 3x^4 + 2x^2 + 5x + 1$ при $x = 0$ равно

- а) 6 б) 5 в) 8 г) 4
3. Значение производной функции $y(x) = \frac{x^5}{5} - \frac{x^4}{4} + 3x^2$ при $x = 1$ равно
а) 3 б) 6 в) 4 г) 5
4. Значение производной функции $y(x) = x^2 + 3x$ при $x = \frac{1}{2}$ равно
а) -4 б) 5 в) 3 г) 4
5. Значение производной функции $y(x) = 2\sqrt{x} + 9x^2$ при $x = 1$ равно
а) 13 б) 7 в) 19 г) 11
6. Значение производной функции $y(x) = \frac{1}{x} - 7x^3$ при $x = -1$ равно
а) -22 б) -6 в) -12 г) 32
7. Корнем уравнения $y'(x) = 0$, если $y(x) = 2,5x^2 - 10x + 1$ является число:
а) 5 б) 10 в) 4 г) 2
8. Корнем уравнения $f'(x) = g'(x)$, если $f(x) = 7x^2 + 5x$; $g(x) = 3,5x^2 - 16x + 2$ является число:
а) -1 б) -3 в) 2 г) -2
9. Корнями уравнения $f'(x) + 4 = 0$, если $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 5x^2 + 5x - 9$ являются числа:
а) 1; 7 б) 7; 5 в) -4; 5 г) 1; 9
10. Корнями уравнения $f'(x) - 6 = 0$, если $f(x) = 5x^4 - \frac{1}{3}x^3 - \frac{9}{4}x^2 + 6x$ являются числа:
а) 0; $\frac{1}{2}$; $-\frac{9}{20}$ б) 0; 2; $-\frac{3}{4}$ в) 0; $\frac{1}{3}$; $-\frac{4}{5}$ г) 0; $\frac{1}{2}$; $-\frac{7}{9}$

Тест по теме «Производная многочлена и степени»

Инструкция:

Прочитай внимательно задания. Для каждого из предложенных заданий выбери один правильный ответ. На отдельном листке напиши цифру – номер вопроса и одну букву, под которой находится выбранный тобой ответ.

Условия выполнения задания:

Задание выполняется в аудитории во время занятий.

Максимальное время выполнения задания: 45 минут

При выполнении теста вы можете пользоваться таблицей производных

Критерии оценок

оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий теста

оценка «4» ставится за выполнение любых девяти заданий теста

оценка «3» ставится за выполнение задания любых семи заданий теста

4 Вариант.

1. Значение производной функции $y(x) = 8x + 9$ при $x = 3$ равно
а) -1 б) 17 в) 9 г) 8
2. Значение производной функции $y(x) = 11x^4 - 13x^3 + 2x^2 - 12x + 1$ при $x = 0$ равно
а) -10 б) -12 в) -11 г) -9
3. Значение производной функции $y(x) = \frac{x^8}{8} - \frac{x^3}{3} + 6x^2$ при $x = 1$ равно
а) 12 б) 5 в) 6 г) 11
4. Значение производной функции $y(x) = x^2 - 4x$ при $x = -\frac{1}{2}$ равно
а) 3 б) -5 в) 5 г) -3
5. Значение производной функции $y(x) = 6x^2 - 2\sqrt{x}$ при $x = 1$ равно
а) 4 б) 8 в) 10 г) 11
6. Значение производной функции $y(x) = 3x^2 - \frac{1}{x}$ при $x = -1$ равно

- а) 2 б) 5 в) -5 г) -2
7. Корнем уравнения $y'(x) = 0$, если $y(x) = 2x^2 - 24x - 3$ является число:
а) 12 б) 4 в) 6 г) 3
8. Корнем уравнения $f'(x) = g'(x)$, если $f(x) = 7,5x^2 - 14x + 1$;
 $g(x) = 1,5x^2 + 10x + 2$ является число:
а) 2 б) 3 в) 4 г) -4
9. Корнями уравнения $f'(x) - 9 = 0$, если $f(x) = \frac{8}{3}x^3 - 5x^2 + 9x$ являются числа:
а) 0; 5 б) 0; 1,2 в) 0; -10 г) 0; 1,25
10. Корнями уравнения $f'(x) - 7 = 0$, если $f(x) = \frac{3}{4}x^4 - 13,5x^2 + 7x - 1$ являются числа:
а) -1; 4; 5 б) 0; 3; -3 в) 0; 1; 5 г) 0; 3; 5

Ответы к тесту по теме «Производная многочлена и степени»

Зад. Вар.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	в	а	г	б	б	г	в	а	б	г
2	а	в	а	г	б	б	в	а	г	б
3	в	б	б	г	в	а	г	б	г	а
4	г	б	а	б	г	в	в	а	г	б

Тест по теме: «Производная произведения и частного».

Инструкция:

Прочитай внимательно задания. Для каждого из предложенных заданий выбери один правильный ответ. На отдельном листке напиши цифру – номер вопроса и одну букву, под которой находится выбранный тобой ответ.

Условия выполнения задания:

Задание выполняется в аудитории во время занятий.

Максимальное время выполнения задания: 45 минут

При выполнении теста вы можете пользоваться таблицей производных

Критерии оценок

оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий теста

оценка «4» ставится за выполнение любых девяти заданий теста

оценка «3» ставится за выполнение задания любых семи заданий теста

1 Вариант.

1. Все решения неравенства $f'(x) < 0$, если $f(x) = 4x - 3x^2$, образуют множество:

- а) $\left(\frac{3}{4}; +\infty\right)$ б) $\left(\frac{2}{3}; +\infty\right)$ в) $\left(-\infty; \frac{2}{3}\right)$ г) $\left(-\infty; \frac{3}{4}\right)$

2. Все решения неравенства $f'(x) \geq 0$, если $f(x) = x^3 + 3x^2 - 45x$, образуют множество:

- а) $[-5; 3]$ б) $(-\infty; 3] \cup [5; +\infty)$ в) $[3; 5]$ г) $(-\infty; -5] \cup [3; +\infty)$

3. Значение производной функции $y(x) = 2\sqrt{x} - \frac{3}{x}$ в точке $x_0 = 1$ равно

- а) $\frac{13}{18}$ б) $\frac{15}{16}$ в) 4 г) $-\frac{3}{4}$

4. Значение производной функции $y(x) = \frac{1}{x^2}$ в точке $x_0 = 1$ равно

- а) -2 б) 4 в) -3 г) 1

5. Значение производной функции $y(x) = \sqrt[3]{x^4}$ в точке $x_0 = -1$ равно

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

6. Если $y(x) = (17x - 2)(18 - x^2)$, то $y'(0)$ равно
 а) -36 б) 34 в) 306 г) 312
7. Корень уравнения: $f'(x) - g'(x) = 0$, если $f(x) = x^2 + 4$; $g(x) = (x + 1)(4x + 3)$; равен
 а) $\frac{6}{7}$ б) $-\frac{3}{4}$ в) $-\frac{5}{6}$ г) $-\frac{1}{6}$
8. Значение производной функции $y(x) = \frac{2x+3}{x-3}$ в точке $x_0 = 4$ равно
 а) 14 б) -9 в) 12 г) -11
9. Корнями уравнения $y'(x) = 0$, если $y(x) = \frac{x^2+3}{x+1}$ являются числа
 а) -3; 1 б) -1; 2 в) -2; 1 г) -1; 3
10. Если $y(x) = \frac{3x^2-2x+1}{x^2+x+4}$ то $y'(-2)$ равно
 а) $\frac{32}{35}$ б) $-\frac{11}{37}$ в) $\frac{12}{35}$ г) $-\frac{11}{12}$

Тест по теме: «Производная произведения и частного».

Инструкция:

Прочитай внимательно задания. Для каждого из предложенных заданий выбери один правильный ответ. На отдельном листке напиши цифру – номер вопроса и одну букву, под которой находится выбранный тобой ответ.

Условия выполнения задания:

Задание выполняется в аудитории во время занятий.

Максимальное время выполнения задания: 45 минут

При выполнении теста вы можете пользоваться таблицей производных

Критерии оценок

оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий теста

оценка «4» ставится за выполнение любых девяти заданий теста

оценка «3» ставится за выполнение задания любых семи заданий теста

2 Вариант.

1. Все решения неравенства $f'(x) > 0$, если $f(x) = 6x - 2x^2$, образуют множество:
 а) $\left(-\infty; \frac{1}{3}\right)$ б) $\left(\frac{2}{3}; +\infty\right)$ в) $\left(\frac{2}{3}; +\infty\right)$ г) $(-\infty; 1,5)$
2. Все решения неравенства $f'(x) \leq 0$, если $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 36x$, образуют множество:
 а) $[-3; 2]$ б) $(-\infty; -2] \cup [3; +\infty)$ в) $[-2; 3]$ г) $(-\infty; -3] \cup [2; +\infty)$
3. Значение производной функции $y(x) = 4\sqrt{x} - \frac{2}{x}$ в точке $x_0 = 9$ равно
 а) $1\frac{2}{7}$ б) $\frac{56}{81}$ в) $\frac{5}{7}$ г) $1\frac{2}{5}$
4. Значение производной функции $y(x) = \frac{1}{x^3}$ в точке $x_0 = 1$ равно
 а) 4 б) -3 в) 1 г) -2
5. Значение производной функции $y(x) = \sqrt[4]{x^5}$ в точке $x_0 = 16$ равно
 а) 2,5 б) 12,5 в) 5 г) 3,5
6. Если $y(x) = (9x - 5)(3x^2 + 7)$, то $y'(0)$ равно
 а) 27 б) -35 в) 63 г) -15
7. Корень уравнения $f'(x) - g'(x) = 0$, если $f(x) = x^2 - 1$; $g(x) = (x - 2)(3x + 4)$; равен
 а) 0,1 б) -0,2 в) -0,3 г) 0,5
8. Значение производной функции $y(x) = \frac{3x-1}{x+2}$ в точке $x_0 = -1$ равно
 а) 7 б) 2 в) -3 г) 9
9. Корнями уравнения $y'(x) = 0$, если $y(x) = \frac{x^2+24}{x+1}$ являются числа
 а) -3; 1 б) -6; 4 в) -1; 3 г) -4; 6

10. Если $y(x) = \frac{2x^2 - 3x - 1}{x^2 - x - 2}$, то $y'(-2)$ равно

а) $2\frac{3}{11}$

б) $1\frac{4}{9}$

в) $1\frac{5}{16}$

г) $2\frac{2}{9}$

Тест по теме: «Производная произведения и частного».

Инструкция:

Прочитай внимательно задания. Для каждого из предложенных заданий выбери один правильный ответ. На отдельном листке напиши цифру – номер вопроса и одну букву, под которой находится выбранный тобой ответ.

Условия выполнения задания:

Задание выполняется в аудитории во время занятий.

Максимальное время выполнения задания: 45 минут

При выполнении теста вы можете пользоваться таблицей производных

Критерии оценок

оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий теста

оценка «4» ставится за выполнение любых девяти заданий теста

оценка «3» ставится за выполнение задания любых семи заданий теста

3 Вариант.

1. Все решения неравенства $f'(x) < 0$, если $f(x) = 2x - 3x^2$, образуют множество

а) $\left(-\infty; \frac{2}{3}\right)$

б) $\left(-\infty; \frac{1}{3}\right)$

в) $\left(\frac{1}{3}; +\infty\right)$

г) $\left(\frac{2}{3}; +\infty\right)$

2. Все решения неравенства $f'(x) \geq 0$, если $f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 36x$, образуют множество:

а) $(-\infty; -4] \cup [5; +\infty)$

б) $(-\infty; -2] \cup [3; +\infty)$

в) $[-2; 3]$

г) $[-4; 5]$

3. Значение производной функции $y(x) = 6\sqrt{x} - \frac{5}{x}$ в точке $x_0 = 4$ равно

а) $1\frac{13}{16}$

б) $1\frac{11}{17}$

в) $1\frac{3}{17}$

г) $1\frac{5}{16}$

4. Значение производной функции $y(x) = \frac{1}{x^4}$ в точке $x_0 = -1$ равно

а) 2

б) 3

в) 5

г) 4

5. Значение производной функции $y(x) = \sqrt[5]{x^6}$ в точке $x_0 = 32$ равно

а) 1,2

б) 2,5

в) 1,3

г) 2,4

6. Если $y(x) = (7x + 8)(13x^2 - 5)$, то $y'(0)$ равно

а) -40

б) -35

в) 104

г) 65

7. Корень уравнения $f'(x) + g'(x) = 0$, если $f(x) = x^2 + 5$; $g(x) = (x + 4)(3x + 4)$; равен

а) -2

б) 1

в) -3

г) 2

8. Значение производной функции $y(x) = \frac{2x+3}{x-1}$ в точке $x_0 = 2$ равно

а) -6

б) -7

в) -5

г) -2

9. Корнями уравнения $y'(x) = 0$, если $y(x) = \frac{2x^2+6}{x+1}$, являются числа

а) -3; 1

б) -5; 2

в) 3; 1

г) -2; 5

10. Если $y(x) = \frac{3x^2+2x+1}{x^2+4x-3}$, то $y'(-2)$ равно

а) $\frac{60}{91}$

б) $\frac{50}{83}$

в) $\frac{30}{59}$

г) $\frac{70}{49}$

Тест по теме: «Производная произведения и частного».

Инструкция:

Прочитай внимательно задания. Для каждого из предложенных заданий выбери один правильный ответ. На отдельном листке напиши цифру – номер вопроса и одну букву, под которой находится выбранный тобой ответ.

Условия выполнения задания:

Задание выполняется в аудитории во время занятий.

Максимальное время выполнения задания: 45 минут

При выполнении теста вы можете пользоваться таблицей производных

Критерии оценок

оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий теста

оценка «4» ставится за выполнение любых девяти заданий теста

оценка «3» ставится за выполнение задания любых семи заданий теста

4 Вариант.

1. Все решения неравенства $f'(x) > 0$, если $f(x) = 3x - 9x^2$, образуют множество:

- а) $\left(\frac{1}{3}; +\infty\right)$ б) $\left(-\infty; \frac{1}{3}\right)$ в) $\left(-\infty; \frac{1}{6}\right)$ г) $\left(\frac{1}{6}; +\infty\right)$

2. Все решения неравенства $f'(x) \leq 0$, если $f(x) = 2x^3 - 9x^2 - 24x$, образуют множество:

- а) $[-1; 4]$ б) $(-\infty; -1] \cup [4; +\infty)$ в) $[-4; 1]$ г) $(-\infty; -4] \cup [1; +\infty)$

3. Значение производной функции $y(x) = 8\sqrt{x} - \frac{3}{x}$ в точке $x_0 = 9$ равно

- а) $1\frac{10}{27}$ б) $2\frac{3}{16}$ в) $1\frac{9}{17}$ г) $2\frac{2}{15}$

4. Значение производной функции $y(x) = \frac{1}{x^5}$ в точке $x_0 = -1$ равно

- а) -4 б) -2 в) -3 г) -5

5. Значение производной функции $y(x) = \sqrt[6]{x^7}$ в точке $x_0 = 64$ равно

- а) $\frac{6}{7}$ б) $2\frac{1}{3}$ в) $3\frac{1}{2}$ г) $1\frac{1}{7}$

6. Если $y(x) = (3x - 5)(2x^2 + 9)$, то $y'(0)$ равно

- а) 6 б) -10 в) 27 г) -45

7. Корень уравнения: $f'(x) + g'(x) = 0$, если $f(x) = 2x^2 - 5$; $g(x) = (x + 2)(3x - 1)$; равен

- а) -0,3 б) -0,5 в) -0,1 г) -0,2

8. Значение производной функции $y(x) = \frac{5x+1}{x-2}$ в точке $x_0 = 3$ равно

- а) -11 б) 13 в) 14 г) -16

9. Корнями уравнения: $y'(x) = 0$, если $y(x) = \frac{x^2-8}{x+3}$ являются числа

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

10. Если $y(x) = \frac{2x^2+5x-1}{x^2+3x-4}$, то $y'(-2)$ равно

- а) $\frac{13}{37}$ б) $\frac{14}{39}$ в) $\frac{5}{12}$ г) $\frac{7}{19}$

Тест по теме: «Производная тригонометрических функций и производная сложной функции»

Инструкция:

Прочитай внимательно задания. Для каждого из предложенных заданий выбери один правильный ответ. На отдельном листке напиши цифру – номер вопроса и одну букву, под которой находится выбранный тобой ответ.

Условия выполнения задания:

Задание выполняется в аудитории во время занятий.

Максимальное время выполнения задания: 45 минут

При выполнении теста вы можете пользоваться таблицей производных

Критерии оценок

оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий теста

оценка «4» ставится за выполнение любых девяти заданий теста

оценка «3» ставится за выполнение задания любых семи заданий теста

1 Вариант.

1. Значение производной функции $y(x) = 2\sin x$ в точке $x_0 = \frac{\pi}{3}$ равно

- а) 2 б) 1 в) 1,5 г) 0
2. Значение производной функции $y(x) = \cos x - 4x$ в точке $x_0 = \frac{5\pi}{6}$ равно
а) -4,5 б) 2,5 в) -1,5 г) 3,5
3. Значение производной функции $y(x) = 2 - 3\operatorname{tg} x$ в точке $x_0 = \frac{\pi}{6}$ равно
а) -2 б) -3 в) -1 г) -4
4. Значение производной функции $y(x) = 5 + 6\operatorname{ctg} x$ в точке $x_0 = \frac{\pi}{4}$ равно
а) -12 б) 11 в) 12 г) -10
5. Все решения уравнения $f'(x) = 0$, если $f(x) = 3\sin x - 2$ определяются формулой
а) $(-1)^n \frac{\pi}{6} + \pi, n \in \mathbb{Z}$ б) $-\frac{\pi}{2} + \pi, n \in \mathbb{Z}$
в) $\frac{\pi}{2} + \pi, n \in \mathbb{Z}$ г) $\pm \frac{\pi}{3} + 2\pi, n \in \mathbb{Z}$
6. Значение производной функции $y(x) = \sin 4x \cos x + \cos 4x \sin x$ в точке $x_0 = 0$ равно
а) 3 б) -4 в) 5 г) -2
7. Значение производной функции $y(x) = 2\sin \frac{x}{2} \cos \frac{x}{2}$ в точке $x_0 = 2\pi$ равно
а) 2 б) 1 в) 3 г) 0
8. Значение производной сложной функции: $f(x) = (3x - 4)^9$ в точке $x_0 = 1$ равно
а) 36 б) 25 в) 31 г) 27
9. Значение производной сложной функции: $f(x) = \sin^2 x - 3$ в точке $x_0 = \frac{\pi}{2}$ равно
а) 1 б) 0 в) 2 г) -1
10. Значение производной сложной функции: $f(x) = \frac{1}{(4x-1)^7}$ в точке $x_0 = 0$ равно
а) -28 б) 21 в) -23 г) 24

Тест по теме: «Производная тригонометрических функций и производная сложной функции»

Инструкция:

Прочитай внимательно задания. Для каждого из предложенных заданий выбери один правильный ответ. На отдельном листке напиши цифру – номер вопроса и одну букву, под которой находится выбранный тобой ответ.

Условия выполнения задания:

Задание выполняется в аудитории во время занятий.

Максимальное время выполнения задания: 45 минут

При выполнении теста вы можете пользоваться таблицей производных

Критерии оценок

оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий теста

оценка «4» ставится за выполнение любых девяти заданий теста

оценка «3» ставится за выполнение задания любых семи заданий теста

2 Вариант.

1. Значение производной функции $y(x) = 4\sin x$ в точке $x_0 = \frac{\pi}{6}$ равно
а) $3\sqrt{2}$ б) 1 в) $2\sqrt{3}$ г) 2
2. Значение производной функции $y(x) = \cos x + 3x$ в точке $x_0 = \frac{5\pi}{6}$ равно
а) 2,5 б) 2 в) 3,5 г) 3

3. Значение производной функции $y(x) = 1 - 2\operatorname{tg}x$ в точке $x_0 = \frac{\pi}{4}$ равно
 а) -2 б) 1 в) 2 г) -4
4. Значение производной функции $y(x) = 4 + 5\operatorname{ctg}x$ в точке $x_0 = \frac{5\pi}{6}$ равно
 а) -30 б) 10 в) 5 г) -20
5. Все решения уравнения $f'(x) = 0$, если $f(x) = 4\cos x + 2x$ определяются формулой
 а) $\frac{\pi}{2} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$ б) $(-1)^n \frac{\pi}{6} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$
 в) $(-1)^n \frac{\pi}{3} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$ г) $\pi + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$
6. Значение производной функции $y(x) = \cos 5x \cos 3x + \sin 5x \sin 3x$
 в точке $x_0 = \frac{\pi}{4}$ равно
 а) -1 б) 1,5 в) -2 г) 2,5
7. Значение производной функции $y(x) = 2\sin 2x \cos 2x$ в точке $x_0 = 0$ равно:
 а) 4 б) 0,5 в) 2 г) 4,5
8. Значение производной сложной функции: $f(x) = (5x + 4)^{10}$ в точке $x_0 = -1$ равно
 а) -40 б) 20 в) -50 г) 30
9. Значение производной сложной функции: $f(x) = 2 + \cos^2 x$ в точке $x_0 = \pi$ равно
 а) -1 б) 1 в) 2,5 г) 0
10. Значение производной сложной функции: $f(x) = \frac{1}{(6x-1)^{12}}$
 в точке $x_0 = 0$ равно
 а) -72 б) 72 в) -20 г) -40

Тест по теме: «Производная тригонометрических функций и производная сложной функции»

Инструкция:

Прочитай внимательно задания. Для каждого из предложенных заданий выбери один правильный ответ. На отдельном листке напиши цифру – номер вопроса и одну букву, под которой находится выбранный тобой ответ.

Условия выполнения задания:

Задание выполняется в аудитории во время занятий.

Максимальное время выполнения задания: 45 минут

При выполнении теста вы можете пользоваться таблицей производных

Критерии оценок

оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий теста

оценка «4» ставится за выполнение любых девяти заданий теста

оценка «3» ставится за выполнение задания любых семи заданий теста

3 Вариант.

1. Значение производной функции $y(x) = 6\sin x$ в точке $x_0 = \frac{2\pi}{3}$ равно
 а) -3 б) 2 в) -4 г) 1
2. Значение производной функции $y(x) = 2x - \cos x$ в точке $x_0 = \frac{\pi}{6}$ равно
 а) 2,5 б) 1,5 в) 3,5 г) 4,5
3. Значение производной функции $y(x) = 5 + \operatorname{tg}x$ в точке $x_0 = \frac{\pi}{3}$ равно
 а) 2 б) -1 в) 5 г) 4
4. Значение производной функции $y(x) = 3 - 4\operatorname{ctg}x$ в точке $x_0 = \frac{\pi}{4}$ равно

- а) 3 б) 8 в) 5 г) 4
5. Все решения уравнения $f'(x) = 0$, если $f(x) = 2\sin x - x$ определяются формулой
- а) $\pm \frac{\pi}{4} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$ б) $(-1)^n \frac{\pi}{6} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$
- в) $\pm \frac{\pi}{3} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$ г) $\pi + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$
6. Значение производной функции $y(x) = \sin 3x \cos x - \cos 3x \sin x$ в точке $x_0 = \frac{\pi}{2}$ равно
- а) 0 б) 1 в) -0,5 г) -2
7. Значение производной функции $y(x) = \cos^2 2x - \sin^2 2x$ в точке $x_0 = \frac{3\pi}{8}$ равно
- а) 8 б) 4 в) 2 г) 6
8. Значение производной сложной функции: $f(x) = (3x - 2)^{12}$ в точке $x_0 = 1$ равно
- а) 36 б) -24 в) 18 г) -12
9. Значение производной сложной функции: $f(x) = 3 - \sin^2 x$ в точке $x_0 = \frac{\pi}{4}$ равно
- а) -1 б) 0 в) -2 г) 1
10. Значение производной сложной функции: $f(x) = \frac{1}{(3x+1)^6}$ в точке $x_0 = 0$ равно
- а) -22 б) -18 в) -16 г) 12

Тест по теме: «Производная тригонометрических функций и производная сложной функции»

Инструкция:

Прочитай внимательно задания. Для каждого из предложенных заданий выбери один правильный ответ. На отдельном листке напиши цифру – номер вопроса и одну букву, под которой находится выбранный тобой ответ.

Условия выполнения задания:

Задание выполняется в аудитории во время занятий.

Максимальное время выполнения задания: 45 минут

При выполнении теста вы можете пользоваться таблицей производных

Критерии оценок

оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий теста

оценка «4» ставится за выполнение любых девяти заданий теста

оценка «3» ставится за выполнение задания любых семи заданий теста

4 Вариант.

1. Значение производной функции $y(x) = 8\sin x$ в точке $x_0 = \frac{\pi}{4}$ равно
- а) $3\sqrt{2}$ б) 2 в) 4 г) $4\sqrt{2}$
2. Значение производной функции $y(x) = \cos x - 5x$ в точке $x_0 = \frac{7\pi}{6}$ равно
- а) 1 б) -4,5 в) 2 г) -2,5
3. Значение производной функции $y(x) = 4 + 3\operatorname{tg} x$ в точке $x_0 = \frac{\pi}{3}$ равно
- а) 12 б) 11 в) 17 г) 13
4. Значение производной функции $y(x) = 3 - 7\operatorname{ctg} x$ в точке $x_0 = \frac{5\pi}{6}$ равно
- а) -14 б) 12 в) 28 г) -16
5. Все решения уравнения $f'(x) = 0$, если $f(x) = 6\sin x - 1$ определяются формулой
- а) $-\frac{\pi}{2} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$ б) $(-1)^n \frac{\pi}{6} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$
- в) $\frac{\pi}{2} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$ г) $\pi + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$

6. Значение производной функции $y(x) = \cos 6x \cos 3x - \sin 6x \sin 3x$ в точке $x = \frac{\pi}{9}$ равно
 а) 2,5 б) 0 в) 1,5 г) 1
7. Значение производной функции $y(x) = 2 \sin 3x \cos 3x$ в точке $x_0 = \frac{\pi}{12}$ равно
 а) -0,5 б) 1 в) -2 г) 0
8. Значение производной сложной функции: $f(x) = (2x + 3)^{11}$ в точке $x_0 = -1$ равно
 а) 22 б) 11 в) 33 г) -9
9. Значение производной сложной функции: $f(x) = \sin(2x + \frac{\pi}{4})$ в точке $x_0 = \frac{\pi}{8}$ равно
 а) -1 б) 2 в) -1 г) 0
10. Значение производной сложной функции: $f(x) = \frac{1}{(2-3x)^5}$ в точке $x_0 = 1$ равно
 а) 10 б) -13 в) 15 г) 17

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 9 ПО ТЕМЕ «ПРОИЗВОДНАЯ И ЕЁ ПРИМЕНЕНИЕ»

Контрольная работа по теме «Производная»

Вариант 1

Условия выполнения задания:

Задание выполняется в аудитории во время занятий.

Максимальное время выполнения задания: 45 минут

Вы можете пользоваться таблицей производных и таблицей значений тригонометрических функций

Критерии оценок

оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий контрольной работы

оценка «4» ставится за выполнение любых семи заданий контрольной работы

оценка «3» ставится за выполнение любых шести заданий контрольной работы

1. Найти корень уравнения $y'(x) = 0$ при $y(x) = 63x^2 - 9x + 3$

2. Вычислить значение производной функции $f(x) = \frac{8}{x} - 7x^3 + 4\sqrt{x}$ при $x = 1$

3. Вычислить значение производной функции $f(x) = \frac{x^2 + 1}{4x + 3}$ при $x = -1$

4. Вычислить $f'(0)$, если $f(x) = (2x + 5) \cdot (x^2 - 1)$

5. Вычислить $f'(1)$, если $f(x) = (3x - 1)^5$

6. Вычислить $f'(0)$, если $f(x) = \sqrt{6x + 1}$

7. Вычислить $f'(\frac{\pi}{2})$, если $f(x) = \cos 4x - \frac{1}{2} \sin x$

8. Вычислить значение производной функции $f(x) = 3 - \sin^2 x$ при $x = \pi$

Контрольная работа по теме «Производная»

Вариант 2

Условия выполнения задания:

Задание выполняется в аудитории во время занятий.

Максимальное время выполнения задания: 45 минут

Вы можете пользоваться таблицей производных и таблицей значений тригонометрических функций

Критерии оценок

оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий контрольной работы

оценка «4» ставится за выполнение любых семи заданий контрольной работы

оценка «3» ставится за выполнение любых шести заданий контрольной работы

1. Найти корень уравнения $y'(x) = 0$ при $y(x) = 17x^2 - 34x + 1$

2. Вычислить значение производной функции $f(x) = \frac{3}{x} - 19x^6 + 2\sqrt{x}$ при $x = 1$

3. Вычислить значение производной функции $f(x) = \frac{2x^2 + 1}{4x + 3}$ при $x = -1$

4. Вычислить $f'(0)$, если $f(x) = (2x + 7) \cdot (x^2 + 3)$

5. Вычислить $f'(1)$, если $f(x) = (2x - 1)^4$

6. Вычислить $f'(0)$, если $f(x) = \sqrt{1 - 2x^2}$

7. Вычислить $f'(\pi)$, если $f(x) = \sin 2x - \frac{1}{4}\cos x$
8. Вычислить значение производной функции $f(x) = 25 - \cos^2 x$ при $x = \frac{\pi}{2}$

**Контрольная работа по теме «Производная»
Вариант 3**

Условия выполнения задания:

Задание выполняется в аудитории во время занятий.

Максимальное время выполнения задания: 45 минут

Вы можете пользоваться таблицей производных и таблицей значений тригонометрических функций

Критерии оценок

оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий контрольной работы

оценка «4» ставится за выполнение любых семи заданий контрольной работы

оценка «3» ставится за выполнение любых шести заданий контрольной работы

1. Найти корень уравнения $y'(x) = 0$ при $y(x) = 23x^2 - 46x + 1$
2. Вычислить значение производной функции $f(x) = 19x^6 - 10\sqrt{x} + \frac{3}{x}$ при $x = 1$
3. Вычислить значение производной функции $f(x) = \frac{5x-1}{x^3+2}$ при $x = -1$
4. Вычислить $f'(2)$, если $f(x) = (2x - 1) \cdot (6x - 5)$
5. Вычислить $f'(1)$, если $f(x) = (11x - 10)^7$
6. Вычислить $f'(1)$, если $f(x) = \sqrt{6x - 5}$
7. Вычислить $f'(0)$, если $f(x) = \sin 7x + \frac{1}{2}\cos x$
8. Вычислить значение производной функции $f(x) = 9 - \cos^2 x$ при $x = \frac{\pi}{2}$

**Контрольная работа по теме «Производная»
Вариант 4**

Условия выполнения задания:

Задание выполняется в аудитории во время занятий.

Максимальное время выполнения задания: 45 минут

Вы можете пользоваться таблицей производных и таблицей значений тригонометрических функций

Критерии оценок

оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий контрольной работы

оценка «4» ставится за выполнение любых семи заданий контрольной работы

оценка «3» ставится за выполнение любых шести заданий контрольной работы

1. Найти корень уравнения $y'(x) = 0$ при $y(x) = 18x^2 - 9x + 2$
2. Вычислить значение производной функции $f(x) = \frac{2}{x} + 6\sqrt{x} - 17x^3$ при $x = 1$
3. Вычислить значение производной функции $f(x) = \frac{5x+9}{1-x^2}$ при $x = 2$
4. Вычислить $f'(-1)$, если $f(x) = (3x - 1) \cdot (x^2 + 2)$
5. Вычислить $f'(1)$, если $f(x) = (10 - 9x)^{11}$
6. Вычислить $f'(2)$, если $f(x) = \sqrt{5x - 6}$
7. Вычислить $f'(0)$, если $f(x) = \cos 7x + \frac{1}{3}\sin x$
8. Вычислить значение производной функции $f(x) = \sin^2 x - 13$ при $x = \frac{\pi}{2}$

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 10 ПО ТЕМЕ «ПРИМЕНЕНИЕ ПРОИЗВОДНОЙ»
Контрольная работа по теме «Применение производной»**

Условия выполнения задания:

Задание выполняется в аудитории во время занятий.

Максимальное время выполнения задания: 45 минут

Критерии оценок

оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий контрольной работы

оценка «4» ставится за выполнение первого задания и любых двух заданий из № 2, № 3, № 4.

оценка «3» ставится за выполнение первого задания и любого из заданий № 2, № 3, № 4.

Вариант 1.

1. Исследовать с помощью производной и построить график функции:

$$f(x) = x^3 - 3x - 1$$

2. Напишите уравнение касательной к графику функции

$$f(x) = 2x^2 - 6x + 1 \text{ в точке с абсциссой } x_0 = -1$$

3. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции

$$f(x) = x^4 - 2x^2 \text{ на промежутке } [-1; 2]$$

4. Материальная точка движется по закону $s(t) = \frac{4t-1}{t+1}$. Найдите её скорость в момент времени $t = 2$ с.

Контрольная работа по теме «Применение производной»

Условия выполнения задания:

Задание выполняется в аудитории во время занятий.

Максимальное время выполнения задания: 45 минут

Критерии оценок

оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий контрольной работы

оценка «4» ставится за выполнение первого задания и любых двух заданий из № 2, № 3, № 4.

оценка «3» ставится за выполнение первого задания и любого из заданий № 2, № 3, № 4.

Вариант 2.

1. Исследовать с помощью производной и построить график функции:

$$f(x) = x^3 - \frac{3}{2}x^2$$

2. Напишите уравнение касательной к графику функции

$$f(x) = 6x^2 - 4x + 3 \text{ в точке с абсциссой } x_0 = -1$$

3. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции

$$f(x) = x^4 + 4x^3 \text{ на промежутке } [-2; 1]$$

4. Материальная точка движется по закону $s(t) = \frac{3t+2}{t+2}$. Найдите её скорость в момент времени $t = 5$ с.

Контрольная работа по теме «Применение производной»

Условия выполнения задания:

Задание выполняется в аудитории во время занятий.

Максимальное время выполнения задания: 45 минут

Критерии оценок

оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий контрольной работы

оценка «4» ставится за выполнение первого задания и любых двух заданий из № 2, № 3, № 4.

оценка «3» ставится за выполнение первого задания и любого из заданий № 2, № 3, № 4.

Вариант 3.

1. Исследовать с помощью производной и построить графики функции:

$$f(x) = 4x^3 + 6x^2$$

2. Напишите уравнение касательной к графику функции

$$f(x) = 5x^2 + 2x - 3 \text{ в точке с абсциссой } x_0 = -2$$

3. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции

$$f(x) = x^3 - 27x \text{ на промежутке } [-2; 4]$$

4. Материальная точка движется по закону $s(t) = \frac{3t-2}{2t+1}$. Найдите её скорость в момент времени $t = 3$ с.

Контрольная работа по теме «Применение производной»

Условия выполнения задания:

Задание выполняется в аудитории во время занятий.

Максимальное время выполнения задания: 45 минут

Критерии оценок

оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий контрольной работы

оценка «4» ставится за выполнение первого задания и любых двух заданий из № 2, № 3, № 4.

оценка «3» ставится за выполнение первого задания и любого из заданий № 2, № 3, № 4.

Вариант 4.

1. Исследовать с помощью производной и построить графики функции:

$$f(x) = -x^3 + 3x + 1$$

2. Напишите уравнение касательной к графику функции

$$f(x) = 4x^2 - 3x + 2 \text{ в точке с абсциссой } x_0 = -2$$

3. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции

$$f(x) = -x^3 + 3x + 2 \text{ на промежутке } [1;3]$$

4. Материальная точка движется по закону $s(t) = \frac{2-4t}{4-t}$. Найдите её скорость в момент времени $t = 4$ с.

ТЕМА 11 «ИНТЕГРАЛ И ПЕРВООБРАЗНАЯ»

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 11 ПО ТЕМЕ «ПЕРВООБРАЗНАЯ И ЕЁ ПРИМЕНЕНИЕ»

Контрольная работа по теме «Первообразная и её применение»

Условия выполнения задания:

Задание выполняется в аудитории во время занятий.

Максимальное время выполнения задания: 90 минут

Вы можете воспользоваться таблицей первообразных и таблицей значений тригонометрических функций

Критерии оценок

оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий контрольной работы

оценка «4» ставится за выполнение одного примера из задания № 3 и всех примеров из заданий № 2 и № 3

оценка «3» ставится за выполнение одного примера из задания № 3 и любых четырех примеров из заданий № 2 и № 3

Вариант 1.

Задание 1. Найдите все первообразные для функции $f(x)$

а) $f(x) = x^4 + 3x^2 + 5$

б) $f(x) = \frac{1}{x^5} + \frac{1}{\cos^2 x}$

в) $f(x) = (4 - 3x)^7$

Задание 2. Найдите первообразную для заданной функции $f(x)$, график которой проходит через точку M :

а) $f(x) = 6x - 7$; $M(-2; 11)$

б) $f(x) = 2\sin x$; $M(0; 2)$

в) $f(x) = \frac{1}{x^2}$; $M(3; 1)$

Задание 3. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями:

а) $y = x^2 + 3x$ и $y = 0$

б) $y = 6x - x^2$ и $y = x + 4$

Контрольная работа по теме «Первообразная и её применение»

Условия выполнения задания:

Задание выполняется в аудитории во время занятий.

Максимальное время выполнения задания: 90 минут

Вы можете воспользоваться таблицей первообразных и таблицей значений тригонометрических функций

Критерии оценок

оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий контрольной работы

оценка «4» ставится за выполнение одного примера из задания № 3 и всех примеров из заданий № 2 и № 3

оценка «3» ставится за выполнение одного примера из задания № 3 и любых четырех примеров из заданий № 2 и № 3

Вариант 2.

Задание 1. Найдите все первообразные для функции $f(x)$

а) $f(x) = x^3 - 3x^2 + x - 1$

б) $f(x) = \frac{1}{x^6} - \frac{1}{\sin^2 x}$

$$в) f(x) = (6x - 1)^5$$

Задание 2. Найдите первообразную для заданной функции $f(x)$, график которой проходит через точку M :

а) $f(x) = 4x + 7$; $M(-1; -2)$

б) $f(x) = 4\sin x$; $M(\frac{\pi}{3}; -1)$

в) $f(x) = \frac{1}{x^3}$; $M(2; 1)$

Задание 3. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями:

а) $y = x^2 - 4x + 3$ и $y = 0$

б) $y = 4 - x^2$ и $y = x + 2$

Контрольная работа по теме «Первообразная и её применение»

Условия выполнения задания:

Задание выполняется в аудитории во время занятий.

Максимальное время выполнения задания: 90 минут

Вы можете воспользоваться таблицей первообразных и таблицей значений тригонометрических функций

Критерии оценок

оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий контрольной работы

оценка «4» ставится за выполнение одного примера из задания № 3 и всех примеров из заданий № 2 и № 3

оценка «3» ставится за выполнение одного примера из задания № 3 и любых четырех примеров из заданий № 2 и № 3

Вариант 3.

Задание 1. Найдите все первообразные для функции $f(x)$

а) $f(x) = x^4 + 3x^2 - 4x + 5$

б) $f(x) = \frac{1}{x^7} + \frac{2}{\cos^2 x}$

в) $f(x) = (3 - 4x)^{12}$

Задание 2. Найдите первообразную для заданной функции $f(x)$, график которой проходит через точку M :

а) $f(x) = 2x - 3$; $M(-2; 5)$

б) $f(x) = 4\cos x$; $M(\frac{\pi}{2}; -4)$

в) $f(x) = \frac{1}{x^4}$; $M(2; -1)$

Задание 3. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями:

а) $y = 8x - 4x^2$ и $y = 0$

б) $y = x^2$ и $y = 4x - 3$

Контрольная работа по теме «Первообразная и её применение»

Условия выполнения задания:

Задание выполняется в аудитории во время занятий.

Максимальное время выполнения задания: 90 минут

Вы можете воспользоваться таблицей первообразных и таблицей значений тригонометрических функций

Критерии оценок

оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий контрольной работы

оценка «4» ставится за выполнение одного примера из задания № 3 и всех примеров из заданий № 2 и № 3

оценка «3» ставится за выполнение одного примера из задания № 3 и любых четырех примеров из заданий № 2 и № 3

Вариант 4.

Задание 1. Найдите все первообразные для функции $f(x)$

а) $f(x) = 7 - 6x - x^2 + 8x^3$

$$\text{б) } f(x) = \frac{1}{x^9} - \frac{3}{\sin^2 x}$$

$$\text{в) } f(x) = (5x + 4)^9$$

Задание 2. Найдите первообразную для заданной функции $f(x)$, график которой проходит через точку M :

а) $f(x) = 6x - 1$; $M(-2; 10)$

б) $f(x) = 3\cos x$; $M(\frac{\pi}{6}; 3,5)$

в) $f(x) = \frac{1}{x^2}$; $M(2; -7)$

Задание 3. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями:

а) $y = x^2 - 6x + 5$ и $y = 0$

б) $y = x^2 + 1$ и $y = 3 - x$

ТЕМА 12 «ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ»

Тест по теме "Виды случайных событий"

Инструкция:

Прочитай внимательно задания. Для каждого из предложенных заданий выбери один правильный ответ. На отдельном листке напиши цифру – номер вопроса и одну букву, под которой находится выбранный тобой ответ.

Условия выполнения задания:

1. Задание выполняется в аудитории во время занятий.
2. Максимальное время выполнения задания: 30 минут

Критерии оценок

- оценка «3» ставится за выполнение задания любых трех заданий теста
- оценка «4» ставится за выполнение любых четырех заданий теста
- Оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий теста

№	<u>Задание</u>	Предлагаемые варианты ответов
1.	Если появление события A влияет на значение вероятности события B , то про события A и B говорят, что они ...	1. совместные; 2. несовместные; 3. зависимые; 4. независимые.
2.	На гирлянде висят 5 флажков разного цвета. Посчитать количество возможных комбинаций из них, можно используя:	1. формулу числа размещений; 2. формулу числа перестановок; 3. формулу числа сочетаний; 4. 5^2 .
3.	Среди поступивших в кассу 100 купюр – 8 фальшивых. Кассир наудачу вынимает одну купюру. Вероятность того, что эту купюру примут в банке, равна:	1. $\frac{1}{100}$; 2. $\frac{8}{100}$; 3. $\frac{1}{92}$; 4. $\frac{92}{100}$.
4.	В 25 местный автобус входят 4 пассажира. Они могут занять какие угодно места в автобусе. Количество способов расположения этих людей в автобусе рассчитывается по формуле:	1. числа перестановок; 2. числа сочетаний; 3. числа размещений; 4. 25^4 .
5.	Игральная кость брошена один раз. Выпадение числа «4» на верхней грани, является:	1. достоверным событием; 2. невозможным событием; 3. случайным событием.

Тест по теме "Теоремы сложения и умножения вероятностей"

Инструкция:

Прочитай внимательно задания. Для каждого из предложенных заданий выбери один правильный ответ. На отдельном листке напиши цифру – номер вопроса и одну букву, под которой находится выбранный тобой ответ.

Условия выполнения задания:

1. Задание выполняется в аудитории во время занятий.
2. Максимальное время выполнения задания: 30 минут

Критерии оценок

- оценка «3» ставится за выполнение задания любых трех заданий теста
- оценка «4» ставится за выполнение любых четырех заданий теста
- Оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий теста

<u>Задание</u>	Предлагаемые варианты ответов
Событие состоящее в том, что произойдет либо событие A , либо событие B можно обозначить:	<ol style="list-style-type: none"> 1. $A-B$; 2. $A+B$; 3. $A \cdot B$; 4. $P_A(B)$.
Формула $P(A+B) = P(A) + P(B)$, соответствует теореме сложения вероятностей:	<ol style="list-style-type: none"> 1. зависимых событий; 2. независимых событий; 3. совместных событий; 4. несовместных событий.
Вероятность промаха для торпедного катера равна $\frac{1}{6}$. Катер произвел 6 выстрелов. Вероятность того, что все 6 раз катер попал в цель, равна:	<ol style="list-style-type: none"> 1. 1; 2. $\frac{5}{6}$; 3. $\left(\frac{1}{6}\right)^6$; 4. $\left(\frac{5}{6}\right)^6$;
Вероятность совместного появления событий A и B обозначают:	<ol style="list-style-type: none"> 1. $P(A \cdot B)$; 2. $P(A+B)$; 3. $P_B(A)$; 4. $P_A(B)$.
Дана задача: в первом ящике – 5 белых и 3 красных шара, во втором – 3 белых и 10 красных шаров. Из каждого ящика наудачу взяли по одному шару. Определить вероятность того, что оба шара одного цвета. Для решения задачи используют:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Теорему умножения вероятностей несовместных событий и теорему сложения вероятностей независимых событий. 2. Теорему сложения вероятностей несовместных событий; 3. Теорему умножения вероятностей независимых событий и теорему сложения вероятностей несовместных событий; 4. Теорему умножения вероятностей зависимых событий;

Тест по теме "Случайные независимые испытания по схеме Бернулли"

Инструкция:

Прочитай внимательно задания. Для каждого из предложенных заданий выбери один правильный ответ. На отдельном листке напиши цифру – номер вопроса и одну букву, под которой находится выбранный тобой ответ.

Условия выполнения задания:

1. Задание выполняется в аудитории во время занятий.
2. Максимальное время выполнения задания: 30 минут

Критерии оценок

- оценка «3» ставится за выполнение задания любых трех заданий теста

- оценка «4» ставится за выполнение любых четырех заданий теста
- Оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий теста

№	Задание	Предлагаемые варианты ответов
1.	Дана задача: Вероятность того, что на странице студенческого реферата есть опечатка, равна 0,03. Реферат состоит из 8 страниц. Определить вероятность того, что ровно 5 из них с опечаткой. Для решения этой задачи используют:	1. Формулу Бернулли; 2. Локальную теорему Лапласа; 3. Интегральную теорему Лапласа; 4. Формулу Пуассона.
2.	В семье планируют завести 5 детей. Если считать вероятность рождения мальчика 0,515, то – наивероятнейшее число девочек в семье равно:	1. 1; 2. 2; 3. 3; 4. 4.
3.	Имеется группа, состоящая из 500 человек. Найти вероятность того, что у двух человек день рождения придется на Новый год. Считать, что вероятность рождения в фиксированный день равна $\frac{1}{365}$. Для решения этой задачи используют:	1. Формулу Бернулли; 2. Локальную теорему Лапласа; 3. Интегральную теорему Лапласа; 4. Формулу Пуассона.
4.	Для определения вероятности того, что в 300 испытаниях событие A произойдет не менее 40 раз, если вероятность A в каждом испытании постоянна и равна 0,15, используют:	1. Формулу Бернулли и теорему сложения вероятностей несовместных событий; 2. Локальную теорему Лапласа; 3. Интегральную теорему Лапласа; 4. Формулу Пуассона, теорему сложения вероятностей несовместных событий, свойство вероятностей противоположных событий.
5.	Дана задача: известно, что в некоторой местности в сентябре бывает 18 дождливых дней. Какова вероятность того, что из случайно взятых в этом месяце семи дней два дня окажутся дождливыми? Для решения этой задачи используют:	1. Формулу Бернулли; 2. Локальную теорему Лапласа; 3. Интегральную теорему Лапласа; 4. Формулу Пуассона.

ТЕМА 13 «УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА»

ТЕСТ ПО ТЕМЕ «УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА. МЕТОДЫ ИХ РЕШЕНИЯ»

Инструкция:

Прочитай внимательно задания. Для каждого из предложенных заданий выбери один правильный ответ. На отдельном листке напиши цифру – номер вопроса и одну букву, под которой находится выбранный тобой ответ.

Условия выполнения задания:

1. Задание выполняется в аудитории во время занятий.
2. Максимальное время выполнения задания: 30 минут

Критерии оценок

- оценка «3» ставится за выполнение задания любых 11 заданий теста
- оценка «4» ставится за выполнение любых 14 заданий теста
- Оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий теста

1. Уравнение представляет собой равенство:

- а) двух функций
- б) двух отношений
- в) двух частей

- г) двух переменных
- 2. Решить уравнение с одним неизвестным, значит:**
- а) найти все его переменные
 б) найти все его корни
 в) найти все его корни или доказать, что корней нет
 г) найти все его неизвестные
- 3. Корнем уравнения называется:**
- а) значение его неизвестного
 б) значение его неизвестного, обращающее уравнение в верное числовое равенство
 в) значение его неизвестного, обращающее уравнение в тождество
 г) решение уравнения, удовлетворяющее ОДЗ
- 4. К общим методам решения уравнений не относится:**
- а) разложение на множители
 б) использование свойств степеней
 в) замена переменной
 г) графический метод
- 5. К методам решения тригонометрических уравнений относится метод:**
- а) потенцирования
 б) логарифмирования
 в) понижения порядка уравнения
 г) возведения в степень обеих частей уравнения
- 6. К методам решения показательных уравнений относится метод:**
- а) потенцирования
 б) логарифмирования
 в) понижения порядка уравнения
 г) возведения в степень обеих частей уравнения
- 7. К методам решения логарифмических уравнений относится метод:**
- а) потенцирования
 б) логарифмирования
 в) понижения порядка уравнения
 г) возведения в степень обеих частей уравнения
- 8. К методам решения иррациональных уравнений относится метод:**
- а) потенцирования
 б) логарифмирования
 в) понижения порядка уравнения
 г) возведения в степень обеих частей уравнения
- 9. К неравносильным преобразованиям уравнений и неравенств относится:**
- а) прибавление к обеим частям уравнения функции, определенной на \mathbb{R}
 б) умножение обеих частей уравнения на функцию, не обращающуюся в 0
 в) возведение обеих частей уравнения в четную степень
 г) возведение обеих частей уравнения в нечетную степень
- 10. В результате какого действия знак неравенства изменяется на противоположный:**
- а) перенос слагаемых из одной части неравенства в другую
 б) умножение обеих частей неравенства на положительное число
 в) деление обеих частей неравенства на отрицательное число
 г) логарифмирование по основанию $a > 1$
- 11. В результате какого преобразования может произойти потеря корней уравнения:**
- а) перенос слагаемых из одной части в другую с противоположным знаком
 б) умножение обеих частей уравнения на число, не равное 0
 в) деление обеих частей уравнения на выражение, содержащее неизвестное
 г) возведение в квадрат обеих частей уравнения
- 12. В результате какого преобразования могут появиться посторонние корни:**
- а) перенос слагаемых из одной части в другую с противоположным знаком
 б) умножение обеих частей уравнения на число, не равное 0

- в) деление обеих частей уравнения на выражение, содержащее неизвестное
- г) возведение в квадрат обеих частей уравнения

13. Системой уравнений называется задача, в которой нужно:

- а) решить несколько уравнений
- б) решить несколько уравнений и взять их общие корни
- в) решить несколько уравнений и объединить их корни
- г) решить несколько уравнений на множестве их допустимых значений

14. Совокупностью уравнений называется задача, в которой нужно:

- а) решить несколько уравнений
- б) решить несколько уравнений и взять их общие корни
- в) решить несколько уравнений и объединить их корни
- г) решить несколько уравнений на множестве их допустимых значений

15. Методом интервалов решаются:

- а) линейные неравенства
- б) квадратные неравенства
- в) неравенства, левая часть которых представляет собой произведение линейных множителей
- г) любые неравенства

16. Среди приближенных методов решения уравнений лишним является:

- а) метод хорд
- б) метод касательных
- в) метод половинного деления
- г) метод равносильных преобразований

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к экзаменационным материалам по дисциплине «Математика» для специальности:

46.02.01 «Документационное обеспечение управления и архивоведение»

Псеместр, форма обучения – очная, уровень обучения – базовый

Учебная дисциплина «Математика» относится к дисциплинам общеобразовательного цикла. Изучается на первом курсе в течение двух семестров в объеме 234 часа, максимальная нагрузка – 351 час.

Задачи курса:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления и 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 изучения смежных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно – технического прогресса.

Форма контроля – экзаменационный тест, целью которой является проверка знаний и умений и, приобретенных в процессе обучения.

На выполнение экзаменационной работы даётся 3 часа (180 минут).

Экзаменационный тест состоит из тринадцати заданий. В заданиях 1 - 7 из предложенных вариантов выбрать один правильный ответ. В заданиях 8 -10 нужно соотнести правильные ответы к предложенным заданиям. В заданиях 11 - 13 необходимо записать обоснованное подробное решение и ответ к заданию.

В соответствии с рабочей программой дисциплины на экзамене проверяются знания следующих разделов и тем:

Тема 1 Введение
Тема 2. Развитие понятия о числе
Тема3. Корни, степени и логарифмы
Тема 4. Прямые и плоскости в пространстве

Тема 5. Комбинаторика
Тема 6. Координаты и векторы
Тема 7. Основы тригонометрии
Тема 8. Функции и графики
Тема 9. Многогранники и круглые тела
Тема 10. Начала математического анализа
Тема 11. Интеграл и первообразная
Тема 12. Элементы теории вероятностей и математической статистики
Тема 13. Уравнения и неравенства

В результате изучения курса обучающийся должен:

знать:

- определение тригонометрических функций, основные формулы тригонометрии, формулы для решения тригонометрических уравнений;
- применять формулы тригонометрии для решения задач, вычислять тригонометрические функции;
- строить графики тригонометрических функций;
- решать разные виды тригонометрических уравнений и неравенств;
- определение производной, её геометрический и физический смысл, табличные производные, правила дифференцирования;
- вычислять производные элементарных и сложных функций, производные тригонометрических функций;
- геометрический и физический смысл производной

уметь:

- применять формулы тригонометрии для решения задач, вычислять тригонометрические функции;
- строить графики тригонометрических функций;
- решать разные виды тригонометрических уравнений и неравенств;
- вычислять производные элементарных и сложных функций, производные тригонометрических функций;
- исследовать функции методами дифференциального исчисления;

Оценка знаний и умений на экзамене:

Итоговый балл выставляется по 40 бальной шкале на основе баллов, полученных за выполнение всех заданий работы. Обучающиеся получают:

Оценку «неудовлетворительно»- 27 баллов и менее

Оценку «удовлетворительно»- 28 – 32 балла

Оценку «хорошо» - 33 – 36 баллов

Оценку «отлично»- 37 – 40 баллов.

Экзаменационный тест по дисциплине «Математика»

для специальности:

46.02.01 «Документационное обеспечение управления и архивоведение»

II семестр, форма обучения – очная, уровень обучения – по программе базовой подготовки

Вариант 1

Инструкция по выполнению экзаменационной работы по дисциплине «Математика»

Прочитайте внимательно задания теста. Задания выполняйте последовательно. Номера выбранных вами ответов отметьте на листе под номером выполненного вами задания.

Для экономии времени рекомендуется пропустить задание, которое не удаётся решить сразу, и перейти к следующему. К выполнению пропущенных заданий можно вернуться, если останется время. Желаем успехов!

Выберите единственный правильный ответ:

Задание 1. Значение выражения $10^{3-\lg 5}$ равно

а) 100 б) 50 в) 200 г) 30

Задание 2. Первообразная функции $f(x) = 10x^4 + x$, график которой проходит через точку (2; 6), равна

а) $5x^5 + x^2 - 2$ б) $2x^5 + \frac{x^2}{2} - 32$ в) $2x^5 + x^2 - 48$ г) $2x^5 + \frac{x^2}{2} - 60$

Задание 3. Если $\log_{\sqrt{5}} x = 2$, то x равен:

- а) $\frac{1}{5}$ б) - 5 в) 25 г) 5

Задание 4. Решением показательного уравнения $3,4^{7x-5} = 1$ является число

- а) $\frac{5}{7}$ б) 1,4 в) $\frac{7}{5}$ г) 0

Задание 5. Значение производной функции $f(x) = e^{5-\frac{x}{10}}$ в точке $x_0 = 50$ равно

- а) -0,2 б) 0,3 в) - 0,1 г) 0,4

Задание 6. Решением иррационального уравнения $\sqrt{2x-1} - x + 2 = 0$ является число

- а) 5 б) 7 в) 1 г) 3

Задание 7. Значение выражения $\frac{\arcsin(-\frac{1}{2}) - \operatorname{arctg} 1}{\arccos(-\frac{\sqrt{3}}{2})}$ равно:

- а) $\frac{2}{3}$ б) - 4,5 в) -5,5 г) -0,5

Задание 8. Решением неравенства $\log_{0,2}(3x-1) > \log_{0,2}(3-x)$ является промежуток:

- а) $(\frac{1}{3}; 3)$ б) $(\frac{1}{3}; 1)$ в) $(1; 3)$ г) $(-\infty; \frac{1}{3}) \cup (1; +\infty)$

Задание 9. Найдите площадь полной поверхности тела, полученного при вращении прямоугольного треугольника с катетами 3 см и 4 см вокруг большего катета.

- а) 36π б) 30π в) 24π г) 40π

Задание 10. Значение выражения $9^{1,5} - 81^{0,5} - (0,5)^{-2}$ равно:

- а) 14 б) 36 в) 28 г) 18

Решите следующие задания и запишите ответ:

Задание 11. Решить уравнение: $\operatorname{tg} x - 3 \operatorname{ctg} x = 0$

Задание 12. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = x^2$ и $y = 4x - 3$

Задание 13. Найдите максимум функции: $y = -\frac{2x^3}{3} + \frac{x^2}{2} + 15x - 24,5$

Задание 14. Решите геометрическую задачу: В основании наклонного параллелепипеда лежит квадрат со стороной 8 см. Боковое ребро равно диагонали основания и образует с основанием угол 45° . Найдите объём параллелепипеда

Экзаменационный тест по дисциплине «Математика»

для специальности:

46.02.01 «Документационное обеспечение управления и архивоведение»

II семестр, форма обучения – очная, уровень обучения – по программе базовой подготовки

Вариант 2

Инструкция по выполнению экзаменационной работы по дисциплине «Математика»

Прочитайте внимательно задания теста. Задания выполняйте последовательно. Номера выбранных вами ответов отметьте на листе под номером выполненного вами задания.

Для экономии времени рекомендуется пропустить задание, которое не удаётся решить сразу, и перейти к следующему. К выполнению пропущенных заданий можно вернуться, если останется время. Желаем успехов!

Выберите единственный правильный ответ:

Задание 1. Значение выражения $5^{2+\log_5 4}$ равно

- а) 100 б) 50 в) 200 г) 30

Задание 2. Первообразная функции $f(x) = 6x + 3x^2$, график которой проходит через точку $(1; -8)$ равна

- а) $6x^2 + 3x^3 - 2$ б) $3x^2 + x^3 - 9$ в) $12 + 6x$ г) $3x^2 + x^3 - 12$

Задание 3. Если $\log_{\frac{1}{5}} x = -1$, то x равен:

- а) 25 б) 5 в) -5 г) $1\frac{1}{5}$

Задание 4. Решением показательного уравнения $2,7^{6x-1} = 1$ является число

- а) 1,7 б) 0 в) 6 г) $\frac{1}{6}$

Задание 5. Значение производной функции $f(x) = e^{2 - \frac{x}{4}}$ в точке $x_0 = 8$ равно

- а) $1\frac{3}{4}$ б) $-0,5$ в) $2\frac{1}{4}$ г) $-\frac{1}{4}$

Задание 6. Решением иррационального уравнения $-\sqrt{x-1} - 3 = 0$ является число

- а) 4 б) 3 в) 5 г) 2

Задание 7. Значение выражения: $\frac{\arcsin\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right) - \arctg\sqrt{3}}{\arccos\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right)}$ равно:

- а) $\frac{2}{3}$ б) $-\frac{8}{9}$ в) -7 г) 3

Задание 8. Корень уравнения $2^{x+4} - 2^x = 120$ равен:

- а) 8 б) 3 в) 2 г) 10

Задание 9. Найдите объем тела, полученного вращением прямоугольника со сторонами 4 см и 6 см вокруг прямой, проходящей через середины его больших сторон.

- а) 12π б) 42π в) 24π г) 36π

Задание 10. Значение выражения $9^{\frac{3}{2}} + 27^{\frac{2}{3}} - \left(\frac{1}{16}\right)^{-\frac{3}{4}}$ равно:

- а) 14 б) 36 в) 28 г) 18

Решите следующие задания и запишите ответ:

Задание 11. Решить уравнение: $\cos x - \frac{1}{2} \sin 2x = 0$

Задание 12. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями:

$$y = 4 - x^2 \text{ и } y = x + 2$$

Задание 13. Найдите максимум функции: $y = -\frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} + 6x - 4\frac{1}{2}$

Задание 14. Решите геометрическую задачу: В основании параллелепипеда лежит квадрат с периметром 24 см. Боковое ребро параллелепипеда равно диагонали основания и образует с основанием угол 45° . Найдите объем параллелепипеда.

Экзаменационный тест по дисциплине «Математика»

для специальности:

46.02.01 «Документационное обеспечение управления и архивоведение»

II семестр, форма обучения – очная, уровень обучения – по программе базовой подготовки

Вариант 3

Инструкция по выполнению экзаменационной работы по дисциплине «Математика»

Прочитайте внимательно задания теста. Задания выполняйте последовательно. Номера выбранных вами ответов отметьте на листе под номером выполненного вами задания.

Для экономии времени рекомендуется пропустить задание, которое не удаётся решить сразу, и перейти к следующему. К выполнению пропущенных заданий можно вернуться, если останется время. Желаем успехов!

Выберите единственный правильный ответ:

Задание 1. Значение выражения $\log_2 \log_3 81$ равно

- а) 4 б) 2 в) 9 г) 6

Задание 2. Первообразная функции $f(x) = 3x^2 - 5$, график которой проходит через точку (2;10) равна

- а) $x^3 - 5x + 10$ б) $6x^2 - 5$ в) $6x^2 - 5x + 7$ г) $x^3 - 5x + 12$

Задание 3. Если $\log_{\frac{1}{2}} x = -2$, то x равен:

- а) $-\frac{1}{4}$ б) $-\frac{1}{8}$ в) $\frac{1}{4}$ г) $\frac{1}{8}$

Задание 4. Решением показательного уравнения $1,4^{3x-5} = 1$ является число

- а) $\frac{5}{3}$ б) 1 в) $\frac{3}{5}$ г) 0

Задание 5. Значение производной функции $f(x) = e^{\frac{x}{3} + 1}$ в точке $x_0 = -3$ равно

- а) $\frac{1}{4}$ б) $\frac{1}{3}$ в) $-\frac{1}{3}$ г) $-\frac{1}{4}$

Задание 6. Решением иррационального уравнения $\sqrt{4x-3} = 6-x$ является число

- а) 13 б) 2 в) 1 г) 3

Задание 7. Значение выражения $\frac{\arcsin\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right) - \arccos\left(-\frac{1}{2}\right)}{\operatorname{arctg}\frac{1}{\sqrt{3}}}$ равно:

- а) $\frac{2}{3}$ б) $-4,5$ в) $-5,5$ г) $3,5$

Задание 8. Корень уравнения $\log_1(7 - 8x) = -2$ равен:

- а) $\frac{1}{4}$ б) $\frac{3}{8}$ в) 2 г) -5

Задание 9. Найдите объем тела, полученного вращением прямоугольника со сторонами 6 см и 8 см вокруг прямой, проходящей через середины его меньших сторон.

- а) 72π б) 42π в) 24π г) 36π

Задание 10. Значение выражения $25^{1,5} + (0,25)^{-0,5} - 81^{0,75}$ равно:

- а) 14 б) 100 в) 36 г) 18

Решите следующие задания и запишите ответ:

Задание 11. Решить уравнение: $\sin 2x = \cos x$

Задание 12. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями:

$$y = 6x - x^2 \text{ и } y = x + 4$$

Задание 13. Найдите максимум функции: $y = -\frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} + 12x - 29\frac{2}{3}$

Задание 14. Решите геометрическую задачу: В основании призмы лежит правильный треугольник со стороной 6 см. Боковое ребро на 2 см больше периметра основания и образует с основанием угол 60° . Найдите объем призмы.

Экзаменационный тест по дисциплине «Математика»

для специальности:

46.02.01 «Документационное обеспечение управления и архивоведение»

II семестр, форма обучения – очная, уровень обучения – по программе базовой подготовки

Вариант 4

Инструкция по выполнению экзаменационной работы по дисциплине «Математика»

Прочитайте внимательно задания теста. Задания выполняйте последовательно. Номера выбранных вами ответов отметьте на листе под номером выполненного вами задания.

Для экономии времени рекомендуется пропустить задание, которое не удаётся решить сразу, и перейти к следующему. К выполнению пропущенных заданий можно вернуться, если останется время. Желаем успехов!

Выберите единственный правильный ответ:

Задание 1. Значение выражения $\log_5 \log_3 243$ равно

- а) 10 б) 15 в) 1 г) 3

Задание 2. Первообразная функции $f(x) = 4x^3 - 1$, график которой проходит через точку (2; -6) равна

- а) $x^4 - x - 20$ б) $4x^4 - x + 20$ в) $12x^2 - 12$ г) $12x^2 - x + 6$

Задание 3. Если $\log_{\sqrt{3}} x = 4$, то x равен:

- а) $\frac{1}{3}$ б) 9 в) 3 г) 81

Задание 4. Решением показательного уравнения $2,3^{8x-5} = 1$ является число

- а) -2 б) $\frac{8}{5}$ в) $\frac{5}{8}$ г) 0

Задание 5. Значение производной функции $f(x) = e^{\frac{x}{2}-1}$ в точке $x_0 = 2$ равно

- а) 0,4 б) 0,5 в) 0,1 г) 0,2

Задание 6. Решением иррационального уравнения $1 + \sqrt{4x + 5} = 2x + 2$ является число

- а) -2 б) 3 в) 1 г) -1

Задание 7. Значение выражения $\frac{\arccos\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right) - \arcsin\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right)}{\operatorname{arctg}(-\sqrt{3})}$ равно:

а) $\frac{2}{3}$

б) $-\frac{9}{2}$

в) $-\frac{7}{4}$

г) $-\frac{1}{2}$

Задание 8. Решением неравенства $\log_{0.3}(2x + 5) \leq \log_{0.3}(x + 1)$ является промежуток:

а) $(-1; +\infty)$

б) $(0.3; -4]$

в) $[0.3; -4]$

г) $(-\infty; -4]$

Задание 9. Найдите объем тела, полученного при вращении прямоугольного треугольника с катетом 6 см и гипотенузой 10 см вокруг большего катета.

а) 72π

б) 42π

в) 84π

г) 96π

Задание 10. Значение выражения $16^{\frac{5}{4}} - \left(\frac{1}{9}\right)^{-\frac{1}{2}} + 27^{\frac{2}{3}}$ равно:

а) 14

б) 38

в) 28

г) 36

Решите следующие задания и запишите ответ:

Задание 11. Решить уравнение: $\sin^2 x + 4 \cos x + 4 = 0$

Задание 12. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями:

$$y = -x^2 + 2x + 3; y = 3 - x;$$

Задание 13. Найдите максимум функции: $y = \frac{x^4}{4} + \frac{2x^3}{3} - \frac{x^2}{2} - 2x + \frac{11}{12}$

Задание 14. В основании пирамиды $SABCD$ лежит квадрат со стороной $\sqrt{6}$ см.

Ребро SB перпендикулярно основанию, а длина ребра SC - $\sqrt{10}$ см.

Найдите объем пирамиды.