

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Федорова Марина Владимировна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 29.09.2023 16:31:32  
Уникальный программный ключ:  
e766def0e2eb455f02135d659e45051ac23041da

**ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ РАБОТА**  
по дисциплине ОУД.07 МАТЕМАТИКА  
Вариант 1

Часть 1

Выберите один правильный ответ (4б.)

1. Какое из указанных чисел является значением выражения  $\frac{1,4 - 0,6}{0,3}$ 
  - 1)  $\frac{2}{3}$
  - 2) 4,2
  - 3)  $2\frac{2}{3}$
  - 4) 2,6
2. Билет в кино стоит 40 рублей. Какое максимальное число билетов можно купить на 400 рублей после повышения цены на 20 %
  - 1) 9
  - 2) 10
  - 3) 8
  - 4) 7
3. Найдите  $\cos \alpha$ , если  $\sin \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$ ,  $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ 
  - 1)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$
  - 2)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$
  - 3)  $\frac{1}{2}$
  - 4) 1
4. В сборнике по географии всего 32 билета, в восьми из них встречаются вопросы о морях. На экзамене школьнику достается один случайно выбранный билет из этого сборника. Какова вероятность того, что в этом билете не будет вопроса о морях?
  - 1) 0,25
  - 2) 0,85
  - 3) 0,55
  - 4) 0,75
5. Упростите выражение и выберите правильный ответ  $\sqrt{27} - \sqrt{75} + \sqrt{243}$ 
  - 1)  $7\sqrt{3}$
  - 2)  $6\sqrt{3}$
  - 3)  $5\sqrt{3}$
  - 4)  $4\sqrt{3}$
6. Определите угловой коэффициент прямой  $4x + 2y - 6 = 0$ 
  - 1) -2
  - 2)  $\frac{1}{2}$
  - 3) 2
  - 4)  $-\frac{1}{2}$
7. Объем первого цилиндра равен  $4 \text{ см}^3$ . Найдите объем второго цилиндра, если при равных высотах, его радиус в три раза больше чем у первого.
  - 1) 2
  - 2) 12
  - 3) 36
  - 4) 24
8. Площадь полной поверхности куба  $216 \text{ см}^2$ . Найдите длину ребра.
  - 1) 6
  - 2) 36
  - 3) 16
  - 4) 9
9. Общее количество граней у гексаэдра равно
  - 1) 4
  - 2) 6
  - 3) 5
  - 4) 8

10. Число размещений 6 элементов по 3 равно

1)720 2)520 3)120 4)320

Часть 2

При выполнении задания 11-14 укажите сначала номер задания, а затем запишите его решение (15б)

11. Найдите промежутки монотонности для функции  $y = 2x^3 - 6x^2 - 20$

12. Вычислите площадь фигуры, ограниченной заданными линиями  $y = 6x - 3x^2$ ;  $y = 0$

13. Найдите значение выражения  $(x-2)^2 - 2(x-2)(x+3) + (x+3)^2$ , при  $x = \frac{1}{3}$

14. Найдите корни уравнения:  $32 \cdot 4^x = 8$

Вариант 2

Часть 1

Выберите один правильный ответ (4б.)

1. Какое из указанных чисел является значением выражения  $\frac{1,2 \cdot 0,3}{0,6}$

1) 2                      2) 0,6                      3) 0,5                      4) 6

2. Билет на автобус стоит 14 рублей. Какое максимальное число билетов можно купить на 100 рублей после повышения цены на 5 %

1) 4                      2) 6                      3) 5                      4) 7

3. Найдите  $\sin \alpha$ , если  $\cos \alpha = 1$ ,  $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$

1)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$                       2) 0                      3)  $\frac{1}{2}$                       4) 1

4. В сборнике по географии всего 35 билетов, в семи из них встречаются вопросы о материках. На экзамене школьнику достается один случайно выбранный билет из этого сборника. Какова вероятность того, что в этом билете будет вопроса о материках ?

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

5. Упростите выражение и выберите правильный ответ  $\sqrt{50} + \sqrt{98} - \sqrt{18}$

1)  $3\sqrt{2}$                       2)  $9\sqrt{2}$                       3)  $5\sqrt{2}$                       4)  $7\sqrt{2}$

6. Определите угловой коэффициент прямой  $9x + 3y - 15 = 0$

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

7. Объем первого цилиндра равен  $10 \text{ см}^3$ . Найдите объем второго цилиндра, если при равных высотах, его радиус в два раза больше чем у первого.

1) 2,5                      2) 5                      3) 40                      4) 20

8. Площадь полной поверхности куба  $24 \text{ см}^2$ . Найдите длину ребра.

1) 6                      2) 8                      3) 4                      4) 2

9. Общее количество вершин у октаэдра равно

1) 4                      2) 6                      3) 10                      4) 8

10. Число размещений 5 элементов по 2 равно

1) 20                      2) 30                      3) 10                      4) 50

## Часть 2

При выполнении задания 11-14 укажите сначала номер задания, а затем запишите его решение(15б)

11. Найдите промежутки монотонности для функции  $y = 3x - x^2 - \frac{1}{3}x^3$
12. Вычислите площадь фигуры, ограниченной заданными линиями  $y = 3x - x^2$ ;  $y = 0$
13. Найдите значение выражения  $(x - 2)^2 - 2(x - 2)(x + 2) + (x + 2)^2$ , при  $x = \frac{3}{4}$
14. Решите уравнение:  $2^x + 2^{x+1} = 6$

## Вариант 3

### Часть 1

Выберите один правильный ответ (4б.)

1. Какое из указанных чисел является значением выражения  $\frac{0,3 \cdot 4,4}{0,8}$
- 1) 16,5                      2) 5,5                      3) 0,66                      4) 1,65
2. Билет в кино стоит 50 рублей. Какое максимальное число билетов можно купить на 200 рублей после повышения цены на 20 %
- 1) 4                      2) 6                      3) 3                      4) 5
3. Найдите  $\sin \alpha$ , если  $\cos \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$ ,  $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$
- 1)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$                       2)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$                       3)  $\frac{1}{2}$                       4) 1
4. В сборнике по биологии всего 30 билетов, в шести из них встречаются вопросы о цветах. На экзамене школьнику достается один случайно выбранный билет из этого сборника. Какова вероятность того, что в этом билете не будет вопроса о цветах ?
- 1) 0,2                      2) 0,8                      3) 0,5                      4) 5
5. Упростите выражение и выберите правильный ответ  $\sqrt{80} + \sqrt{20} - \sqrt{5}$
- 1)  $3\sqrt{5}$                       2)  $2\sqrt{5}$                       3)  $5\sqrt{5}$                       4)  $4\sqrt{5}$
6. Определите угловой коэффициент прямой  $4x - 2y + 5 = 0$
- 1) -2                      2)  $\frac{1}{2}$                       3) 2                      4)  $-\frac{1}{2}$
7. Объем первого цилиндра равен  $10 \text{ см}^3$ . Найдите объем второго цилиндра, если при равных диаметрах, его высота в два раза больше чем у первого.
- 1) 2,5                      2) 5                      3) 40                      4) 20
8. Площадь полной поверхности куба  $96 \text{ см}^2$ . Найдите длину ребра.
- 1) 6                      2) 4                      3) 9                      4) 3
9. Общее количество граней у октаэдра равно
- 1) 4                      2) 6                      3) 5                      4) 8
10. Число сочетаний 5 элементов по 3 равно
- 1) 20                      2) 30                      3) 10                      4) 5



## Часть 2

При выполнении задания 11-14 укажите сначала номер задания, а затем запишите его решение(15б)

11. Найдите промежутки монотонности для функции  $y = \frac{2}{3}x^3 + \frac{5}{2}x^2 - 12x$
12. Вычислите площадь фигуры, ограниченной заданными линиями  $y = 4x - x^2$ ;  $y = 0$
13. Найдите значение выражения  $(x-4)^2 - 2(x-4)(x+4) + (x+4)^2$ , при  $x = \frac{1}{4}$
14. Найдите корни уравнения:  $\sqrt{125} \cdot 5^x = \sqrt{5}$

ФОС в целом оцениваются суммарным баллом, полученным студентом за выполнение всех заданий.

14 заданий: 5 - знать, 5 - знать и уметь, 4- кейс задание.

10 – оцениваются 4 б.;

4 – оцениваются 15 б.,

Максимальное количество баллов составляет – 100 баллов.

Шкала оценки образовательных достижений

Максимальное количество баллов за одно задание		Максимальное количество баллов		
Часть 1	Часть 2	Часть 1		Часть 2
Задание 1-10	Задание 11-14	40		60
4	15			
Общий балл	0-45	50-65	70-90	90-100
Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»

Таблица правильных ответов

Вариант 1		Вариант 2		Вариант 3		Вариант 4	
За	Ответы	Зад	Ответы	Зад	Ответы	За	Ответы
да		ани		ан		да	
ни		е		ие		ни	
е						е	
1)	3	1)	2	1)	4	1)	2
2)	3	2)	2	2)	3	2)	4
3)	2	3)	2	3)	2	3)	3
4)	4	4)	1	4)	2	4)	1
5)	1	5)	2	5)	3	5)	3

6)	1	6)	1	6)	3	6)	2
7)	3	7)	3	7)	4	7)	2
8)	1	8)	4	8)	2	8)	4
9)	3	9)	2	9)	4	9)	1
10)	3	10)	1	10)	3	10)	3
11)	Возрастает $(-\infty; 0) \cup$ $(12; +\infty)$ Убывает $(0;12)$	11)	Возрастает $(-3;1)$ убывает $(-\infty;-$ $3) \cup (1;+\infty)$	11)	Возрастает $(-3;1)$ убывает $(-\infty;-$ $3) \cup (1;+\infty)$	11)	Возрастает $(-\infty;-8) \cup (3;+\infty)$ Убывает $(-8;3)$
12)	4 кв. ед	12)	6 кв. ед	12)	11 кв. ед	12)	32/3 кв. ед
13)	25	13)	16	13)	36	13)	64
14)	$X = -1$	14)	$X = 1$	14)	$X = 1$	14)	$X = -1$

