



ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДА МОСКВЫ
«КОЛЛЕДЖ СВЯЗИ №54»
ИМЕНИ П.М. ВОСТРУХИНА

Рассмотрено и одобрено
На заседании ПЦК
Протокол № ___ от _____
Председатель: _____
Н.И. Метелкина

Утверждаю
Руководитель СП по ООД
_____ М.И. Вдовина

Вопросы к дифференцированному зачету
по дисциплине: «Математика»

Для специальностей:

- 210705 «Сети и связи с подвижными объектами»;
- 210721 «Радиосвязь, радиовещание и телевидение»;
- 090303 «Информационная безопасность телекоммуникационных сетей»;
- 220707 «Системы и средства диспетчерского управления»;
- 210709 «Многоканальные телекоммуникационные системы»;
- 210723 «Сети связи и коммутации».

Составитель:
Абдулова Людмила Шунгаевна

2015-2016 уч. год

Пояснительная записка

Дифференцированный зачет по дисциплине «Математика» составлен для студентов 1 курса групп СПО:

Материалы дифференцированного зачета разработаны на основе «Рабочей программы учебной дисциплины Математика для специальностей среднего профессионального образования», одобренной ФГУ «Федеральным институтом развития образования» 10 апреля 2008 года и утвержденной директором Департамента государственной политики и правового регулирования в сфере образования Минобрнауки России.

Зачетная работа состоит из 4 заданий. В задании 1 пункты a,b,c,d. В заданиях 2,3 пункты: a,b. Задания разработаны по темам: корень n-ой степени, логарифм произведения, частного, решение простейшего показательного уравнения, решение простейшего показательного неравенства, логарифмические уравнения, логарифмические неравенства, векторы, охватывают весь пройденный материал.

При выполнении заданий дифференцированного зачета студенты должны показать умение преобразовывать степенные и показательные выражения, решать показательные и логарифмические уравнения, а также неравенства; показать понимание понятий вектор и модуль вектора в пространстве, уметь вычислять скалярное произведение векторов. Зачет рассчитан на два академических часа.

Задания включают 10 вариантов по 5 заданий.

Критерии оценки: каждый пункт задания оценивается по 0,5 баллов.

отметка «5» обучающемуся ставится, если он получил 3,5 -4 балла

отметка «4» обучающемуся ставится, если он получил 2,5 – 3 балла

отметка «3» обучающемуся ставится, если он получил 1,5 – 2 балла

Департамент образования города Москвы ГБОУ СПО

Колледж связи № 54

Рассмотрено и одобрено
На заседании ПЦК
Протокол № ___ от _____
Председатель: _____
Н.И. Метелкина

Утверждаю
Руководитель СП по ООД
_____ М.И. Вдовина

ЗАЧЕТ

По дисциплине: математика

Для специальностей:

- 11.02.11 «Сети связи и системы коммутации»
11.02.12 «Почтовая связь»
11.02.08 «Средства связи с подвижными объектами»

1 Вариант

1. Найдите значение выражения:

$$\sqrt{936^2 - 864^2}$$

2. Найдите область определения

функции: $y = \lg \frac{2x+1}{x-1}$

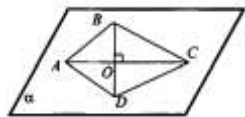
3. Найти значения числового выражения:

$$\sqrt[3]{-125} + \frac{1}{8} \sqrt[6]{64}$$

4. Решить уравнение:

- a) $(1/5)^{2-3x} = 25$;
b) $4^x + 2^x + 20 = 0$;
c) $\log_2(3x + 2) = -1 + \log_2(6 - x)$;
d) $\sqrt{2x + 3} = x$.

5. Докажите, что все вершины четырех угольника ABCD лежат в одной плоскости, если его диагонали AC и BD пересекаются. Вычислите площадь четырех угольника, если



$AC \perp BD$, $BD=10$, $CA=12$.

2 Вариант

1. Найдите значение выражения:

$$\sqrt{325^2 - 300^2}$$

2. Найдите область определения функции:

$$y = \lg \frac{3x+1}{x-4}$$

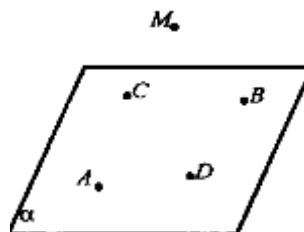
3. Найти значения числового выражения:

$$\sqrt[3]{81x^4 y} : \sqrt[3]{3xy}$$

4. Решите уравнения:

- a) $(0,1)^{2x-3} = 10$
b) $9^x - 7 \cdot 3^x - 18 = 0$
c) $\log_3(x + 6) = -2 + \log_3(4 - x)$
d) $\sqrt[3]{8 - x} = -1$

5. На данном рис. Плоскость α содержит т. А, В, С, D, но не содержит т. М. Постройте точку К – точку пересечения прямой АВ и плоскости MCD. Лежит ли т. К в плоскости α .



Рассмотрено и одобрено
 На заседании ПЦК
 Протокол № ___ от _____
 Председатель: _____
 Н.И. Метелкина

Утверждаю
 Руководитель СП по ООД
 _____ М.И. Вдовина

ЗАЧЕТ
 По дисциплине: математика

Для специальностей:

11.02.11 «Сети связи и системы коммутации»

11.02.12 «Почтовая связь»

11.02.08 «Средства связи с подвижными объектами»

3 Вариант

4 Вариант

1. Найдите значение выражения:

$$\sqrt{350^2 - 98^2}$$

2. Найдите область определения функции:

$$y = \lg(2x^2 + 9x)$$

3. Найдите значения числового выражения:

$$\sqrt[7]{\left(\frac{1}{3}\right)^7} \cdot 21$$

4. Решите уравнение:

a) $(\sqrt{5})^{x-6} = 1/5$

b) $64^x = 12 + 8^x$

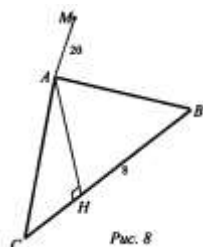
c) $3\log_3^2 x - \log_3 x - 2 = 0$

d) $1 + \sqrt{6x + 1} = 2x$

5.

Дано: $\triangle ABC$; $\angle A$ меньший; $AM \perp (ABC)$;
 $BC = 8$ см; $AB = 17$ см; $AC = 15$ см (рис. 8).

Найти: $P(M; BC) = MN$.



1. Вычислите:

$$\left(5\frac{1}{3} + 3\frac{1}{6}\right) \cdot 1,44$$

2. Найдите область определения

функции: $y = \lg \frac{5-4x}{12x+1}$

3. Найдите значения числового выражения:

$$\sqrt{\frac{1}{9}} + \sqrt[4]{256}$$

4. Решите уравнение:

a) $(\sqrt[3]{3})^{x+2} = 1/9$

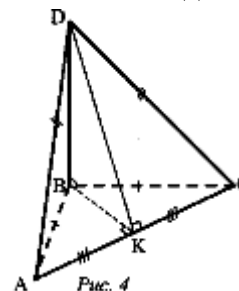
b) $2 \cdot 81^{-x} = 5 \cdot 9^{-x} + 3$

c) $2\lg^2 x + \lg x - 1 = 0$

d) $\sqrt{7 - 3x} + x = 1$

5. Дано: треугольник ABC, BD

перпендикулярно плоскости ABC, $BD = 9$ см, $AC = 10$ см, $BC = BA = 13$ см. Найти: а) расстояние от точки D до AC. б) $S_{\triangle ACD}$



Рассмотрено и одобрено
На заседании ПЦК
Протокол № ___ от _____
Председатель: _____
Н.И. Метелкина

Утверждаю
Руководитель СП по ООД
_____ М.И. Вдовина

ЗАЧЕТ

По дисциплине: математика

Для специальностей:

11.02.11 «Сети связи и системы коммутации»

11.02.12 «Почтовая связь»

11.02.08 «Средства связи с подвижными объектами»

5 Вариант

1. Вычислите:

$$\left(\frac{5}{6} - \frac{1}{4}\right) \cdot 240$$

2. Найдите область определения

функции: $y = \lg \frac{32-8x}{x+1}$

3. Найти значения числового

выражения: $16^{\frac{1}{4}} - 125^{\frac{1}{3}}$

4. Решить уравнение:

a) $9^x = \left(\frac{1}{27}\right)^{2-x}$

b) $3^{x+2} + 3^x = 810$

c) $\log(2-x) = 2\lg 4 - \lg 2$

d) $\sqrt{6x-5} = x$

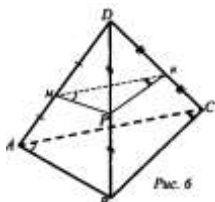
5. Дано: Треугольник ABC, $B \notin ADC$.

M, N, P – середины BA, BD, BC

соответственно. $S_{ADC} = 48 \text{ см}^2$. Доказать

, что площадь треугольника MPN || ADC,

найти S_{MNP} – ?



6 Вариант

1. Вычислите:

$$\left(2\frac{1}{7} - 4\frac{1}{2}\right) \cdot 2,24$$

2. Найдите область определения функции: $y =$

$\lg(4x^2 + 11x)$

3. Найдите значения числового выражения:

$$(0,04)^{-1,5} - (0,125)^{\frac{2}{3}}$$

4. Решите уравнение:

a) $16 \cdot 8^{2+3x} = 1$

b) $36^x - 4 \cdot 6^x - 12 = 0$

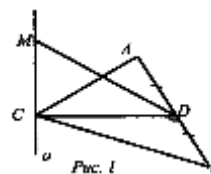
c) $\log_3(12 - 5x) = 2$

d) $x - 3 = \sqrt{x + 9}$

5. Прямая a перпендикулярна плоскости

треугольника ABC,

$\angle ACB = 90^\circ$, $AC = 4$, $MD = 3$. Найти MC.



ЗАЧЕТ
По дисциплине: математика

Для специальностей:

- 11.02.11 «Сети связи и системы коммутации»
11.02.12 «Почтовая связь»
11.02.08 «Средства связи с подвижными объектами»

7 Вариант

1. Выполните действия:

$$2i \cdot (3 + i) - 6i^5$$

2. Найдите область определения функции:

$$y = \ln \frac{3x+4}{5-x}$$

3. Найдите значение выражения:

$$\sqrt[6]{3^7} \cdot 4^5 \cdot \sqrt[6]{3^5} \cdot 4$$

4. Решите уравнение:

a) $2 \cdot 5^{x+2} - 10 \cdot 5^x = 8$

b) $9^x - 8 \cdot 3^x - 9 = 0$

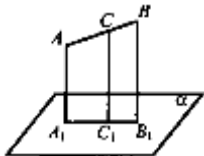
c) $\log_3(4 - 2x) - \log_3 2 = 2$

d) $\sqrt{x^2 + 2x - 3} = x$

5. Отрезок АВ не пересекает плоскость α .

Через середину отрезка С и его концы А и В проведены прямые параллельные между собой и пересекающие плоскость α в т. A_1, B_1, C_1 .

Вычислите длину отрезка CC_1 , если $AA_1=5$,



$BB_1=7$.



$MM_1=3$, $B_1M_1=2$.

$AM=6$.

ЗАЧЕТ

По дисциплине: математика

Для специальностей:

11.02.11 «Сети связи и системы коммутации»

11.02.12 «Почтовая связь»

11.02.08 «Средства связи с подвижными объектами»

Вариант 10

Вариант 9

1. Выполните действия:

$$10i^{18} + \left(\frac{2}{i}\right)^4$$

2. Найдите область определения функции:

$$y = \lg \frac{x-2}{4x-1}$$

3. Найдите значения числового выражения:

$$\sqrt[3]{\frac{16a}{b^2}} \cdot \sqrt[3]{\frac{1}{2ab}}$$

4. Решите уравнение

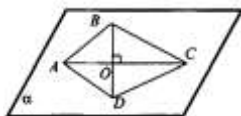
a) $25^{1-3x} = 1/125$

b) $4^x - 5 \cdot 2^x + 4 = 0$

c) $\log_{1/2} (2x - 1) - \log_{1/2} 16 = 5$

d) $\sqrt{x^2 + 2x + 1} = -3x - 9$

5. Докажите, что все вершины четырех угольника ABCD лежат в одной плоскости, если его диагонали AC и BD пересекаются. Вычислите площадь четырех угольника, если $AC \perp BD$, $BD=10$, $CA=12$.



CA=12.

1. Выполните действия:

$$(2i^6) + \frac{32}{i^{20}}$$

2. Найдите область определения функции:

$$y = \lg \frac{2x-3}{x+7}$$

3. Найдите значение выражения:

$$\left(5^{-\frac{2}{5}}\right)^{-5} + \left((0,2)^{\frac{3}{4}}\right)^{-4}$$

4. Решите уравнение:

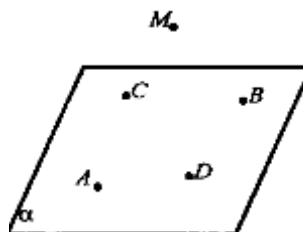
a) $49^{x+1} = (1/7)^x$

b) $5^{x+1} + 5^x + 5^{x-1} = 31$

c) $\log_2 (2x - 1) = 3$

d) $\sqrt{x + 2} = -x$

5. На данном рис. Плоскость α содержит т. А, В, С, D, но не содержит т. М. Постройте т К – точку пересечения прямой АВ и плоскости MCD. Лежит ли т. К в плоскости α .



Ответы:

Вариант / номер задания	1		2	3				4				5	
	a	b		a	b	c	d	a	b	c	d	a	b
B1	$\frac{78 + 50i}{25}$	2i	($-\infty; -2,5$) ($-2,5; +\infty$) -2,5	6	1,5	6	\sqrt{x}	$1\frac{1}{3}$	2	$-1\frac{3}{7}$	3	$x \leq -3$	$x < 14$
B2	1-2i	-2i		0,2	0,4	6	\sqrt{y}	1	2	-5	9	$x < 1$	$x < 11$
B3	$\frac{51i + 85}{34}$	-4		10	$\frac{2}{3}$	15	\sqrt{a}	4	$\frac{2}{3}$	$3; \frac{1}{\sqrt[3]{9}}$	2,5	$x > 1\frac{1}{3}$	$7 \leq x \leq 9,6$
B4	$\sqrt{2}i + \sqrt{3}$	-4		5	200	15	b^2	-8	-0,5	$\sqrt{10}$	2	$-3 \leq x \leq -1$	$\frac{4}{5} \leq x < 10$
B5	$\sqrt{2}i + 1$	1+i		0,6	1,5	6	$\sqrt[3]{n^2}$	6	4	-6	1; 5	$x < 2$	$\frac{1}{2} < x < 13$
B6	i+1	i+1		2	5	6		$-1\frac{1}{9}$	1	0,6	7	$x < -1$	$1,2 < x < 4,8$
B7	$\frac{45i + 30}{13}$	i		200	ab^2	1,5		-1	2	-7	1,5	$x > -1\frac{1}{3}$	$-0,5 < x < 1,5$
B8	$\frac{15i + 10}{13}$	$3i + 1$		$\frac{2ab^2}{c^3}$	\sqrt{a}	4	2	$-1\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	8	7	$x \leq 1,5$	$1,2 < x < 4,8$
B9	$\frac{15i - 10}{13}$			15	$\frac{25}{7}$	$\frac{3a^2}{4b}$	ab^3	-4,5	1; $\log_2 3$	$\frac{3}{4}$	-5; -8	$x > 3$	$0,5 < x < 25$
B10	1-2i	-2i		200	ab^2	1,5		$-\frac{2}{3}$	1	5	-1	$x > -\frac{7}{8}$	$-\infty < x < 0$

Критерии оценки: каждый пункт задания оценивается по 0,5 баллов.

отметка «5» обучающемуся ставится, если он получил 3,5 -4 баллов

отметка «4» обучающемуся ставится, если он получил 2,5 – 3 баллов

отметка «3» обучающемуся ставится, если он получил 1,5 – 2 баллов

