Краевое государственное автономное образовательное

учреждение среднего профессионального образования

«Нытвенский промышленно-экономический техникум»

Рабочая тетрадь по математике.

Тема «Логарифмы. Свойства логарифмов»

Пособие для обучающихся по профессиям СПО

13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по

 отраслям)

19.01.17 Повар, кондитер

Нытва

2015

Рассмотрено и одобрено

на заседании П(Ц)К, протокол № \_\_\_\_\_\_

Председатель П(Ц)К\_\_\_\_\_\_\_С. П. Кашина

 «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2015 г.

 Тематическая рабочая тетрадь по математике предназначена для подготовки к Государственному выпускному экзамену по математике, организации и проведения итогового повторения, диагностики проблемных зон в знаниях обучающихся и последующей коррекции. Настоящее пособие написано в соответствии с программой по математике для профессий среднего специального образования. Оно содержит позадачные тренинги и диагностические работы. Пособие позволяет проверить навыки решения задач, качество усвоения материала, выстроить индивидуальные траектории повторения и эффективно подготовиться к сдаче экзамена. Пособие адресовано обучающимся второго курса и их родителям, преподавателям математики.

Автор: Кашина Светлана Павловна, преподаватель первой квалификационной категории КГАОУ СПО ««Нытвенский промышленно-экономический техникум»

Пояснительная записка.

 Данная рабочая тетрадь по математике предназначена для подготовки к Государственному выпускному экзамену по математике, организации и проведения итогового повторения, диагностики проблемных зон в знаниях обучающихся и последующей коррекции. Настоящее пособие написано в соответствии с программой по математике для профессий среднего специального образования. Оно содержит позадачные тренинги и диагностические работы. Пособие позволяет проверить навыки решения задач, качество усвоения материала, выстроить индивидуальные траектории повторения и эффективно подготовиться к сдаче экзамена

 При работе с тетрадью, сначала, следует внимательно прочитать изучаемый параграф учебника или конспект урока, затем просмотреть вопросы и задания, предложенные к той или иной теме в рабочей тетради и выполнить согласно инструкции. При затруднении в ответе на какой- то вопрос, следует вернуться к тексту конспекта или к тексту учебника и с его помощью выполнить это задание.

 В каждом задании любого раздела есть место для краткой либо подробной записи решения задания. В тестовых заданиях необходимо решить, а затем выбрать номер верного ответа (только один ответ является правильным). В заданиях уровня В необходимо решить задание, а ответ представить либо в виде целого числа, либо в виде конечной десятичной дроби.

**Структура тетради следующая**:

1. Задания, в которых требуется вычислить значение выражения, содержащего логарифм
2. Подборка заданий по каждому из свойств логарифмов.
3. Комплекс тестовых заданий (базовый уровень) по свойствам логарифмов
4. Комплекс заданий (повышенного уровня сложности) по свойствам логарифмов

**Справочный материал:**

**Определение: Логарифмом** **положительного числа**  по основанию  (обозначается ) — называется показатель [степени](http://www.grandars.ru/student/vysshaya-matematika/stepen.html), в которую надо возвести , чтобы получить , где **b > 0**, **a > 0**, **а≠ 1**.

; 

Примеры.



**Десятичный логарифм** — логарифм с основанием 10, который обозначается как 

 , , так как 

**Натуральный логарифм** — логарифм с основанием , обозначается 

**Свойства логарифмов.**

При $a>0, b>0, a\ne 1,b\ne 1,c>0,c\ne 1$

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.grandars.ru/images/1/review/id/1684/4e5d9d261d.jpg | http://www.grandars.ru/images/1/review/id/1684/42ee9ba152.jpg |
| http://www.grandars.ru/images/1/review/id/1684/ad79354f73.jpg | http://www.grandars.ru/images/1/review/id/1684/23b9af8ed5.jpg |
| http://www.grandars.ru/images/1/review/id/1684/a962423e5f.jpg | http://www.grandars.ru/images/1/review/id/1684/01386f42c9.jpg |
| http://www.grandars.ru/images/1/review/id/1684/73e9b67f7d.jpg | http://www.grandars.ru/images/1/review/id/1684/bdc5e37320.jpg |

#### Основное логарифмическое тождество





#### Логарифм произведения — это сумма логарифмов





#### Логарифм частного — это разность логарифмов





#### Свойства степени логарифмируемого числа и основания логарифма

Показатель степени логарифмируемого числа 

Показатель степени основания логарифма

, в частности если m = n, мы получаем формулу:,

например:

#### Переход к новому основанию

, частности, если c = b, то , и тогда:





* + **Понятие логарифма**

Вычислите значение выражения:

1. log 2 8 =
2. log 3 =
3. log 2 2=
4. log 3 =
5. log 16 1=
6. lg 100=
7. log 4 64=
8. log 0,5 =
9. log 4 256=
10. log 2 =
11. log 0,2 625=
12. log 0,1 1=
13. log 5 125=
14. log 0,2 5=
15. log 3=
16. lg 0,001=
17. log 0,1 0,0001=
18. log49=
19. log 7 =
20. log 1=
21. lg 0,1=
22. log 3 81=
23. log 4=
24. log 225=
25. log 2=
26. log81=
27. log 3=
28. lg 1000=
29. log 3729=
30. log =
31. log 2 16=
32. log  =
33. log 2 1024=
34. log  =
35. log 6 1=
36. lg 10=
37. log 2 64=
38. log 0,5 =
39. log 16 256=
40. log 2 =
41. log 0,2 5=
42. log 0,1 100=
43. log 5 =
44. log 2 4 \* log 3 27=
45. log 5125 : log 4 16=
46. log 0,5 0,25 \* log 0,3 0,09=
47. lg 1000 : lg 100=
48. log4 \* log 3 9 : log 4=
49. log: log \* log 5 125 =
50. log 3 81 : log 0,5 2 \* log 5  =
51. log 2 + log =

1. log 2 (log 49)=

1. log(log 25 125) =

1. log(log 2 32)

1. log 2  (log 5) =

1. log(log 3 27) =

1. log 2 (log 49) =

1. log 4 (log 3)=

1. log(log 343 49) =

1. log(log) =

1. log3 9 (log 2 8) =
2. log2 3 (log) =

* + **Свойства логарифмов**

Используя свойство логарифмов, упрости выражение и найди его значение

* ***log a b + log a с = log a (bс)***
	1. log 6 2 + log 6 3 = ……………………………………………………………
	2. log 6 12 + log 6 3 =……………………………………………………………
	3. lg 25 + lg 4 = …………………………………………………………………
	4. log 15 3 + log 15 5= ……………………………………………………………
	5. log 144 3 + log 144 4 =…………………………………………………………
	6. log4 + log2= ………………………………………………………………

* 1. lg 40 + lg 25 = ……………………………………………………………………
	2. lg 12,5 + lg 80 = …………………………………………………………………
	3. log 8  + log 8 = ……………………………………………………………………………………………………

* 1. log 20 5 + log 20 4 = ………………………………………………………………
	2. log 4 2 + log 4 8 =……………………………………………………………………
	3. log 2 5 + log 2 =…………………………………………………………………………………………………………

* 1. log 4 5 + log 4 25 + log 4 = ………………………………………………………………………………………

* 1. log 2 12 + log 2  + log 2=…………………………………………………………………………………………..

* 1. log + log=……………………………………………………

………………………………………………………………………………………….

* 1. log + log=………………………………………..

………………………………………………………………………………………….

* 1. log + log=………………………………………………………

………………………………………………………………………………………….

* ***log a b - log a с = log a***

* 1. log 3 7 - log 3 = ………………………………………………………………………………………………………….

* 1. log 2 15 - log 2 30 = ………………………………………………………………
	2. log6 - log2= ………………………………………………………………

* 1. log7 - log14 =………………………………………………………………

* 1. log 3 162 - log 3 6 =…………………………………………………………………
	2. log 2 36 - log 2144=………………………………………………………………
	3. log 7 98 - log 7 14 = ……………………………………………………………
	4. log 3 2 - log 3 54 = ………………………………………………………………
	5. log 5 175 - log 5 7 =………………………………………………………………
	6. log 5 22 - log 5 11- log 5 10 =……………………………………………………
	7. log 3 - log 3=……………………………………………………

…………………………………………………………………………………

* ***log a b + log a с = log a bс log a b - log a с = log a***

1. log 2 5 - log 2 35 + log 2 56 = ……………………………………………………
2. log 5 8 - log 5 2 + log 5 = ……………………………………………………………………………………

1. log 2 7 - log 2 63 + log 2 36 = ……………………………………………………
2. log 3 72 - log 3  + log 3 18=…………………………………………………

* *а***log*а b* =** b
1. 2log2 10 =

1. 6log6 7 =

1. 210lg7 =

1. 15log5 2 =

1. 0,3log0,3 2 – 5 =
2. 7log7 5 =

1. 36 0,5log6 18 =
2. 121 0,5log11 35 =
3. 0,5log0,5 2 =
4. 7 2log49 2 =
5. 10lg0,5 =
6. 3log3 1000 =
7. 2log53 =

* + ***a logbC = logbC a***
1. 3 lg2 – lg4 = ……………………………………………………………………
2. 2 lg5 + lg8 =……………………………………………………………………
3. log 2 0,04 + 2 log 2 5 = …………………………………………………………
4. 0,5 log 2 25 + log 2 1,6 = ………………………………………………………
5. 0,5 log 2 400 + log 2 1,6 = ………………………………………………………
6. 2 log 2 3 + log 2 = ……………………………………………………………………………………………………

1. log 2 10 – 2 log 2 5 + log 2 40 =……………………………………………………
2. 2 log 5 75 + log 5 =………………………………………………………………………………………………

1. 2 log 3 6 - log 3 4 + 5log5 2 =………………………………………………………
2. log 2  + log 2 =……………………………………………………………………………………………..

1. log3 8 + 3 log 3 =…………………………………………………………………………………………………

1. log 7 196 – 2 log 7 2 =……………………………………………………………
2. log 3 8 – 2 log 3 2 + log 3 =……………………………………………………………………………………

1. 2 log 7 32 - log 7256 – 2 log 7 14 = ……………………………………………….

……………………………………………………………………………………...

1. 2 log 2 6 +log 2  - log 2 35 = ……………………………………………………

………………………………………………………………………………………

1. log 5 - 2 log 5  + log 5 = ………………………………………………………………………………..

………………………………………………………………………………………………………………………………….

1. log 4  + log 4 36 + log 4 = ……………………………………………………………………………..

1. 4 2log4 10=…………………………………………………………………………
2. 25 log5 3=…………………………………………………………………………
3. 9 log814=…………………………………………………………………………….
4. 0,04 log0,2 3 =……………………………………………………………………….
5. 2 log49 =……………………………………………………………………………
6. 2 log8125= ………………………………………………………………………….
7. 0,25 (1 + 4 log25) log264=…………………………………………………………….

……………………………………………………………………………………..

1. (log3 81 + 16 log23) log8525=……………………………………………………….

…………………………………………………………………………………

1. =………………………………………………………………………

1. =…………………………………………………………………

* ***ab+c =******ab - c = ab : ac***
	1. 7 1+log75=…………………………………………………………………………
	2. 2 2+log25=…………………………………………………………………………
	3. 5log516 – 1=…………………………………………………………………………
	4. 25 1 – 0,5log511=……………………………………………………………………
	5. 10 1+lg5=…………………………………………………………………………
	6. 10 lg2 + lg3=………………………………………………………………………
	7. 10 lg7 + lg2=…………………………………………………………………………
	8. 16log43 – 0,25log23=……………………………………………………………………
	9. 81log92 – 0,25log32=……………………………………………………………………
	10. 10 2 - lg2 – 25log52=…………………………………………………………………
	11. 2 2 – log25 + 0,5log25=………………………………………………………………
	12. =……………………………………………………………………
	13. 9 3 – log3 108 + 7 - 4 log72=……………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

* 1. (9 2 – log2 6 + 5 log527) – 1=……………………………………………………………

………………………………………………………………………………………..

* 1. (4 2 – log2 6 + 3 – log336) – 1=………………………………………………………

………………………………………………………………………………………..

* 1. (12 1 – 2 log12 6 + 7 l - 2 log76) – 1=………………………………………………………

………………………………………………………………………………………..

* 1. 9 3 – log3 54 + 7 - log72=………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………..

* 1. 25 2 – log5 75 + 7 - log73=……………………………………………………………

………………………………………………………………………………………..

* 1. 10 3 – lg4 - 49 log715=………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………….

* + - *** = logaC***
1. log9 + log 2149=……………………………………………………………
2. log 5 + 2 log 25=………………………………………………………………………………………………
3. log 248 + log 43=………………………………………………………………
4. log125 – log1219=……………………………………………………………
5. 43log 42,5=…………………………………………

………………………………………………………………………………………..

1. 132log 136=……………………………………………………

………………………………………………………………………………………..

1. 93log 92=……………………………………………………

………………………………………………………………………………

* + - 
1. log3 = …………………………………………………………….
2. (log5128)(log2)=………………………………………………………………
3. 6 log 2log 52 + 2lg7 lg7=……………………………………………………..

……………………………………………………………………………………..

1. 5 log 3 log581 + 15log157=...................................................................................

…………………………………………………………………………………….

* ***log a b =  log a b = ***
	1. =……………………………………………………………………………
	2. =……………………………………………………………………………
	3.  - =……………………………………………………………………..

………………………………………………………………………………………

* 1. 2log 28=………………………………………………….…

………………………………………………………………………………………..…………………………………………………………………………………………………………….……

* 1. 5log 524=……………………………………………………

………………………………………………………………………………………..

* 1. 7log 75=……………………………………………………

………………………………………………………………………………………..………………………………………………………………………………………

* 1. 5log 513=……………………………………………………

………………………………………………………………………………………..………………………………………………………………………………………

**Решение тестовых заданий**

***Уровень А***

В этом разделе для каждого задания необходимо предложить краткое решение и выбрать один ответ, расположенный под решением. Номер правильного ответа обведите кружком, только один вариант ответа является верным.

1. Упростите выражение log 8 14 + log 8 

Решение………………………………………………………………………………

1) 0,5 2) 2 3) log 27 4) log 72

1. Упростите выражение log 5  + log 5 

Решение………………………………………………………………………………

1) 3 2) 5 3) log 530 4) log 5

1. Вычислите log 12  - log 127

Решение………………………………………………………………………………

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

1. Найдите значение выражения log 7  - log 7 

Решение……………………………………………………………………………

1)  2) 2 3) log 79 - 1 4) log 72

1. Укажите значение выражения log 5 75 + log 5 (25)- 1

Решение………………………………………………………………………………

1) 1 2) 0 3) log 53 4) log 3 5

1. Укажите значение выражения 2log 2 3 + log 2 

Решение………………………………………………………………………………

1) - 2 2) 0 3) log 23 4) 2log 23

1. Укажите значение выражения log 2 10 - 2 log 2 5 + log 2 40

Решение………………………………………………………………………………

1) 0 2) 2 3) 3 4) 4

1. Укажите значение выражения 2log 5 75 + log 5 

Решение………………………………………………………………………………

1) 1 2) 0 3) log 35 4) 2log 53

1. Укажите значение выражения log54 -  log8 + log81

Решение………………………………………………………………………………

1) 1 2) - 1 3) - 7 4) 7

1. Упростите выражение log36 + log 

Решение………………………………………………………………………………

1) 2 2) - 2 3) log 4) log9

1. Найдите значение выражения 4,5 log 4,5 3 – 15

Решение………………………………………………………………………………

1) - 6 2) 24 3) – 10,5 4) 6

1. Найдите значение выражения  4,5 log 4,5 9

Решение………………………………………………………………………………

1) 6 2) 27 3) 12 4) 54

1. Найдите значение выражения 0,5 log 0,5 3

Решение………………………………………………………………………………

1) 48 2) 8 3) 24 4) 4

1. Найдите значение выражения 0,6 log 0,6 12

Решение………………………………………………………………………………

1) 100 2) 60 3) 3 4) 5

1. Найдите значение выражения 0,6 log 0,6 3

Решение………………………………………………………………………………

1) 30 2) 6 3) 10 4) 50

1. Найдите значение выражения 2,5 log 2,510

Решение………………………………………………………………………………

1) 10 2) 16 3) 40 4) 4

1. Найдите значение выражения 3log 20,25 + log 35

Решение………………………………………………………………………………

1) - 45 2)  3) 5log20,25 4) 5log 20,25

1. Найдите значение выражения 9log 92 + log 50,04

Решение………………………………………………………………………………

1) 0,25 2)  3) – 4 4) 4

1. Вычислите 2 log 2 5 + log 2 0,04

Решение………………………………………………………………………………

1) - 1 2) 0 3) log 25 4) 3

1. Укажите значение выражения 

Решение………………………………………………………………………………

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

1. Вычислите log 5 250 – 2 log 5 10

Решение………………………………………………………………………………………

1) 1 – log 52 2) 0 3) 8 + log 52 4) 2

1. Укажите значение выражения log 2 48 + log 2 

Решение………………………………………………………………………………

1) – 4,5 2) 5,5 3) 3 4) 4,5

1. Укажите значение выражения 

Решение………………………………………………………………………………

1) 0 2) 4 3) log 23 - 2 4) – 4 + log 0,53

1. Упростите выражение lg - lg

Решение………………………………………………………………………………

1) lg2 2) 0,5 3) 3 4) 3lg5 + 1

1. Упростите выражение lg 75 + lg 45 + lg

Решение………………………………………………………………………………

1) lg3 2) 0 3) 4 lg3 4) 5 lg3

1. Укажите значение выражения log 7 1 - log 7 3,5 + log 7 

Решение………………………………………………………………………………

1) 0 2) 2 3) 4log 72 4) 4

1. Упростите выражение  2log27

Решение ………………………………………………………………………………

1) – 3,5 2) 14 3) - 14 4) 3,5

1. Упростите выражение  5log 53

Решение………………………………………………………………………………

1) 0,375 2) 24 3) 1 4) 9

1. Упростите выражение  6log 615

Решение………………………………………………………………………………

1) – 15 2) 3 3) - 3 4) 15

1. Упростите выражение 7log72 : 

Решение ………………………………………………………………………………

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

1. Укажите значение выражения log 6 48 – log 6 4 + log 6 3

Решение………………………………………………………………………………

1) 47 2) 2 3) 36 4) 4

1. Найдите значение выражения 27 1 – log36 – 4 – log40,125

Решение………………………………………………………………………………

1) 0 2) 7,875 3) – 7,875 4) – 3,875

1. Вычислите log 0,25 0,64 + log 0,25 10

Решение………………………………………………………………………………

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

1. Найдите значение выражения 

Решение………………………………………………………………………………

1) 6 2) 8 3) 9 4) 12

1. Вычислите log 2 0,032 + 3 log 2 5

Решение………………………………………………………………………………

1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

1. Вычислите log 6 108 - log 6 24

Решение………………………………………………………………………………

1) 1 2) 1,5 3) log 6 4,5 4) log 6 9

1. Вычислите  log 6 0,36 – log 6 0,216

Решение………………………………………………………………………………

1) - 1 2) 0 3) 1 4) log 6 10

1. Упростите выражение log 12 36 + log 12 48

Решение………………………………………………………………………………

1) 3 2) 4 3) 5 4) 2 + log 1244

1. Упростите выражение 0,5 log 2 25 + log 2 1,6

Решение………………………………………………………………………………

1) 5 2) 2 3) 3 4) 1

1. Найдите значение выражения 9 3 – log3108 + 7 – 4 log 72

Решение………………………………………………………………………………

1) 0,125 2) 0,25 3) 0,5 4) 1

1. Найдите значение выражения ( 82 – log26 + 5 – log527) – 1

Решение………………………………………………………………………………

1) 3 2) 2 3) 0,5 4) 9

1. Найдите значение выражения ( 122 – 3 log 126 + 7 – 2 log 493) – 1

Решение………………………………………………………………………………

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

1. Найдите значение выражения log 7 ,  если log 7b = 2,5

Решение………………………………………………………………………………

1) 4,5 2) 46,5 3) - 0,5 4) - 4,5

1. Найдите значение выражения log 5 (125m),  если log 5m = - 1,5

Решение………………………………………………………………………………

1) 1,5 2) 123,5 3) - 1,5 4) - 4,5

1. Найдите значение выражения log 5 (m3),  если log 3m = - 4,5

Решение………………………………………………………………………………

1) - 7,5 2) - 13,5 3) - 1,5 4) - 4,5

1. Найдите значение выражения log 2 (16k),  если log 2k = - 3,4

Решение………………………………………………………………………………

1) -7,4 2) 12,6 3) – 19,4 4) 0,6

1. Найдите значение выражения log 4 ,  если log 4C= 1,5

Решение………………………………………………………………………………

1) – 254,5 2) - 5,5 3) - 2,5 4) - 257,5

1. Найдите значение выражения log 6 (m5),  если log 6m = - 0,5

Решение……………………………………………………………………………

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

1. Найдите значение выражения log 3 ,  если log 3 X = 4,7

Решение…………………………………………………………………………

1. Найдите значение выражения log 4(16b),  если log 4b2 = 9, b>0

Решение……………………………………………………………………………

1) 6,5 2) 8,5 3) 5 4) 7

1. Найдите значение выражения log 5(25b),  если 2 log 5b2 = 16, b>0

Решение………………………………………………………………………

1) 9 2) 8 3) 6 4) 4

1. Найдите значение выражения log 5 (625m2),  если log 5m = - 1,2

Решение…………………………………………………………………………………

1) 627,4 2) - 6,4 3) - 9,6 4) 1,6

1. Найдите значение выражения log 6 ,  если log 6 X = - 1,5

Решение…………………………………………………………………………………

1) – 2,5 2) 6,5 3) 40,5 4) - 6,5

1. Найдите значение выражения lg,  если lgC= - 0,7

Решение…………………………………………………………………………………

1) – 2,2 2) - 6,2 3) 2,2 4) 6,2

1. Найдите значение выражения log 3 (9m),  если log 3m3 = 12

Решение…………………………………………………………………………………

1) 13 2) 6 3) 0,5 4) 8

1. Найдите значение выражения log 4(16b),  если log 4b2 = 9, b>0

Решение…………………………………………………………………………………

1) 6,5 2) 8,5 3) 5 4) 7

1. Найдите значение выражения log 5(25b),  если 2 log 5b2 = 16, b>0

Решение…………………………………………………………………………………

1) 9 2) 8 3) 6 4) 4

1. Найдите значение выражения log 2 (8b),  если log 2(16b)= 16

Решение…………………………………………………………………………………

1) 1 2) 24 3) 8 4) 16

1. Найдите значение выражения log 3 (9b),  если log 3(27b)= 27

Решение………………………………………………………………………………

1) 27 2) 3 3) 26 4) 4

1. Найдите значение выражения log 3 2 C,  если log 3(3C)= 3

Решение………………………………………………………………………………

1) 1 2) 9 3) 3 4) 4

1. Найдите значение выражения log 2 2 X,  если log 2(2X)= 6

Решение………………………………………………………………………………

1) 25 2) 10 3) 36 4) 9

1. Найдите значение выражения log x81,  если = 2

Решение………………………………………………………………………………

1) - 0,25 2) 0,5 3) 1 4) 0,5

1. Найдите значение выражения log x27,  если = 2

Решение………………………………………………………………………………

1) - 3 2) 1,5 3) 2 4) 3

1. Найдите значение выражения log x25,  если = 4

Решение………………………………………………………………………………

1)  2)  3) 2 4) 3

1. Найдите значение выражения log x6,  если = 4

Решение………………………………………………………………………………

1) 216 2) 6 3) 0,25 4) 0

1. Найдите значение выражения log x81,  если = 4

Решение………………………………………………………………………………

1) 0,25 2) – 0,25 3) 0,5 4) 9

***Уровень В***

В данном разделе необходимо написать полное решение задания. В ответе должно получится либо целое число, либо конечная десятичная дробь

 Вычислить:

1. 

Решение:…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

Ответ:

1. 2log23

Решение:…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

Ответ:

1. ( 3log32 )

Решение:…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

Ответ:

1. log

Решение:…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

Ответ:

1. 

Решение:………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………… Ответ:

1. 

Решение:…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

Ответ:

1. log3169

Решение:…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

Ответ:

1. log6227 + 

Решение:…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

Ответ:

1. lg24 + 

Решение:…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

Ответ:

1. 

Решение:…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

Ответ:

1. 

Решение:…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

Ответ:

1. 

Решение:…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

Ответ:

1. 

Решение:………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

Ответ:

1. 

Решение:…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

Ответ:

1. 

Решение:…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

Ответ:

1. 

Решение:…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

Ответ:

1. 0,9

Решение:…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

Ответ:

1. 2,2

Решение:…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

Ответ:

1. log 624 + log 36216 + log 69 + log 316

Решение:…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

Ответ:

1. log 1575 + log 22515 + log 1545 + log 249

Решение:…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

Ответ:

1. log 64 + log 366 + log 69 + log 364

Решение:…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

Ответ:

1. 

Решение:…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

Ответ:

1. 

Решение:…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

Ответ:

1. 

Решение:………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………… Ответ:

1. lg 25 + lg 

Решение:…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

Ответ:

1. log 3- log3

Решение:………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

Ответ:

1. log7- log7

Решение:…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

Ответ:

1. 

Решение:………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………… Ответ:

1. 

Решение:………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

Ответ:

1. 

Решение:………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

Ответ:

1. 

Решение:…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

Ответ:

1. 

Решение:………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………… Ответ:

1. 

Решение:…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

Ответ:

1. 

Решение:…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

Ответ:

1. 

Решение:…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

Ответ:

1. 

Решение:…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

Ответ:

1. 

Решение:………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

Ответ:

1. 

Решение:…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

Ответ:

1. 

Решение:…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

Ответ:

1. 

Решение:…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

Ответ:

1. 

Решение:………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

Ответ:

1. 

Решение:…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

Ответ: