# *П/З № 10. «Решение простейших и сводящихся к ним логарифмических неравенств и их систем»*

Гаврилова Елена Петровна,
преподаватель математики и физики

# Этапы урока:

- Проверка домашнего задания(диктант по формулам и выполнение взаимопроверки)
- Изучение нового материала
- Решение задач
- Дифференцированная самостоятельная работа
- Подведение итогов урока
- Домашнее задание

# Проверка домашнего задания:

1. Ответить на вопросы:

- Определение логарифма
- Определение десятичного и натурального логарифмов

2. Диктант по формулам:

# Диктант по формулам

1. **Определение логарифма**
2. **Основное логарифмическое тождество**
3. $log_a 1 = \cdots$
4. $log_a a = \cdots$
5. $log_a(bc) = \cdots$
6. $log_a b^n = \cdots$
7. $log_a(\frac{b}{c}) = \cdots$
8. $log_{10} a = \cdots$
9. $log_e a = \cdots$
10. $log_{a^m} b = \cdots$
11. **Формула перехода к новому основанию**

# Взаимопроверка

1. **Определение логарифма**
2. **Основное логарифмическое тождество**
3. $\boldsymbol{log_a 1 = \cdots}$
4. $\boldsymbol{log_a a = \cdots}$
5. $\boldsymbol{log_a (bc) = \cdots}$
6. $\boldsymbol{log_a b^n = \cdots}$
7. $\boldsymbol{log_a (\frac{b}{c}) = \cdots}$
8. $\boldsymbol{log_{10} a = \cdots}$
9. $\boldsymbol{log_e a = \cdots}$
10. $\boldsymbol{log_{a^m} b = \cdots}$
11. **Формула перехода к новому основанию**
12. $\boldsymbol{log_{a^m} b^n = \cdots}$

# Вычислите устно:

$\log_5 \sqrt{5}$

$\log_3 27$

$\log_{\frac{1}{3}} 9$

$\log_6 \frac{1}{6}$

$\lg 0.001$

$\log_5 1$

$\log_{0.2} \frac{1}{25}$

$\log_{\frac{1}{2}} \frac{1}{4}$

$\log_{13} 13$

$\log_{0.4} 0.064$

*Неравенство, содержащее переменную под знаком логарифма, называется логарифмическим неравенством.*

1. **Определение логарифма**
2. **Основное логарифмическое тождество**
3. $log_a 1 = \cdots$
4. $log_a a = \cdots$
5. $log_a (bc) = \cdots$
6. $log_a b^n = \cdots$
7. $log_a (\frac{b}{c}) = \cdots$
8. $log_{10} a = \cdots$
9. $log_e a = \cdots$
10. $log_{a^m} b = \cdots$
11. **Формула перехода к новому основанию**
12. $log_{a^m} b^n = \cdots$

## Для решения таких неравенств, учитывая область определения логарифмической функции и её свойства, воспользуемся следующими утверждениями:

1. **Определение логарифма**
2. **Основное логарифмическое тождество**
3. $log_a 1 = \cdots$
4. $log_a a = \cdots$
5. $log_a(bc) = \cdots$
6. $log_a b^n = \cdots$
7. $log_a(\frac{b}{c}) = \cdots$
8. $log_{10} a = \cdots$
9. $log_e a = \cdots$
10. $log_{a^m} b = \cdots$
11. **Формула перехода к новому основанию**
12. $log_{a^m} b^n = \cdots$

# Практическая работа:

## № 1.

а) $\log_2 x \geqslant 4$;

б) $\log_2 x \leqslant -3$;

в) $\log_2 x < \frac{1}{2}$;

г) $\log_2 x > -\frac{1}{2}$.

## № 2.

а) $\log_{\frac{1}{3}} x \leqslant 2$;

б) $\log_{\frac{1}{2}} x \geqslant -3$;

в) $\log_{0,2} x < 3$;

г) $\log_{0,1} x > -\frac{1}{2}$.

# Практическая работа:

**№ 3.**

а) $\log_5(3x+1) < 2$;

б) $\log_{0,5}\frac{x}{3} \geqslant -2$;

в) $\log_{\frac{1}{4}}\frac{x}{5} > 1$;

г) $\log_{\sqrt{3}}(2x-3) < 4$.

**№ 4.**

а) $\log_5 x > \log_5(3x-4)$;

б) $\log_{0,6}(2x-1) < \log_{0,6} x$;

в) $\log_{\frac{1}{3}}(5x-9) \geqslant \log_{\frac{1}{3}} 4x$;

г) $\log_3(8-6x) \leqslant \log_3 2x$.

# Практическая работа:

**№ 5.**

а) $\log_2^2 x > 4\log_2 x - 3$;  в) $\log_4^2 x + \log_4 x \leqslant 2$;

б) $\log_{\frac{1}{2}}^2 x + 3\log_{\frac{1}{2}} x < -2$;  г) $\log_{0,2}^2 x \geqslant 6 - \log_{0,2} x$.

**№ 6.**

а) $\begin{cases} \log_3 x^2 > \log_3 125 - \log_3 5, \\ \log_{0,2}(x-1) < 0; \end{cases}$

б) $\begin{cases} \log_{\frac{1}{2}} x^2 \geqslant \log_{\frac{1}{2}} 28 - \log_{\frac{1}{2}} 7, \\ \log_3(4x-1) > 0. \end{cases}$

# Дифференцированная самостоятельная работа в трех уровнях:

| Название уровня | Количество заданий | Максимальное количество баллов |
|---|---|---|
| Уровень А: | 4 | 15 |
| Уровень В: | 2 | 15 |
| Уровень С: | 2 | 10 |

# Критерии оценивания

| Количество баллов | Оценка |
|---|---|
| 0-20 | 3 |
| 25-30 | 4 |
| 40 | 5 |

## *1 вариант выполняет задания а); в).*
## *2 вариант выполняет задания б); г).*

***Уровень А.***

***№ 1.***

а) $\log_2(5x-9) \leqslant \log_2(3x+1)$;

б) $\log_{0,4}(12x+2) \geqslant \log_{0,4}(10x+16)$;

в) $\log_{\frac{1}{3}}(-x) > \log_{\frac{1}{3}}(4-2x)$;

г) $\log_{2,5}(6-x) < \log_{2,5}(4-3x)$.

***№ 2.***

а) $\begin{cases} \log_2(2x+3) > \log_2(x-2), \\ \log_6(3x-1) \leqslant \log_6(9x+4); \end{cases}$

б) $\begin{cases} \log_3(6x-1) \leqslant \log_3(9x+11), \\ \log_6(3-x) > \log_6(4x-1); \end{cases}$

***1 вариант выполняет задания а); в).***
***2 вариант выполняет задания б); г).***

---

***Уровень В.***

а) $\log_8(x^2-7x)>1$;

в) $\log_2(x^2-6x+24)<4$;

б) $\log_{\frac{1}{2}}(x^2+0{,}5x)\leqslant 1$;

г) $\log_{\frac{1}{3}}(-x^2+\frac{10x}{9})\geqslant 2$.

***Уровень С.***

а) $2\log_5^2 x+5\log_5 x+2\geqslant 0$;

в) $3\log_4^2 x-7\log_4 x+2<0$;

б) $2\log_{0,3}^2 x-7\log_{0,3} x-4\leqslant 0$;

г) $3\log_{\frac{1}{2}}^2 x+5\log_{\frac{1}{3}} x-2>0$.

# рефлексия

1. Что было интересно на учебном занятии?
2. Какие цели были поставлены вначале учебного занятия?
3. Достигли ли вы поставленной цели учебного занятия?