

## Тема: «Логарифмические уравнения и неравенства»

**Задача 1** Решить уравнение  $\log_5 (3x - 2) = \log_5 7$ .

► Используя доказанную теорему, получаем  $3x - 2 = 7$ , откуда  $3x = 9$ ,  $x = 3$ . ◀

**Задача 2** Решить неравенство  $\log_2 x < 3$ .

► Пользуясь тем, что  $3 = \log_2 2^3 = \log_2 8$ , запишем данное неравенство так:  $\log_2 x < \log_2 8$ . Так как функция  $y = \log_2 x$  определена при  $x > 0$  и возрастает, то неравенство  $\log_2 x < \log_2 8$  выполняется при  $x > 0$  и  $x < 8$ .

**Ответ**  $0 < x < 8$ . ◀

**Задача 3** Решить неравенство  $\log_{\frac{1}{3}} x \leq -2$ .

► Запишем данное неравенство так:  $\log_{\frac{1}{3}} x \leq \log_{\frac{1}{3}} 9$ .

Функция  $y = \log_{\frac{1}{3}} x$  определена при  $x > 0$  и убывает, поэтому неравенство выполняется при  $x > 0$

и  $x \geq 9$ .

**Ответ**  $x \geq 9$ . ◀

Решить неравенство (325—326).

**325** 1)  $\log_5 x > \log_5 3$ ;      2)  $\log_{\frac{1}{5}} x \leq \log_{\frac{1}{5}} \frac{1}{8}$ ;

3)  $\lg x < \lg 4$ ;      4)  $\ln x > \ln 0,5$ .

**326** 1)  $\log_3 x < 2$ ; 2)  $\log_{0,4} x > 2$ ; 3)  $\log_{\frac{1}{2}} x \geq 16$ ; 4)  $\log_{0,4} x \leq 2$ .

**327** Решить уравнение:

1)  $\log_3 (5x - 1) = 2$ ;      2)  $\log_5 (3x + 1) = 2$ ;

3)  $\log_4 (2x - 3) = 1$ ;      4)  $\log_7 (x + 3) = 2$ ;

5)  $\lg (3x - 1) = 0$ ;      6)  $\lg (2 - 5x) = 1$ .