

1) $\log_{15} 225 = 2$, т.к. $15^2 = 225$
 $\log_3 \frac{1}{243} = -5$, т.к. $3^5 = 243$

①

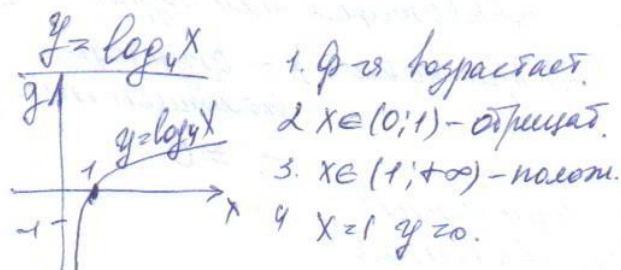
Арифметика 4/р с 26-27.01.21
 2) $\log_4 256 = 4$, т.к. $4^4 = 256$
 $\log_{27} \frac{1}{343} = -3$, т.к. $7^3 = 343$

②

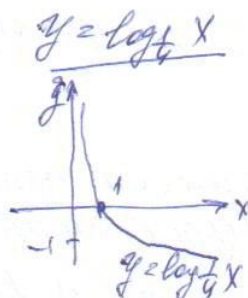
$4 \log_{\frac{1}{2}} 3 - \frac{1}{3} \log_{\frac{1}{2}} 27 - 2 \log_{\frac{1}{2}} 6 =$
 $= 4 \log_{\frac{1}{2}} 3 - 2 \log_{\frac{1}{2}} 27^{\frac{1}{3}} - 2 \log_{\frac{1}{2}} 2 \cdot 3 =$
 $= 4 \log_{\frac{1}{2}} 3 - 2 \log_{\frac{1}{2}} 3 - 2 \log_{\frac{1}{2}} 2 - 2 \log_{\frac{1}{2}} 3 =$
 $= 2 \log_{\frac{1}{2}} 3 - 2 \log_{\frac{1}{2}} 2 = 2$

③

$\frac{2}{3} \log 9001 + \lg \sqrt[3]{1000} - \frac{3}{5} \lg \sqrt{10000} =$
 $= \frac{2}{3} \lg 10^{-3} + \lg 10 - \frac{3}{5} \lg 100 =$
 $= \frac{2}{3} (-3) + 1 - \frac{3}{5} \cdot 2 = -2 + 1 - 1.2 = -2.2$



1. Ф-я возрастает.
2. $x \in (0; 1)$ - отрицат.
3. $x \in (1; +\infty)$ - полож.
4. $x = 1, y = 0$.



1. Ф-я убывает.
2. $x \in (0; 1)$ - положит.
3. $x \in (1; +\infty)$ - отрицат.
4. $x = 1, y = 0$.

$y = \log_{0.2} x$, $0.2 = 0.2 < 1$ - убывает.

④

$y = \log_{\frac{1}{2}} x$, $\frac{1}{2} < 1$ (есть 2, 7) - убывает.

$y = \log_{\sqrt{5}} x$, $a = \sqrt{5} > 1$ - возрастает

$y = \log_{\frac{\sqrt{3}}{2}} x$, $0 < a = \frac{\sqrt{3}}{2} < 1$ - убывает.

⑤

$\log_{\frac{1}{2}} (7 - 8x) = -2$
 Обс: $7 - 8x > 0$
 $-8x > -7$
 $x < \frac{7}{8}$
 Отв: $x = \frac{3}{8}$
 $\log_{\frac{1}{2}} (7 - 8x) = \log_{\frac{1}{2}} (\frac{1}{2})^{-2}$
 $7 - 8x = (\frac{1}{2})^{-2}$
 $7 - 8x = 2^2$
 $-8x = 4 - 7$
 $x = \frac{3}{8}$

⑥

$\log(x^2 - 2) = \lg x$
 Обс: $x > 0$
 $x^2 - 2 > 0$
 $|x| < \sqrt{2}$
 $x > \sqrt{2}$
 $x > 0 \Rightarrow x > \sqrt{2}$
 Отв: $x = 2$
 $\log(x^2 - 2) = \lg x$
 $x^2 - 2 = x$
 $x^2 - x - 2 = 0$
 $x_1 = -1, x_2 = 2$
 не подходит.

$\log_{0.2} 3$ и $\log_{0.2} 2.5$
 $3 > 2.5 \Rightarrow \log_{0.2} 3 > \log_{0.2} 2.5$

⑦

$\log_2 97$ и $\log_2 1.2$
 $97 < 1.2 \Rightarrow \log_2 97 < \log_2 1.2$

$\log_{\frac{1}{5}} (2 - x) > -1$
 Обс: $2 - x > 0$
 $-x > -2$
 $x < 2$
 $\log_{\frac{1}{5}} (2 - x) > \log_{\frac{1}{5}} (\frac{1}{5})^{-1}$
 $2 - x > 5$
 $-x > 5 - 2$
 $-x > 3$
 $x < -3$
 Отв: $(-\infty; -3)$

$\log_3 (x - 1) \leq 2$
 Обс: $x - 1 > 0$
 $x > 1$
 $\log_3 (x - 1) \leq \log_3 3^2$
 $x - 1 \leq 9$
 $x \leq 10$
 $x \leq 10$
 Отв: $[1; 10]$