12.1. а) Решите уравнение $6\log_8^2 x - 5\log_8 x + 1 = 0$.
б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $[2; 2{,}5]$.

Решение: а) замена $t = \log_8 x$

$6t^2 - 5t + 1 = 0$

$D = (-5)^2 - 4\cdot 6\cdot 1 = 25 - 24 = 1$

$t_{1,2} = \frac{5 \pm 1}{12}$

$t_1 = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$

$\log_8 x = \frac{1}{3}$

$x_1 = 8^{\frac{1}{3}}$

$x_1 = 2$

$t_2 = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$

$\log_8 x = \frac{1}{2}$

$x_2 = 8^{\frac{1}{2}}$

$x_2 = \sqrt{8}$

$x_2 = 2\sqrt{2}$

б) Очевидно, что $x_1 = 2 \in [2; 2{,}5]$

Т.к. $\sqrt{2} \approx 1{,}4$, то $x_2 = 2\sqrt{2} \approx 2{,}8$. След-но, $x_2 \notin [2; 2{,}5]$

Ответ: а) 2; $2\sqrt{2}$

б) 2

$x = 3\sqrt{17}$

$4 < \sqrt{17} < 5 \mid \wedge 2$

$\left.\begin{array}{l} 4 < \sqrt{17} < 5 \mid \wedge 2 \\ 4^2 = 16 < 17 < 5^2 = 25 \end{array}\right\} \Rightarrow \sqrt{17} \approx 4{,}1$ или $4{,}2$

$4{,}1^2 = 16{,}81$

$41^2 = (40+1)^2 = 1600 + 80 + 1 = 1681$

$4{,}2^2 = 17{,}64$

$42^2 = (40+2)^2 = 1600 + 160 + 4 = 1764$