

$$\log_2(2x-1)+\log_2(x+5)=\log_2(13)$$

Отметим ОДЗ.

$$\begin{cases} x > \frac{1}{2} \\ \log_2(2x-1)+\log_2(x+5)=\log_2(13) \end{cases}$$

Преобразуем уравнение.

$$\log_2(2x-1)+\log_2(x+5)=\log_2(13)$$

$$\log_2((2x-1)(x+5))=\log_2(13)$$

$$(2x-1)(x+5)=13$$

$$\begin{cases} x > \frac{1}{2} \\ (2x-1)(x+5)=13 \end{cases}$$

Решаем вспомогательное уравнение.

$$(2x-1)(x+5)=13$$

$$(2x-1)(x+5)-13=0$$

$$2x^2+9x-18=0$$

$$D=b^2-4ac=9^2-4 \cdot 2(-18)=225$$

$$x_1=\frac{-9-15}{2 \cdot 2}=-6 ;$$

$$x_2=\frac{-9+15}{2 \cdot 2}=\frac{3}{2}$$

Теперь решение разбивается на отдельные случаи.

Случай 1.

$$\begin{cases} x > \frac{1}{2} \\ x = -6 \end{cases} \text{ нет решений}$$

Случай 2.

$$\begin{cases} x > \frac{1}{2} \\ x = \frac{3}{2} \end{cases} \quad x = \frac{3}{2}$$

Ответ:

x
$\frac{3}{2}$