3.71
.2

$$\log_2\left(3^{|x^2-x-2|}\right) < \log_{\frac{1}{2}}\left(\tfrac{1}{3}\right)^{|x-3|} = \log_2 3^{|x-3|}$$

$$\log_{2^{-1}}\left(3^{-1}\right)^{|x-3|}$$

תחום הגדרה
כל x
הארגומנט תמיד חיובי

$$3^{|x^2-x-2|} < 3^{|x-3|}$$

$$|x^2-x-2| < |x-3|$$

$$|(x-2)(x+1)| < |x-3|$$

נחלק לתחומים

$x \le -1$

$$x^2-x-2 < 3-x$$

$$x^2 < 5$$

$$-\sqrt{5} < x < \sqrt{5}$$

אחרי חיתוך עם תחום ההגדרה

$$-\sqrt{5} < x \le -1$$

$-1 < x \le 2$

$$-x^2+x+2 < -x+3$$

$$0 < x^2-2x+1$$

$$0 < (x-1)^2$$

כל $x \neq 1$

חיתוך עם תחום ההגדרה

$$\boxed{\begin{array}{c} -1 < x < 1 \\ 1 < x \le 2 \end{array}}$$

$2 < x \le 3$

$$x^2-x-2 < 3-x$$

$$x^2 < 5$$

$$-\sqrt{5} < x < \sqrt{5}$$

אחרי חיתוך עם תחום ההגדרה

$$\boxed{2 < x < \sqrt{5}}$$

$\underline{3 < x}$

$$x^2 - x - 2 < x - 3$$

$$x^2 - 2x - 5 < 0$$

$$1 - \sqrt{6} < x < 1 + \sqrt{6}$$

$\emptyset$ חיתוך עם תחום ההגדרה

לסיכום איחוד התחומים נותן:

$$-\sqrt{5} < x < 1$$

$$1 < x < \sqrt{5}$$