



Exercise sheet :

Solve the following inequalities:

1. $6 \geq x - 1$

2. $2 - 3x < 5x + 10$

3. $9 < 6 + 3x \leq 12$

4. $x \neq \pi$

5. $|2x + 1| \leq 5$

6. $|3 - 2x| > 8$

7. $|x| > 0$

8. $x^2 - 25 > 0$

9. $25 - x^2 > 0$

10. $x^2 + 25 > 0$

11. $x^2 + x + 5 > 0$

12. $\frac{1}{x-5} < 0$

13. $\frac{1}{3-x} > 0$

14. $\frac{x-5}{3-x} > 0$

Exercise sheet 1 :

$$1) 6 \geq x - 1$$

$$6 + 1 \geq x - 1 + 1 \quad (+1)$$

$$7 \geq x$$

$$2) 2 - 3x < 5x + 10 \quad (+3x)$$

$$2 - 3x + 3x < 5x + 3x + 10$$

$$2 < 8x + 10 \quad (-10)$$

$$2 - 10 < 8x + 10 - 10$$

$$-8 < 8x \quad (\div 8)$$

$$\frac{-8}{8} < \frac{8x}{8}$$

$$-1 < x$$

$$3) 9 < 6 + 3x \leq 12 \quad (-6)$$

$$9 - 6 < 6 - 6 + 3x \leq 12 - 6$$

$$3 < 3x \leq 6 \quad (\div 3)$$

$$\frac{3}{3} < \frac{3x}{3} \leq \frac{6}{3}$$

$$1 < x \leq 2$$

$$x \in (1, 2]$$

$$4) x \neq \pi$$

$$\pi = 3.14$$

$$x = 3.14$$

$$(-\infty, 3.14) \cup (3.14, +\infty)$$

$$5) |2x + 1| \leq 5$$

$$|a| \leq b$$

$$-b \leq a \leq b$$

$$-5 \leq 2x + 1 \leq 5 \quad (-1)$$

$$-5 - 1 \leq 2x + 1 - 1 \leq 5 - 1$$

$$-6 \leq 2x \leq 4 \quad (\div 2)$$

$$\frac{-6}{2} \leq \frac{2x}{2} \leq \frac{4}{2}$$

$$-3 \leq x \leq 2$$

$$x \in [-3, 2]$$

$$6) |3 - 2x| > 8$$

$$a > b \Rightarrow a > b \text{ or } a < -b$$

$$3 - 2x > 8 \quad (-3) \quad \text{or} \quad 3 - 2x < -8 \quad (-3)$$

$$3 - 3 - 2x > 8 - 3 \quad \text{or} \quad 3 - 3 - 2x < -8 - 3$$

$$-2x > 5 \quad (\div -2) \quad \text{or} \quad -2x < -11 \quad (\div -2)$$

$$\frac{-2x}{-2} < \frac{5}{-2} \quad \text{or} \quad \frac{-2x}{-2} > \frac{-11}{-2}$$

$$x < -\frac{5}{2} \quad \text{or} \quad x > \frac{11}{2}$$

$$x \in (-\infty, -\frac{5}{2}) \cup (\frac{11}{2}, +\infty)$$

$$7) |x| > 0$$

$$x \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$$

$$8) x^2 - 25 > 0$$

$$x^2 > 25 \quad (\sqrt{\quad})$$

$$\sqrt{x^2} > \sqrt{25}$$

$$|x| > 5$$

$$x > 5 \text{ or } x < -5$$

$$x \in (-\infty, -5) \cup (5, \infty)$$

$$9) 25 - x^2 > 0$$

$$25 > x^2$$

$$\sqrt{25} > \sqrt{x^2} \quad (\sqrt{\quad})$$

$$|x| < 5$$

$$-5 < x < 5$$

$$x \in (-5, 5)$$

$$10) x^2 + 25 > 0$$

$$x \in \mathbb{R} = (-\infty, +\infty)$$

$$11) x^2 + x + 5 > 0$$

$$x \in \mathbb{R} = (-\infty, +\infty)$$

$$12) \frac{1}{x-5} < 0$$

$$x - 5 < 0$$

$$x < 5$$

$$x \in (-\infty, 5)$$

$$13) \frac{1}{3-x} > 0$$

$$3 - x > 0$$

$$3 > x$$

$$x < 3$$

$$x \in (-\infty, 3)$$

$$14) \frac{x-5}{3-x} > 0$$

$$x-5 > 0$$

$$x > 5$$

$$3-x > 0$$

$$3 > x$$

$$3 < x < 5$$



	$(-\infty, 3)$	$(3, 5)$	$(5, +\infty)$
$x-5$	-	-	+
$3-x$	+	-	-
$\frac{x-5}{3-x}$	-	+	-