

CONTOH SOAL PERTIDAKSAMAAN IRASIONAL

A. Kerjakan beberapa soal berikut ini!

1. Nilai x yang memenuhi pertidaksamaan $\sqrt{2x+4} < 4$ adalah

$$\sqrt{2x+4} < 4$$

i) syarat:

$$2x+4 \geq 0$$

$$2x \geq -4$$

$$x \geq -2$$

ii) $\sqrt{2x+4} < 4$

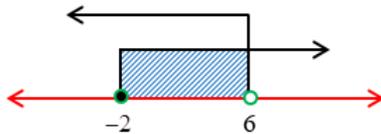
$$(\sqrt{2x+4})^2 < 4^2$$

$$2x+4 < 16$$

$$2x < 12$$

$$x < 6$$

Garis bilangan:



www.calwriterssfv.com

$$\text{HP} = -2 \leq x < 6$$

2. Penyelesaian dari pertidaksamaan $\sqrt{2x+4} > \sqrt{16-x}$ adalah

$$\sqrt{2x+4} > \sqrt{16-x}$$

i) syarat:

$$2x+4 \geq 0 \quad 16-x \geq 0$$

$$2x \geq -4 \text{ dan } -x \geq -16$$

$$x \geq -2 \quad x \leq 16$$

ii) $\sqrt{2x+4} > \sqrt{16-x}$

$$(\sqrt{2x+4})^2 > (\sqrt{16-x})^2$$

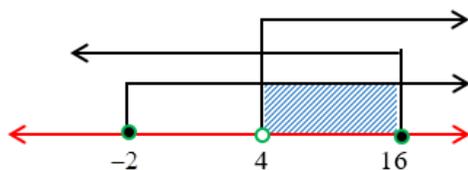
$$2x+4 > 16-x$$

$$2x+x > 16-4$$

$$3x > 12$$

$$x > 4$$

Garis bilangan:



www.calwriterssfv.com

$$\text{HP} = 4 < x \leq 16$$

CONTOH SOAL PERTIDAKSAMAAN IRASIONAL

3. Batas-batas nilai x yang memenuhi pertaksamaan $\sqrt{4-3x} - \sqrt{x+2} < 0$ adalah

$$\sqrt{4-3x} - \sqrt{x+2} < 0$$

i) syarat:

$$4 - 3x \geq 0$$

$$-3x \geq -4$$

$$x \leq \frac{4}{3}$$

$$x + 2 \geq 0$$

$$x \geq -2$$

ii) $\sqrt{4-3x} - \sqrt{x+2} < 0$

$$\sqrt{4-3x} - \sqrt{x+2} < 0$$

$$\sqrt{4-3x} < \sqrt{x+2}$$

$$\left(\sqrt{4-3x}\right)^2 < \left(\sqrt{x+2}\right)^2$$

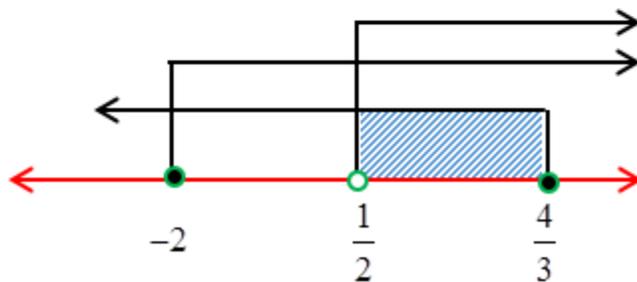
$$4 - 3x < x + 2$$

$$-4x < -2$$

$$x > \frac{-2}{-4}$$

$$x > \frac{1}{2}$$

Garis bilangan:



www.catatanzmaefika.com

$$\text{HP} = \frac{1}{2} < x \leq \frac{4}{3}$$

4. Himpunan penyelesaian pertidaksamaan $x > \sqrt{x+6}$, $x \in \mathbb{R}$ adalah

CONTOH SOAL PERTIDAKSAMAAN IRASIONAL

Perhatikan $x > \sqrt{x+6}$ dalam hal ini ruas kiri yaitu x tidak dapat ditentukan apakah bernilai negatif atau positif untuk itu kita bagi menjadi dua kasus, yaitu:

Kasus 1:

i) Untuk $x \geq 0$ maka:

$$x > \sqrt{x+6}$$

$$x^2 > (\sqrt{x+6})^2$$

$$x^2 > x+6$$

$$x^2 - x - 6 > 0$$

$$(x+2)(x-3) > 0$$

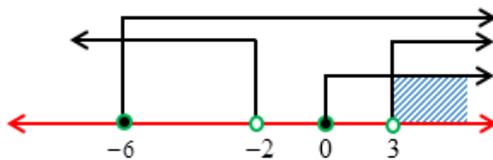
$$x < -2 \text{ atau } x > 3$$

ii) syarat:

$$x+6 \geq 0$$

$$x \geq -6$$

Garis bilangan:



$$HP1 = \{x | x > 3\}$$

Kasus 2:

Untuk $x < 0$, tidak ada nilai x yang memenuhi $x > \sqrt{x+6}$, sebab $\sqrt{x+6} \geq 0$

$$HP2 = \{\}$$

Dari kasus 1 dan kasus 2 maka:

$$HP = HP1 \cup HP2$$

$$HP = \{x | x > 3\}$$

CONTOH SOAL PERTIDAKSAMAAN IRASIONAL

5. Himpunan penyelesaian pertidaksamaan $\sqrt{6+x-x^2} < 2$ adalah

$$\sqrt{6+x-x^2} < 2$$

i) syarat:

$$6+x-x^2 \geq 0$$

$$x^2-x-6 \leq 0$$

$$(x+2)(x-3) \leq 0$$

$$x \leq -2 \text{ atau } x \geq 3$$

ii) $\sqrt{6+x-x^2} < 2$

$$\sqrt{6+x-x^2} < 2$$

$$\left(\sqrt{6+x-x^2}\right)^2 < 2^2$$

$$6+x-x^2 < 4$$

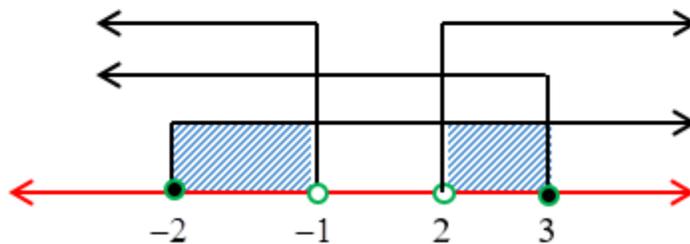
$$-x^2+x+2 < 0$$

$$x^2-x-2 > 0$$

$$(x+1)(x-2) > 0$$

$$x < -1 \text{ atau } x > 2$$

Garis bilangan:



www.catafaunmatematika.com

$$\text{HP} = -2 \leq x < -1 \text{ atau } 2 < x \leq 3$$