



**Kasus 2:**

$$\text{Bilangan pokok } 0 < 1 - 2x < 1 \Leftrightarrow 0 < x < \frac{1}{2} \dots (3)$$

$$x > 0 \dots (4)$$

$${}^3 \log x \cdot {}^{1-2x} \log 9 < 2^{-1-2x} \log 9$$

$$2^{1-2x} \log 3 \cdot {}^3 \log x < 2 - 2^{1-2x} \log 3$$

$${}^{1-2x} \log x < 1 - {}^{1-2x} \log 3$$

$${}^{1-2x} \log x < {}^{1-2x} \log (1-2x) - {}^{1-2x} \log 3$$

$${}^{1-2x} \log x < {}^{1-2x} \log \frac{1-2x}{3}$$

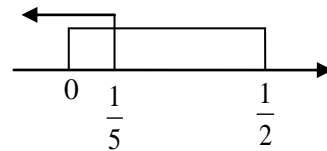
$$x < \frac{1-2x}{3}$$

$$3x < 1 - 2x$$

$$5x < 1$$

$$x < \frac{1}{5} \dots (5)$$

$$\text{Dari (3) } \cap \text{ (4) } \cap \text{ (5) diperoleh: } 0 < x < \frac{1}{5}$$



Gabungan dari kasus 1 dan kasus 2 menghasilkan penyelesaian:  $0 < x < \frac{1}{5}$ .

**3. UN 2014**

Penyelesaian pertidaksamaan  ${}^2 \log(x-1) \cdot {}^{4+x} \log 4 < 2^{-4+x} \log 4$  adalah ....

A.  $2 < x < 6$

C.  $1 < x < 6$

E.  $x > 6$

B.  $1 < x < 2$

D.  $x > 2$

**Solusi: [C]**

**Kasus 1:**

$$\text{Bilangan pokok } 4 + x > 1 \Leftrightarrow x > -3 \dots (1)$$

$$\text{Numerus: } x - 1 > 0 \Leftrightarrow x > 1 \dots (2)$$

$${}^2 \log(x-1) \cdot {}^{4+x} \log 4 < 2^{-4+x} \log 4$$

$$2^{4+x} \log 2 \cdot {}^2 \log(x-1) < 2 - 2^{4+x} \log 2$$

$${}^{4+x} \log(x-1) < 1 - {}^{4+x} \log 2$$

$${}^{4+x} \log(x-1) < {}^{4+x} \log(4+x) - {}^{4+x} \log 2$$

$${}^{4+x} \log(x-1) < {}^{4+x} \log \frac{4+x}{2}$$

$$x - 1 < \frac{4+x}{2}$$

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

$$x < 6 \dots (3)$$

$$\text{Dari (1) } \cap \text{ (2) } \cap \text{ (3) diperoleh: } 1 < x < 6 \dots (4)$$

**Kasus 2:**

$$\text{Bilangan pokok } 0 < 4 + x < 1 \Leftrightarrow -4 < x < -3 \dots (5)$$

$$\text{Numerus: } x - 1 > 0 \Leftrightarrow x > 1 \dots (6)$$



$$\begin{aligned}
& {}^2\log(x-1) \cdot {}^{4+x}\log 4 < 2^{-4+x} \log 4 \\
& 2^{4+x} \log 2 \cdot {}^2\log(x-1) < 2 - 2^{4+x} \log 2 \\
& {}^{4+x}\log(x-1) < 1 - {}^{4+x}\log 2 \\
& {}^{4+x}\log(x-1) < {}^{4+x}\log(4+x) - {}^{4+x}\log 2 \\
& {}^{4+x}\log(x-1) < {}^{4+x}\log \frac{4+x}{2}
\end{aligned}$$

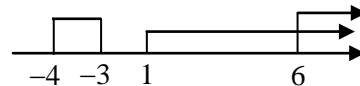
$$x-1 > \frac{4+x}{2}$$

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

$$x > 6 \dots (7)$$

Dari (5)  $\cap$  (6)  $\cap$  (7) diperoleh:  $\emptyset \dots (8)$

Dari (4)  $\cup$  (8) menghasilkan penyelesaian:  $1 < x < 6$ .



4. **UN 2014**

Penyelesaian pertidaksamaan  ${}^2\log x \cdot {}^{1-x}\log 4 < 2^{-1-x} \log 4$  adalah ....

A.  $0 < x < \frac{2}{3}$

C.  $\frac{1}{3} < x < \frac{2}{3}$

E.  $\frac{2}{3} < x < 1$

B.  $0 < x < \frac{1}{3}$

D.  $\frac{1}{3} < x < 1$

**Solusi: [D]**

**Kasus 1:**

Bilangan pokok  $1-x > 1 \Leftrightarrow x < 0 \dots (1)$

Numerus:  $x > 0 \dots (2)$

Jelas ini bertentangan, sehingga tidak ada nilai  $x$  yang memenuhi.

**Kasus 2:**

Bilangan pokok  $0 < 1-x < 1 \Leftrightarrow 0 < x < 1 \dots (3)$

Numerus:  $x > 0 \dots (4)$

$$\begin{aligned}
& {}^2\log x \cdot {}^{1-x}\log 4 < 2^{-1-x} \log 4 \\
& 2^{1-x} \log 2 \cdot {}^2\log x < 2 - 2^{1-x} \log 2 \\
& {}^{1-x}\log x < 1 - {}^{1-x}\log 2 \\
& {}^{1-x}\log x < {}^{1-x}\log(1-x) - {}^{1-x}\log 2 \\
& {}^{1-x}\log x < {}^{1-x}\log \frac{1-x}{2}
\end{aligned}$$

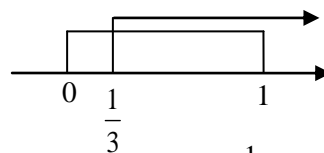
$$x > \frac{1-x}{2}$$

$$2x > 1-x$$

$$3x > 1$$

$$x > \frac{1}{3} \dots (5)$$

Dari (3)  $\cap$  (4)  $\cap$  (5) diperoleh:



Gabungan dari kasus 1 dan kasus 2 menghasilkan penyelesaian:  $\frac{1}{3} < x < 1$ .



B.  $x > \frac{3}{2}$

D.  $0 < x < \frac{3}{2}$

**Solusi: [E]**

**Kasus 1:**

Bilangan pokok  $x + 2 > 1 \Leftrightarrow x > -1 \dots (1)$

Numerus:  $x > 0 \dots (2)$

$${}^2\log x \cdot {}^{x+2}\log 4 < 2^{-x+2} \log 4$$

$$2^{x+2} \log 2 \cdot {}^2\log x < 2^{-x+2} \log 2$$

$${}^{x+2}\log x < 1^{-x+2} \log 2$$

$${}^{x+2}\log x < {}^{x+2}\log(x+2) - {}^{x+2}\log 2$$

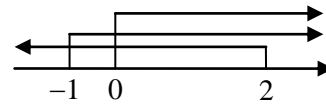
$${}^{x+2}\log x < {}^{x+2}\log \frac{x+2}{2}$$

$$x < \frac{x+2}{2}$$

$$2x < x+2$$

$$x < 2 \dots (3)$$

Dari  $(1) \cap (2) \cap (3)$  diperoleh:  $0 < x < 2 \dots (4)$



**Kasus 2:**

Bilangan pokok  $0 < x + 2 < 1 \Leftrightarrow -2 < x < -1 \dots (5)$

Numerus:  $x > 0 \dots (6)$

$${}^2\log x \cdot {}^{x+2}\log 4 < 2^{-x+2} \log 4$$

$$2^{x+2} \log 2 \cdot {}^2\log x < 2^{-x+2} \log 2$$

$${}^{x+2}\log x < 1^{-x+2} \log 2$$

$${}^{x+2}\log x < {}^{x+2}\log(x+2) - {}^{x+2}\log 2$$

$${}^{x+2}\log x < {}^{x+2}\log \frac{x+2}{2}$$

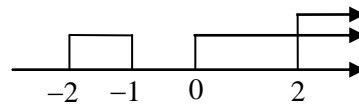
$$x > \frac{x+2}{2}$$

$$2x > x+2$$

$$x > 2 \dots (7)$$

Dari  $(5) \cap (6) \cap (7)$  diperoleh:  $\emptyset \dots (8)$

Dari  $(4) \cup (8)$  menghasilkan penyelesaian:  $0 < x < 2$ .



7. UN 2013

Penyelesaian dari  ${}^2\log(x-3) + {}^2\log(x+3) \geq 4$  adalah ....

A.  $x \geq 5$

B.  $x \geq 3$

C.  $-3 < x < 3$

D.  $-3 < x \leq 5$

E.  $3 \leq x < 5$

**Solusi: [A]**

$${}^2\log(x-3) + {}^2\log(x+3) \geq 4$$

$$x - 3 > 0$$

$$x > 3 \dots (1)$$

$$x + 3 > 0$$

$$x > -3 \dots (2)$$

$${}^2\log(x-3) + {}^2\log(x+3) \geq 4$$

$${}^2\log(x-3)(x+3) \geq {}^2\log 16$$

$$(x-3)(x+3) \geq 16$$

$$x^2 - 9 - 16 \geq 0$$

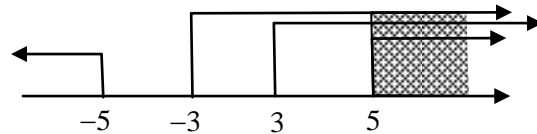
$$x^2 - 25 \geq 0$$

$$(x-5)(x+5) \geq 0$$

$$x \leq -5 \text{ atau } x \geq 5 \dots (3)$$

Dari (1)  $\cap$  (2)  $\cap$  (3) diperoleh

Jadi, penyelesaiannya adalah  $x \geq 5$ .



8. UN 2013

Penyelesaian pertidaksamaan  ${}^2\log x + {}^2\log(x-1) < 1$  adalah ....

A.  $-1 < x < 2$

B.  $0 < x < 1$

C.  $1 < x < 2$

D.  $1 \leq x < 2$

E.  $0 \leq x < 2$

**Solusi: [C]**

$${}^2\log x + {}^2\log(x-1) < 1$$

$$x > 0 \dots (1)$$

$$x - 1 > 0$$

$$x > 1 \dots (2)$$

$${}^2\log x + {}^2\log(x-1) < 1$$

$${}^2\log x(x-1) < {}^2\log 2$$

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

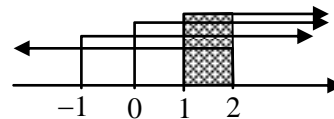
$$x^2 - x - 2 < 0$$

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

$$-1 < x < 2 \dots (3)$$

Dari (1)  $\cap$  (2)  $\cap$  (3) diperoleh

Jadi, penyelesaian pertidaksamaan tersebut adalah  $1 < x < 2$ .



9. UN 2013

Himpunan penyelesaian pertidaksamaan  ${}^2\log x + {}^2\log(x-3) < 2$  adalah....

A.  $\{x \mid -1 < x < 4, x \in R\}$

B.  $\{x \mid 0 < x < 3, x \in R\}$

C.  $\{x \mid -1 < x < 3, x \in R\}$

D.  $\{x \mid 3 < x < 4, x \in R\}$

E.  $\{x \mid 1 < x < 4, x \in R\}$

**Solusi: [D]**

$${}^2\log x + {}^2\log(x-3) < 2$$

$$x > 0 \dots (1)$$

$$x - 3 > 0$$

$$x > 3 \dots (2)$$

$${}^2\log x + {}^2\log(x-3) < 2$$

$${}^2\log x(x-3) < {}^2\log 4$$

$$x(x-3) < 4$$

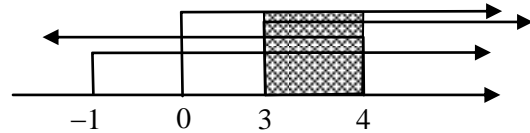
$$x^2 - 3x - 4 < 0$$

$$(x-4)(x+1) < 0$$

$$-1 < x < 4 \dots (3)$$

Dari (1)  $\cap$  (2)  $\cap$  (3) diperoleh

Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah  $\{x \mid 3 < x < 4, x \in R\}$ .



10. UN 2013

Himpunan penyelesaian pertidaksamaan  ${}^2\log(x+2) + {}^2\log(x-2) \leq {}^2\log 5$  adalah ....

A.  $\{x \mid x \geq -2\}$

B.  $\{x \mid x \geq 2\}$

C.  $\{x \mid x \geq 3\}$

D.  $\{x \mid 2 < x \leq 3\}$

E.  $\{x \mid -2 < x < 2\}$

**Solusi: [D]**

$${}^2\log(x+2) + {}^2\log(x-2) \leq {}^2\log 5$$

$$x + 2 > 0$$

$$x > -2 \dots (1)$$

$$x - 2 > 0$$

$$x > 2 \dots (2)$$

$${}^2\log(x+2) + {}^2\log(x-2) \leq {}^2\log 5$$

$${}^2\log(x+2)(x-2) \leq {}^2\log 5$$

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

$$x^2 - 4 - 5 \leq 0$$

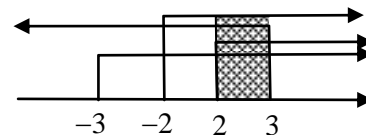
$$x^2 - 9 \leq 0$$

$$(x-3)(x+3) \geq 0$$

$$-3 \leq x \leq 3 \dots (3)$$

Dari (1)  $\cap$  (2)  $\cap$  (3) diperoleh

Jadi, penyelesaiannya adalah  $\{x \mid 2 < x \leq 3\}$ .



11. UN 2013

Himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan  $\frac{1}{2}\log(x-2) \geq -2$  adalah....

A.  $\{x \mid x \leq 6\}$

B.  $\{x \mid x \geq 6\}$

- C.  $\{x \mid 2 \leq x \leq 6\}$
- D.  $\{x \mid 2 < x \leq 6\}$
- E.  $\{x \mid -1 \leq x \leq -1\}$

**Solusi: [D]**

$$\frac{1}{2} \log(x-2) \geq -2$$

$$x-2 > 0$$

$$x > 2 \dots (1)$$

$$\frac{1}{2} \log(x-2) \geq -2$$

$$\frac{1}{2} \log(x-2) \geq \frac{1}{2} \log\left(\frac{1}{2}\right)^{-2}$$

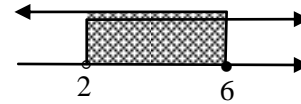
$$x-2 \leq \left(\frac{1}{2}\right)^{-2}$$

$$x \leq 2+4$$

$$x \leq 6 \dots (2)$$

Dari (1)  $\cap$  (2) diperoleh

Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah  $\{x \mid 2 < x \leq 6\}$



12. **UN 2013**

Penyelesaian dari pertidaksamaan  ${}^{25}\log(x-3) + {}^{25}\log(x+1) \leq \frac{1}{2}$  adalah ....

- A.  $-2 < x < 4$
- B.  $-3 < x < 4$
- C.  $x < -1$  atau  $x > 3$
- D.  $3 < x \leq 4$
- E.  $1 < x < 2$  atau  $3 < x < 4$

**Solusi: [D]**

$${}^{25}\log(x-3) + {}^{25}\log(x+1) \leq \frac{1}{2}$$

$$x-3 > 0$$

$$x > 3 \dots (1)$$

$$x+1 > 0$$

$$x > -1 \dots (2)$$

$${}^{25}\log(x-3) + {}^{25}\log(x+1) \leq \frac{1}{2}$$

$${}^{25}\log(x-3) + {}^{25}\log(x+1) \leq {}^{25}\log 5$$

$${}^{25}\log(x-3)(x+1) \leq {}^{25}\log 5$$

$$(x-3)(x+1) \leq 5$$

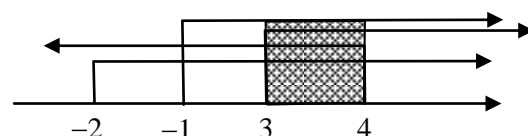
$$x^2 - 2x - 3 \leq 5$$

$$x^2 - 2x - 8 \leq 0$$

$$(x+2)(x-4) \leq 0$$

$$-2 \leq x \leq 4 \dots (3)$$

Dari (1)  $\cap$  (2)  $\cap$  (3) diperoleh



Jadi, penyelesaiannya adalah  $3 < x \leq 4$ .

13. UN 2013

Himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan  ${}^5\log(x-3) + {}^5\log(x+1) \leq 1$  adalah....

- A.  $\{x \mid -2 \leq x \leq 4, x \in R\}$
- B.  $\{x \mid 3 < x \leq 4, x \in R\}$
- C.  $\{x \mid -1 \leq x \leq 4, x \in R\}$
- D.  $\{x \mid x \leq -2 \text{ atau } x \geq 4, x \in R\}$
- E.  $\{x \mid x \leq -3 \text{ atau } x \geq 4, x \in R\}$

**Solusi: [B]**

$${}^5\log(x-3) + {}^5\log(x+1) \leq 1$$

$$x-3 > 0$$

$$x > 3 \dots (1)$$

$$x+1 > 0$$

$$x > -1 \dots (2)$$

$${}^5\log(x-3) + {}^5\log(x+1) \leq 1$$

$${}^5\log(x-3) + {}^5\log(x+1) \leq {}^5\log 5$$

$${}^5\log(x-3)(x+1) \leq {}^5\log 5$$

$$(x-3)(x+1) \leq 5$$

$$x^2 - 2x - 3 \leq 5$$

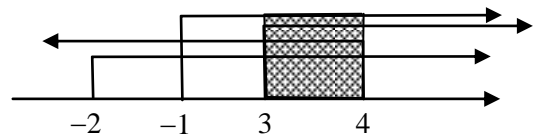
$$x^2 - 2x - 8 \leq 0$$

$$(x+2)(x-4) \leq 0$$

$$-2 \leq x \leq 4 \dots (3)$$

Dari  $(1) \cap (2) \cap (3)$  diperoleh

Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah  $\{x \mid 3 < x \leq 4, x \in R\}$ .



14. UN 2013

Penyelesaian pertidaksamaan  ${}^2\log x + {}^2\log(x-1) < 1$  adalah....

- A.  $-1 < x < 2$
- B.  $0 < x < 1$
- C.  $1 < x < 2$
- D.  $1 \leq x < 2$
- E.  $0 < x < 2$

**Solusi: [C]**

$${}^2\log x + {}^2\log(x-1) < 1$$

$$x > 0 \dots (1)$$

$$x-1 > 0$$

$$x > 1 \dots (2)$$

$${}^2\log x + {}^2\log(x-1) < 1$$

$${}^2\log x(x-1) < {}^2\log 2$$

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

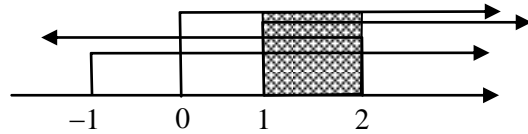
$$x^2 - x - 2 < 0$$

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

$$-1 < x < 2 \dots (3)$$

Dari (1)  $\cap$  (2)  $\cap$  (3) diperoleh

Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah  $1 < x < 2$ .



15. UN 2013

Himpunan penyelesaian dari  ${}^{36}\log(x-4) + {}^{36}\log(x+1) < \frac{1}{2}$  adalah ....

- A.  $\{x \mid 4 < x < 5\}$
- B.  $\{x \mid -1 < x < 4\}$
- C.  $\{x \mid x < -1 \text{ atau } x > 4\}$
- D.  $\{x \mid -1 < x < 5 \text{ atau } -2 < x < 4\}$
- E.  $\{x \mid -2 < x < -1 \text{ atau } 4 < x < 5\}$

**Solusi: [D]**

$${}^{36}\log(x-4) + {}^{36}\log(x+1) < \frac{1}{2}$$

$$x-4 > 0$$

$$x > 4 \dots (1)$$

$$x+1 > 0$$

$$x > -1 \dots (2)$$

$${}^{36}\log(x-4) + {}^{36}\log(x+1) < \frac{1}{2}$$

$${}^{36}\log(x-4) + {}^{36}\log(x+1) < {}^{36}\log 6$$

$${}^{36}\log(x-4)(x+1) < {}^{36}\log 6$$

$$(x-4)(x+1) < 6$$

$$x^2 - 3x - 4 < 6$$

$$x^2 - 3x - 10 < 0$$

$$(x+2)(x-5) < 0$$

$$-2 < x < 5 \dots (3)$$

Dari (1)  $\cap$  (2)  $\cap$  (3) diperoleh

Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah  $\{x \mid 4 < x < 5\}$ .  $\rightarrow$  [D]

