SIMAK UI

SELEKSI MASUK
UNIVERSITAS INDONESIA

PERSAMAAN KUADRAT

1. **SIMAK UI Matematika Dasar 911, 2009**

   Akar-akar persamaan $2x^2 - ax - 2 = 0$ adalah x_1 dan x_2. Jika $x_1^2 - 2x_1x_2 + x_2^2 = -2a$, maka nilai $a = ...$

   A. -8 B. -4 C. 0 D. 4 E. 8

   Solusi: [B]

   $x_1^2 - 2x_1x_2 + x_2^2 = -2a$

   $(x_1 + x_2)^2 - 4x_1x_2 = -2a$

   $\left(\frac{a}{2}\right)^2 - 4(-1) = -2a$

   $\frac{a^2}{4} + 4 = -2a$

   $a^2 + 8a + 16 = 0$

   $(a+4)^2 = 0$

   $a = -4$

2. **SIMAK UI Matematika Dasar 921, 2009**

   Misalkan selisih kuadrat akar-akar persamaan $x^2 - (2m+4)x + 8m = 0$ sama dengan 20. Maka nilai $m^2 - 4 = ...$

   A. -9 B. -5 C. 0 D. 5 E. 9

   Solusi: [D]

   $x = \frac{2m+4 \pm \sqrt{4m^2 + 16m + 16 - 32m}}{2} = \frac{2m+4 \pm \sqrt{4m^2 - 16m + 16}}{2} = \frac{2m+4 \pm (2m-4)}{2} = m + 2 \pm (m-2)$

   $x_1 = 2m$ atau $x_2 = 4$

   $x_1^2 - x_2^2 = 20$

   $(2m)^2 - 4^2 = 20$

   $4m^2 - 16 = 20$

   $m^2 - 4 = 5$

3. **SIMAK UI Matematika Dasar 931, 2009**

   Jika p dan q adalah akar-akar persamaan kuadrat $3x^2 + 6x + 4 = 0$, maka persamaan kuadrat yang mempunyai akar-akar $(2p + q + 1)$ dan $(p + 2q + 1)$ adalah ....

   A. $x^2 + 4x + 3 = 0$ C. $3x^2 + 12x + 13 = 0$ E. $3x^2 - 24x + 49 = 0$

   B. $x^2 + 4x + 7 = 0$ D. $x^2 - 8x + 19 = 0$

Solusi: [C]

$p+q=-2$ dan $pq=\frac{4}{3}$

$JAA=2p+q+1+p+2q+1=3(p+q)+2=3(-2)+2=-4$

$HKA=(2p+q+1)(p+2q+1)=(p-2+1)(q-2+1)=(p-1)(q-1)=pq-(p+q)+1$

$=\frac{4}{3}-(-2)+1=\frac{13}{3}$

Persamaan kuadratnya:

$x^2-(JAA)x+HKA=0$

$x^2-(-4)x+\frac{13}{3}=0$

$3x^2+12x+13=0$

4. **SIMAK UI Matematika Dasar 951, 2009**

   Jika $x+\frac{1}{x}=5$, maka nilai dari $x^3+\frac{1}{x^3}=....$

   A. 140 B. 125 C. 110 D. 75 E. 15

   Solusi: [C]

   $x+\frac{1}{x}=5$

   $x^2+\frac{1}{x^2}+2=25$

   $x^2+\frac{1}{x^2}=23$

   $\left(x+\frac{1}{x}\right)\left(x^2+\frac{1}{x^2}\right)=5\cdot 23$

   $x^3+\frac{1}{x^3}+x+\frac{1}{x}=115$

   $x^3+\frac{1}{x^3}+5=115$

   $x^3+\frac{1}{x^3}=110$

5. **SIMAK UI Matematika Dasar 951, 2009**

   Misalkan selisih akar-akar persamaan $x^2+2x-a=0$ dan selisih akar-akar $x^2-8x+(a+1)=0$ bernilai sama, maka perkalian seluruh akar-akar kerdua persamaan tersebut adalah ....

   A. –56 B. –6 C. 2 D. 56 E. 72

   Solusi: [A]

   Misalkan akar-akar persamaan kuadrat $x^2+2x-a=0$ adalah *m* dan *n* dan akar-akar persamaan $x^2-8x+(a+1)=0$ adalah *u* dan *v*.

   $m-n=u-v$

   $(m-n)^2=(u-v)^2$

   $(m+n)^2-4mn=(u+v)^2-4uv$

   $(-2)^2-4(-a)=(8)^2-4(a+1)$

$4+4a=64-4a-4$

$8a=56$

$a=7$

$\therefore (mn)(uv)=(-a)(a+1)=(-7)(7+1)=-56$

6. **SIMAK UI Matematika Dasar 961, 2009**

Jika x_1 dan x_2 adalah penyelesaian dari persamaan $\sqrt{2x-1}=1+\sqrt{x-1}$, maka x_1+x_2 sama dengan ....

A. -6 B. -1 C. 1 D. 5 E. 6

Solusi: [E]

$\sqrt{2x-1}=1+\sqrt{x-1}$

$2x-1=1+x-1+2\sqrt{x-1}$

$x-1=2\sqrt{x-1}$

$x^2-2x+1=4x-4$

$x^2-6x+5=0$

$x_1+x_2=6$

7. **SIMAK UI Matematika IPA 914, 2009**

Diketahui persamaan kuadrat $x^2+2px-p^2+7p-6=0$. Nilai p agar persamaan kuadrat tersebut mempunyai dua akar berlawanan tanda adalah ....

A. $1\frac{1}{2}<p<2$ atau $p>3$ atau $p<1$

B. $1<p<1\frac{1}{2}$

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

D. $p<1$ atau $p>6$

E. $p<1\frac{1}{2}$ atau $p>2$

Solusi: [D]

1. $D>0$

$(2p)^2-4\cdot 1\cdot\left(-p^2+7p-6\right)>0$

$2p^2-7p+6>0$

$(2p-3)(p-2)>0$

$p<1\frac{1}{2}$ atau $p>2$

2. $x_1>0$ dan $x_2<0$

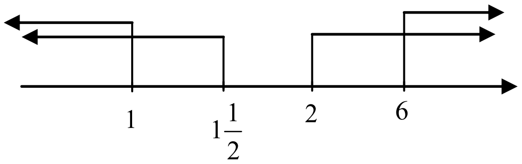
$x_1x_2<0$

$-p^2+7p-6<0$

$p^2-7p+6>0$

$(p-1)(p-6)>0$

$p<1$ atau $p>6$



Dari (1) $\cap$ (2) diperoleh: $p<1$ atau $p>6$

8. **SIMAK UI Matematika IPA 914, 2009**

Akar-akar dari persamaan $px^2-(2p+1)x+2=0$ adalah m dan n. Jika $mn=1$, maka persamaan kuadrat yang akar-akarnya merupakan kuadrat dari kebalikan m dan n adalah ....

(1) $2x^2+\frac{17}{2}x+2=0$

(3) $4x^2+17x+4=0$

(2) $2x^2 - \frac{17}{2}x + 2 = 0$ (4) $4x^2 - 17x + 4 = 0$

Solusi: [C]

Akar-akar dari persamaan $px^2 - (2p+1)x + 2 = 0$ adalah m dan n

$mn = 1$

$\frac{2}{p} = 1$

$p = 2$

Persamaan kuadrat $px^2 - (2p+1)x + 2 = 0$ menjadi $2x^2 - 5x + 2 = 0$.

$2x^2 - 5x + 2 = 0$

$(2x-1)(x-2) = 0$

$x = \frac{1}{2} = m$ atau $x = 2 = n$

Akar-akar persamaan kuadrat baru adalah $\frac{1}{m^2} = 4$ dan $\frac{1}{n^2} = \frac{1}{4}$

$JAA = \frac{1}{m^2} + \frac{1}{n^2} = 4 + \frac{1}{4} = \frac{17}{4}$

$HKA = \frac{1}{m^2} \cdot \frac{1}{n^2} = 4 \cdot \frac{1}{4} = 1$

Persamaan kuadratnya

$x^2 - (JAA)x + (HKA) = 0$

$x^2 - \frac{17}{4}x + 1 = 0$

$2x^2 - \frac{17}{2}x + 2 = 0$

$4x^2 - 17x + 4 = 0$

Pernyataan (2) dan (4) benar.

9. **SIMAK UI Matematika IPA 924, 2009**

Jika akar-akar persamaan $x^2 - ax + b = 0$ memenuhi $2x^2 - (a+3)x + (3b-2) = 0$, maka

(1) $a = 3$ (2) $b = 2$ (3) $2a - 2ab + 3b = 0$ (4) $ab = 5$

Solusi: [B]

$\frac{1}{2} = \frac{a}{a+3} = \frac{b}{3b-2}$

$\frac{1}{2} = \frac{a}{a+3}$

$a + 3 = 2a$

$a = 3$

$\frac{1}{2} = \frac{b}{3b-2}$

$3b - 2 = 2b$

$b = 2$

$2a - 2ab + 3b = 2 \cdot 3 - 2 \cdot 3 \cdot 2 + 3 \cdot 2 = 0$

Pernyataan yang benar adalah (1), (2), dan (3)

10. **SIMAK UI Matematika IPA 934, 2009**

Akar-akar dari persamaan kuadrat $x^2 - 2x + 3 = 0$ adalah m dan n, maka persamaan kuadrat baru yang akar-akarnya $\frac{1}{m+1}$ dan $\frac{1}{n+1}$ adalah ....

A. $3x^2 + 2x - 1 = 0$ C. $6x^2 + 4x - 1 = 0$ E. $6x^2 - 4x + 1 = 0$

B. $6x^2 + 2x + 1 = 0$ D. $3x^2 - 2x - 1 = 0$

Solusi: [E]

Akar-akar dari persamaan kuadrat $x^2 - 2x + 3 = 0$ adalah m dan n, maka $m + n = 2$ dan $mn = 3$

$$JAA = \frac{1}{m+1} + \frac{1}{n+1} = \frac{m+n+2}{mn+(m+n)+1} = \frac{2+2}{3+2+1} = \frac{4}{6}$$

$$JAA = \frac{1}{m+1} \cdot \frac{1}{n+1} = \frac{1}{mn+(m+n)+1} = \frac{1}{3+2+1} = \frac{1}{6}$$

Persamaan kuadratnya

$$x^2 - (JAA)x + (HKA) = 0$$

$$x^2 - \frac{4}{6}x + \frac{1}{6} = 0$$

$$6x^2 - 4x + 1 = 0$$

11. **SIMAK UI Matematika IPA 934, 2009**

Akar-akar dari persamaan kuadrat $2x^2 - x - n = 0$ adalah p dan q dengan $2p + q = 2$. Jika akar-akar persamaan kuadrat yang baru adalah pq dan $p + q$, maka persamaan kuadrat tersebut adalah ....

A. $x^2 - 6x - 3 = 0$ C. $(x+2)(2x-3) = 0$ E. $x^2 + x - 9 = 0$

B. $4x^2 + 4x + 3 = 0$ D. $(2x+3)(2x-1) = 0$

Solusi: [D]

Karena akar-akar dari persamaan kuadrat $2x^2 - x - n = 0$ adalah p dan q, maka $p + q = \frac{1}{2}$ dan $pq = -n$.

$$2p + q = 2$$

$$p + p + q = 2$$

$$p + \frac{1}{2} = 2$$

$$p = \frac{3}{2}$$

$$\frac{3}{2} + q = \frac{1}{2}$$

$$q = -1$$

$$JAA = pq + p + q = \frac{3}{2}(-1) + \frac{3}{2} - 1 = -1$$

$$JAA = pq(p+q) = \frac{3}{2}(-1)\left(\frac{3}{2} - 1\right) = -\frac{3}{4}$$

Persamaan kuadratnya

$$x^2 - (JAA)x + (HKA) = 0$$

$x^2-(-1)x+\left(-\frac{3}{4}\right)=0$

$4x^2+4x-3=0$

$(2x+3)(2x-1)=0$

12. **SIMAK UI Matematika IPA 944, 2009**

Persamaan kuadrat $x^2-4px+4p+3=0$ mempunyai akar real, tidak nol, dan bertanda sama. Nilai p yang memenuhi adalah ....

A. $p\le\frac{1}{2}$ C. $p\le-\frac{1}{2}$ atau $p\ge\frac{3}{2}$ E. $-\frac{3}{4}<p\le-\frac{1}{2}$ atau $p\ge\frac{3}{2}$

B. $p\ge\frac{3}{2}$ D. $-\frac{1}{2}\le p\le\frac{3}{4}$ atau $p\ge\frac{3}{2}$

Solusi: [B]

$D\ge 0$

$(-4p)^2-4\cdot 1(4p+3)\ge 0$

$4p^2-4p-3\ge 0$

$(2p-3)(2p+1)\ge 0$

$p\le-\frac{1}{2}$ atau $p\ge\frac{3}{2}$ .... (1)

Akar-akarnya positif, $x_1>0$ dan $x_2>0$

$x_1+x_2>0$

$4p>0$

$p>0$ .... (2)

$x_1x_2>0$

$4p+3>0$

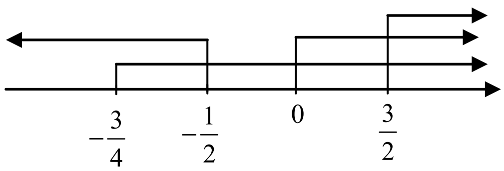
$p>-\frac{3}{4}$ .... (3)

Akar-akarnya negatif, $x_1<0$ dan $x_2<0$

$x_1x_2>0$

$4p+3>0$

$p>-\frac{3}{4}$ .... (4)



Dari (1) $\cap$ (2) $\cap$ (3) $\cap$ (4) diperoleh $p\ge\frac{3}{2}$

13. **SIMAK UI Matematika IPA 964, 2009**

Jika jumlah kedua akar persamaan kuadrat $x^2-(2p-1)x-3(p+2)=0$ sama dengan hasil kali keduanya, maka harga mutlak dari selisih kedua akar persamaan kuadrat tersebut adalah ....

A. 0 B. 1 C. $\sqrt{3}$ D. 3 E. $\sqrt{21}$

Solusi: [E]

$x_1+x_2=x_1x_2$

$(2p-1)=-3(p+2)$

$2p-1=-3p-6$

$5p=-5$

$p=-1$

$p=-1 \rightarrow x^2-(2p-1)x-3(p+2)=0$

$x^2+3x-3=0$

$x^2+3x-3=0$

$|x_1-x_2|=\left|\frac{\sqrt{D}}{a}\right|=\left|\frac{\sqrt{9+12}}{1}\right|=\sqrt{21}$

14. **SIMAK UI Matematika Dasar 203, 2010**

Persamaan kuadrat $x^2-\left(a^2+7\right)x+4=0$ mempunyai akar-akar x_1 dan x_2. Jika nilai dari $x_1\sqrt{x_2}+x_2\sqrt{x_1}=8$, maka hasil kali dari nilai-nilai a yang memenuhi adalah ....

A. -5 B. $-\sqrt{5}$ C. $\sqrt{5}$ D. 4 E. 5

Solusi: [A]

$x_1\sqrt{x_2}+x_2\sqrt{x_1}=8$

$x_1^2x_2+x_2^2x_1+2x_1x_2\sqrt{x_1x_2}=64$

$x_1x_2(x_1+x_2)+2x_1x_2\sqrt{x_1x_2}=64$

$4\left(a^2+7\right)+2\cdot 4\sqrt{4}=64$

$a^2+7+4=16$

$a^2-5=0$

$a_1a_2=-5$

15. **SIMAK UI Matematika Dasar 203, 2010**

Ketinggian roket setelah t menit diluncurkan vertikal ke atas dari permukaan tanah memenuhi hubungan $h=65t-5t^2$, h dalam km dan t dalam menit. Roket tersebut mencapai ketinggian tidak kurang dari 150 km selama … menit.

A. 3 B. 5 C. 7 D. 10 E. 13

Solusi: [C]

$150=65t-5t^2$

$t^2-13t+30=0$

$(t-10)(t-3)=0$

$t=10 \vee t=3$

Roket tersebut mencapai ketinggian tidak kurang dari 150 km selama (10 – 3) menit = 7 menit

16. **SIMAK UI Matematika Dasar 205, 2010**

Nilai x yang memenuhi persamaan $x^2-px+20=0$ dan $x^2-20x+p=0$ adalah ....

(1) $10-4\sqrt{5}$ (2) -1 (3) $10+4\sqrt{5}$ (4) 1

Solusi: [B]

$1=\frac{-p}{-20}=\frac{20}{p}$

$p=20$ atau $p=-20$

Jika $p=20$, maka persamaan kuadrat menjadi: $x^2-20x+20=0$, sehingga $x=\frac{20\pm\sqrt{400-80}}{2}=\frac{20\pm 8\sqrt{5}}{2}=10\pm 4\sqrt{5}$

Pernyataan yang benar (1) dan (3)

17. **SIMAK UI Matematika Dasar 206, 2010**

Seorang siswa diminta untuk menyelesaikan persamaan $x^2+bx+c=0$, tetapi justru menyelesaikan persamaan $x^2+cx+b=0$, b dan c bilangan bulat. Salah satu akar yang diperoleh adalah sama dengan akar dari persamaan semula, namun akar yang lain m kurangnya dari akar kedua persamaan semula. b dan c jika dinyatakan dalam m adalah ....

A. $b=\frac{-m-1}{2}, c=\frac{m-1}{2}$
B. $b=\frac{m-1}{2}, c=\frac{m-1}{2}$
C. $b=\frac{-m-1}{2}, c=\frac{m+1}{2}$
D. $b=\frac{-m+1}{2}, c=\frac{m-1}{2}$
E. $b=\frac{m-1}{2}, c=\frac{m+1}{2}$

Solusi: [A]

Misalnya $p \text{ dan } q$ akar-akar persamaan $x^2+bx+c=0$ dan $p \text{ dan } q-m$ adalah akar-akar persamaan $x^2+cx+b=0$, sehingga

$p^2+bp+c=0$ .... (1)

$p^2+cp+b=0$ .... (2)

Persamaan (1) – persamaan (2) menghasilkan

$(b-c)p+c-b=0$

$p=1$

Dari persamaan persamaan $x^2+bx+c=0$, dengan akar-akarnya $p \text{ dan } q$

$p+q=-b$

$1+q=-b$

$q=-b-1$

$pq=c$

$1\cdot q=c$

$c=q$

Dari persamaan persamaan $x^2+cx+b=0$, dengan akar-akarnya $p \text{ dan } q-m$

$p+q-m=-c$

$1+c-m=-c$

$2c=m-1$

$c=\frac{m-1}{2}$

$p(q-m)=b$

$1(-b-1-m)=b$

$2b=-m-1$

$b=\frac{-m-1}{2}$

18. **SIMAK UI Matematika Dasar 208, 2010**

Diketahui $x_1 \text{ dan } x_2$ adalah akar-akar persamaan $2x^2+6x+a=0$. Jika $\frac{x_1+1}{x_2}+\frac{x_2+1}{x_1}<-2$, maka nilai a yang memenuhi adalah ....

A. $a<0$ B. $a>0$ C. $a<3$ D. $a>3$ E. $a>12$

Solusi: [A]

$\frac{x_1+1}{x_2}+\frac{x_2+1}{x_1}<-2$

$$\frac{x_1^2+x_2^2+x_1+x_2}{x_1x_2}<-2$$

$$\frac{(x_1+x_2)^2-2x_1x_2+x_1+x_2}{x_1x_2}<-2$$

$$\frac{(-3)^2-2\cdot\frac{a}{2}-3}{\frac{a}{2}}<-2$$

$$\frac{9-a-3}{a}<-1$$

$$\frac{6-a}{a}+1<0$$

$$\frac{6}{a}<0$$

$$a<0$$

19. **SIMAK UI Matematika IPA 503, 2010**

Akar-akar persamaan $x^2+mx+n=0$ adalah $\cos 75°$ dan $\cos 15°$. Persamaan kuadrat yang akar-akarnya $2m$ dan $2n$ adalah ....

A. $2x^2-2\sqrt{6}x-\sqrt{6}=0$

B. $2x^2-2x-2\sqrt{6}=0$

C. $2x^2-\sqrt{6}x-\sqrt{6}=0$

D. $2x^2-\left(1-2\sqrt{6}\right)x-\sqrt{6}=0$

E. $2x^2-\left(1-\sqrt{6}\right)x-2\sqrt{6}=0$

Solusi: [D]

Akar-akar dari persamaan kuadrat $x^2+mx+n=0$ adalah $\cos 75°$ dan $\cos 15°$, maka

$$-m=\cos 75°+\cos 15°=2\cos 45°\cos 30°=2\cdot\frac{1}{2}\sqrt{2}\cdot\frac{1}{2}\sqrt{3}=\frac{1}{2}\sqrt{6}$$

$$m=-\frac{1}{2}\sqrt{6}$$

$$n=\cos 75°\cos 15°=\frac{1}{2}\left(2\cos 75°\cos 15°\right)=\frac{1}{2}\left(\cos 90°+\cos 60°\right)=\frac{1}{4}$$

Akar-akar persamaan kuadrat baru adalah $2m$ dan $2n$.

$$JAA=2m+2n=-\sqrt{6}+\frac{1}{2}$$

$$JAA=2m\cdot 2n=4mn=4\left(-\frac{1}{8}\sqrt{6}\right)=-\frac{1}{2}\sqrt{6}$$

Persamaan kuadratnya

$$x^2-(JAA)x+(HKA)=0$$

$$x^2-\left(-\sqrt{6}+\frac{1}{2}\right)x-\frac{1}{2}\sqrt{6}=0$$

$$2x^2-\left(1-2\sqrt{6}\right)x-\sqrt{6}=0$$

20. **SIMAK UI Matematika IPA 503, 2010**

Jika $x=3+\cfrac{1}{3+\cfrac{1}{x}}$ dan $y=3+\cfrac{1}{3+\cfrac{1}{3+\cfrac{1}{y}}}$, maka $|x-y|$ adalah ....

A. 0 B. 1 C. 2 D. 3 E. 4

Solusi: [B]

$$x = 3 + \cfrac{1}{3 + \cfrac{1}{x}}$$

$$x - 3 = \frac{1}{\frac{3x+1}{x}}$$

$$x - 3 = \frac{x}{3x+1}$$

$$3x^2 - 8x - 3 = x$$

$$3x^2 - 9x - 3 = 0$$

$$x^2 - 3x - 1 = 0$$

$$x = \frac{3 \pm \sqrt{13}}{2}$$

$$x = \frac{3}{2} + \frac{\sqrt{13}}{2} \vee x = \frac{3}{2} - \frac{\sqrt{13}}{2}$$

$$y = 3 + \cfrac{1}{3 + \cfrac{1}{3 + \cfrac{1}{y}}}$$

$$y - 3 = \cfrac{1}{3 + \cfrac{1}{\frac{3y+1}{y}}}$$

$$y - 3 = \cfrac{1}{3 + \cfrac{y}{3y+1}}$$

$$y - 3 = \frac{1}{\frac{10y+3}{3y+1}}$$

$$y - 3 = \frac{3y+1}{10y+3}$$

$$10y^2 - 27y - 9 = 3y + 1$$

$$10y^2 - 30y - 10 = 0$$

$$y^2 - 3y - 1 = 0$$

$$y = \frac{3 \pm \sqrt{13}}{2}$$

$$y = \frac{3}{2} + \frac{\sqrt{13}}{2} \vee y = \frac{3}{2} - \frac{\sqrt{13}}{2}$$

Karena akar-akar persamaan $x = 3 + \cfrac{1}{3 + \cfrac{1}{x}}$ dan $y = 3 + \cfrac{1}{3 + \cfrac{1}{3 + \cfrac{1}{y}}}$ adalah sama, maka $|x - y| = 0$

21. **SIMAK UI Matematika IPA 504, 2010**

Persamaan $(a-1)x^2 - 4ax + 4a + 7 = 0$ dengan a bilangan bulat mempunyai akar-akar positif. Selisih akar terbesar dengan akar terkecil adalah ....

A. 1 B. 2 C. 3 D. 4 E. 5

Solusi: [B]

$$x=\frac{4a\pm\sqrt{(4a)^2-4(a-1)(4a+7)}}{2(a-1)}=\frac{4a\pm\sqrt{16a^2-16a^2-12a+28}}{2(a-1)}=\frac{4a\pm\sqrt{-12a+28}}{2(a-1)}=\frac{4a\pm2\sqrt{7-3a}}{2(a-1)}$$

$$=\frac{2a\pm\sqrt{7-3a}}{a-1}$$

Nilai a yang memenuhi adalah 2, sehingga $x=\frac{2\cdot2\pm\sqrt{7-3\cdot2}}{2-1}=\frac{4\pm1}{1}$ yang menghasilkan akar terbesar $x=\frac{4+1}{1}=5$ dan akar terkecil $x=\frac{4-1}{1}=3$.

Jadi, selisih akar terbesar dengan akar terkecil adalah 5 – 3 = 2.

22. **SIMAK UI Matematika IPA 505, 2010**

Jika akar-akar persamaan $3x^2+2kx+k+2=0$ ialah kebalikan dari akar-akar persamaan $2ax^2+(k+a)x+3=0$, $a\neq0$, maka jumlah a dan k adalah ....

A. 4 B. 5 C. 6 D. 7 E. 8

Solusi: [A]

Misalnya akar-akar persamaan $3x^2+2kx+k+2=0$ adalah x_1 dan x_2 sedangkan akar-akar persamaan $2ax^2+(k+a)x+3=0$ adalah y_1 dan y_2.

$$x_1=\frac{1}{y_1}\text{ dan } x_2=\frac{1}{y_2}$$

$$x_1+x_2=-\frac{2k}{3}\text{ dan } x_1x_2=\frac{k+2}{3}$$

$$y_1+y_2=-\frac{k+a}{2a}\text{ dan } y_1y_2=\frac{3}{2a}$$

Selanjutnya,

$$x_1+x_2=\frac{1}{y_1}+\frac{1}{y_2}$$

$$x_1+x_2=\frac{y_1+y_2}{y_1y_2}$$

$$-\frac{2k}{3}=\frac{-\frac{k+a}{2a}}{\frac{3}{2a}}$$

$$2k=k+a$$

$k=a$ .... (1)

$$x_1x_2=\frac{1}{y_1}\cdot\frac{1}{y_2}=\frac{1}{y_1y_2}$$

$$\frac{k+2}{3}=\frac{1}{\frac{3}{2a}}$$

$k+2=2a$ .... (2)

Dari persamaan (1) dan (2) diperoleh

$$k+2=2k$$

$$k=2=a$$

Jadi, $k+a=2+2=4$

23. **SIMAK UI Matematika IPA 507, 2010**

Untuk $a<0$, jumlah akar-akar persamaan $x^2-2a|x-a|-3a^2=0$ adalah ....

A. $a\left(\sqrt{2}-\sqrt{3}\right)$ C. $2a\left(\sqrt{2}-\sqrt{6}\right)$ E. 0

B. $a\left(\sqrt{6}-\sqrt{2}\right)$ D. $2a\left(\sqrt{6}-\sqrt{2}\right)$

Solusi: [E]

1. $x^2-2a(x-a)-3a^2=0$

$$x^2-2ax+2a^2-3a^2=0$$
$$x^2-2ax-a^2=0$$
$$x_1+x_2=2a$$

2. $x^2-2a(-x+a)-3a^2=0$

$$x^2+2ax-2a^2-3a^2=0$$
$$x^2+2ax-5a^2=0$$
$$x_3+x_4=-2a$$

Jadi, $x_1+x_2+x_3+x_4=2a-2a=0$

24. **SIMAK UI Matematika IPA 508, 2010**

Jika x_1 dan x_2 adalah akar-akar persamaan kuadrat $2x^2+4x-2=0$, maka persamaan kuadrat yang mempunyai akar-akar $x_1^3+x_2^3$ dan $x_1^5+x_2^5$ adalah ....

A. $x^2+96x-1148=0$ C. $x^2-82x+840=0$ E. $x^2+96x+1148=0$

B. $x^2-96x-1148=0$ D. $x^2+82x+840=0$

Solusi: [E]

Karena x_1 dan x_2 adalah akar-akar persamaan kuadrat $2x^2+4x-2=0$, maka $x_1+x_2=-2$ dan $x_1x_2=-1$.

$$x_1^2+x_2^2+2x_1x_2=4$$
$$x_1^2+x_2^2+2(-1)=4$$
$$x_1^2+x_2^2=6$$
$$(x_1+x_2)\left(x_1^2+x_2^2\right)=-2\cdot 6$$
$$x_1^3+x_2^3+x_1x_2^2+x_2x_1^2=-12$$
$$x_1^3+x_2^3+x_1x_2(x_1+x_2)=-12$$
$$x_1^3+x_2^3+(-1)(-2)=-12$$
$$x_1^3+x_2^3=-14$$
$$\left(x_1^2+x_2^2\right)\left(x_1^3+x_2^3\right)=6(-14)$$
$$x_1^5+x_2^5+x_1^2x_2^3+x_2^2x_1^3=-84$$
$$x_1^5+x_2^5+x_1^2x_2^2(x_1+x_2)=-84$$
$$x_1^5+x_2^5+(-1)^2(-2)=-84$$
$$x_1^5+x_2^5=-82$$
$$JAA=x_1^3+x_2^3+x_1^5+x_2^5=-14-82=-96$$

$HKA = \left(x_1^3 + x_2^3\right)\left(x_1^5 + x_2^5\right) = (-14)(-82) = 1.148$

Persamaan kuadratnya

$x^2 - (JAA)x + (HKA) = 0$

$x^2 - (-96)x + 1.148 = 0$

$x^2 + 96x + 1.148 = 0$

25. **SIMAK UI Matematika Dasar 211, 2011**

Akar-akar persamaan kuadrat $x^2 - 6x + 2a - 1 = 0$ mempunyai beda 10. Yang benar berikut ini adalah ....

(1) Jumlah kedua akarnya 6

(2) Hasil kali kedua akarnya -16

(3) Jumlah kuadrat akar-akarnya 20

(4) Hasil kali kebalikan akar-akarnya $-\frac{1}{16}$

Solusi: [-]

$x_1 - x_2 = 10$

$(x_1 - x_2)^2 = 10^2$

$(x_1 + x_2)^2 - 4x_1x_2 = 100$

$(6)^2 - 4(2a - 1) = 100$

$9 - 2a + 1 = 25$

$2a = -15$

Persamaan kuadrat menjadi $x^2 - 6x - 16 = 0$ dengan $x_1 = 8$ atau $x_2 = -2$

(1) Jumlah kedua akarnya $= -\frac{b}{a} = -\frac{-6}{1} = 6$

(2) Hasil kali kedua akarnya $= \frac{c}{a} = -\frac{-16}{1} = -16$

(3) $x_1^2 + x_2^2 = (x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2 = 6^2 - 2(-16) = 36 + 32 = 68$

Jumlah kuadrat akar-akarnya 68.

(4) $\frac{1}{x_1} \cdot \frac{1}{x_2} = \frac{}{x_1x_2} = \frac{1}{-16} = -\frac{1}{16}$

Hasil kali kebalikan akar-akarnya $-\frac{1}{16}$

Pernyataan yang benar adalah (1), (2), dan (4).

26. **SIMAK UI Matematika Dasar 211, 2011**

Misalkan x_1 dan x_2 adalah akar-akar dari persamaan kuadrat $x^2 + px + q = 0$ yang merupakan bilangan bulat. Jika diketahui bahwa $p + q = 2010$, maka akar-akar persamaan tersebut adalah ....

(1) –2012 (2) –2010 (3) –2 (4) 0

Solusi: [C]

Karena x_1 dan x_2 adalah akar-akar dari persamaan kuadrat $x^2 + px + q = 0$ yang merupakan bilangan bulat, maka $x_1 + x_2 = -p$ dan $x_1x_2 = q$

$p + q = 2010$

$-x_1 - x_2 + x_1x_2 = 2010$

$x_1x_2 - x_1 - x_2 + 1 = 2011$

$(x_1 - 1)(x_2 - 1) = 2011$

$(x_1-1)(x_2-1)=1\times 2011=-1\times(-2011)$

$x_1-1=1\to x_1=2$ dan $x_2-1=2011\to x_2=2012$

$x_1-1=-1\to x_1=0$ dan $x_2-1=-2011\to x_2=-2010$

Pernyataan yang benar adalah (2) dan (4).

27. **SIMAK UI Matematika Dasar 212, 2011**

Jika akar-akar persamaan $ax^2+5x-12=0$ adalah 2 dan *b*, maka $4a^2-4ab+b^2=....$

A. -144 B. -121 C. 121 D. 144 E. 169

Solusi: [E]

$x_1=2\to ax^2+5x-12=0$

$4a+10-12=0$

$a=\frac{1}{2}$

$x_2=b\,\text{dan}\,a=\frac{1}{2}\to ax^2+5x-12=0$

$\frac{1}{2}b^2+5b-12=0$

$b^2+10b-24=0$

$(b+12)(b-2)=0$

$b=-12\,\text{atau}\,b=2$

Jika $a=\frac{1}{2}\,\text{dan}\,b=-12$, maka $4a^2-4ab+b^2=4\left(\frac{1}{2}\right)^2-4\cdot\frac{1}{2}\cdot(-12)+(-12)^2=169$

Jika $a=\frac{1}{2}\,\text{dan}\,b=2$, maka $4a^2-4ab+b^2=4\left(\frac{1}{2}\right)^2-4\cdot\frac{1}{2}\cdot 2+2^2=1$

28. **SIMAK UI Matematika Dasar 213, 2011**

Jika $x_1\,\text{dan}\,x_2$ merupakan akar-akar persamaan kuadrat $4x^2+bx+4=0, b\neq 0$, maka $x_1^{-1}+x_2^{-1}=16\left(x_1^3+x_2^3\right)$, berlaku untuk b^2-b sama dengan ....

A. $0\,\text{atau}-12$ C. $-20\,\text{atau}-30$ E. $42\,\text{atau}\,56$

B. $-10\,\text{atau}-12$ D. $-42\,\text{atau}-56$

Solusi: [E]

$x_1^{-1}+x_2^{-1}=16\left(x_1^3+x_2^3\right)$

$\frac{x_1+x_2}{x_1x_2}=16\left[(x_1+x_2)^3-3x_1x_2(x_1+x_2)\right]$

$\frac{-\frac{b}{4}}{1}=16\left[\left(-\frac{b}{4}\right)^3-3\cdot 1\cdot\left(-\frac{b}{4}\right)\right]$

$-\frac{b}{4}=-\frac{b^3}{4}+12b$

$-b=-b^3+48b$

$b^3-49b=0$

$b(b+7)(b-7)=0$

$b=0(\text{ditolak})\vee b=-7(\text{diterima})\vee b=7(\text{diterima})$

Jika $b=-8$, maka $b^2-b=(-7)^2-(-7)=56$

Jika $b=8$, maka $b^2-b=7^2-7=42$

29. **SIMAK UI Matematika Dasar 218, 2011**

Banyaknya solusi yang memenuhi persamaan berikut adalah ....

$\sqrt{2+x}+\sqrt{2-x}=x$

A. 4 B. 3 C. 2 D. 1 E. 0

Solusi: [E]

$\sqrt{2+x}+\sqrt{2-x}=x$

$2+x+2-x+2\sqrt{4-x^2}=x^2$

$2\sqrt{4-x^2}=x^2-4$

$2\sqrt{4-x^2}=x^2-4$

$16-4x^2=x^4-8x^2+16$

$x^4-4x^2=0$

$x^2\left(x^2-4\right)=0$

$x=0(\text{ditolak})\vee x=-2(\text{ditolak})\vee x=2(\text{diterima})$

Karena akar-akarnya tidak real, maka banyaknya solusi 1.

30. **SIMAK UI Matematika IPA 511, 2011**

Misalkan salah satu akar dari persamaan $(k-5)x^2-2kx+k-4=0$ bernilai lebih dari 2 dan salah satu akar yang lain bernilai kurang dari 1, maka himpunan semua bilangan k yang memenuhi adalah ....

A. $\{k\in R|5<k<24\}$ C. $\{k\in R|15<k<24\}$ E. $\{k\in R|k>24\}$

B. $\{k\in R|5<k<20\}$ D. $\{k\in R|k>5\}$

Solusi 1: [A]

1. $D>0$

$(-2k)^2-4(k-5)(k-4)>0$

$k^2-k^2+9k-20>0$

$k>\frac{20}{9}$

2. $x_1>2 \text{ atau } x_2<1$

$x_1>2 \text{ atau } 1>x_2$

$x_1>2>1>x_2$

$x_1>2>x_2\cap x_1>1>x_2$

$x_1-2>0>x_2-2\cap x_1-1>0>x_2-1$

$x_1-2>0>x_2-2\cap x_1-1>0>x_2-1$

$x_1-2>0 \text{ atau } 0>x_2-2\cap x_1-1>0 \text{ atau } 0>x_2-1$

$(x_1-2)(x_2-2)<0\cap(x_1-1)(x_2-1)<0$

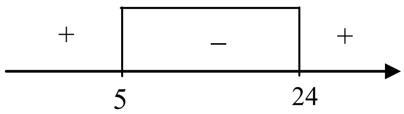
$x_1x_2-2(x_1+x_2)+4<0\cap x_1x_2-(x_1+x_2)+1<0$

$\frac{k-4}{k-5}-\frac{4k}{k-5}+4<0\cap\frac{k-4}{k-5}-\frac{2k}{k-5}+1<0$

$\frac{k-4-4k+4k-20}{k-5}<0\cap\frac{k-4-2k+k-5}{k-5}<0$

$\frac{k-24}{k-5} < 0 \cap \frac{-9}{k-5} < 0$

$\frac{k-24}{k-5} < 0 \cap \frac{9}{k-5} > 0$



$5 < k < 24 < 0 \cap k > 5$

$5 < k < 24$

Dari (1) $\cap$ (2) menghasilkan $\{k \in R | 5 < k < 24\}$

Solusi 2: [A]

1. $D > 0$

$(-2k)^2 - 4(k-5)(k-4) > 0$

$k^2 - k^2 + 9k - 20 > 0$

$k > \frac{20}{9}$

2. $x_1 > 2$ atau $x_2 < 1$

$x_1 - 2 > 0$ atau $x_2 - 1 < 0$

$(x_1 - 2)(x_2 - 1) < 0$

$x_1x_2 - x_1 - 2x_2 + 2 < 0$

$x_1x_2 - 2x_1 - 2x_2 + x_1 + 2 < 0$

$x_1x_2 - 2(x_1 + x_2) + x_1 + 2 < 0$

$x_1x_2 - 2(x_1 + x_2) + x_1 + 2 < 0$

$\frac{k-4}{k-5} - 2 \cdot \frac{2k}{k-5} + x_1 + 2 < 0$

$\frac{k-4-4k+2k-10}{k-5} + x_1 < 0$

$\frac{-k-14}{k-5} + x_1 < 0$

$x_1 < \frac{k+14}{k-5}$ dan $x_1 > 2$

Sehingga

$\frac{k+14}{k-5} > 2$

$\frac{k+14}{k-5} - 2 > 0$

$\frac{-k+24}{k-5} > 0$

$5 < k < 24$ .... (2)

$x_1x_2 - x_1 - 2x_2 + 2 < 0$

$x_1x_2 - x_1 - x_2 - x_1 + 2 < 0$

$x_1x_2 - (x_1 + x_2) - x_2 + 2 < 0$

$\frac{k-4}{k-5} - \frac{2k}{k-5} - x_2 + 2 < 0$

$\frac{k-4-2k+2k-10}{k-5} - x_2 < 0$

$$\frac{k-14}{k-5}-x_2<0$$

$$\frac{k-14}{k-5}<x_2 \text{ dan } x_2<1$$

$$\frac{k-14}{k-5}<1$$

$$\frac{k-14}{k-5}-1<0$$

$$\frac{-9}{k-5}<0$$

$k>5$ .... (3)

Dari (1) $\cap$ (2) $\cap$ (3) menghasilkan $\{k \in R | 5<k<24\}$

31. **SIMAK UI Matematika IPA 512, 2011**

Jika m dan n adalah bilangan bulat, maka akar-akar dari persamaan $x^2+(2m+1)x+2n+1=0$ merupakan bilangan ....

A. Bulat B. Rasional C. Asli D. Irasional E. Riil

Solusi: [-]

Jika m dan n adalah bilangan bulat, maka akar-akar dari persamaan $x^2+(2m+1)x+2n+1=0$ dapat merupakan bilangan real atau bilangan tidak real.

Misalnya, jika m = 1 dan n = 0, maka akar-akarnya real dan jika m = 0 dan n = 1, maka akar-akarnya tidak real.

32. **SIMAK UI Matematika IPA 513, 2011**

Misalkan α dan β adalah akar-akar dari persamaan $x^2+2(k-3)x+9=0$ dengan $\alpha \neq \beta$, maka himpunan semua bilangan k sehingga $-6<\alpha<1$ dan $-6<\beta<1$ adalah ....

A. $\{k \in R | 6<k<6,75\}$
C. $\{k \in R | 1<k<9\}$
E. $\{k \in R | 6<k<\infty\}$
B. $\{k \in R | 1<k<6,75\}$
D. $\{k \in R | 6,75<k<9\}$

Solusi: [A]

$D>0$

$4(k-3)^2-36>0$

$(k-3)^2-9>0$

$(k-3-3)(k-3+3)>0$

$(k-6)(k)>0$

$k<0$ atau $k>6$ .... (1)

$-6<\alpha<1$ dan $-6<\beta<1$

$-12<\alpha+\beta<2$

$-12<-2(k-3)<2$

$6>k-3>-1$

$9>k>2$ .... (2)

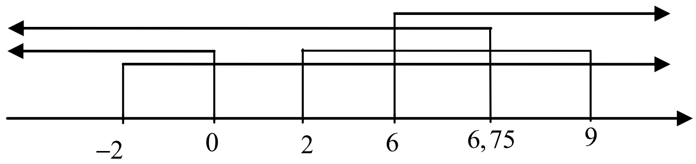
$(\alpha+6)(\beta+6)>0$

$\alpha\beta+6(\alpha+\beta)+36>0$

$9+6[-2(k-3)]+36>0$

$9-12k+36+36>0$
$12k<81$
$k<6,75$ .... (3)

$(\alpha-1)(\beta-1)>0$
$\alpha\beta-(\alpha+\beta)+1>0$
$9+2(k-3)+1>0$
$10+2k-6>0$
$2k>-4$
$k>-2$ .... (4)



Dari (1) $\cap$ (2) $\cap$ (3) $\cap$ (4) menghasilkan $\{k\in R|6<k<6,75\}$

33. **SIMAK UI Matematika IPA 514, 2011**

Misalkan m adalah bilangan bulat sehingga setiap persamaan $2x^2+(m+1)x-2m=0$ dan persamaan $x^2-(2m^2-m+1)x-3m-66=0$ mempunyai akar-akar riil yang berlainan tanda, maka hasil kali semua m yang memenuhi adalah ....

A. -1 B. 0 C. 14364 D. 143640 E. Tak hingga

Solusi: [E]

Misalnya akar-akar persamaan $2x^2+(m+1)x-2m=0$ adalah x_1 dan x_2, dengan
$x_1<0$ atau $x_2>0$ sehingga
$x_1x_2<0$
$\frac{-2m}{2}<0$
$m>0$ .... (1)

Misalnya akar-akar persamaan $x^2-(2m^2-m+1)x-3m-66=0$ adalah y_1 dan y_2, sehingga
$y_1>0$ atau $y_2<0$ sehingga
$y_1y_2<0$
$-3m-66<0$
$m>-22$ ....(2)

Dari (1) $\cap$ (2) menghasilkan $m>0$.

Jadi, hasil kali semua m yang memenuhi adalah tak hingga.

34. **SIMAK UI Matematika IPA 521, 2012**

Persamaan kuadrat $x^2-pqx+p^2+q^2=0$ akar-akarnya x_1 dan x_2 dengan $2x_1x_2=5(x_1+x_2)$. Pernyataan berikut yang BENAR untuk hubungan antara p dan q adalah ....

(1) $p=q$ (2) $p=2q$ (3) $p=q+2$ (4) $2p=q$

Solusi: [C]

Karena persamaan kuadrat $x^2-pqx+p^2+q^2=0$ akar-akarnya x_1 dan x_2, maka $x_1+x_2=pq$ dan $x_1x_2=p^2+q^2$.

$2x_1x_2=5(x_1+x_2)$
$2(p^2+q^2)=5(pq)$

Misalnya $p=nq$, sehingga
$2(n^2q^2+q^2)=5(nq^2)$

$2\left(n^2+1\right)q^2 = 5nq^2$

$2n^2+2=5n$

$2n^2-5n+2=0$

$(2n-1)(n-2)=0$

$n=\frac{1}{2} \vee n=2$

Jika $n=\frac{1}{2}$, maka $p=nq=\frac{1}{2}q$ atau $2p=q$.

Jika $n=2$, maka $p=nq=2q$.

Jadi, pernyataan yang benar adalah (2) dan (4).

35. **SIMAK UI Matematika Dasar 522, 2012**

Himpunan bilangan *k* sehingga persamaan $x^2+2(k-1)x+k+5=0$ memiliki setidaknya satu akar riil positif adalah ....

A. $\{k \in R | k \le -1\}$ C. $\{k \in R | 0 < k \le 1\}$ E. $\{k \in R | k > 0\}$

B. $\{k \in R | -\infty < k < \infty\}$ D. $\{k \in R | -1 < k \le \infty\}$

Solusi: [A]

- Agar persamaan kuadrat mempunyai dua akar negatif adalah $D \ge 0$,

  $[2(k-1)]^2 - 4\cdot 1(k+5) \ge 0$

  $k^2-2k+1-k-5 \ge 0$

  $k^2-3k-4 \ge 0$

  $(k-4)(k+1) \ge 0$

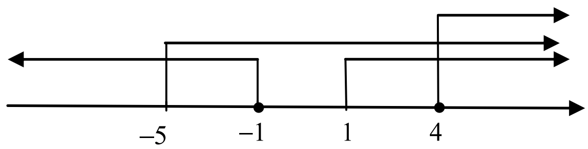
  $k \ge 4 \vee k \le -1$ .... (1)

- $x_1+x_2=-2(k-1)<0$

  $k>1$ .... (2)

- $x_1x_2=k+5>0$

  $k>-5$ .... (3)



Dari (1) $\cap$ (2) $\cap$ (3) menghasilkan: $k \ge 4$ .... (4)

Dengan demikian, persamaan $x^2+2(k-1)x+k+5=0$ memiliki setidaknya satu akar riil positif adalah jika *x* memenuhi irisan (1) dengan komplemen (4), hal ini dipenuhi oleh $k \le -1$.

36. **SIMAK UI Matematika Dasar 523, 2012**

Akar-akar positif dari persamaan kuadrat $x^2+mx+n=0$ adalah α dan β. Jika $2\beta-\alpha=12$ dan $\alpha^2=4\beta$, maka $m+n=$....

A. -39 B. -16 C. 0 D. 16 E. 39

Solusi: [E]

Akar-akar positif dari persamaan kuadrat $x^2+mx+n=0$ adalah α dan β, sehingga $\alpha+\beta=-m$ dan $\alpha\beta=n$.

$2\beta-\alpha=12$

$\alpha=2\beta-12$

$\alpha^2=4\beta^2-48\beta+144$ .... (1)

$\alpha^2=4\beta$ .... (2)

Dari persamaan (1) dan (2) diperoleh

$4\beta = 4\beta^2 - 48\beta + 144$

$\beta^2 - 13\beta + 36 = 0$

$(\beta - 4)(\beta - 9) = 0$

$\beta = 4 \text{ atau } \beta = 9$

$\alpha = 2\beta - 12 = 2 \cdot 4 - 12 = -4$ (ditolak) atau $\alpha = 2\beta - 12 = 2 \cdot 9 - 12 = 6$

$\alpha + \beta = -m$

$6 + 9 = -m$

$m = -15$

$\alpha\beta = n$

$6 \cdot 9 = n$

$n = 54$

$\therefore m + n = -15 + 54 = 39$

37. **SIMAK UI Matematika Dasar 524, 2012**

Kedua akar persamaan kuadrat $(m+2)x^2 - (2m-1)x + m + 1 = 0$ bertanda negatif. Batas nilai m yang memenuhi adalah ....

A. $m < -2 \text{ atau } m > -1$
B. $-2 < m < -1$
C. $-2 < m < -\frac{1}{2}$
D. $-2 < m \le -\frac{7}{16}$
E. $-1 < m \le -\frac{7}{16}$

Solusi: [E]

a. Diskriminan $D \ge 0$

$(2m-1)^2 - 4(m+2)(m+1) \ge 0$

$4m^2 - 4m + 1 - 4m^2 - 12m - 8 \ge 0$

$-16m - 7 \ge 0$

$m \le -\frac{7}{16}$ .... (1)

b. akar-akarnya: $x_1 < 0 \text{ dan } x_2 < 0$

$x_1 + x_2 < 0$

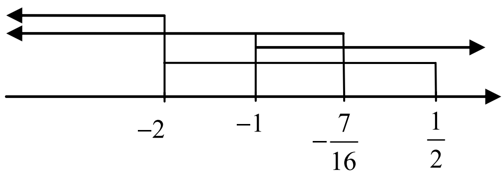
$\frac{2m-1}{m+2} < 0$

$-2 < x < \frac{1}{2}$ .... (2)

$x_1 x_2 > 0$

$\frac{m+1}{m+2} > 0$

$x < -2 \vee x > -1$ .... (3)



Dari (1) $\cap$ (2) $\cap$ (3) menghasilkan: $-1 < m \le -\frac{7}{16}$

38. **SIMAK UI Matematika Dasar 331, 2013**

Diketahui $2 - \sqrt{63}$ adalah salah satu akar dari $x^2 + px + q = 0$, dengan q adalah bilangan real negatif dan p adalah bilangan bulat. Nilai terbesar yang mungkin untuk p adalah ....

A. -5 B. -4 C. 4 D. 5 E. 6

Solusi: [D]

Misalnya $x_1 = 2 - \sqrt{63}$ adalah salah satu akar dari $x^2 + px + q = 0$, maka

Jumlah akar-akarnya adalah

$x_1 + x_2 = -p$

$2 - \sqrt{63} + x_2 = -p$

Karena p adalah bilangan bulat maka haruslah $x_2 = m + \sqrt{63}$, sehingga

$2 - \sqrt{63} + m + \sqrt{63} = -p$

$m = -(p+2)$

Hasil kali akar-akarnya adalah

$x_1 x_2 = q$

Di sini diketahui q adalah bilangan real negatif, $q < 0$ dan $x_1 = 2 - \sqrt{63} < 0$ (bilangan negatif) sehingga $x_2 = m + \sqrt{63} > 0$.

$m + \sqrt{63} > 0$

$-p - 2 + \sqrt{63} > 0$

$p < \sqrt{63} - 2 = 7{,}94 - 2 = 5{,}94$

Jadi, nilai terbesar yang mungkin untuk p adalah 5.

39. **SIMAK UI Matematika IPA 332, 2013**

Diketahui a, b, dan c bilangan real yang didefinisikan sebagai berikut.

$a = \sqrt{6 + \sqrt{6 + \sqrt{6} + ...}}$

$b = \sqrt{20 + \sqrt{20 + \sqrt{20} + ...}}$

Nilai $a + b = ...$

A. $\sqrt{26}$ B. 8 C. $2\sqrt{26}$ D. 16 E. 26

Solusi: [B]

$a = \sqrt{6 + \sqrt{6 + \sqrt{6} + ...}}$

$a^2 = 6 + \sqrt{6 + \sqrt{6} + ...}$

$a^2 = 6 + a$

$a^2 - a - 6 = 0$

$(a-3)(a+2) = 0$

$a = 3(\text{diterima})$ atau $a = -2(\text{ditolak})$

$b = \sqrt{20 + \sqrt{20 + \sqrt{20} + ...}}$

$b^2 = 20 + b$

$b^2 - b - 20 = 0$

$(b-5)(a+4) = 0$

$b = 5(\text{diterima})$ atau $b = -4(\text{ditolak})$

Jadi, nilai $a + b = 3 + 5 = 8$

40. **SIMAK UI Matematika Dasar 333, 2013**

Jika r dan s adalah akar-akar persamaan $ax^2 + bx + c = 0$ dan D adalah diskriminan tersebut, nilai dari $\frac{1}{r^2} + \frac{1}{s^2}$ adalah ....

A. $\frac{D}{c^2} + \frac{2a}{c}$ B. $\frac{D}{2a} + c$ C. $\frac{D}{c^2}$ D. $\frac{D}{2a}$ E. D

Solusi: [A]

$$\frac{1}{r^2}+\frac{1}{s^2}=\frac{r^2+s^2}{r^2s^2}=\frac{(r+s)^2-2rs}{(rs)^2}=\frac{\left(-\frac{b}{a}\right)^2-\frac{2c}{a}}{\left(\frac{c}{a}\right)^2}=\frac{b^2-2ac}{c^2}=\frac{b^2-4ac+2ac}{c^2}=\frac{D+2ac}{c^2}=\frac{D}{c^2}+\frac{2a}{c}$$

41. **SIMAK UI Matematika Dasar 334, 2013**

Banyaknya bilangan bulat m yang membuat persamaan $\frac{x(x-1)-(m-1)}{(x-1)(m-1)}=\frac{x}{m}$ TIDAK mempunyai akar real adalah ....

A. 0 B. 1 C. 2 D. 3 E. tak terhingga

Solusi: [A]

$$\frac{x(x-1)-(m-1)}{(x-1)(m-1)}=\frac{x}{m}$$

$$m\left(x^2-x\right)-n(m-1)=\left(x^2-x\right)(m-1)$$

$$\left(x^2-x\right)(m-m+1)-m(m-1)=0$$

$$x^2-x-\left(m^2-m\right)=0$$

$$D<0$$

$$(-1)^2+4\cdot 1\left(m^2-m\right)<0$$

$$4m^2-4m<-1$$

$$4m^2-4m+1<-1+1$$

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

Karena tidak ada nilai m yang memenuhi, maka banyaknya nilai m adalah 0.

42. **SIMAK UI Matematika IPA 134, 2013**

Misalkan α dan β merupakan akar-akar dari persamaan $x^2-bx+6=0$. Jika $\alpha+\beta$ dan $\alpha-\beta$ adalah akar-akar dari persamaan $x^2-4x+c=0$, persamaan yang mempunyai akar-akar b dan c adalah ....

A. $x^2-5x+5=0$ C. $x^2-5^2=0$ E. $x^2+5x+5=0$

B. $(x-5)^2=0$ D. $(x+5)^2=0$

Solusi: [C]

Karena α dan β merupakan akar-akar dari persamaan $x^2-bx+6=0$, maka $\alpha+\beta=b$ dan $\alpha\beta=6$

Jika $\alpha+\beta$ dan $\alpha-\beta$ adalah akar-akar dari persamaan $x^2-4x+c=0$, maka $\alpha+\beta+\alpha-\beta=4$ dan $(\alpha+\beta)(\alpha-\beta)=c$.

Selanjutnya,

$$\alpha+\beta+\alpha-\beta=4$$

$$2\alpha=4$$

$$\alpha=2$$

$$\alpha\beta=6$$

$$2\beta=6$$

$$\beta=3$$

Karena $\alpha+\beta=b$ dan $(\alpha+\beta)(\alpha-\beta)=c$, maka

$2+3=b$

$b=5$

$(\alpha+\beta)(\alpha-\beta)=c$

$(2+3)(2-3)=c$

$c=-5$

Persamaan kuadratnya,

$x^2-(x_1+x_2)x+x_1x_2=0$

$x^2-(5-5)x+5(-5)=0$

$x^2-5^2=0$

43. **SIMAK UI Matematika IPA 235, 2013**

Misalkan $x^2+b_1x+c_1=0$ mempunyai akar-akar α dan β, dengan $(\alpha-\beta)^2=4$. Jika $x^2+b_2x+c_2=0$ mempunyai akar-akar $\alpha+\beta$ dan $\alpha-\beta$, maka rasio $c_2:b_1$ yang mungkin adalah ....

A. $2:1$ B. $1:2$ C. $1:1$ D. $1:3$ E. $3:1$

Solusi: [A]

Karena $x^2+b_1x+c_1=0$ mempunyai akar-akar α dan β, maka $\alpha+\beta=-b_1$ dan $\alpha\beta=c_1$

$(\alpha-\beta)^2=4$

Karena $x^2+b_2x+c_2=0$ mempunyai akar-akar $\alpha+\beta$ dan $\alpha-\beta$, maka

$\alpha+\beta+\alpha-\beta=-b_2$ atau $\alpha=\frac{-b_2}{2}$

$(\alpha+\beta)(\alpha-\beta)=c_2$

$-b_1(\alpha-\beta)=c_2$

$(\alpha-\beta)=-\frac{c_2}{b_1}$

$(\alpha-\beta)^2=\left(-\frac{c_2}{b_1}\right)^2$

$4=\left(-\frac{c_2}{b_1}\right)^2$

$\frac{c_2}{b_1}=2$

$c_2:b_1=2:1$

44. **SIMAK UI Matematika IPA 236, 2013**

Misalkan x_1 dan x_2 merupakan akar-akar positif dari persamaan $x^2-mx+n=0$. Jika $x_1^2-x_2^2=-3$ dan $x_1:x_2=1:2$, maka $m:n=....$

A. $0,5$ B. 1 C. $1,5$ D. 2 E. $2,5$

Solusi: [C]

1. $x_1:x_2=1:2$

   $x_2=2x_1$

2. $x_1^2-x_2^2=-3$

   $(x_1+x_2)(x_1-x_2)=-3$

   $m(x_1-x_2)=-3$

$$x_1 - x_2 = \frac{-3}{m}$$

$$x_1 - 2x_1 = \frac{-3}{m}$$

$$x_1 = \frac{3}{m}$$

$$x_2 = \frac{6}{m}$$

$$x_1 = \frac{3}{m} \to \left(\frac{3}{m}\right)^2 - m\left(\frac{3}{m}\right) + n = 0$$

$$\frac{9}{m^2} - 3 + n = 0$$

$$\frac{9}{m^2} = 3 - n$$

$$m^2 = \frac{9}{3-n} \text{ .... (1)}$$

3. $x_1 x_2 = n$

$$\frac{3}{m} \cdot \frac{6}{m} = n$$

$$m^2 = \frac{18}{n} \text{ .... (2)}$$

4. Dari persamaan (1) dan (2) diperoleh:

$$\frac{18}{n} = \frac{9}{3-n}$$

$$6 - 2n = n$$

$$n = 2$$

$$m^2 = \frac{18}{2} = 9$$

$$m = \pm 3$$

Karena persamaan kuadrat mempunyai akar-akar positi, maka $m = 3$.

Jadi, $m : n = 3 : 2 = 1,5$

45. **SIMAK UI Matematika IPA 237, 2013**

Misalkan α dan β merupakan akar-akar dari persamaan $x^2 - bx + 6 = 0$. Jika $\frac{1}{\alpha}$ dan $\frac{1}{\beta}$ adalah akar-akar dari persamaan $x^2 - 4x + c = 0$, maka akar-akar dari persamaan $x^2 - (bc)x + bc = 0$ merupakan ....

A. akar kembar dan positif
B. akar kembar dan negatif
C. dua akar berbeda dan berlaianan tanda
D. dua akar berbeda dan positif
E. dua akar berbeda dan negatif

Solusi: [A]

Karena α dan β merupakan akar-akar dari persamaan $x^2 - bx + 6 = 0$, maka $\alpha + \beta = b$ dan $\alpha\beta = 6$.

Karena $\frac{1}{\alpha}$ dan $\frac{1}{\beta}$ adalah akar-akar dari persamaan $x^2 - 4x + c = 0$, maka $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} = 4$ dan $\frac{1}{\alpha} \cdot \frac{1}{\beta} = c$.

$$\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} = 4$$

$$\frac{\alpha+\beta}{\alpha\beta}=4$$

$$\frac{b}{6}=4$$

$$b=24$$

$$\frac{1}{\alpha}\cdot\frac{1}{\beta}=c$$

$$\frac{1}{\alpha\beta}=c$$

$$c=\frac{1}{6}$$

Karena $b=24$ dan $c=\frac{1}{6}$, maka persamaan $x^2-(bc)x+bc=0$ menjadi $x^2-4x+4=0$, dengan $D=(-4)^2-4\cdot1\cdot4=0$, sehingga persamaan kuadrat ini mempunyai akar kembar dan positif.

46. **SIMAK UI Matematika Dasar Kode 2, 2014**

Jika diketahui $x<0$, maka banyaknya penyelesaian yang memenuhi system persamaan

$$\begin{cases} x^2-ax+2014=0 \\ x^2-2014x+a=0 \end{cases}$$

adalah ....

A. 0 B. 1 C. 2 D. 3 E. 4

Solusi: [B]

$x^2-ax+2014=0$ .... (1)

$x^2-2014x+a=0$ .... (2)

Persamaan (1) – persamaan (2) menghasilkan:

$$(-a+2014)x+2014-a=0$$

$$x=\frac{a-2014}{-a+2014}=-1$$

Jadi, banyaknya penyelesaian yang memenuhi sistem persamaan tersebut adalah 1 buah.

47. **SIMAK UI Matematika Dasar Kode 2, 2014**

Misalkan *m* dan *n* adalah akar-akar persamaan kuadrat $3x^2-5x+1=0$. Persamaan kuadrat yang mempunyai akar-akar $\frac{1}{m^2}+1$ dan $\frac{1}{n^2}+1$ adalah ....

A. $x^2-21x-29=0$ C. $x^2+21x+29=0$ E. $x^2+29x+21=0$

B. $x^2-21x+29=0$ D. $x^2-29x+21=0$

Solusi: [B]

Karena *m* dan *n* adalah akar-akar persamaan kuadrat $3x^2-5x+1=0$, maka $m+n=\frac{5}{3}$ dan $mn=\frac{1}{3}$

$$m+n=\frac{5}{3}$$

$$m^2+n^2+2mn=\frac{25}{9}$$

$$m^2+n^2+2\cdot\frac{1}{3}=\frac{25}{9}$$

$$m^2+n^2=\frac{25}{9}-\frac{2}{3}=\frac{19}{9}$$

$$JAA=\frac{1}{m^2}+1+\frac{1}{n^2}+1=\frac{m^2+n^2}{m^2n^2}+2=\frac{\frac{19}{9}}{\left(\frac{1}{3}\right)^2}+2=\frac{19}{9}\times\frac{9}{1}+2=19+2=21$$

$$HKA=\left(\frac{1}{m^2}+1\right)\left(\frac{1}{n^2}+1\right)=\frac{1}{m^2n^2}+\frac{1}{m^2}+\frac{1}{n^2}+1=\frac{1}{(mn)^2}+\frac{m^2+n^2}{(mn)^2}+1=\frac{1}{\left(\frac{1}{3}\right)^2}+\frac{\frac{19}{9}}{\left(\frac{1}{3}\right)^2}+1$$

$$=\frac{1}{\left(\frac{1}{3}\right)^2}+\frac{\frac{19}{9}}{\left(\frac{1}{3}\right)^2}+1=9+19+1=29$$

Persamaan kuadratnya:

$$x^2-(JAA)x+(HKA)=0$$

$$x^2-21x+29=0$$

48. **SIMAK UI Matematika IPA Kode 1, 2014**

Jika m dan n adalah akar-akar persamaan kuadrat $2x^2+x-2=0$, maka persamaan kuadrat yang akar-akarnya adalah m^3-n^2 dan n^3-m^2 adalah ....

A. $32x^2+101x-124=0$ C. $-32x^2+101x-124=0$ E. $-32x^2+101x+124=0$

B. $32x^2+101x+124=0$ D. $-32x^2-101x-124=0$

Solusi: [-]

Karena m dan n adalah akar-akar persamaan kuadrat $2x^2+x-2=0$, maka $m+n=-\frac{1}{2}$ dan $mn=-1$

1. $m+n=-\frac{1}{2}$

$$m^2+n^2+2mn=\frac{1}{4}$$

$$m^2+n^2+2(-1)=\frac{1}{4}$$

$$m^2+n^2=\frac{9}{4}$$

2. $(m+n)\left(m^2+n^2\right)=-\frac{1}{2}\cdot\frac{9}{4}$

$$m^3+n^3+mn^2+nm^2=-\frac{9}{8}$$

$$m^3+n^3+mn(n+m)=-\frac{9}{8}$$

$$m^3+n^3+(-1)\left(-\frac{1}{2}\right)=-\frac{9}{8}$$

$$m^3+n^3=-\frac{9}{8}-\frac{1}{2}=-\frac{13}{8}$$

3. $\left(m^2+n^2\right)\left(m^3+n^3\right)=\frac{9}{4}\left(-\frac{13}{8}\right)$

$$m^5+n^5+m^2n^3+n^2m^3=-\frac{117}{32}$$

$$m^5+n^5+m^2n^2(n+m)=-\frac{117}{32}$$

$$m^5+n^5+(-1)^2\left(-\frac{1}{2}\right)=-\frac{117}{32}$$

$$m^5+n^5=-\frac{117}{32}+\frac{1}{2}=-\frac{101}{32}$$

$$JAA=m^3-n^2+n^3-m^2=\left(m^3+n^3\right)-\left(m^2+n^2\right)=-\frac{13}{8}-\frac{9}{4}=-\frac{31}{8}$$

$$HKA=\left(m^3-n^2\right)\left(n^3-m^2\right)=m^3n^3-m^5-n^5+n^2m^2=(mn)^3-\left(m^5+n^5\right)+(mn)^2$$

$$=(-1)^3-\left(-\frac{101}{32}\right)+(-1)^2=-1+\frac{101}{32}+1=\frac{101}{32}$$

Persamaan kuadratnya:

$$x^2-(JAA)x+(HKA)=0$$

$$x^2-\left(-\frac{31}{8}\right)x+\left(\frac{101}{32}\right)=0$$

$$32x^2+124x+101=0$$

49. **SIMAK UI Matematika IPA Kode 2, 2014**

Jika salah satu akar persamaan kuadrat $x^2-4(k+1)x+k^2-k+7=0$ bernilai tiga kali dari akar yang lain dan semua akar-akar bernilai lebih dari 2, maka himpunan semua bilangan k yang memenuhi adalah ....

A. R

B. $\left\{k\in R \middle| k<\frac{-3-\sqrt{13}}{2} \text{ atau } k>\frac{-3+\sqrt{13}}{2}\right\}$

C. $\{k\in R | k>-1\}$

D. $\left\{-4,\frac{1}{2}\right\}$

E. $\left\{\frac{1}{2}\right\}$

Solusi: [E]

Misalnya akar-akar persamaan $x^2-4(k+1)x+k^2-k+7=0$ adalah x_1 dan x_2.

Salah satu akarnya tiga kali akar yang lainnya $x_2=3x_1$

$$x_1+x_2=4(k+1)$$

$$x_1+3x_1=4(k+1)$$

$$4x_1=4(k+1)$$

$$x_1=k+1$$

$$x_1=k+1\rightarrow x^2-4(k+1)x+k^2-k+7=0$$

$$(k+1)^2-4(k+1)(k+1)+k^2-k+7=0$$

$$k^2+2k+1-4k^2-8k-4+k^2-k+7=0$$

$$2k^2+7k-4=0$$

$$(2k-1)(k+4)=0$$

$$k=\frac{1}{2} \text{ atau } k=-4$$

Semua akar-akar bernilai lebih dari 2, berarti $x_1>2$ dan $x_2>2$.

$$x_1+x_2>4$$

$$4(k+1)>4$$

$k > -1$

Sehingga nilai k yang memenuhi adalah $k = \frac{1}{2}$

Jadi, himpunan semua bilangan k yang memenuhi adalah $\left\{\frac{1}{2}\right\}$.

50. **SIMAK UI Matematika Dasar Kode 1, 2015**

Misalkan salah satu akar dari persamaan kuadrat $x^2 - 10x + a = 0$ mempunyai tanda yang berlawanan dengan salah satu akar dari persamaan kuadrat $x^2 + 10x - a = 0$ di mana a dalah sebuah bilangan real, maka jumlah kuadrat dari akar-akar persamaan $x^2 + 2ax - 5 = 0$ adalah ....

A. 36 B. 20 C. 18 D. 15 E. 10

Solusi: [E]

Misalkan akar-akar dari persamaan kuadrat $x^2 + 10x - a = 0$ adalah m dan n. Sedangkan akar-akar persamaan kuadrat $x^2 - 10x + a = 0$ adalah $-m$ dan p.

$m^2 - 10m + a = 0$ .... (1)

$m^2 + 10m - a = 0$ .... (2)

Persamaan (1) – persamaan (2) menghasilkan:

$-20m + 2a = 0$

$m = \frac{a}{10}$

$m = \frac{a}{10} \to x^2 + 10x - a = 0$

$$\left(\frac{a}{10}\right)^2 + 10\left(\frac{a}{10}\right) - a = 0$$

$$\frac{a^2}{100} + a - a = 0$$

$$a = 0$$

$a = 0 \to x^2 + 2ax - 5 = 0$

$$x^2 - 5 = 0$$

$$x_{1,2} = \pm\sqrt{5}$$

$$x_1^2 + x_2^2 = (x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2 = \left(\sqrt{5} - \sqrt{5}\right)^2 - 2 \cdot \sqrt{5}\left(-\sqrt{5}\right) = 10$$

51. **SIMAK UI Matematika Dasar 573, 2016**

Diketahui bahwa a adalah salah satu akar persamaan $x^2 - x - 6 = 0$. Nilai dari $\frac{a^3 + 1}{a^5 - a^4 - a^3 + a^2} = ...$

A. $\frac{5}{36}$ B. $\frac{6}{36}$ C. $\frac{7}{36}$ D. $\frac{8}{36}$ E. $\frac{9}{36}$

Solusi: [C]

Karena a adalah salah satu akar persamaan $x^2 - x - 6 = 0$, maka $a^2 - a - 6 = 0$

$$\begin{aligned} a^3 + 1 &= a^3 - a^2 + a^2 + 1 \\ &= a\left(a^2 - a\right) + a^2 + 1 \\ &= 6a + a^2 + 1 \\ &= 6a + a + 6 + 1 \end{aligned}$$

$= 7a + 7$

$a^5 - a^4 - a^3 + a^2 = a^3\left(a^2 - a\right) - a\left(a^2 - a\right)$

$= a^3(6) - a(6)$

$= 6a\left(a^2 - 1\right)$

$= 6a\left(a^2 - a + a - 1\right)$

$= 6a(6 + a - 1)$

$= 6a(a + 5)$

$= 6a^2 + 30a$

$= 6a^2 - 6a + 6a + 30a$

$= 6\left(a^2 - a\right) + 36a$

$= 6(6) + 36a$

$= 36a + 36$

$$\frac{a^3 + 1}{a^5 - a^4 - a^3 + a^2} = \frac{7a + 7}{36a + 36} = \frac{7(a+1)}{36(a+1)} = \frac{7}{36}$$

52. **SIMAK UI Matematika Dasar 573, 2016**

Diketahui bahwa c dan d solusi $x^2 + ax + b = 0$, a dan b solusi $x^2 + cx + d = 0$, dengan a, b, c, d bilangan real bukan nol, nilai $a + b + c + d = ...$

A. -2 B. -1 C. 1 D. 2 E. 3

Solusi: [A]

Karena c dan d solusi $x^2 + ax + b = 0$, maka $c + d = -a$ dan $cd = b$

Karena a dan b solusi $x^2 + cx + d = 0$, maka $a + b = -c$ dan $ab = d$

$c + d = -a$

$a + c = -d$ .... (1)

$a + b = -c$

$a + c = -b$ .... (2)

Dari (1) dan (2) diperoleh $b = d$

Karena $b = d$ dan $cd = b$, maka $c = 1$

Karena $b = d$ dan $ab = d$, maka $a = 1$

Dengan demikian,

$(c + d) + (a + b) = -a - c$

$a + b + c + d = -(a + c) = -(1 + 1) = -2$

53. **SIMAK UI Matematika Dasar 566, 2016**

Jika akar $x^2 + ax + b = 0$ adalah $\frac{1}{3}$ kali akar $x^2 + cx + a = 0$, dengan $a, b, c \neq 0$, maka $\frac{a + c}{b} = ...$

A. $\frac{10}{27}$ B. $\frac{28}{9}$ C. 30 D. 36 E. 40

Solusi: [D]

Misalnya akar-akar $x^2 + cx + a = 0$ adalah m dan n, sehingga $m + n = -c$ dan $mn = a$

Akar-akar persamaan $x^2 + ax + b = 0$ adalah $\frac{1}{3}m$ dan $\frac{1}{3}n$, sehingga

$\frac{1}{3}m + \frac{1}{3}n = -a$

$m+n=-3a$

$-c=-3a$

$c=3a$

$\frac{1}{3}m\cdot\frac{1}{3}n=b$

$mn=9b$

$a=9b$

$b=\frac{a}{9}$

$\therefore \frac{a+c}{b}=\frac{a+3a}{\frac{a}{9}}=36$

54. **SIMAK UI Matematika Dasar Kode 2, 2016**

Jika a dan b memenuhi $\frac{1}{x}-\frac{5}{\sqrt{x}}+6=0$, maka $ab=....$

A. $\frac{1}{6}$ B. $\frac{1}{12}$ C. $\frac{1}{24}$ D. $\frac{1}{36}$ E. $\frac{1}{48}$

Solusi: [D]

$\frac{1}{x}-\frac{5}{\sqrt{x}}+6=0$

$6x-5\sqrt{x}+1=0$

$\left(3\sqrt{x}-1\right)\left(2\sqrt{x}-1\right)=0$

$\sqrt{x}=\frac{1}{3}\vee\sqrt{x}=\frac{1}{2}$

$a=\frac{1}{9}\vee b=\frac{1}{4}$

$ab=\frac{1}{9}\cdot\frac{1}{4}=\frac{1}{36}$

55. **SIMAK UI Matematika Dasar Kode 2, 2016**

Jika akar $x^2+ax+b=0$ adalah 3 kali akar $x^2+cx+a=0$, dengan $a,b,c\neq 0$, maka $\frac{a+b}{c}=....$

A. 10 B. 20 C. 30 D. 40 E. 50

Solusi: [C]

Misalnya akar-akar $x^2+cx+a=0$ adalah m dan n, sehingga $m+n=-c$ dan $mn=a$

Akar-akar persamaan $x^2+ax+b=0$ adalah $3m$ dan $3n$, sehingga

$3m+3n=-a$

$m+n=-\frac{1}{3}a$

$-c=-\frac{1}{3}a$

$c=\frac{1}{3}a$

$3m\cdot 3n=b$

$mn=\frac{1}{9}b$

$$a = \frac{1}{9}b$$

$$b = 9a$$

$$\therefore \frac{a+b}{c} = \frac{a+9a}{\frac{1}{3}a} = 30$$

56. **SIMAK UI Matematika Dasar Kode 3, 2016**

Jika $x^2 - 25x + c = 0$ mempunyai akar-akar a dan b dan keduanya merupakan bilangan prima dengan $b > a$, maka $3a - b + c = ...$

A. 17 B. 25 C. 29 D. 52 E. 63

Solusi: [C]

$a + b = 25$

Karena a dan b adalah bilangan prima dan $b > a$, maka haruslah $a = 2 \text{ atau } b = 23$

$c = ab = 2 \cdot 23 = 46$

$3a - b + c = 3 \cdot 2 - 23 + 46 = 29$

57. **SIMAK UI Matematika IPA 373, 2016**

Jika $u = 3$ dan $v = 10$ adalah akar-akar dari $3x^2 - 3px + Ap - 1 = 0$, maka $A = ...$

A. 8 B. 7 C. 6 D. 5 E. 4

Solusi: [B]

$x = u = 3 \text{ atau } x = v = 10$

$x - 3 = 0 \text{ atau } x - 10 = 0$

$(x-3)(x-10) = 0$

$x^2 - 13x + 30 = 0$

$3x^2 - 39x + 90 = 0$ dan $3x^2 - 3px + Ap - 1 = 0$

$-3p = -39$

$p = 13$

$Ap - 1 = 90$

$13A = 91$

$$A = \frac{91}{13} = 7$$

Semoga bermanfaat bagi para pembaca....