Materi W2a

PERSAMAAN DAN FUNGSI KUADRAT

Kelas X, Semester 1

A. Menyelesaikan Persamaan Kuadrat

A. Menyelesaikan Persamaan Kuadrat

Diketahui suatu persamaan kuadrat :

$ax^2 + bx + c = 0$, maka :

$(x - x_1)(x - x_2) = 0$ dinamakan faktor-faktornya

$x = x_1$ & $x = x_2$ dinamakan akar-akarnya

Terdapat tiga metoda menyelesaikan persamaan kuadrat (menentukan x_1 dan x_2) yaitu :

(1) Metoda pemfaktoran

(2) Metoda melengkapkan kuadrat sempurna

(3) Metoda rumus persamaan kuadrat

(1) Metoda pemfaktoran

Langkah umum metoda pemfaktoran adalah

* $x^2 + bx + c = 0$

  $(x - p)(x - q) = 0$

  $x_1 = p$ dan $x_2 = q$

* $ax^2 + bx + c = 0$

  $(mx - p)(nx - q) = 0$

  $x_1 = p/m$ dan $x_2 = q/n$

Nomor W7301

Nilai x yang memenuhi $x^2 - x - 12 = 0$ adalah ...
(Dengan metoda pemfaktoran)

A. {–2, 3}

B. {1, 4}

C. {–3, 5}

D. {–3, 4}

E. {2, 4}

Nomor W4902

Nilai x yang memenuhi $x^2 - 6x + 8 = 0$ adalah…
(Dengan metoda pemfaktoran)

A. {–2, 3}

B. {–1, 5}

C. {3, 4}

D. {4, 5}

E. {2, 4}

Nomor W3403

Nilai x yang memenuhi $x^2 + 5x - 24 = 0$ adalah…
(Dengan metoda pemfaktoran)

A. {–8, 3}

B. {–4, 5}

C. {3, 5}

D. {–8, 2}

E. {–3, 8}

Nomor W5204

Nilai x yang memenuhi $x^2 - 8x + 16 = 0$ adalah…
(Dengan metoda pemfaktoran)

A. {–4, 4}

B. {–2, 2}

C. {4}

D. {2}

E. {–3, 2}

Nomor W7505

Nilai x yang memenuhi $2x^2 + 7x + 6 = 0$ adalah (Dengan metoda pemfaktoran)

A. {–5/2, 3}

B. {–3/2, –2}

C. {–1/2, –4}

D. {–3/2, 1/2}

E. {–5/2, –1/2}

Nomor W9406

Nilai x yang memenuhi $2x^2 - 7x + 3 = 0$ adalah … (Dengan metoda pemfaktoran)

A. {–1/2, 2}

B. {3/2, 2}

C. {–3/2, 1}

D. {3/2, 4}

E. {1/2, 3}

Nomor W1607

Nilai x yang memenuhi $3x^2 – x – 4 = 0$ adalah …
(Dengan metoda pemfaktoran)

A. {–1, 2/3}

B. {4/2, 2}

C. {–2/3, 4}

D. {–3, 1/3}

E. {–1, 4/3}

Nomor W6408

Nilai x yang memenuhi $5x^2 - 18x - 8 = 0$ adalah (Dengan metoda pemfaktoran)

A. {–3, 1/5}

B. {–2/5, 4}

C. {–2, 3/5}

D. {–3/5, 2}

E. {–2/5, 4}

(2) Metoda melengkapkan kuadrat sempurna

Yang dimaksud kuadrat sempurna adalah bentuk $(ax \pm b)^2$

Contoh

$x^2 - 6x + 9 = (x - 3)^2$

$x^2 + 8x + 16 = (x + 4)^2$

Untuk memahami metoda melengkapkan kuadrat sempurna, ikutilah contoh-contoh berikut :

Nomor W5309

Nilai x yang memenuhi $x^2 + 6x + 5 = 0$ adalah (Dengan melengkapkan kuadrat sempurna)

A. {–1, 3}

B. {–5, –1}

C. {–2, 5}

D. {–5, –2}

E. {–1, 4}

Nomor W8510

Nilai x yang memenuhi $x^2 - 8x + 12 = 0$ adalah (Dengan melengkapkan kuadrat sempurna)

A. {–2, 3}

B. {–3, –2}

C. {2, 6}

D. {–1, 2}

E. {3, 5}

Nomor W5811

Nilai x yang memenuhi $x^2 - 10x = 0$ adalah (Dengan melengkapkan kuadrat sempurna)

A. {–5, 5}

B. {1, 10}

C. {0, 10}

D. {–5, 2}

E. {1, 4}

Nomor W4912

Nilai x yang memenuhi $x^2 + 5x - 6 = 0$ adalah (Dengan melengkapkan kuadrat sempurna)

A. {–5, 2}

B. {1, 4}

C. {1, 4}

D. {–1, 5}

E. {–6, 1}

Nomor W8413

Nilai x yang memenuhi $x^2 - 8x + 11 = 0$ adalah (Dengan melengkapkan kuadrat sempurna)

A. $x_{12} = 2 \pm \sqrt{3}$

B. $x_{12} = -2 \pm \sqrt{3}$

C. $x_{12} = 3 \pm \sqrt{5}$

D. $x_{12} = 4 \pm \sqrt{5}$

E. $x_{12} = -4 \pm \sqrt{3}$

Nomor W6114

Nilai x yang memenuhi $x^2 - 10x + 13 = 0$ adalah (Dengan melengkapkan kuadrat sempurna)

A. $x_{12} = 2 \pm \sqrt{3}$

B. $x_{12} = 2 \pm \sqrt{5}$

C. $x_{12} = 3 \pm 2\sqrt{3}$

D. $x_{12} = 4 \pm 2\sqrt{5}$

E. $x_{12} = 5 \pm 2\sqrt{3}$

Nomor W7515

Nilai x yang memenuhi $2x^2 + 8x + 5 = 0$ adalah (Dengan melengkapkan kuadrat sempurna)

A. $x_{12} = -4 \pm \frac{1}{2}\sqrt{3}$

B. $x_{12} = -2 \pm \frac{1}{2}\sqrt{6}$

C. $x_{12} = -4 \pm 2\sqrt{3}$

D. $x_{12} = 3 \pm \frac{1}{2}\sqrt{2}$

E. $x_{12} = -2 \pm 3\sqrt{6}$

Nomor W8516

Nilai x yang memenuhi $4x^2 - 8x + 1 = 0$ adalah (Dengan melengkapkan kuadrat sempurna)

A. $x_{12} = 2 \pm 3\sqrt{2}$

B. $x_{12} = 4 \pm 2\sqrt{5}$

C. $x_{12} = 1 \pm \frac{1}{2}\sqrt{3}$

D. $x_{12} = 3 \pm \frac{1}{2}\sqrt{2}$

E. $x_{12} = 5 \pm 3\sqrt{3}$

(3) Metoda Rumus Persamaan Kuadrat

Diketahui persamaan kuadrat : $ax^2 + bx + c = 0$

maka

$$x_{12} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

sehingga

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x_2 = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Nomor W6517

Nilai x yang memenuhi $x^2 - 6x + 8 = 0$ adalah (Dengan rumus persamaan kuadrat)

A. {2, 4}

B. {–3, 1}

C. {1, 3}

D. {–4, 2}

E. {–1, 5}

Nomor W2718

Nilai x yang memenuhi $x^2 - 4x - 8 = 0$ adalah (Dengan rumus persamaan kuadrat)

A. $x_{12} = 3 \pm \sqrt{2}$

B. $x_{12} = 5 \pm 3\sqrt{2}$

C. $x_{12} = 5 \pm \sqrt{3}$

D. $x_{12} = 5 \pm 2\sqrt{3}$

E. $x_{12} = 2 \pm 2\sqrt{3}$

Nomor W6419

Nilai x yang memenuhi $x^2 - 9 = 0$ adalah (Dengan rumus persamaan kuadrat)

A. {2, 4}

B. {–3, 3}

C. {–1, 3}

D. {–2, 2}

E. {0, 5}

Nomor W2320

Nilai x yang memenuhi $2x^2 - 8x + 5 = 0$ adalah (Dengan rumus persamaan kuadrat)

A. $x_{12} = \dfrac{4 \pm \sqrt{6}}{2}$

B. $x_{12} = \dfrac{3 \pm \sqrt{5}}{2}$

C. $x_{12} = \dfrac{2 \pm \sqrt{3}}{2}$

D. $x_{12} = 2 \pm \sqrt{6}$

E. $x_{12} = 2 \pm \sqrt{3}$

Nomor W6821

Penyelesaian dari setiap persamaan kuadrat $(x - 6)(x + 1) + 2(x - 2)(x - 3) = -6$ adalah …

A. {1, 3}

B. {1, 4}

C. {–1, 2}

D. {–2, 4}

E. {–2, 5}

Nomor W9622

Penyelesaian dari setiap persamaan kuadrat

$x - 4 = \frac{7}{x + 2}$ adalah .....

A. {1, 5}

B. {–3, 4}

C. {–3, 5}

D. {–2, 1}

E. {2, 5}

Soal Latihan W2a

Menyelesaikan Persamaan Kuadrat

Soal 01W293

Bentuk persamaan $(2x - 1)(x + 3) = 4(2x + 5)$ dapat disederhanakan menjadi …

A. $2x^2 - 7x + 1 = 0$

B. $3x^2 + 2x - 5 = 0$

C. $2x^2 + 5x - 7 = 0$

D. $x^2 + 3x - 8 = 0$

E. $2x^2 - 3x - 23 = 0$

Soal 02W574

Bentuk sederhana dari $\frac{x + 2}{x + 4} = \frac{8x - 7}{2x - 3}$ adalah ….

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

B. $x^2 - 4x - 8 = 0$

C. $x^2 + 6x - 8 = 0$

D. $x^2 + 3x - 8 = 0$

E. $x^2 + 3x - 5 = 0$

Soal 03W458

Himpunan penyelesaian dari $x^2 - x - 20 = 0$ adalah …

A. {5, 2}

B. {-3, 4}

C. {5, -4}

D. {2, -3}

E. {4, 1}

Soal 04W195

Himpunan penyelesaian dari $x^2 + 2x - 15 = 0$ adalah …

A. {3, 2}

B. {-5, 4}

C. {3, -2}

D. {4, -1}

E. {-5, 3}

Soal 05W391

Himpunan penyelesaian dari $2x^2 + 5x - 12 = 0$ adalah …

A. {3/2, -1/2}

B. {3, -1/2}

C. {3/2, 3}

D. {4, -1/2}

E. {-4, 3/2}

Soal 06W558

Himpunan penyelesaian dari $3x^2 - 5x - 2 = 0$ adalah …

A. {1/5, 2}

B. {-1/3, -2}

C. {-1/3, 2}

D. {1/3, -2}

E. {1/3, -1/2}

Soal 07W154

Himpunan penyelesaian dari $8x^2 - 48x + 64 = 0$ adalah …

A. {-2, -4}

B. {-2, 4}

C. {2, 4}

D. {3, 2}

E. {-3, 2}

Soal 08W317

Himpunan penyelesaian $\frac{1}{3}x^2 + \frac{3}{2}x + \frac{5}{3} = 0$ adalah …

A. {-5/2, -2}

B. {4, -5/2}

C. {-2, 4}

D. {-4, 3/2}

E. {3/2, 2}

Soal 09W431

Himpunan penyelesaian $5x^2 - 30x + 45 = 0$ adalah …

A. {3, -3}

B. {3}

C. {-3}

D. {2}

E. {-2}

Soal 10W257

Himpunan penyelesaian dari $7x^2 - 63 = 0$ adalah …

A. {3}

B. {-3}

C. {3, -3}

D. {2, -2}

E. {3, -2}

Soal 11W198

Himpunan penyelesaian dari $3x^2 - 15x = 0$ adalah

A. {6, 0}

B. {-6, 0}

C. {3, 0}

D. {-5, 0}

E. {5, 0}

Soal 12W258

Nilai x yang memenuhi persamaan kuadrat $x^2 + 4x + 1 = 0$ adalah …

A. $x_{12} = \dfrac{-3 + \sqrt{3}}{2}$

B. $x_{12} = \dfrac{-2 + \sqrt{3}}{4}$

C. $x_{12} = -2 + \sqrt{3}$

D. $x_{12} = -3 + \sqrt{3}$

E. $x_{12} = 3 + \sqrt{3}$

Soal 13W512

Nilai x yang memenuhi persamaan kuadrat $x^2 - 2x - 7 = 0$ adalah …

A. $x_{12} = 1 \pm 2\sqrt{2}$

B. $x_{12} = 2 \pm \sqrt{2}$

C. $x_{12} = -1 \pm 3\sqrt{2}$

D. $x_{12} = \dfrac{1 \pm 3\sqrt{2}}{2}$

E. $x_{12} = 2 \pm 2\sqrt{3}$

Soal 14W252

Nilai x yang memenuhi $x^2 + 8x + 4 = 0$ adalah (Dengan melengkapkan kuadrat sempurna)

A. $x_{12} = 4 \pm 2\sqrt{3}$

B. $x_{12} = 2 \pm 2\sqrt{3}$

C. $x_{12} = -4 \pm 2\sqrt{3}$

B. $x_{12} = 4 \pm \sqrt{3}$

E. $x_{12} = -2 \pm 2\sqrt{3}$

Soal 15W571

Nilai x yang memenuhi $x^2 - 6x + 8 = 0$ adalah (Dengan melengkapkan kuadrat sempurna)

A. 4 dan 3

B. 3 dan 2

C. 2 dan 1

D. 4 dan 2

E. 1 dan 4

Soal 16W154

Nilai x yang memenuhi $2x^2 - 7x + 3 = 0$ adalah (Dengan melengkapkan kuadrat sempurna)

A. –3 dan –2

B. –2 dan 1/3

C. 3 dan 1/2

D. 4 dan 2

E. 0 dan 2

Soal 17W492

Nilai x yang memenuhi $2x^2 - 3x + 4 = 0$ adalah

A. {2, -3}

B. {4, 2}

C. {-2, 3}

D. {-4, 2}

E. himpunan kosong

Soal 18W458

Akar-akar dari persamaan $0{,}4x^2 - 1{,}8x - 1 = 0$ adalah …

A. 5 dan 2

B. -5 dan 2

C. 5 dan -1/2

D. 1/5 dan 2

E. -1/5 dan 1/2

Soal 19W592

Akar akar dari $2x(x + 4) = 3(x + 1)$ adalah …

A. 1/2 dan -1/2

B. 1/2 dan 3

C. -1/2 dan -3

D. -1/2 dan 3

E. 1/2 dan -3

Soal 20W576

$(3x + 1)(x - 2) = (2x - 7)(x + 1) + 14$ dipenuhi untuk nilai x = …

A. 4 dan 1

B. 2 dan –1

C. 4 dan –4

D. 3 dan –3

E. 5 dan –1

Soal 21W155

Akar-akar dari $\frac{x - 1}{x + 3} = 1 - \frac{x - 2}{x + 1}$ adalah …

A. 5 dan 2

B. –5 dan 2

C. 5 dan –2

D. –5 dan –2

E. 5

Soal 22W397

Akar-akar dari $x - 10\sqrt{x} + 24 = 0$ adalah …

A. 2 dan 6

B. 2 dan $\sqrt{6}$

C. $\sqrt{2}$ dan $\sqrt{6}$

D. 4 dan 16

E. 16 dan 36

Soal 23W437

Akar-akar dari $x^4 - 13x^2 + 36 = 0$ adalah …

A. {-3, 3, 4}

B. {-3, -2, 2, 3}

C. {-1, 1, 3}

D. {-1, 1, 2}

E. {-3, 2}

Soal 24W471

Nilai x yang memenuhi $x^2 + x = \dfrac{-12}{x^2 + x - 8}$ adalah …

A. {-3, -2, 1, 4}

B. {-2, 1, 3, 4}

C. {-4, -2, 1, 3}

D. {-3, -2, 1, 2}

E. {1, 2, 3, 4}

Soal 25W239

Bentuk $\frac{x}{2} + \frac{5}{x} = \frac{7}{4}$, $x \neq 0$ sama dengan …

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

B. $2x^2 - 7x + 20 = 0$

C. $3x^2 - 2x + 15 = 0$

D. $x^2 - 4x + 14 = 0$

E. $x^2 + 5x - 7 = 0$

Soal 26W379

Bentuk sederhana dari $3(x + 4)^2 = 30x + 16$ adalah ….

A. $3x^2 – 8x + 18 = 0$

B. $3x^2 + 10x – 32 = 0$

C. $2x^2 + 6x – 15 = 0$

D. $3x^2 – 6x + 32 = 0$

E. $x^2 + 3x – 18 = 0$

Soal 27W156

Bentuk sederhana dari $x + 2 = \dfrac{8x - 7}{2x - 3}$ adalah

A. $2x^2 + 8x - 5 = 0$

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

C. $2x^2 - 7x + 1 = 0$

D. $2x^2 + 3x - 5 = 0$

E. $2x^2 + 8x - 1 = 0$

Soal 28W298

Himpunan penyelesaian dari $8x^2 - 6 = 0$ adalah …

A. $\{\sqrt{3}, -\sqrt{3}\}$

B. $\{2\sqrt{3}, -2\sqrt{3}\}$

C. $\{5, -4\}$

D. $\{2, -2\}$

E. $\{\frac{1}{2}\sqrt{3}, -\frac{1}{2}\sqrt{3}\}$

Soal 29W351

Himpunan penyelesaian dari persamaan $(x + 4)(x - 1) = \frac{1}{2}x^2 - \frac{3}{2}x - 13$ adalah …

A. {–3, –6}

B. {3, –5}

C. {5, –6}

D. {3, 5}

E. {3, 6}

Soal 30W237

Himpunan penyelesaian $\frac{1}{4}x^2 + \frac{1}{2}x - 2 = 0$ adalah …

A. {4, 3}

B. {-4, 2}

C. {-3, 4}

D. {-4, 3}

E. {-4, -3}

Soal 31W515

Nilai x yang memenuhi $x^2 - 3x + 1 = 0$ adalah (Dengan melengkapkan kuadrat sempurna)

A. $x_{12} = \frac{3}{2} \pm \frac{\sqrt{5}}{2}$

B. $x_{12} = 4 \pm \sqrt{5}$

C. $x_{12} = 4 \pm \frac{\sqrt{5}}{2}$

D. $x_{12} = 2 \pm \sqrt{5}$

E. $x_{12} = 3 \pm \frac{\sqrt{5}}{2}$

Soal 32W374

Nilai x yang memenuhi $x^2 + 5x - 6 = 0$ adalah (Dengan melengkapkan kuadrat sempurna)

A. 1 dan 5

B. –1 dan 6

C. 2 dan 1

D. –6 dan 1

E. 1 dan 6

Soal 33W215

Nilai x yang memenuhi persamaan kuadrat $0{,}25x^2 - 1{,}5x - 0{,}75 = 0$ adalah
(Dengan melengkapkan kuadrat sempurna)

A. $3 \pm 2\sqrt{3}$

B. $2 \pm 3\sqrt{2}$

C. $1 \pm \sqrt{3}$

D. $2 \pm 2\sqrt{3}$

E. $6 \pm \sqrt{2}$

Soal 34W192

Nilai x yang memenuhi $2x^2 - 12 = 0$ adalah (Dengan melengkapkan kuadrat sempurna)

A. $\sqrt{6}$ dan $-\sqrt{3}$

B. $\sqrt{3}$ dan $-\sqrt{3}$

C. $\sqrt{6}$ dan 6

D. $\sqrt{3}$ dan 3

E. $\sqrt{6}$ dan $-\sqrt{6}$

Soal 35W274

Nilai x yang memenuhi $3x^2 + 9x = 0$ adalah (Dengan melengkapkan kuadrat sempurna)

A. 0 dan 2

B. 0 dan –2

C. 0 dan 3

D. 0 dan -3

E. 3 dan -3

Soal 36W257

Nilai x yang memenuhi $\frac{1}{4}x^2 + \frac{1}{2}x - 2 = 0$ adalah …

A. 2 dan -3

B. 2 dan -4

C. -3 dan 4

D. 2 dan 4

E. 3 dan -4

Soal 37W514

Akar-akar dari persamaan kuadrat $(2x - 1)^2 + 4(2x - 1) - 21 = 0$ adalah …

A. {-3, 2}

B. {3, -2}

C. {-1, 3}

D. {2, -1}

E. {-3, 3}

Terima Kasih

Atas perhatian anda

Tingkatkan kemampuan anda dengan
Terus berlatih soal …