LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

MENYELESAIKAN SUATU PERSAMAAN KUADRAT DAN MENYUSUN SUATU PERSAMAAN KUADRAT

Kelas XI || SMK Negeri 2 Kudus || Semester Gasal

Petunjuk Pengisian LKPD

1. Pahami, catat dan pelajari video yang ada di kolom Materi Pembelajaran
2. Lengkapi kotak-kotak berwarna ( ) di bagian Kegiatan Inti dan Latihan Soal, isi kotak dengan huruf dan bilangan sesuai dengan pertanyaan yang diminta
3. Jika terdapat angka ribuan, maka tuliskan angka tersebut **tanpa menggunakan tanda pemisah titik (.)**
4. Jangan lupa klik **Finish** jika telah selesai mengerjakan hingga muncul kotak dialog



Kolom **Enter your full Name** : (Diisi dengan huruf Kapital sesuai dengan NAMA LENGKAP mu, Contoh: MUHAMMAD ZULQY LATIFURROHMAN)

Kolom **Group/Level** : (Diisi dengan huruf kapital sesuai dengan kelasmu, contoh: XI TKRO 3)

5. Jika telah mengisi Nama dan Kelas maka Klik **Send**
6. Nilai yang kamu peroleh bisa keluar secara otomatis segera setelah kalian klik send di halaman pertama pojok kiri atas

LIVEWORKSHEETS

MENYELESAIKAN SUATU PERSAMAAN KUADRAT

Untuk Menentukan Faktor, Nilai Akar, atau Himpunan Penyelesaian dari suatu Persamaan Kuadrat, ada 3 cara yang dapat digunakan:

- Pemfaktoran
- Rumus abc

METODE PEMFAKTORAN

Persamaan Kuadrat $ax^2 + bx + c = 0$ dengan nilai a, b, c

Langkah-langkah yang harus dilaksanakan:

- Mencari 2 buah angka
- Dua buah Angka di atas, jika **ditambahkan = b**
- Dua buah Angka di atas, jika **dikalikan = a. c**

Example 1:

Tentukan Faktor dari Persamaan Kuadrat $x^2 - 4x - 12 = 0$!

Jawab:

$x^2 - 4x - 12 = 0 \Rightarrow b = -4$ dan $a \cdot c = 1 \cdot (-12) = -12$

Mencari 2 angka sembarang

- Jika **ditambahkan = b** ⇒ ☐ + ☐ = -4 = b ☑
- Jika **dikalikan = a . c** ⇒ ☐ . ☐ = -12 ☑

Berdasarkan dua angka di atas maka letakkan kedua angka tersebut seperti jawaban di bawah ini:

$x^2 - 4x - 12 = 0$

$\frac{(x - \square)(x + \square)}{1} = 0$ ⇒ Karena koefisien x^2 adalah 1, maka dibagi dengan 1

$(x - \square)(x + \square) = 0$

Jadi Faktor dari $x^2 - 4x - 12 = 0$ adalah $(x - \square)(x + \square) = 0$

LIVEWORKSHEETS

Example 2:

Tentukan Nilai akar dari Persamaan Kuadrat $6x^2 - 17x + 5 = 0$!

Jawab:

$6x^2 - 17x + 5 = 0 \Rightarrow b = -17$ dan $a \cdot c = 6 \cdot 5 = 30$

- **Mencari 2 angka sembarang**
- **Jika ditambahkan = b ⇒ ☐ + ☐ = -17** ☑
- **Jika dikalikan = a . c ⇒ ☐ . ☐ = 30** ☑

Berdasarkan dua angka di maka letakkan kedua angka tersebut seperti jawaban di bawah ini:

$6x^2 - 17x + 5 = 0$

$\frac{(6x - \square)(6x - \square)}{6} = 0$ ⇒ Karena koefisien x^2 adalah 6, maka dibagi dengan 6

$\frac{3(2x-5)\,2(3x-1)}{6} = 0$

$(2x - \square)(3x - \square) = 0$

$(2x - \square) = 0$ *atau* $(3x - \square) = 0$

$2x = \square$ *atau* $3x = \square$

$x = \frac{\square}{2}$ *atau* $x = \frac{\square}{3}$

Jadi Faktor dari $6x^2 - 17x + 5 = 0$ adalah $(2x - \square)(3x - \square) = 0$

Nilai akar dari $6x^2 - 17x + 5 = 0$ adalah $x = \frac{\square}{\square}$ *atau* $x = \frac{\square}{\square}$

HP = { $\frac{\square}{\square}$, $\frac{\square}{\square}$ }

RUMUS ABC

Menggunakan Rumus abc:

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

LIVEWORKSHEETS

Example 3:

Tentukan Faktor dari Persamaan Kuadrat $x^2+3x-18=0$!

Jawab:

Tentukan dahulu nilai a, b, dan c dari persamaan kuadrat

$x^2+3x-18=0 \Rightarrow a=1$

$b=3$

$c=-18$

Gunakan Rumus abc di atas:

$$x_{1,2}=\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$$

Ganti variabel a, b, c pada rumus dengan angka di atas

$$x_{1,2}=\frac{-3\pm\sqrt{3^2-4\cdot1\cdot(-18)}}{2\cdot1}$$

$$x_{1,2}=\frac{-3\pm\sqrt{9+72}}{2}$$

$$x_{1,2}=\frac{-3\pm\sqrt{81}}{2}$$

$$x_{1,2}=\frac{-3\pm9}{2}$$

Pecah tanda (±) ⇒ Tanda (+) di sebelah kanan

Tanda (-) di sebelah kiri

$$x_{1,2}=\frac{-3\pm9}{2}$$

$$x_1=\frac{-3+9}{2} \quad atau \quad x_2=\frac{-3-9}{2}$$

$$x_1=\frac{6}{2} \; atau \quad x_2=\frac{-12}{2}$$

$$x_1=3 \; atau \quad x_2=-6$$

Jadi Nilai akar dari $x^2+3x-18=0$ adalah $x_1=3$ *atau* $x_2=-6$

HP dari Persamaan kuadrat $x^2+3x-18=0$ adalah $HP=\{-6,3\}$

LIVEWORKSHEETS

Example 4:

Tentukan Faktor dari Persamaan Kuadrat $2x^2 - 32 = 0$!

Jawab:

Tentukan dahulu nilai a, b, dan c dari persamaan kuadrat

$2x^2 - 32 = 0 \Rightarrow$ $a =$ ▢

$b = 0$

$c =$ ▢

Gunakan Rumus abc di atas:

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Ganti variabel a, b, c pada rumus dengan angka di atas

$$x_{1,2} = \frac{0 \pm \sqrt{0^2 - 4 \cdot \square \cdot (- \square)}}{2 \cdot \square}$$

$$x_{1,2} = \frac{0 \pm \sqrt{\square}}{4}$$

$$x_{1,2} = \frac{0 \pm \square}{\square}$$

Pecah tanda (±) ⇒ Tanda (+) di sebelah kanan

Tanda (-) di sebelah kiri

$x_1 = \frac{0+16}{4}$ *atau* $x_2 = \frac{0-16}{4}$

$x_1 = \frac{\square}{4}$ *atau* $x_2 = \frac{-\square}{4}$

$x_1 = \square$ *atau* $x_2 = -\square$

Jadi Nilai akar dari $2x^2 - 32 = 0$ adalah $x_1 =$ ▢ *atau* $x_2 =$ ▢

Himpunan Penyelesaian / HP dari Persamaan kuadrat $2x^2 - 32 = 0$ adalah $HP = \{ \square , \square \}$

LIVEWORKSHEETS

Menyusun Persamaan Kuadrat

Untuk menyusun suatu Persamaan kuadrat, Kita harus perhatikan dulu apa saja yang diketahui dalam soalnya. Ada 3 metode untuk menyelesaikan berdasarkan data yang diketahui di soal, yaitu:

1. **Jika diketahui Nilai Akar-akarnya x_1 dan x_2**
2. **Jika diketahui Nilai Jumlah $(x_1 + x_2)$ dan Nilai Hasil kali nya $(x_1 \cdot x_2)$**
3. **Jika diketahui Persamaan Kuadrat Lama**

Jika diketahui Nilai Akar-akarnya x_1 dan x_2

Rumus yang digunakan yaitu:

$$(x - x_1)(x - x_2) = 0$$

Example 1:

Susunlah sebuah persamaan kuadrat yang diketahui akar-akarnya -10 dan 25!

Jawab:

Diketahui: $x_1 = -10$ dan $x_2 = 25$

Gunakan Rumus:

$$(x - x_1)(x - x_2) = 0$$

Ganti angka x_1 dan x_2 dengan -10 dan 25

$$(x - (-10))(x - 25) = 0$$

$$(x + \square)(x - \square) = 0$$

$$x^2 - 25x + 10x - 250 = 0$$

$$x^2 - \square x - \square = 0$$

Jadi Persamaan kuadrat yang terbentuk adalah

$$x^2 - \square x - \square = 0$$

LIVEWORKSHEETS

Example 2:

Susunlah sebuah persamaan kuadrat yang diketahui akar-akarnya $6\sqrt{3}$ dan $-2\sqrt{3}$!

Jawab:

Diketahui: $x_1 = 6\sqrt{3}$ dan $x_2 = -2\sqrt{3}$

Gunakan Rumus:

$$(x - x_1)(x - x_2) = 0$$

Ganti angka x_1 dan x_2 dengan $6\sqrt{3}$ dan $-2\sqrt{3}$

$$(x - 6\sqrt{3})(x - (-2\sqrt{3})) = 0$$

$$(x - \square\sqrt{3})(x + \square\sqrt{3}) = 0$$

$$x^2 + 2\sqrt{3}x - 6\sqrt{3}x - 6 \cdot 2 \cdot 3 = 0$$

$$x^2 - \square\sqrt{3}x - \square = 0$$

Jadi Persamaan kuadrat yang terbentuk adalah $x^2 - \square\sqrt{3}x - \square = 0$

Jika diketahui Nilai Jumlah ($x_1 + x_2$) dan Nilai Hasil kali nya ($x_1 \cdot x_2$)

Rumus yang digunakan yaitu:

$$x^2 - (Jumlah)x + (Hasil\ Kali) = 0$$

Example 3:

Susunlah Persamaan kuadrat yang diketahui Nilai Jumlahnya = -5 dan Hasil Kalinya = 17 !

Jawab:

Diketahui: Nilai Jumlahnya = -5

Hasil Kalinya = 17

Rumus:

$$x^2 - (Jumlah)x + (Hasil\ Kali) = 0$$

$$x^2 - (-\square)x + (\square) = 0$$

$$x^2 + \square x + \square = 0$$

Jadi Persamaan Kuadrat baru yang terbentuk adalah $x^2 + \square x + \square = 0$

LIVEWORKSHEETS

Menyusun Persamaan Kuadrat
Jika diketahui Persamaan Kuadrat Lama

Example 5:

Suatu persamaan kuadrat $x^2 - 6x + 8 = 0$ dengan akar-akar persamaan kuadratnya α dan β. Buatlah Persamaan kuadrat baru yang akar-akarnya 2α dan 2β!

Jawab: Ikuti langkah-langkah berikut:

$x^2 - 6x + 8 = 0 \Rightarrow$ a = ▢

b = ▢

c = ▢

- **Persamaan Kuadrat Lama**

  $x^2 - 6x + 8 = 0 \Rightarrow$ Nilai Jumlah = $(\alpha + \beta) = -\frac{b}{a} = -\frac{(-6)}{1} =$ ▢

  Hasil Kali = $(\alpha \,.\, \beta) = \frac{c}{a} = \frac{8}{1} =$ ▢

- **Persamaan Kuadrat Baru**

  Baru $\Rightarrow$ Nilai Jumlah = $2\alpha + 2\beta = 2\,.\,(\alpha + \beta) = 2\,.$ ▢ = ▢

  Hasil Kali = $2\alpha\,.\,2\beta = 4\,.\,(\alpha\,.\,\beta) = 4\,.$ ▢ = ▢

- **Gunakan Rumus untuk Persamaan Kuadrat Baru:**

  $x^2 - (Jumlah)x + (Hasil\ Kali) = 0$

  $x^2 -$ ▢ $x +$ ▢ $= 0$

  Jadi Persamaan Kuadrat baru yang terbentuk adalah

  $x^2 -$ ▢ $x +$ ▢ $= 0$

LIVEWORKSHEETS