LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Satuan Pendidikan : SMP

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : VIII

Materi : Persamaan Kuadrat

Nama kelompok :

Anggota 1 :

2 :

3 :

1. **Capaian Pembelajaran**
   a. Di akhir fase E peserta didik dapat mengenali, memprediksi dan menggeneralisasi pola dalam bentuk benda dan bilangan. Mereka dapat menyatakan suatu situasi ke dalam bentuk persamaan kuadrat.

2. **Tujuan Pembelajaran**
   a. Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik dapat menjelaskan pengertian persamaan kuadrat dengan benar.
   b. Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik dapat menyelesaikan persamaan kuadrat dengan cara memfaktorkan dengan benar.
   c. Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik dapat membuat model persamaan kuadrat dari masalah yang disajikan dengan benar.
   d. Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan kuadrat.

3. **Ringkasan Materi**
   A. Persamaan Kuadrat
   Persamaan kuadrat adalah **suatu persamaan yang variabelnya mempunyai pangkat tertinggi sama dengan 2.**

   Bentuk baku persamaan kuadrat adalah

   $$ax^{\wedge} + bx + c = 0$$

   Dengan :
   $a \neq 0$ dan a, b, c adalah anggota himpunan bilangan nyata.
   Ada beberapa bentuk khusus persamaan kuadrat yaitu :
   a = 1 $x^2 + bx + c = 0$: Persamaan kuadrat biasa
   b = 0 $x^2 + c + 0$: Persamaan kuadrat murni
   c = 0 $x^2 + bx + = 0$: Persamaan kuadrat tak lengkap

   Contoh :
   a). $-x^2 + 4x + 4 = 0$
   b). $x^2 + 2x = 0$
   c). $x^2 + 9 = 0$

LIVEWORKSHEETS

B. Akar-akar persamaan kuadrat

Nilai yang memenuhi persamaan kuadrat x^2 + bx + c = 0 disebut **akar persamaan kuadrat** dan dinotasikan dengan x1 dan x2 .

Akar-akar persamaan kuadrat dapat diselesaikan dengan beberapa cara yaitu :

- Faktorisasi
  Bentuk x^2 + bx + c = 0 diuraikan ke bentuk

  (x – x1) (x – x2) = 0

  Contoh :
  x^2 + 5x + 6 = 0
  $(x+3)(x+2) = 0$
  x + 3 = 0 x1 = -3
  x + 2 = 0 x2 = -2

- Melengkapi Kuadrat sempurna
  Bentuk x^2 + bx + c = 0, dijabarkan ke bentuk

  (x + p) ^ = q

  Contoh :
  x^2 + 4x -1 = 0
  x^2 + 4x = 1kemudian masing-masing suku ditambah dengan 4
  x^2 + 4x + 4 = 1 + 4
  (x + 2)^ = 5
  x + 2 = ± 5

AYO KITA MENCOBA !!!

1. Persamaan kuadrat : x^2 + 5x + 6 = 0
   Didapat b = 5 c = 6, sehingga harus dicari bilangan p + q sedemikian hingga p + q = 5 dan pq = 6. Dalam hal ini dilihat syarat pq = 6 terlebih dahulu, sehingga pasangan nilai p dan q yang mungkin adalah.....

p	q	pq	p + q
1	...	6	...
2	...	6	...
3	...	6	...
6	...	6	...
-1	...	6	...
-2	...	6	...
-3	...	6	...
-6	...	6	...

LIVEWORKSHEETS

Kemudian karena juga harus memenuhi p + q = 5, maka berdasarkan tabel pada baris kedua didapat p = ... dan q = ... atau berdasarkan pada baris ketiga dituliskan p = ... dan q = ... sehingga didapat pemfaktoranya

$$x^2 + 5x + 6 = (x +...) (x +...)$$

Dengan demikian akar- akarnya adalah x = ...dan x = ...

Berdasarkan hasil pengamatan pada tabel di atas, dengan menemukan akar-akar dari persamaan kuadrat di atas, maka persamaan kuadrat di atas, memiliki akar-akar yang....

2. Persamaan kuadrat x^2 - 4x + 4 = 0

   Didapat b = -4 dan c = 4, sehingga harus dicari bilangan p dan q sedemikian hingga p + q = -4 dan pq = 4. Dalam hal ini dilihat syarat pq = 4 terlebih dahulu, sehingga pasangan nilai p dan q yang mungkin adalah :

p	q	pq	p + q
1	...	4	...
2	...	4	...
3	...	4	...
6	...	4	...
-1	...	4	...
-2	...	4	...
-3	...	4	...
-6	...	4	...

   Kemudian karena juga harus memenuhi p + q = -4, maka berdasarkan tabel di atas pada baris ketiga di dapat p = ... dan q = ... atau berdasarkan pada baris keenam dituliskan p = ... dan q = ... (dua hasil ini merupakan yang ...). Sehingga pemfaktorannya

$$x^2 - 4x + 4 = (x...) (...)$$

   Dengan demikian, akar-akarnya adalah x = ... dan x = ...

   Berdasarkan hasil pengamatan pada tabel di atas, dengan menemukan akar-akar dari persamaan kuadrat di atas, maka persamaan kuadrat di atas, memiliki akar- akar yang....

3. Persamaan kuadrat x^2 + 4 + 1 = 0

   Didapat b = 1 dan c = 1, sehingga harus dicari bilangan p dan q sedemikian hingga p + q = 1 dan pq = 1. Dalam hal ini dilihat syarat pq = 1 terlebih dahulu, sehingga pasangan nilai p dan q yang mungkin adalah

p	q	pq	P + q
1	...	1	...
2	...	1	...
3	...	1	...
6	...	1	...
-1	...	1	...
-2	...	1	...
-3	...	1	...
-6	...	1	...

LIVEWORKSHEETS

Kemudian karena juga harus memenuhi p + q = 1, maka berdasarkan tabel tersebut pada baris kedua didapat p = ... dan q = ... atau berdasarkan pada baris ketujuh dituliskan p = ... dan q = ...
Sehingga didapat pemfaktorannya

$$x^2 + 4 + 1 = (x + ...) (x -...)$$

Dengan demikian, akar-akarnya adalah x = ... dan x = ...
Berdasarkan hasil pengamatan pada tabel di atas, maka persamaan kuadrat di atas, ...akar-akar yang.

4. Selisih tiga kali kuadrat suatu bilangan dengan tiga belas kali bilangan itu sama dengan negatif 4. Maka tentukan bilangan tersebut.

   Alternatif penyelesaian :

   Misalkan bilangan itu adalah.....

   Berdasarkan ketentuan pada soal, kita peroleh hubungan sebagai berikut.
   3...-13... = ...
   Kemudian kita tentukan akar-akar persamaan kuadrat tersebut dengan menggunakan metode pemfaktoran sebagai berikut.
   3...-13... = ...
   ↔ 3...-13... + ... = 0
   ↔ (3... - ...) (...-...) = 0
   ↔ ... = ... atau ... = ...
   Dengan demikian, bilangan yang dimaksud adalah... atau ...

5. Kuadrat suatu bilangan ditambah lima kali bilangan itu dikurangi enam sama dengan nol. Tentukan bilangan itu.

   Alternatif penyelesaian

   Misalkan bilangan itu adalah.....

   Berdasarkan ketentuan dalam soal, kita peroleh hubungan sebagai berilkut.

   $.. .^2 + 5$ ...- ...= ...
   ↔ (... + ...) (...-...) = 0
   ↔ ... = ...atau...=...
   Jadi bilangan yang dimaksud adalah

SELAMAT MENGERJAKAN !!!

LIVEWORKSHEETS