Merdeka Mengajar

E-LKPD 1

Persamaan Kuadrat dengan cara pemfaktoran

PERSAMAAN KUADRAT UNTUK KELAS X SEMESTER 2

CAPAIAN PEMBELAJARAN :

Di akhir fase E, peserta didik dapat mendefinisikan, Menentukan akar-akar persamaan kuadrat serta menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan Persamaan Kuadrat

TUJUAN PEMBELAJARAN :

1. Peserta didik dapat menyelesaikan persamaan kuadrat menggunakan cara pemfaktoran
2. Peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan persamaan kuadrat

Kelompok : _____

Adeka Oktavianda
LIVEWORKSHEETS

PETUNJUK PENGGUNAAN

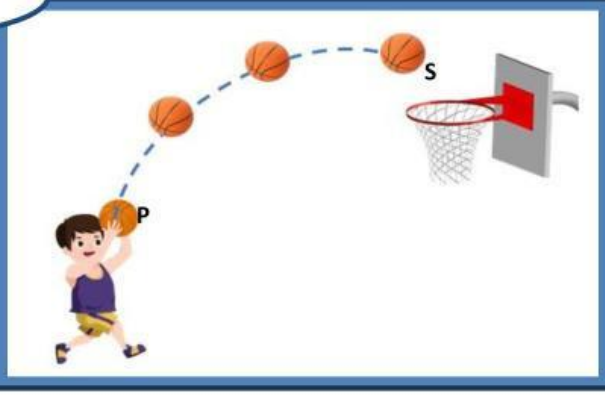
1. Klik liveworksheet yang telah diberikan guru.
2. Kerjakan E-LKPD dalam kelompok, masing-masing dengan 4–5 orang.
3. Waktu pengerjaan 60 menit.
4. Kemudian ketikan nomor kelompok.
5. Saat mengerjakan E-LKPD, ketik jawaban menggunakan huruf kecil tanpa kesalahan atau typo. Jika jawaban terdiri dari angka, ketiklah dengan angka bukan huruf.
6. Jika sudah dikerjakan, KLIK tombol finish.
7. Setelah itu akan keluar kolom pengisian data. Pada
8. Kolom Enter your full name, ketika "nama kalian".
9. Pada kolom group/level, ketik "nomor kelompok."
10. Pada kolom school subject, ketik "Matematika."
11. Kemudian tekan "Send"
12. Kegiatan selanjutnya ialah mempresentasikan hasil kerja kelompokmu di depan kelas.

Video Pengantar

LIVEWORKSHEETS

STIMULATION

MASALAH



Kaka adalah pemain bola basket terbaik di klub karena kemampuan bermain bola basketnya yang luar biasa. Kaka selalu memperhitungkan lemparannya dengan menggunakan persamaan untuk memastikan bola dapat tepat sasaran masuk ke dalam ring. Persamaannya yakni :

1. $x^2 + 3x - 28 = 0$
2. $2x^2 + 8x + 6 = 0$
3. $-2x^2 - 6x + 8 = 0$

Dari persamaan diatas, cobalah bantu Kaka menemukan titik yang tepat untuk lemparannya dengan cara mencari akar-akar persamaan kuadrat dengan cara pemfaktoran.

PROBLEM STATEMENT

Dari masalah yang telah dipaparkan pada tahap kegiatan stimulasi diatas, silakan ketikkan hal yang ingin diketahui dan ditanyakan dari masalah!

Jawab:

DATA COLLECTION

Dari masalah yang telah diidentifikasikan. Tontonlah dan pahami video mengenai materi penyelesaian persamaan kuadrat sebagai berikut !

Sumber: Gongbu Channel

LIVEWORKSHEETS

Dari video materi yang telah kalian tonton, Ada berapa cara pemfaktoran untuk menyelesaikan persamaan kuadrat?

A. 4 C. 3 E. 5

B. 2 D. 1

Persamaan 1

Mari kita terapkan informasi dari video diatas untuk menyelesaikan persoalan Kaka dengan cara pemfaktoran mengikuti langkah berikut :

$$x^2 + 3x - 28 = 0$$

Persamaan tersebut merupakan persamaan yang memiliki derajat pangkat paling besar ……..….. sehingga dapat disebutkan sebagai persamaan ……..

1. Berdasarkan persamaan tersebut tentukan nilai a, b, c.

   a =…..…… b =…..…... c =……., sehingga harus dicari bilangan r dan s sedemikian sehingga

   $r \times = c$ = 3

   $r + s = b$ = - 28

2. Selanjutnya, tentukan faktor bilangan – 28 agar dapat menemukan nilai r dan s. Lengkapilah tabel berikut ini :

No	r	s	C = r x s	B = r + s	Kriteria	
					Memenuhi	Tidak
1	1	-28	-28	-27		√
2			-28			
3			-28			
4			-28			
5			-28			
6			-28			

3. Sehingga pemfaktorannya yakni sebagai berikut :

$$x^2 + 3x - 28 = 0$$

$$(x + r)(x + s) = 0$$

$$(x + \text{.....})\,(x + \text{.....})$$

$$(x \text{ .....})\,(x \text{ .....})$$

$$x = \text{.....} \text{ atau } x = \text{.....}$$

Setelah didapat akar-akar persamaan kuadrat, maka didapat nilai P nya yaitu nilai dari $x =$ …… dan nilai S nya yaitu nilai dari $x =$ ……

LIVEWORKSHEETS

Persamaan 2

$$2x^2 + 8x + 6 = 0$$

1. Berdasarkan persamaan tersebut tentukan nilai a, b, c.

   a = …….. , b = …….., c = ……..

Carilah faktor dari $a \times c$ terlebih dahulu. Setelah itu cari dua bilangan jika di jumlahkan hasilnya.

Carilah nilai dari $a \times c$

$a \times c = 2 \times 6 = 12$

2. Selanjutnya, tentukan faktor bilangan 12 agar dapat menemukan

No	r	s	a x c = r x s	b = r + s	Kriteria	
					Memenuhi	Tidak
1	1	12	12	3		√
2			12			
3			12			
4			12			
5			12			

3. Sehingga pemfaktorannya yakni sebagai berikut :
   a. Untuk persamaan kuadrat ini gunakan rumus:
   $\frac{(ax+r)(ax+s)}{a} = 0$
   b. Subtitusikan nilai a, r dan s pada rumus berikut ini:
   $\frac{(ax+r)(ax+s)}{a} = 0$
   $\frac{(\ldots\ldots\ldots\ldots + \ldots\ldots\ldots\ldots)(\ldots\ldots\ldots\ldots + \ldots\ldots\ldots\ldots)}{\ldots\ldots\ldots\ldots}$
   c. Tentukan faktor dari penyebut
   $$\frac{(\ldots\ldots\ldots + \ldots\ldots\ldots)}{\ldots\ldots\ldots\ldots} \cdot \frac{(\ldots\ldots\ldots + \ldots\ldots\ldots)}{\ldots\ldots\ldots\ldots}$$
   d. Sederhanakan atau bagi pembilang dan penyebut.
   $$(\ldots\ldots\ldots + \ldots\ldots\ldots)(\ldots\ldots\ldots + \ldots\ldots\ldots) = 0$$
   e. Setelah itu, kita dapat menentukan nilai x dengan menyelesaikan faktor.
   $$(\ldots\ldots\ldots \ \ldots\ldots\ldots)(\ldots\ldots\ldots \ \ldots\ldots\ldots) = 0$$
   $$x = \ldots\ldots\ldots\ldots \text{ atau } x = \ldots\ldots\ldots\ldots$$

Setelah didapat akar-akar persamaan kuadrat, maka didapat nilai P nya yaitu nilai dari $x = \ldots\ldots\ldots$ dan nilai S nya yaitu nilai dari $x = \ldots\ldots\ldots$

Persamaan 3

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

1. Berdasarkan persamaan tersebut tentukan nilai a, b, c

   a = …….. , b = …….., c = ……..

Carilah faktor dari $a \times c$ terlebih dahulu. Setelah itu cari dua bilangan jika di jumlahkan hasilnya.

LIVEWORKSHEETS

Carilah faktor dari $a \times c$ terlebih dahulu. Setelah itu cari dua bilangan jika di jumlahkan hasilnya.

Carilah nilai dari $a \times c$

$a \times c = -2 \times 8 = -16$

2. Selanjutnya, tentukan faktor bilangan -16 agar dapat menemukan

No	r	s	a x c = r x s	b = r + s	Kriteria	
					Memenuhi	Tidak
1	1	-16	-16	-15		√
2	2		-16			
3			-16			
4			-16			

3. Sehingga pemfaktorannya yakni sebagai berikut :
   a. Untuk persamaan kuadrat ini gunakan rumus:
   $\frac{(ax+r)(ax+s)}{a} = 0$
   b. Subtitusikan nilai a, r dan s pada rumus berikut ini:
   $\frac{(ax+r)(ax+s)}{a} = 0$
   $\frac{(\ldots\ldots\ldots\ldots + \ldots\ldots\ldots\ldots)(\ldots\ldots\ldots\ldots + \ldots\ldots\ldots\ldots)}{\ldots\ldots\ldots\ldots}$
   c. Tentukan faktor dari penyebut
   $$\frac{(\ldots\ldots\ldots + \ldots\ldots\ldots)}{\ldots\ldots\ldots} \cdot \frac{(\ldots\ldots\ldots + \ldots\ldots\ldots)}{\ldots\ldots\ldots}$$
   d. Sederhanakan atau bagi pembilang dan penyebut.
   $$(\ldots\ldots\ldots + \ldots\ldots\ldots)(\ldots\ldots\ldots + \ldots\ldots\ldots) = 0$$
   e. Setelah itu, kita dapat menentukan nilai x dengan menyelesaikan faktor.
   $$(\ldots\ldots\ldots\ \ldots\ldots\ldots..)(\ldots\ldots\ldots\ \ldots\ldots\ldots..) = 0$$
   $$x = \ldots\ldots\ldots\ldots \text{ atau } x = \ldots\ldots\ldots\ldots$$

Setelah didapat akar-akar persamaan kuadrat, maka didapat nilai P nya yaitu nilai dari $x = \ldots\ldots\ldots$ dan nilai S nya yaitu nilai dari $x = \ldots\ldots\ldots$

LIVEWORKSHEETS

Persamaan 4

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

1. Berdasarkan persamaan tersebut tentukan nilai a, b, c

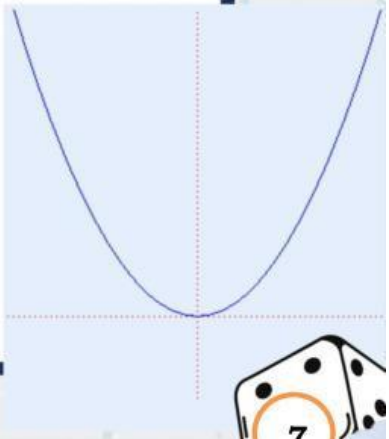
   a =…..…… b =…..…... c =……., sehingga harus dicari bilangan r dan s sedemikian sehingga.

   $r \times s = c$ =-1

   $r + s = b$ =-4

   Apakah persamaan tersebut dapat difaktorkan, berikan alasannya ?

Jawab:



LIVEWORKSHEETS

DATA PROCESSING

Setelah kalian memahami informasi yang disajikan pada tahap kegiatan *data collection*, jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut ini bersama kelompok mu !

1. Dari masalah dan *data collection*, buatlah cara untuk pemfaktoran ketika $a = 1$!

2. Dari masalah dan *data collection*, buatlah cara untuk pemfaktoran ketika $a > 1$!

3. Dari masalah dan data collection, buatlah cara untuk pemfaktoran ketika $a < 1$?

4. Tuliskan persamaan Kaka dibawah ini, apakah persamaan tersebut pemfaktoran ketika $a = 1$, $a > 1$, atau $a < 1$.

$x^2 + 3x - 28 = 0$	
$6x^2 - 17x + 12 = 0$	
$-2x^2 - 6x + 8 = 0$	

5. Dibawah ini manakah menurut kalian yang merupakan contoh dan bukan contoh persamaan yang dapat diselesaikan dengan pemfaktoran serta berikan alasannya!
   a. $x^2 + 4x + 5 = 0$
   b. $x^2 + 4x - 4 = 0$
   c. $x^2 + 7x + 10 = 0$
   d. $x^2 - 3x + 3 = 0$
   e. $-3x^2 + 12x - 9 = 0$

Jawab :

LIVEWORKSHEETS

VERIFICATION

Kemudian setiap kelompok dapat ,mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya sehingga peserta didik lain dapat menanggapi jawaban dari perwakilan kelompok yang memaparkan jawaban. Kemudian bandingkan jawaban kalian dengan kelompok lain.

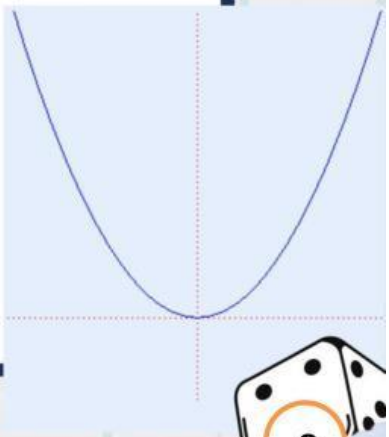
Apakah jawaban kelompok kalian sama atau berbeda dengan kelomok lain? Jika berbeda tuliskan perbedaanya !

GENERALIZATION

Dari kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan, ketiklah kesimpulan dari setiap pertanyaan uraian sebagai berikut.

Persamaan kuadrat adalah

Pemfaktoran adalah



LIVEWORKSHEETS

LATIHAN SOAL

Kerjakan soal berikut secara individu !

1. Perhatikan persamaan-persamaan berikut:

$$x^2 - x - 20 = 0$$

   Selesaikan persamaan kuadrat tersebut menggunakan cara pemfaktoran !

2. Seorang petani menanam dua jenis tanaman, yaitu jenis A dan B. Biaya total untuk menanam $C(x)$ dalam juta rupiah untuk menanam x pohon tanaman A dan $(30 - x)$ pohon tanaman B dapat dinyatakan dengan persamaan kuadrat berikut:

$$x^2 - 20x + 100 = 0$$

   Tentukan jumlah pohon tanaman A dan B yang meminimalkan biaya penanaman, serta biaya minimum yang harus dikeluarkan oleh petani !

Kerjakan dikertas kemudian fotokan hasil jawaban mu, lalu upload foto jawabanmu pada kotak dibawah ini, beri nama lengkap pada file foto tersebut !

Upload

LIVEWORKSHEETS