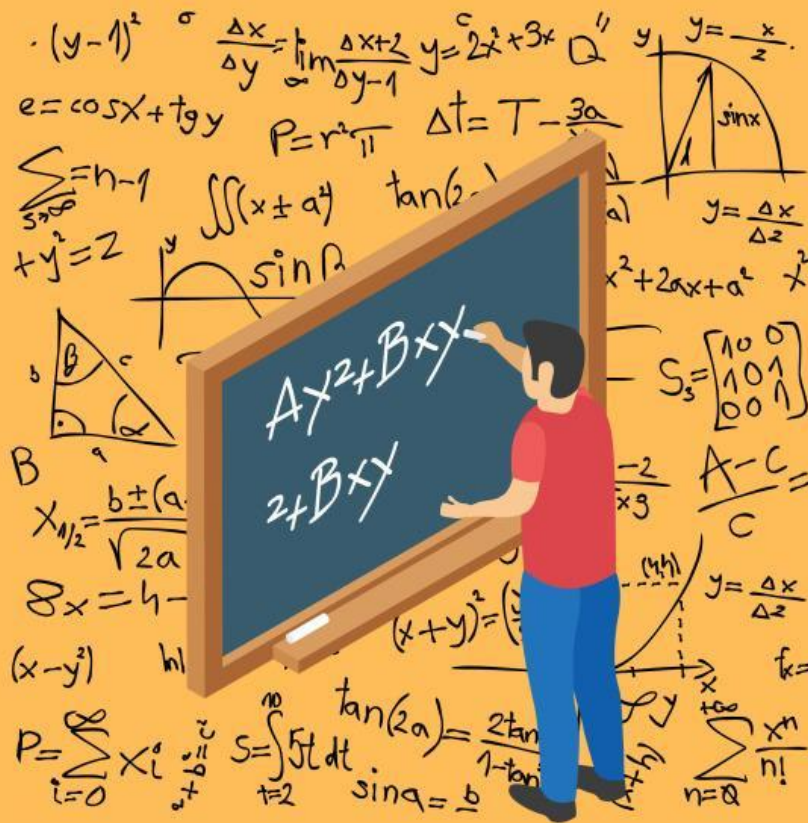


E-LKPD

PEMAHAMAN KONSEP SISWA

OPERASI HITUNG BENTUK ALJABAR



NAMA:

KELAS:



Capaian Pembelajaran

Peserta didik dapat mengenali, memprediksi dan menggeneralisasi pola dalam bentuk susunan benda dan bilangan. Mereka dapat menyatakan suatu situasi ke dalam bentuk aljabar. Mereka dapat menggunakan sifat-sifat operasi (komutatif, asosiatif, dan distributif) untuk menghasilkan bentuk aljabar yang ekuivalen.

Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu memahami konsep dasar penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar
2. peserta didik dapat melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar
3. peserta didik mampu menyelesaikan masalah kontekstual dalam operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar



Indikator pencapaian kompetensi

1. Menyatakan ulang konsep,
2. Mengklarifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai konsep,
3. Memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep

Petunjuk

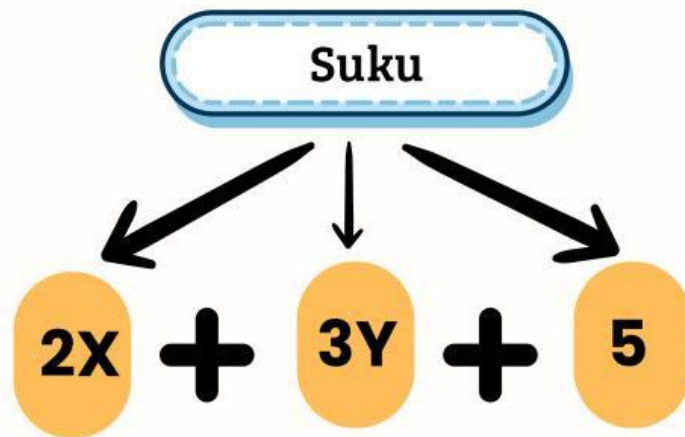
1. Bacalah LKPD berikut dengan cermat
2. Diskusikan LKPD ini dengan teman sekelompokmu
3. Ikuti semua petunjuk dan langkah kerja yang disajikan di dalam LKPD
4. Jika mengalami kesulitan dalam mengumpulkan informasi dan memecahkan masalah silahkan tanyakan kepada guru



APERSEPSI



Terdapat 3 suku sejenis (trinomial) dalam bentuk aljabar



$$2X + 3Y + 5$$

Koefisien

$$2X + 3Y + 5$$

Variabel

$$2X + 3Y + 5$$

Konstanta



Ayo Mengingat Kembali



1. Bentuk Aljabar

Bentuk aljabar adalah ekspresi matematis yang terdiri dari variabel, konstanta, dan operasi matematika seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian. Bentuk aljabar umumnya digunakan untuk menyelesaikan masalah dan mewakili hubungan antara variabel.

- Ekspresi Sederhana ($2x + 3$)
- Persamaan ($3x - 5 = 7$)
- Persamaan Kuadrat ($ax^2 + bx + c = 0$)
- Bentuk Faktoris ($(x + 2)(x - 3)$)

Bentuk aljabar memungkinkan kita untuk melakukan manipulasi dan analisis matematis, serta menemukan solusi untuk berbagai masalah.

2. Suku Sejenis

Suku sejenis adalah suku-suku dalam suatu ekspresi aljabar yang memiliki variabel dan pangkat yang sama. Hanya koefisiennya yang berbeda. Suku sejenis dapat dijumlahkan atau dikurangkan satu sama lain.

Contoh :

$$5x + 3x - 2y + 4$$

- $5x$ dan $3x$ adalah suku sejenis karena keduanya mengandung variabel x
- $-2y$ dan $4y$ adalah suku sejenis karena keduanya mengandung variabel y

3. Suku Tidak Sejenis

Suku tidak sejenis adalah suku-suku dalam suatu ekspresi aljabar yang memiliki variabel atau pangkat yang berbeda. Karena perbedaan ini, suku tidak sejenis tidak dapat dijumlahkan atau dikurangkan secara langsung.

Contoh :

$$4x^2 + 3x - 2y + 5$$

- Suku $4x^2$, $3x$, $-2y$, dan 5 adalah tidak sejenis karena masing-masing memiliki variabel atau pangkat yang berbeda.
- Misalnya, kita tidak dapat menggabungkan $4x^2$ dengan $3x$ atau $-2y$ karena mereka memiliki bentuk yang berbeda.



MATERI

Pengertian

Bentuk aljabar adalah suatu ekspresi matematika yang terdiri dari variabel, koefisien, dan konstanta melalui operasi penjumlahan, pengurangan, pembagian, perkalian, pengkuadratan, dan pengakaran.

Soal aljabar biasanya bisa terdiri dari satu, dua, bahkan tiga variabel berbeda.

Contoh bentuk-bentuk aljabar yaitu:

- $4a$
- $2a - 4$
- $5a + 2b$
- $4x + y^2 - 9$

Untuk dapat menyelesaikan soal pada operasi penjumlahan dan pengurangan aljabar, kita harus mengelompokkan suku-suku atau variabel yang sejenis (memiliki variabel dan pangkat yang sama) terlebih dahulu

Langkah-Langkah Penyelesaian

- Identifikasi suku-suku yang sejenis.
- Jumlahkan atau kurangkan suku-suku sejenis.
- Tulis hasil akhirnya dalam bentuk aljabar yang paling sederhana.

Contoh

Bentuk sederhana dari $3a + b + 4a - 3b$ adalah

Penyelesaian :

Langkah pertama yaitu kelompokkan sesuai variabel yang sejenis seperti berikut:

$$3a + 4a = (3 + 4)a = 7a$$

$$b - 3b = (1 - 3)b = -2b$$

Maka bentuk sederhana dari $3a + b + 4a - 3b$ adalah $7a - 2b$.



SELAMAT MENGERJAKAN!!!

Ayo Mengamati



Bu Dhea merupakan seorang pedagang roti yang sukses di Pasar Mawar, Kota Padang. Bu Dhea mendapatkan pesanan dari tetangganya di hari yang bersamaan untuk acara Maulid Nabi di tempat Bu Dhea tinggal. Total pesannya adalah :

- Bu Rani 15 pcs roti
- Bu Eva 20 pcs roti
- Bu Nia 35 pcs roti

Setelah roti dibuat, ternyata Bu Dhea hanya mendapatkan 30 pcs roti karena bahannya kurang.

Misalkan x menyatakan 1 pcs roti. Nyatakan dalam bentuk aljabar :

- Total pesanan roti yang diterima Bu Dhea
- Sisa roti yang ada jika Bu Dhea hanya menerima pesanan dari Bu Eva saja
- kekurangan roti yang dibutuhkan Bu Dhea jika memenuhi pesanan roti dari Bu Nia saja.

Alternatif Penyelesaian

- Total pesanan yang diterima Bu Dhea adalah $15x + 20x + 35x$ pcs roti
- Jika Bu Dhea hanya menerima pesanan dari Bu Eva saja, maka sisa roti yang dimiliki Bu Dhea adalah $10x$ aroti atau 10 pcs roti
- kekurangan roti yang dibutuhkan Bu Dhea untuk memenuhi pesanan roti Bu Nia adalah 5 pcs roti atau $(-5x)$ pcs roti (tanda negatif menyatakan kekurangan)

Untuk memelajari lebih lanjut tentang penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar, marilah kita amati dan lengkapi beberapa penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar pada Tabel berikut.

No	A	B	A + B	B + A	A - B	B - A	A + B - B
1	$3x$	$7x$	$3x + \dots = 10x$	$7x + \dots = 10x$	$3x - \dots = -4x$	$7x - \dots = \dots$	
2	$x + 3$	$2x + 2$	$(\dots + 3) + (2x + \dots)$ $= \dots + 3 + 2x + \dots$ $= x + 2x + 3 + 2$ $= \dots + 5$				
3	$2x$	$2x + 1$	$(2x) + (2x + \dots)$ $= \dots + 2x + \dots$ $= \dots + 1$				
4	$2x + 3$	$x + \dots$	$(\dots + 3) + (x + \dots)$ $= \dots + 3 + \dots + \dots$ $= \dots + \dots + 3 + \dots$ $= \dots + 5$				
5	x	\dots	$4x$				



AYO BERTANYA

Setelah kalian mengamati pada Tabel diatas, tuliskan pertanyaan yang berkaitandengan penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar.



Ayo Kita Mengumpulkan Informasi

Galilah informasi dalam modul terkait dengan suku-suku sejenis. Selanjutnya, cobalah untuk menjawab pertanyaan berikut:

1. Perhatikan Tabel berikut

No	Bentuk Aljabar	Suku-suku Sejenis
1	$15x + 10y + 6x + 4y$	<ul style="list-style-type: none">• $15x$ dan• dan $4y$
2	$25x + 15y + 8y - 6y$	<ul style="list-style-type: none">• dan• dan

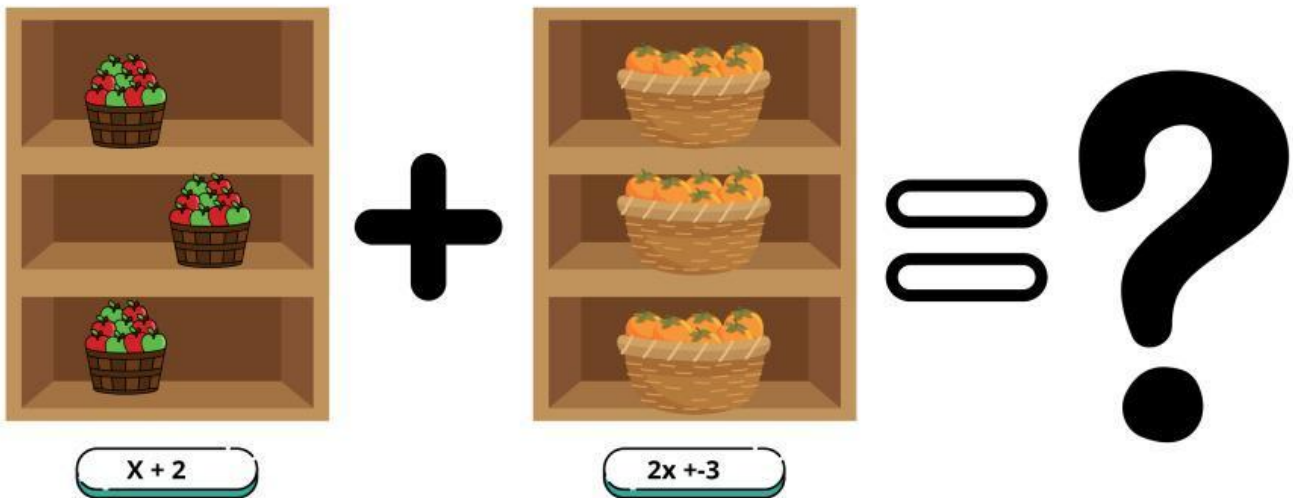
2. Coba temukan dua bentuk aljabar yang hasil penjumlahan atau pengurangannya adalah $(5x + 9)$!

3. Tentukan hasil dari $8x + 9y + 7z + 5x - 4z + 2y + 8z - 6$



KEGIATAN 1

Rahma dan Bayu sedang membantu ibunya menyusun beberapa kotak yang berisi buah-buahan di rak. Setiap kotak diberi label berdasarkan buah yang ada di dalamnya. Ada kotak yang berisi Apel dan kotak yang berisi Jeruk. Rahma menyusun 3 kotak yang masing-masing berisi $x + 2$ Apel dan Bayu menemukan 2 kotak yang berisi $2x - 3$ Jeruk.



Jika kedua kotak yang berisi apel dan jeruk tersebut dijumlahkan, apakah hasilnya bisa dinyatakan sebagai 1 kotak buah/apel? Jelaskan alasannya!

Tentukan hasil penjumlahan dari kedua kotak di atas!

Apakah hasilnya akan dinyatakan sebagai 1 kotak buah atau apel?

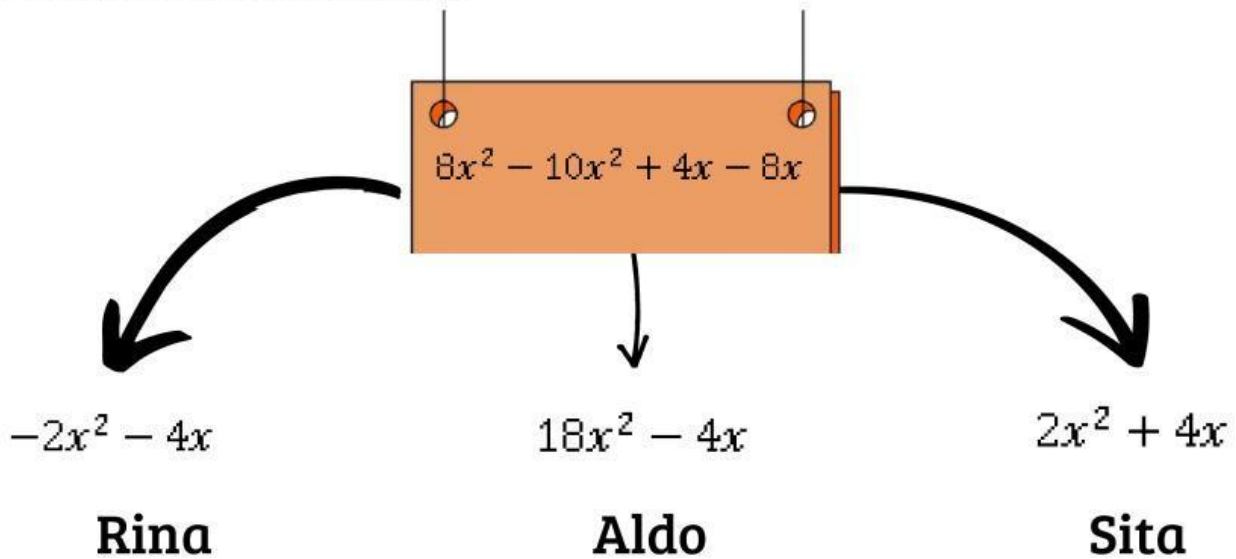


KEGIATAN 2

Dalam kelas matematika, Rina, Aldo, dan Sita sedang mengerjakan soal tentang menyederhanakan bentuk aljabar. Mereka diberi soal untuk menyederhanakan bentuk $810x^2 + 4x - 8x$. Setelah mencoba menyederhanakannya, Rina mendapatkan hasil $2x^2 - 4x$, Aldo mendapatkan hasil $18x^2 - 4x$ dan Sita mendapatkan hasil $x^2 + 4x$

Manakah jawaban yang paling tepat, Rina, Aldo, dan Sita? jelaskan alasanmu!

Perhatikan bentuk aljabar berikut:



Manakah jawaban yang paling tepat, Rina, Aldo, dan Sita? jelaskan alasanmu!

Menentukan

Menyederhanakan bentuk aljabar :

Menjelaskan

Rina :

Aldo :

Sita :

Dari penjelasan penyelesaian soal Rina, Aldo dan Sita manakah jawaban yang benar?



KEGIATAN 3

Seorang arsitek merancang dua bangunan dengan luas lantai yang dinyatakan dalam bentuk aljabar. Luas lantai bangunan pertama dinyatakan sebagai $P = 5x^2 + 7x$ meter, sedangkan luas lantai bangunan kedua dinyatakan sebagai $Q = 4x - 9x^2$ meter. Arsitek tersebut ingin menghitung total biaya pembangunan dengan menggunakan rumus $3P - 5Q$.

- Berapakah total biaya pembangunan arsitek tersebut?
- Jika luas bangunan pertama dan kedua diubah, bagaimana cara menentukan operasi yang tepat untuk menghitung total biaya yang baru?

Berikan contoh perubahan pada P dan Q , lalu hitunglah total biaya baru pembangunan arsitek tersebut.

a. Berapakah total biaya pembangunan arsitek tersebut?

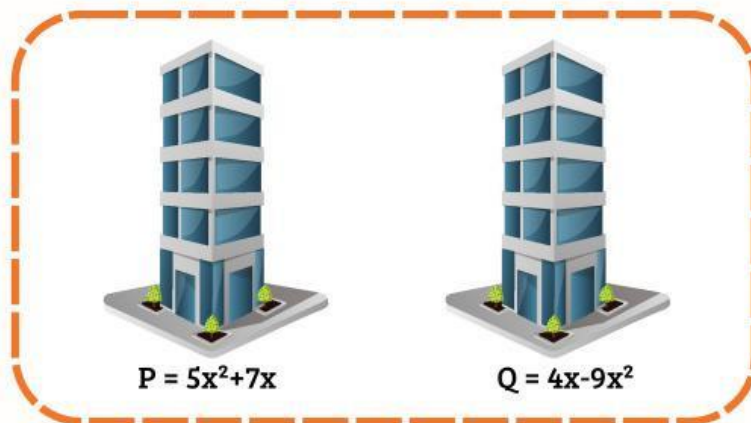
Langkah 1 : Menyusun sistem persamaan

Misalkan :

- luas lantai bangunan pertama disimbolkan = P
- Luas lantai bangunan kedua disimbolkan = Q

Diketahui :


- luas lantai bangunan pertama dinyatakan sebagai $P = 5x^2 + 7x$
- Luas lantai bangunan kedua dinyatakan sebagai $Q = 4x - 9x^2$
- arsitek ingin menghitung total biaya pembangunan dengan menggunakan rumus $3P - 5Q$.



Langkah 2 : Menentukan total biaya pembangunan menggunakan rumus $3P - 5Q$

Tentukan nilai dari $3P$:

Tentukan nilai dari $5Q$:



Hitung $3P-5Q$:

b. Jika luas bangunan pertama dan kedua diubah, bagaimana cara menentukan operasi yang tepat untuk menghitung total biaya yang baru? Berikan contoh perubahan pada P dan Q, lalu hitunglah total biaya baru pembangunan arsitek tersebut".

Langkah 1 : Menyelesaikan permasalahan



Langkah 2 : Berikan contoh perubahan pada P dan Q, lalu hitunglah total biaya baru pembangunan arsitek tersebut".

Contoh perubahan P dan Q :

Jadi, total biaya pembangunan baru adalah



Kuis Operasi Aljabar

[CLICK HERE](#)

