

B. Penjumlahan, Pengurangan, dan Perkalian Polinomial

1. Penjumlahan dan Pengurangan Polinomial

Bagaimana cara melakukan penjumlahan dan pengurangan polinomial? Untuk mengetahuinya, cermati aktivitas eksplorasi berikut.

Eksplorasi

Melakukan Penjumlahan dan Pengurangan Polinomial

Melalui aktivitas eksplorasi ini kalian akan belajar untuk menemukan prosedur dalam melakukan penjumlahan dan pengurangan polinomial. Prosedur tersebut serupa dengan prosedur penjumlahan pada bilangan.

1. Salah satu cara melakukan penjumlahan dan pengurangan bilangan adalah dengan cara bersusun. Perhatikan contoh penjumlahan bersusun berikut ini.

$$\begin{array}{r} 2.735 \\ 6.241 \\ \hline 8.976 \end{array} \quad \begin{array}{r} 9.465 \\ 2.334 \\ \hline 7.131 \end{array}$$

Jelaskan bagaimana cara melakukan penjumlahan dan pengurangan bersusun tersebut!

2. Dengan cara yang serupa, lengkapi penjumlahan dan pengurangan polinomial dengan cara bersusun berikut.

$$2x^3 + 7x^2 + 3x + 5$$

$$\underline{6x^3 + 2x^2 + 4x + 1} \quad +$$

$$9x^3 + 4x^2 + 6x + 5$$

$$\underline{2x^3 + 3x^2 + 3x + 4} \quad -$$

.....

.....

Jelaskan cara penjumlahan dan pengurangan polinomial tersebut. Sifat operasi apa yang kalian gunakan?

3. Setelah menyelesaikan bagian 2, teman kalian menemukan cara yang berbeda. Berikut ini adalah caranya.

Penjumlahan Polinomial

$$(2x^3 + 7x^2 + 3x + 5) + (6x^3 + 2x^2 + 4x + 1)$$

Pengurangan Polinomial

$$(9x^3 + 4x^2 + 6x + 5) - (2x^3 + 3x^2 + 3x + 4)$$

Menurutnya cara tersebut pada dasarnya sama dengan cara yang dilakukan di bagian 2.

Apakah kalian setuju?

Jelaskan alasannya!

Contoh 2.5

Penjumlahan dan Pengurangan Polinomial

Tentukan hasil dari

- $(2x^3 - 4x^2 + x - 11) + (5x^3 + x^2 - 3x - 9)$
- $(x^4 - 3x^2 + 4x - 6) - (5x^3 + 2x^2 - x - 4)$

Penyelesaian:

1. $(2x^3 - 4x^2 + x - 11) + (5x^3 + x^2 - 3x - 9)$

Hilangkan tanda kurung

$$= \boxed{} \boxed{}$$

Kelompokkan suku-suku sejenis

$$= \boxed{} \boxed{}$$

Sifat Distributif

$$= \boxed{} \boxed{} \boxed{} \boxed{} \boxed{} \boxed{}$$

2. $(x^4 - 3x^2 + 4x - 6) - (5x^3 + 2x^2 - x - 4)$

Hilangkan tanda kurung

$$= \boxed{} \boxed{}$$

Kelompokkan suku-suku sejenis

$$= \boxed{} \boxed{}$$

Sifat Distributif

$$= \boxed{} \boxed{} \boxed{} \boxed{} \boxed{}$$

Mari mencoba

Jumlahkan $(2a^2b - 3ab^2 + 5) + (3a^2b + ab^2)$

2. Perkalian Polinomial

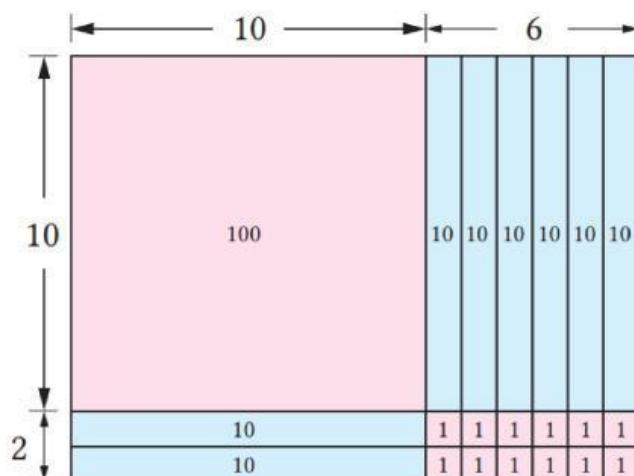
Seperti dua operasi sebelumnya, yaitu penjumlahan dan pengurangan, operasi perkalian pada polinomial dapat kita bangun melalui perkalian bilangan.

Eksplorasi

Mengalikan Dua Polinomial

Tujuan aktivitas ini adalah untuk memandu dalam menemukan strategi perkalian polinomial. Untuk melakukannya, terlebih dahulu kalian ingat kembali operasi perkalian pada bilangan.

1. Hasil kali dua bilangan dapat dimaknai sebagai luas daerah. Misalnya, 16×12 dapat diartikan sebagai luas daerah persegi panjang yang memiliki panjang 16 dan lebar 12. Karena $16 = 10 + 6$ dan $12 = 10 + 2$, maka perkalian kedua bilangan tersebut dapat dimodelkan sebagai luas daerah seperti berikut.



Gambar 2.15 Perkalian 16×12 sebagai Luas Daerah

- a. Model luas daerah tersebut dapat disederhanakan menjadi tabel berikut ini.

	10	6
10		
2		

Mengapa demikian?

- b. Hitunglah 16×12 dengan cara perkalian bersusun.

$$\begin{array}{r} 16 \\ 12 \\ \hline \end{array} \times$$

Apakah ada kesamaan antara perkalian bersusun tersebut dengan hasil pada tabel tersebut?

2. Dengan menggunakan tabel seperti pada bagian 1, tentukan hasil kali $(x + 6)(x + 2)$

	x	6
x		
2		

3. Dengan cara pada bagian 2, tentukan $(x - 5)(x^2 + 3x - 1)$

4. Temanmu menyederhanakan perkalian di bagian 3 seperti berikut.

$$(x - 5)(x^2 + 3x - 1) = \underline{\hspace{10cm}}$$
$$= \underline{\hspace{10cm}}$$

Tentukan kesamaan cara tersebut dengan cara yang ada di bagian 3.

5. Apakah cara temanmu di bagian 4 dapat ditulis dalam bentuk seperti berikut? Sifat apa yang digunakan untuk mengubah bentuk di ruas kiri persamaan menjadi bentuk yang di ruas kanan?

$$(x - 5)(x^2 + 3x - 1) \\ = x(x^2 + 3x - 1) - 5(x^2 + 3x - 1)$$

Sifat:

Contoh 2.5

Perkalian Polinomial

Tentukan hasil dari $(x^2 - 2x + 7) + (2x - 5)$

Penyelesaian:

$$\begin{aligned} &= \boxed{} \\ &= \boxed{} \\ &= \boxed{} \boxed{} \boxed{} \boxed{} \boxed{} \boxed{} \end{aligned}$$

Mari mencoba

Tentukan hasil perkalian dari $(4x^2 - x + 3) + (x^2 - 1)$