

SMART SKY MATEMATIKA

1. Bilangan Bulat

A. Pertambahan dan Pengurangan

Bilangan bulat adalah bilangan yang memuat bilangan negative dan bilangan positif. Contoh soal pertambahan dan pengurangan bilangan bulat adalah sebagai berikut:

1. $(-8) - (-15) = 7$

2. $25 + (-15) = 10$

3. $25 - 15 - 5 = 5$

B. Pembagian dan Perkalian

Aturan perkalian dan pembagian adalah:

Positif x Positif = Positif

Positif x Negatif = Negatif

Negatif x Positif = Negatif

Negatif x Negatif = Positif

Positif : Positif = Positif
Positif : Negatif = Negatif
Negatif : Positif = Negatif
Negatif : Negatif = Negatif

Contoh soal perkalian dan pembagian bilangan bulat adalah sebagai berikut:

1. $(-12) \times (-5) = 60$
2. $(-18) : 6 = -3$
3. $8 \times 8 : 4 = 16$

2. Bilangan Pecahan

A. Pecahan murni

Pecahan murni adalah pecahan yang nilai pembilangnya kurang dari penyebutnya. Contohnya adalah $\frac{2}{4}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{3}{5}$

B. Pecahan campuran

Pecahan campuran adalah pecahan yang merupakan gabungan antar bilangan bulat dan pecahan. Contohnya adalah $2\frac{1}{2}$

Cara mengubah pecahan campuran menjadi pecahan murni adalah dengan mengalikan bilangan bulat dengan penyebutnya dan menambahkan hasil perkalian tersebut dengan pembilangnya.

C. Persen

Cara mengubah pecahan murni menjadi persen adalah dengan mengalikan pecahan tersebut dengan 100%. Contohnya:

$$\frac{3}{4} \times 100\% = 75\%$$

3. Himpunan

A. Dasar himpunan

Himpunan adalah kumpulan objek yang dapat didefinisikan dengan jelas. Contoh himpunan adalah kumpulan hewan mamalia. Himpunan dapat dinyatakan dengan menggunakan tanda kurung kurawal dan diberi nama menggunakan huruf kapital. Contohnya himpunan alat musik diberi nama M, maka dapat ditulis: $M \{ \text{piano, gitar, biola, ukulele, drum} \}$. Banyak anggota suatu himpunan dapat dinyatakan dengan notasi n . Jadi notasi M artinya banyak anggota himpunan M .

$N = \{\text{nama hari dalam seminggu}\}$
Maka $N = \{\text{Senin, Selasa, Rabu, Kamis, Jumat, Sabtu, Ahad}\}$
 $n(N) = 7 \Rightarrow$ banyaknya anggota $N = 7$

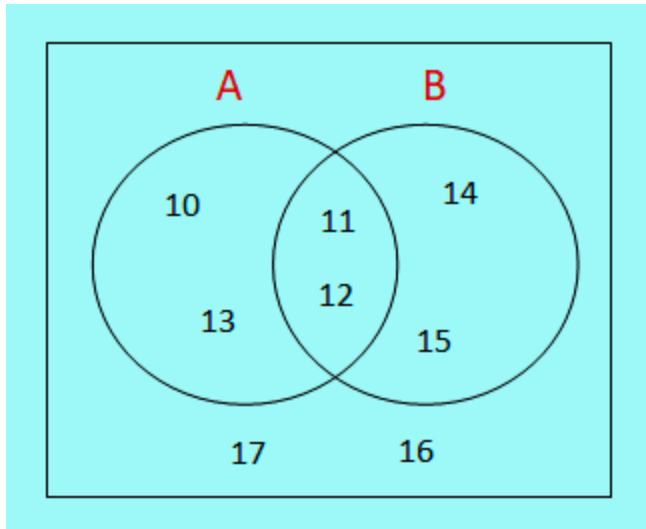
Senin anggota N , ditulis $\text{Senin} \in N$
Selasa anggota N , ditulis $\text{Selasa} \in N$
Rabu anggota N , ditulis $\text{Rabu} \in N$
Kamis anggota N , ditulis $\text{Kamis} \in N$
Jumat anggota N , ditulis $\text{Jumat} \in N$
Januari bukan anggota N , ditulis $\text{Januari} \notin N$

B. Diagram Venn

Aturan diagram venn adalah:

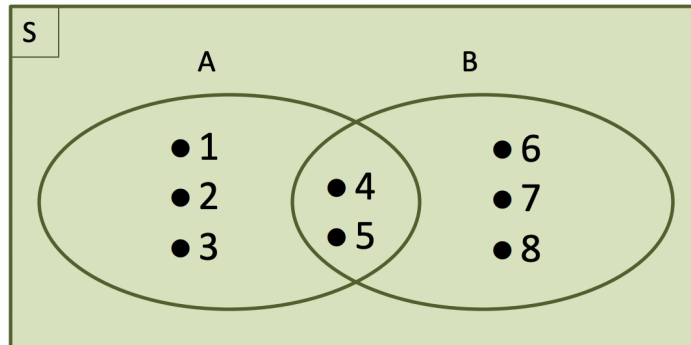
- Himpunan Semesta digambarkan dengan sebuah persegi panjang dan di pojok kiri atas diberi simbol S
- Setiap himpunan yang termuat dalam himpunan semesta ditunjukkan dengan lingkaran,
- Setiap anggota himpunan ditunjukkan dengan sebuah titik
- Himpunan-himpunan yang mempunyai anggota yang sangat banyak, setiap anggotanya tidak digambarkan dengan titik karena tidak praktis pengerjaannya.

Berikut merupakan contoh diagram venn:



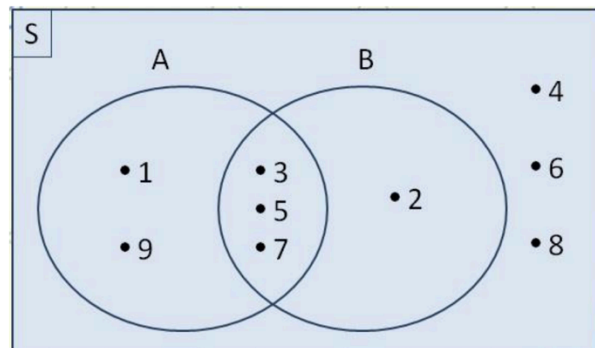
C. Relasi antar himpunan

1. Irisan himpunan adalah suatu himpunan yang anggota-anggotanya merupakan merupakan anggota himpunan A dan B.



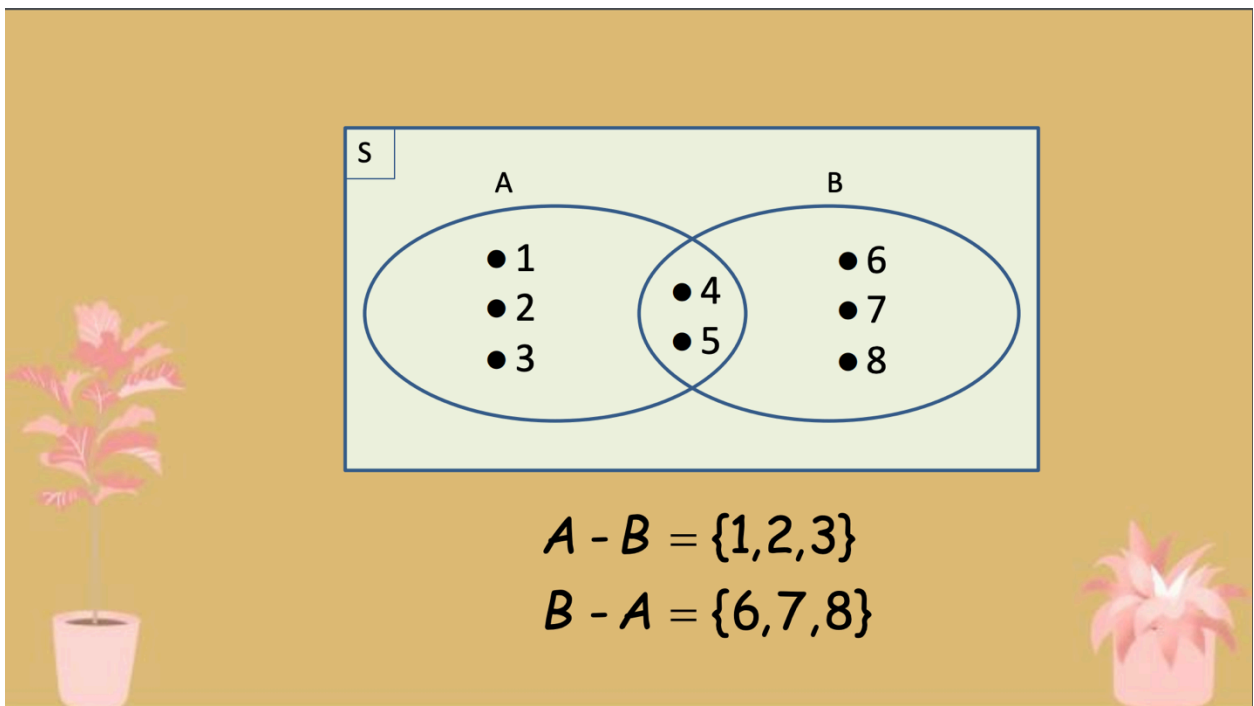
$$A \cap B = \{4, 5\}$$

2. Gabungan himpunan adalah suatu himpunan yang anggota-anggotanya merupakan anggota himpunan A, atau B, atau persekutuan A dan B.

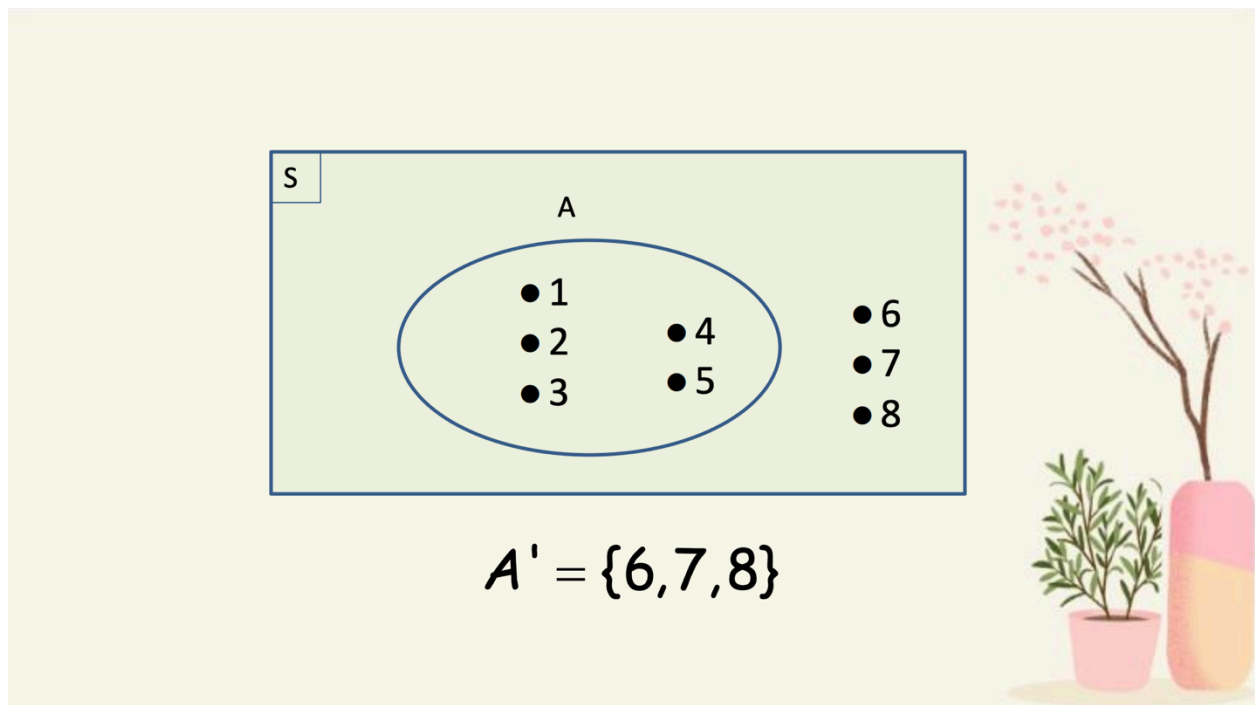


$$A \cup B = \{1, 2, 3, 5, 7, 9\}$$

3. Selisih dua himpunan adalah himpunan semua anggota himpunan A yang bukan anggota himpunan B.



4. Komplemen himpunan adalah suatu himpunan yang anggota anggotanya merupakan anggota himpunan S tetapi bukan anggota himpunan A atau B.



4. Aljabar

A. Penjumlahan dan Pengurangan Aljabar

Contoh suku dalam aljabar adalah 2, 3, 5

Contoh variabel dalam aljabar adalah x , y , x^2

Contoh bentuk aljabar: $2x + 3y - 3$

Jumlah suku bentuk aljabar diatas adalah 2 yaitu $2x$ dan $3y$

Jumlah variabel bentuk aljabar diatas adalah 2 yaitu x dan y

Koefisien suku pertama adalah 2

Koefisien suku kedua adalah 3

Konstanta suku ketiga adalah -3

Berikut adalah contoh penjumlahan aljabar:

Penjumlahan aljabar

Dua suku dapat dijumlahkan menjadi satu suku jika memiliki variable yang sama

$$1. (2x + y^3 - 1) + (x^3 - x - y^3)$$

$$2x - x + y^3 - y^3 + x^3 - 1$$

$$x + 0 + x^3 - 1$$

$$x + x^3 - 1$$

$$x^3 + x - 1$$

Berikut adalah contoh pengurangan aljabar:

Pengurangan aljabar

Dua suku dapat dijumlahkan menjadi satu suku jika memiliki variable yang sama

$$1. (2x + 3y - 1) - (x - 4y - 7)$$

$$2x - x + 3y + 4y - 1 + 7$$

$$x + 7y + 6$$

B. Operasi Bentuk Aljabar

Sifat: Komutatif

Penulisan: $a \times b = b \times a$

Aljabar: $ab = ba$

Sifat: Asosiatif

Penulisan: $a \times (b \times c) = (a \times b) \times c$

Aljabar: abc

Sifat: Distributif

Penulisan: $a \times (b + c) = (a \times b) + (a \times c)$

C. Perkalian dan Pembagian Aljabar

Berikut adalah contoh perkalian aljabar:

PERKALIAN ALJABAR

$$x \times x = x^2$$

$$x \times x^2 = x^3$$

$$x^3 \times x^2 = x^5$$

Pangkatnya dijumlahkan

Variable harus sama

$$x^3 \times y = x^3y$$

$$x^3 \times xy = x^4y$$

$$xy \times xy = x^2y^2$$

Berikut adalah contoh pembagian aljabar:

Pembagian aljabar

$$\frac{x}{x} = 1$$

$$\frac{x}{x} = \frac{x^1}{x^1}$$

$$\frac{x^3}{x} = x^2$$

$$x^0 = 1$$

$$\frac{x^3}{x^5} = x^{-2}$$
$$\frac{1}{x^2}$$

D. Pecahan Aljabar

Berikut adalah contoh pecahan aljabar:

PEMBAHASAN SOAL PECAHAN ALJABAR

$$\begin{aligned} 1. \quad & \frac{x}{2} + \frac{x}{3} \\ &= \frac{3x}{6} + \frac{2x}{6} \\ &= \frac{5x}{6} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2. \quad & \frac{x+1}{4} + \frac{x-1}{3} \\ &= \frac{3x+3}{12} \\ &= \frac{7x-1}{12} \end{aligned}$$

5. PLSV

PLSV adalah suatu persamaan yang terdapat 1 variabel dan pangkat tertingginya 1.

- $2x + y$: bukan PLSV karena memiliki 2 variabel
- $x + 5$: PLSV karena hanya memiliki 1 variabel dan pangkat tertingginya 1

Contoh penyelesaian PLSV:

Penyelesaian PLSV

1

$$\begin{aligned}2x - 3 &= 9 \\2x - 3 + 3 &= 9 + 3 \\2x &= 12 \\2x : 2 &= 12 : 2 \\x &= 6\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}2x - 3 &= 9 \\2x &= 12 \\x &= 6\end{aligned}$$

Variabel di sendirikan (suku sebelah kiri) dengan koefisien 1

Contoh penyelesaian PLSV pecahan:

PERSAMAAN BENTUK PECAHAN

$$1. \frac{2}{3}x = 6$$

$$x = 6 \times \frac{3}{2}$$

$$x = 9$$

$$2. 1 - \frac{x}{5} = 0$$

$$-\frac{x}{5} = -1$$

$$x = -1 \times (-5)$$

$$x = 5$$

$$3. \frac{x+2}{3} = \frac{x-1}{2}$$

$$2(x+2) = 3(x-1)$$

$$2x + 4 = 3x - 3$$

$$2x - 3x = -3 - 4$$

$$-x = -7$$

$$x = 7$$

6. PtLSV

Contoh penyelesaian PtLSV:

Menyelesaikan PtLSV

$$1. \quad 2x + 6 < x + 8$$

$$2x - x < 8 - 6$$

$$x < 2$$

$$2. \quad 2x - 1 < 3x + 3$$

$$2x - 3x < 3 + 1$$

$$-x < 4$$

$$x > -4$$