

Himpunan Bilangan Real

Operasi Bilangan Real

A. Operasi Penjumlahan

1. Bilangan Bulat

Sifat – sifat

a. Komutatif: $a + b = b + a$

Contoh: $2 + 3 = 3 + 2$

b. Asosiatf: $a + (b + c) = (a + b) + c$

Contoh: $1 + (3 + 5) = (1 + 3) + 5$

c. Memiliki elemen identitas penjumlahan yaitu 0:

$a + 0 = 0 + a$

Contoh : $1 + 0 = 0 + 1$

❖ **Pengurangan**

Memiliki invers penjumlahan,

Misal; inversnya $a = -a$,

sehingga : $a + (-a) = -a + a$

Contoh :

$$\begin{aligned} 2 + (-2) &= -2 + 2 \\ &= 0 \end{aligned}$$

Operasi Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Pecahan

Sifat – sifat

$$1. \quad \frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a+b}{c} \quad \text{atau} \quad \frac{a}{c} - \frac{b}{c} = \frac{a-b}{c},$$

dimana $a, b, c \in \mathbb{B}$ dan $c \neq 0$

$$2. \quad \frac{a}{b} - \frac{c}{d} = \frac{ad-bc}{bd} \quad \text{atau}, \quad \frac{a}{b} - \frac{c}{d} = \frac{ad-bc}{bd}$$

3. Dimana $a, b, c, d \in \mathbb{B}$ dan $c \neq 0$

Sifat- sifat yang berlaku:

1. Komutatif, yaitu: $a \times b = b \times a$

Contoh: a. $4 \times 3 = 3 \times 4$

- $\frac{1}{2} \times \frac{3}{4} = \frac{3}{4} \times \frac{1}{2}$
- $\frac{1}{2} : \frac{3}{4} = \frac{1}{2} \times \frac{4}{3}$

2. Asosiatif, yaitu: $(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$

Contoh: $\{ 5 \times (-7) \} \times 2 = 5 \times \{ (-7) \times 2 \}$

3. Memiliki unsur identitas yaitu 1, sehingga: $a \cdot 1 = 1 \cdot a = a$

Contoh : $2 \cdot 1 = 1 \cdot 2 = 2$

4. Memiliki invers perkalian untuk $a \in \mathbb{R}$; $a \neq 0$; sehingga $a \times \frac{1}{a} = 1$, maka invers $\frac{1}{a}$ invers perkalian dari a.

Pada perkalian dan pembagian bilangan real berlaku:

a. $a \cdot (-b) = -(ab)$

d. $(-a) : b = -a : (-b)$

b. $(-a) \cdot b = -(ab)$

e. $(-a) \cdot b = -(ab)$

c. $(-a) : (-b) = \frac{a}{b}$

f. $-a : (-b) = -\frac{a}{b}$

Mengkonversi bentuk persen, atau pecahan desimal

1. Konversi pecahan biasa ke bentuk persen.

Mengubah pecahan biasa ke bentuk persen yaitu dengan mengubah penyebutnya menjadi 100.

Contoh:

$$\text{a. } \frac{10}{25} = \frac{40}{100} = \frac{10}{25} \times \frac{4}{4} = \frac{40}{100} = 40\%$$

$$\text{b. } 4 \frac{4}{10} = \frac{44}{10} \times \frac{10}{10} = \frac{440}{100} = 44\%$$

2. Konversi pecahan biasa ke bentuk desimal

Mengubah penyebutnya menjadi 10 atau perpangkatan 10 lainnya.

Contoh:

$$\text{a. } \frac{2}{5} = \frac{2}{5} \times \frac{2}{2} = \frac{4}{10} = 0,4$$

$$\text{b. } 3 \frac{10}{25} = \frac{85}{25} \times \frac{4}{4} = \frac{340}{100} = 3,40$$

3. Konversi persen ke bentuk pecahan biasa atau kedesimal.

Contoh :

$$\text{a. } 20\% = \frac{20}{100} = 0,2 = 20\%$$

$$\text{b. } 75\% = \frac{75}{100} = 0,75 = 75\%$$

Perbandingan Senilai dan Berbalik Nilai

Apabila variabel x dari x_1 menjadi x_2
dan variabel y dari y_1 menjadi y_2
maka :

Senilai ,jika :
$$\frac{x_1}{x_2} = \frac{y_1}{y_2}$$

Berbalik nilai jika :
$$\frac{x_1}{x_2} = \frac{y_2}{y_1}$$

Perbandingan Senilai dan Berbalik Nilai

Soal

1. Dengan kecepatan tetap, sebuah mobil memerlukan bensin 5 liter untuk jarak 60 km. Berapa liter bensin yang diperlukan untuk menempuh jarak 150 km ?
2. Jarak antara dua kota dapat ditempuh kendaraan dengan kecepatan rata-rata 72 km/jam selama 5 jam. Berapa kecepatan rata-rata kendaraan untuk menempuh jarak tersebut jika lama perjalanan 8 jam ?

Perbandingan Senilai dan Berbalik Nilai

Penyelesaian:

❖ Karena perbandingannya senilai maka :

$$\frac{60}{150} = \frac{5}{x}$$

❖ Perbandingannya berbalik nilai, sehingga :

$$\frac{72}{x} = \frac{8}{5}$$

SKALA

Skala adalah perbandingan antara ukuran pada gambar dan ukuran sebenarnya.

Skala 1 : n artinya, setiap 1 cm jarak pada peta atau gambar mewakili n cm jarak sebenarnya.

$$\text{Skala} = \frac{\text{Jarak pada peta (gambar)}}{\text{Jarak sebenarnya}}$$

$$\text{Skala} = \frac{\text{Jarak pada pada (gambar)}}{\text{Jarak skala}}$$

SKALA

❖ **Contoh:**

Pada sebuah peta dengan skala 1: 4.250.000, jarak antara Surabaya dan Malang adalah 2 cm.

Berapa kilometer jarak sebenarnya?

❖ **Jawab:**

Skala 1: 4.250.000

Jarak pada gambar = 2 cm

**Jarak sebenarnya = $2 \times 4,250.000$
 = 8.500.000
 = 85 km**

QUOTES :

“Semakin awal kau memulai pekerjaan, semakin awal pula kau akan melihat hasilnya.”