

BILANGAN BULAT

Nama Sekolah : SMP Negeri 2 Padang Panjang
Mata pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : VII / 1

PERTEMUAN MINGGU KE – 4

Tujuan :

1. Siswa dapat memahami cara Perkalian dan Pembagian Bilangan Pecahan
2. Siswa dapat menghitung Pembagian bilangan pecahan oleh bilangan bulat
3. Siswa dapat menghitung Pembagian bilangan pecahan oleh bilangan pecahan dengan penyebut sama
4. Siswa dapat menghitung Pembagian bilangan bulat oleh bilangan pecahan
5. Siswa dapat menghitung Pembagian bilangan pecahan oleh bilangan pecahan dengan penyebut berbeda
6. Siswa dapat menghitung dan Mengenal Bilangan Berpangkat Bulat Positif
7. Siswa dapat mampu Menyatakan Bilangan Desimal menjadi Bilangan Berpangkat Bulat Positif

URAIAN MATERI

A. Perkalian Bilangan Pecahan

$$a. \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{6} \leftarrow \frac{1}{6} = \frac{2 \times 1}{2 \times 3}$$

$$c. \frac{2}{5} \times \frac{2}{3} = \frac{4}{15} \leftarrow \frac{4}{15} = \frac{2 \times 2}{5 \times 3}$$

$$b. \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} = \frac{6}{12} \leftarrow \frac{6}{12} = \frac{2 \times 3}{3 \times 4}$$

$$d. \frac{2}{5} \times \frac{3}{4} = \frac{6}{20} \leftarrow \frac{6}{20} = \frac{2 \times 3}{5 \times 4}$$

Kesimpulan:

Misalkan diketahui pecahan $\frac{a}{b}$ dan $\frac{c}{d}$ dengan $b \neq 0$ dan $d \neq 0$, maka $\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}$.

Dari kesimpulan tersebut diperoleh:

$$a. \text{ Untuk } b = 1 \text{ diperoleh } \frac{a}{1} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d} \Leftrightarrow a \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{d}.$$

$$\text{Jadi, } a \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{d}.$$

$$b. \frac{a}{b} \times \frac{a}{b} = \frac{a \times a}{b \times b} \Leftrightarrow \left(\frac{a}{b}\right)^2 = \frac{a^2}{b^2} \qquad \frac{a}{b} \times \frac{a}{b} \times \frac{a}{b} = \frac{a \times a \times a}{b \times b \times b} \Leftrightarrow \left(\frac{a}{b}\right)^3 = \frac{a^3}{b^3}$$

$$\text{Jadi, } \left(\frac{a}{b}\right)^2 = \frac{a^2}{b^2} \text{ dan } \left(\frac{a}{b}\right)^3 = \frac{a^3}{b^3}.$$

Perkalian Desimal

$$2,83 \times 1,6 = \dots$$

$$\begin{aligned} 2,83 \times 1,6 &= \frac{283}{100} \times \frac{16}{10} \\ &= \frac{283 \times 16}{100 \times 10} \\ &= \frac{4.528}{1.000} \\ &= 4,528 \end{aligned}$$

$$\text{Jadi, } 2,83 \times 1,6 = 4,528$$

Cara lain:

2,83 ← 2 angka di belakang koma

1,6 ← 1 angka di belakang koma

×

1698

283

4,528 ← 2 + 1 = 3 angka di belakang koma

B. Pembagian Bilangan Pecahan

$$\frac{2}{3} \times \frac{3}{2} = \frac{2 \times 3}{3 \times 2} = \frac{6}{6} = 1 \text{ sehingga } \frac{2}{3} \times \frac{3}{2} = 1 \Leftrightarrow 1 : \frac{2}{3} = \frac{3}{2} \Leftrightarrow \frac{1}{\frac{2}{3}} = \frac{3}{2}$$

Kesimpulan 1:

$$\frac{1}{\frac{a}{b}} = \frac{b}{a} \text{ dengan } a \text{ dan } b \text{ bilangan bulat.}$$

$$5 \times \frac{1}{3} = \frac{5 \times 1}{3} = \frac{5}{3} = 5 : 3 \text{ sehingga } 5 : 3 = \frac{5}{3} = 5 \times \frac{1}{3}$$

Kesimpulan 2:

$$a : b = a \times \frac{1}{b}.$$

Misalkan $a = \frac{m}{n}$ dan $b = \frac{p}{q}$ maka diperoleh:

$$\frac{m}{n} : \frac{p}{q} = \frac{m}{n} \times \frac{1}{\frac{p}{q}} = \frac{m}{n} \times \frac{q}{p} = \frac{m \times q}{n \times p}$$

Kesimpulan 3:

$$\frac{m}{n} : \frac{p}{q} = \frac{m \times q}{n \times p} \text{ dengan } m, n, p \text{ dan } q \text{ bilangan bulat.}$$

Pembagian Desimal

$$2,83 \times 1,6 = \dots$$

$$\begin{aligned} 2,83 \times 1,6 &= \frac{283}{100} \times \frac{16}{10} \Rightarrow \text{Cara lain:} \\ &= \frac{283 \times 16}{100 \times 10} & 2,83 \leftarrow 2 \text{ angka di belakang koma} \\ &= \frac{4.528}{1.000} & 1,6 \leftarrow 1 \text{ angka di belakang koma} \\ &= 4,528 & \begin{array}{r} \underline{\quad} \times \\ 1698 \\ 283 \\ \hline 4,528 \end{array} \\ & & 4,528 \leftarrow 2 + 1 = 3 \text{ angka di belakang koma} \end{aligned}$$

$$\text{Jadi, } 2,83 \times 1,6 = 4,528$$

C. Operasi Hitung Campuran Pada Bilangan Pecahan

Perhatikan contoh operasi hitung campuran bilangan pecahan berikut.

a. $\frac{1}{2} + \frac{3}{5} - \frac{2}{3}$ \leftarrow memuat 2 tanda operasi hitung (+ dan -)

b. $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} \times \frac{2}{5}$ \leftarrow memuat 2 tanda operasi hitung (+ dan \times)

c. $1\frac{2}{9} \times \frac{1}{4} - \frac{5}{8} : \frac{1}{2}$ \leftarrow memuat 3 tanda operasi hitung (\times , $-$, dan $:$)

d. $\frac{2}{5} : 1\frac{1}{2} + \frac{1}{3} \times \frac{1}{4}$ \leftarrow memuat 3 tanda operasi hitung ($:$, $+$, dan \times)

e. $1\frac{1}{3} : \frac{8}{9} \times 1\frac{1}{4} - \frac{2}{5} + \frac{1}{2}$ \leftarrow memuat 4 tanda operasi hitung ($:$, \times , $-$, dan $+$)

Jadi, operasi hitung campuran bilangan pecahan adalah operasi hitung bilangan pecahan yang memuat paling sedikit dua tanda operasi hitung. Urutan pengerjaan pada operasi hitung campuran bilangan pecahan sama dengan urutan pengerjaan hitung campuran pada bilangan bulat.

D. Mengetahui Bilangan Berpangkat Bulat Positif

1. Menyatakan Bilangan Berpangkat Bilangan Positif menjadi Bilangan Desimal

Perhatikan bilangan-bilangan berpangkat berikut.

$$\begin{array}{l} \text{pangkat 2} \\ \downarrow \\ 2^2 = \underbrace{2 \times 2}_{2 \text{ faktor}} = 4 \rightarrow 2^2 \text{ dibaca dua pangkat dua} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{pangkat 3} \\ \downarrow \\ 2^3 = \underbrace{2 \times 2 \times 2}_{3 \text{ faktor}} = 8 \rightarrow 2^3 \text{ dibaca dua pangkat tiga} \end{array}$$

Kesimpulan:

1. Bilangan berpangkat dapat dinyatakan dalam bentuk a^n dengan a dan n adalah bilangan bulat.
 a^n dibaca a pangkat n .
 a disebut bilangan basis atau pokok.
 n disebut eksponen atau pangkat.
2. $a^n = \underbrace{a \times a \times a \times a \times \dots \times a}_{n \text{ faktor}}$

2. Menyatakan Bilangan Desimal menjadi Bilangan Berpangkat Bilangan Positif

Contoh:

$$\text{a. } 128 = \underbrace{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2}_{7 \text{ faktor}} = 2^7$$

$$\text{b. } 729 = \underbrace{3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3}_{6 \text{ faktor}} = 3^6$$

$$\text{c. } 1.024 = \underbrace{4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4}_{5 \text{ faktor}} = 4^5$$

$$\text{d. } 625 = \underbrace{5 \times 5 \times 5 \times 5}_{4 \text{ faktor}} = 5^4$$

$$\text{e. } 100.000 = \underbrace{10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10}_{5 \text{ faktor}} = 10^5$$

3. Sifat Perpangkatan Bilangan Berpangkat

Untuk memahami sifat perpangkatan pada bilangan berpangkat, perhatikan berikut ini.

$$\begin{array}{l} \text{Pangkat Bulat Positif} \\ a^m \times a^n = \underbrace{a \times a \times a \times \dots \times a}_{m \text{ faktor}} \times \underbrace{a \times a \times a \times \dots \times a}_{n \text{ faktor}} \\ = a^m \times a^n = \underbrace{a \times a \times a \times a \times a \times a}_{m+n} \\ = a^{m+n} \end{array}$$

Contoh:

$$\begin{array}{l} \text{a. } 2^2 \times 2^3 = (2 \times 2) \times (2 \times 2 \times 2) \\ = 32 \\ = 2^5 \\ = 2^{3+2} \end{array}$$

4. Sifat Perpangkatan pada Pembagian

Untuk memahami sifat perpangkatan pada pembagian, perhatikan berikut ini.

$$a^m : a^n = a^{m-n}$$

Contoh:

$$\begin{aligned} 3^5 : 3^2 &= \frac{(3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3)}{(3 \times 3)} \\ &= (3 \times 3 \times 3) = 3^3 = 3^{5-2} \end{aligned}$$

Sumber Materi:

Buku Matematika Kemendikbud RI Kelas VII/I Edisi Revisi 2016 hal 65-87

Buku Matematika Tiga Serangkai Pustaka Mandiri Kelas VII/I

Buku dan Sumber Relevan Lainnya

LATIHAN

1. Tentukan hasil dari

a. $\frac{2}{5} \times \frac{15}{6}$

b. $1\frac{1}{2} \times \frac{3}{4}$

c. $1\frac{1}{2} \times 2\frac{2}{3} \times 3\frac{3}{4}$

2. Tentukan hasil dari

a. $\frac{2}{7} : \frac{4}{5}$

b. $\frac{2}{25} : \frac{6}{10} : \frac{5}{9}$

c. $1\frac{1}{2} : 2\frac{2}{3} : 3\frac{3}{4}$

3. Seorang penjahit menerima $\frac{2}{3}$ meter kain putih berbunga-bunga untuk dijadikan sapu tangan. Untuk setiap sapu tangan memerlukan $\frac{1}{6}$ meter kain. Berapa banyak sapu tangan yang dapat dibuat

4. Hitunglah hasil pengerjaan hitung bilangan berpangkat berikut

a. $5^2 + (-5)^3$

b. $(-4)^2 - 4^3$

c. $(-2)^3 \times 3^2 + (-5)^2$

d. $-3^2 - 4^5 : (-2)^7$

5. Tentukan nilai perkalian, pembagian dan perpangkatan berikut.

a. $5^6 \times 5^3$

b. $6^{12} : 6^5$