

Kiromatul Markhamah
Netriwati, M.Pd
Rizki Wahyu Yunian Putra, M.Pd

MATEMATIKA SMP KELAS VII



Penerbit Arjasa Pratama, Bandar Lampung

**MATEMATIKA SMP KELAS 7
BILANGAN BULAT DAN PECAHAN SERTA HIMPUNAN**

Kiromatul Markhamah
Netriwati, M.Pd
Rizki Wahyu Yunian Putra, M.Pd

Pemindai Aksara : Hermansyah
Penata Letak: Roni Fajar
Desain Sampul : Nu'man

Penerbit:
Arjasa Pratama

Jl. Veteran I No 18 Harapan Jaya, Sukarame, Bandar Lampung
cvarjasapratama@gmail.com | 0721-5640386 | 0852 3194 5055
Anggota IKAPI Jakarta
www.arjasapratama.com

Cetakan Pertama : Juni 2022

**Sanksi Pelanggaran Pasal 113
Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014
Tentang Hak Cipta**

1. Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000 (seratus juta rupiah).
2. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).
3. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf a, huruf b, huruf e, dan/atau huruf g untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 4 (empat) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp1.000.000.000,00 (satu miliar rupiah).
4. Setiap Orang yang memenuhi unsur sebagaimana dimaksud pada ayat (3) yang dilakukan dalam bentuk pembajakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 10 (sepuluh) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp4.000.000.000,00 (empat miliar rupiah).

ISBN :

Dicetak oleh Percetakan CV Arjasa Pratama, Bandar Lampung
Isi diluar tanggung jawab Percetakan

ABSTRAK

Tujuan pengembangan buku ini yaitu agar dapat digunakan oleh pendidik maupun peserta didik dalam upaya memudahkan proses pembelajaran siswa SMP/MTS kelas VII pada materi bilangan bulat dan pecahan serta himpunan. Pendidikan adalah usaha yang dilakukan secara sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana dan proses pembelajaran baik, agar terciptanya peserta didik yang aktif dengan potensi spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan dan akhlak yang baik. Media adalah salah satu sarana yang dibutuhkan serta digunakan dalam kegiatan pendidikan. Buku adalah salah satu media pembelajaran yang mampu digunakan untuk meningkatkan potensi peserta didik. Penyajian materi pada buku ini dikaitkan dengan contoh yang ada dalam kehidupan sehari-hari serta penyampaian dalam materi diringkas agar tidak terlalu banyak penulisan kata yang berlebihan. Penyajian soal dalam buku ini berkaitan dengan kehidupan sehari-hari serta dilengkapi dengan contoh dan cara penyelesaiannya. Penyampaian materi pada buku ini dibuat dengan bahasa yang baik, sopan, dan mendidik.

Buku ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan peserta didik dalam proses belajar agar peserta didik dapat belajar secara mandiri. Buku ini dilengkapi dengan soal dan pembahasan yang mudah untuk dipahami oleh peserta didik.

Kata kunci: Bilangan Bulat dan Pecahan serta Himpunan.

KATA PENGANTAR

Matematika merupakan ilmu pengetahuan murni yang terdiri atas puluhan cabang ilmu. Menurut ahli matematika Morris Klein sebagaimana dikutip Dali S. Naga (1980), tak kurang dari delapan puluh cabang besar matematika seperti : Berhitung, Aljabar, Geometri, Stereometri, Analisis Vektor, Probabilitas, Teori Topologi, Sttistika, Kalkulus dan Trigonometri.

Beberapa sekolah sudah mulai menerapkan sistem kredit sebagaimana layaknya sistem belajar di Universitas. Jika hal ini dinilai positif, ke depan dapat diprediksi beberapa sekolah SMP dan Madrasah Tsanawiyah akan banyak menerapkannya. Matematika sebagai mata pelajaran yang memiliki jumlah tatap muka terbanyak akan dipecah ke dalam bagian-bagian atau cabang-cabang seperti Aljabar, Kalkulus, Trigonometri. Itulah sebabnya, maka buku ini sekaligus memberikan kesempatan kepada siswa dan guru untuk lebih menekuni salah satu cabang matematika.

Buku ini dihimpun dan diurai sesuai dengan pengalaman penulis sewaktu melaksanakan program Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) di SMA Negeri 15 Bandar Lampung. Buku ini juga bermanfaat bagi materi pengantar yang menjembatani pemahaman mahasiswa Ilmu Pendidikan Matematika, ilmu-ilmu murni (MIPA), ilmu-ilmu teknik dan mahasiswa ilmu komputer pada tingkat dasar. Materinya disusun berdasarkan kemampuan siswa SMP dan mahasiswa di tahun-tahun pertama mereka kuliah.

Buku ini dirancang sebagai salah satu tugas perkuliahan bagi penulis dalam rangka menyelesaikan program pendidikan Strara I (SI) yang

nantinya dapat digunakan dalam proses pembelajaran bagi peserta didik tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) ataupun Madrasah Tsanawiyah.

Tentu saja di sana-sini banyak kekurangan dan kesalahan, baik dari sisi materi, cara penyajian maupun penulisannya. Oleh karena itu, sudilah kiranya apabila para pembaca terutama teman sejawat penulis yakni para guru dan dosen Matematika memberikan koreksi dan perbaikannya.

Akhirnya saya harus bersyukur kepada Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan kesehatan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan buku ini. Kepada kedua orang tua, yakni terutama Ayahanda tercinta Imam Kholid Muzakki, Ibunda tercinta Nasikhatun Toyyibah S.Pd, suami tersayang Heryansah S.Kom dan kakak dan adik tersayang Mawaddatul Af'idati S.Pd dan Muhammad Zidni Nuron A'la, Mami tersayang Netriwati M.Pd selaku pembimbing I, Bapak tersayang Rizki Wahyu Yunian Putra M.Pd selaku pembimbing II, sahabat tersayang Desti Delviana S.Pd dan Ungki Dwi Candra S.Pd penulis mengucapkan terimakasih banyak atas dukungan dan motivasinya selama ini. Semoga buku ini bermanfaat.

Bandar Lampung, 23 Mei 2022

Hormat Penulis,

Dto.

Kiromatul Markhamah

Daftar Isi

Abstrak	iii
Kata Pengantar	iv
Daftar Isi.....	vi
Bilangan Bulat dan Pecahan	
1.1 Bilangan Bulat Dan Lambangnya	1
1.2 Penjumlahan Bilangan Bulat Dan Sifat-Sifatnya	1
1.3 Pengurangan Bilangan Bulat	3
1.4 Perkalian Bilangan Bulat Dan Sifat-Sifatnya.....	3
1.5 Pembagian Bilangan Bulat	5
1.6 Operasi Hitung Campuran.....	6
1.7 Kelipatan Dan Faktor	6
1.8 Pemangkatan Dan Sifat-Sifatnya	7
1.9 Bentuk Baku Bilangan Besar (Notasi Ilmiah).....	8
1.10 Pecahan Dan Lambangnya	8
1.11 Pecahan Desimal Dan Persen	10
1.12 Operasi Pada Pecahan Biasa	10
1.13 Operasi Pada Pecahan Desimal	13
1.14 Taksiran Pada Bilangan Desimal	13
1.15 Bilangan Rasional	14
Soal Dan Pembahasan	15
Latihan Soal	35

Himpunan

2.1	Pengertian Dan Keanggotaan Suatu Himpunan	38
2.2	Menyatakan Suatu Himpunan	39
2.3	Himpunan Kosong.....	40
2.4	Himpunan Semesta.....	40
2.5	Diagram Venn	41
2.6	Himpunan Bagian.....	43
2.7	Operasi Himpunan.....	44
2.8	Menafsirkan Diagram Venn	45
	Soal Dan Pembahasan	48
	Latihan Soal	69
	Daftar Pustaka	75

Kompetensi Dasar

- Menjelaskan serta mengurutkan bilangan bulat (positif dan negatif) dan pecahan (biasa, campuran, desimal, dan persen).
- Mampu menggunakan sifat operasi dalam penyelesaian hitung pada bilangan bulat dan pecahan.
- Mampu memberikan penjelasan dan menentukan representasi tentang bilangan bulat berpangkat positif atau negatif.
- Mampu mencari solusi penyelesaian pada masalah terkait dengan urutan bilangan bulat dan pecahan yaitu penyelesaian biasa, campuran, desimal dan persen.
- Mampu mencari penyelesaian dari masalah pada bilangan bulat dan pecahan.

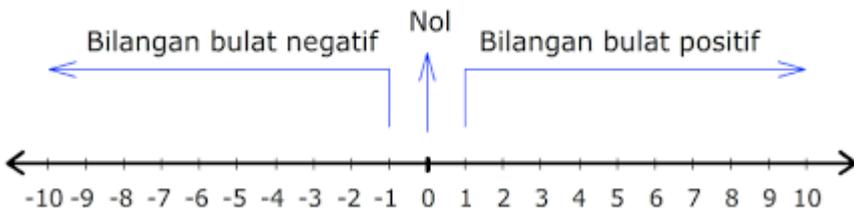
Indikator

- Menyatakan besaran sehari-hari yang menggunakan bilangan bulat dan pecahan.
- Menyelesaikan operasi hitung: tambah, kurang, kali, bagi, dan pangkat pada bilangan bulat dan pecahan (biasa, campuran, desimal, persen) termasuk operasi campuran dengan mengaitkannya dalam kejadian sehari-hari.
- Menemukan dan menggunakan perkalian dan pembagian pada bilangan bulat positif dan negatif.
- Menemukan dan menggunakan sifat operasi hitung: kali, bagi, dan pangkat bilangan bulat (positif dan negatif) dan bilangan pecahan (positif dan negatif) untuk menyelesaikan masalah.
- Menentukan representasi bilangan bulat besar sebagai bentuk baku bilangan atau notasi ilmiah.

1.1 Bilangan Bulat dan Lambangnya

Dalam ilmu matematika seperti: $-1, -2, -3, -4, -5, \dots$ dinamakan sebagai *golongan bilangan bulat negatif*. Sedangkan bilangan matematika yang termasuk bilangan diatas nol diantaranya adalah $1, 2, 3, 4, 5, \dots$ yang dalam ilmu matematika ini dinamakan sebagai *bilangan bulat positif* atau *bilangan asli*. Sekumpulan bilangan bulat positif, bilangan nol dan bulat negatif dapat membentuk suatu himpunan yaitu himpunan **bilangan bulat**. **Nol (0)** adalah salah satu bilangan yang merupakan bilangan *tidak positif* dan *tidak negatif*.

Dalam garis bilangan, bilangan bulat dapat dinyatakan sebagai berikut.



1.2 Penjumlahan Bilangan Bulat dan Sifat-Sifatnya

1.2.1 Penjumlahan Pada Operasi Bilangan Bulat

Pada bilangan sembarang a dan b terdapat sifat:

1. $-a + b = -(a - b) < \dots \dots \dots$ jika a lebih dari b

2. $-a + b = b - a < \dots$ jika b lebih dari a

3. $-a + (-b) = -(a + b) < \dots$ jika keduanya merupakan bilangan negatif

1.2.2 Sifat Bilangan Bulat Pada Penjumlahan

a. Sifat Komutatif (Pertukaran)

Untuk menyelesaikan sembarang *bilangan bulat* a dan b selalu berlaku sifat berikut:

$$a + b = b + a$$

Sifat ini disebut sebagai *sifat komutatif (pertukaran)* terhadap pengoperasian *penjumlahan* pada bilangan bulat.

b. Unsur Identitas Pada Pengoperasian Penjumlahan

Jika angka 0 ditambah dengan suatu bilangan sembarang maka hasilnya adalah *bilangan itu sendiri*. Angka 0 pada *penjumlahan* disebut sebagai *unsur identitas*.

c. Sifat Asosiatif (Pengelompokan)

Untuk bilangan sembarang pada a , b dan c dalam bilangan bulat berlaku sifat:

$$(a + b) + c = a + (b + c)$$

Dalam hal ini disebut sebagai *sifat asosiatif* pada *penjumlahan*.

d. Sifat Tertutup

Untuk bilangan sembarang pada *bilangan bulat* a dan b , berlaku sifat matematika untuk operasi sembarang bilangan bulat dengan sifat $a + b = c$, sehingga diperoleh c termasuk *bilangan bulat*.

Sifat ini disebut dengan *sifat tertutup* pada *penjumlahan* untuk bilangan bulat

1.2.2 Penjumlahan Bilangan Model Gaus

Hasil penjumlahan *bilangan bulat* berurutan $1 + 2 + 3 + 4 + \dots + n$ berlaku :

$$\frac{(1 + \text{bilangan terakhir}) \times \text{banyak bilangan}}{2}$$

1.3 Pengurangan Bilangan Bulat

1.3.1 Pengurangan Pada Operasi Bilangan Bulat

Pada bilangan acak untuk bilangan a dan b selalu berlaku sifat:

$$a - b = a + (-b)$$

1.3.1 Pengurangan Dengan Sifat Tertutup

Untuk bilangan sembarang pada *bilangan bulat* a dan b , jika $a - b = c$, maka c juga disebut sebagai *bilangan bulat*.

Sifat ini disebut sebagai *sifat tertutup* pada *pengurangan bilangan bulat*.

1.4 Perkalian Bilangan Bulat dan Sifat-Sifatnya

1.4.1 Perkalian Bilangan Bulat Positif dan Negatif

a. Operasi Perkalian Bilangan Bulat Positif dengan Negatif

Pada bilangan bulat positif apabila dioperasikan dengan bilangan bulat negatif maka akan diperoleh bilangan bulat negative sebagai hasil perkalian. Dalam setiap a dan b pada perkalian akan berlaku sifat

$$a \times (-b) = -ab$$

b. Perkalian Negatif Dengan Positif

Bilangan bulat negatif jika dioperasikan dengan bilangan bulat positif maka hasil perkalian bilangan bulat adalah negatif. Untuk setiap bilangan pada penyelesaian bilangan bulat negatif dan positif a dan b akan berlaku sifat $(-a) \times b = -ab$.

1.4.2 Operasi Perkalian Dua Bilangan Bulat Negatif

Apabila dilakukan operasi perkalian terhadap dua bilangan yang sama-sama negatif maka hasil yang diperoleh adalah positif. Sifat yang berlaku dalam a dan b yaitu $(-a) \times (-b) = ab$.

1.4.3 Bilangan Bulat 0 dan 1 Dalam Perkalian

a. Operasi Perkalian Terhadap 0

Apabila sembarang bilangan bulat dikalikan dengan angka 0 maka akan didapatkan hasil 0.

b. Operasi Perkalian Terhadap 1

Apabila dilakukan operasi perkalian sembarang angka bilangan bulat dengan angka 1 maka hasil yang diperoleh adalah bilangan itu sendiri.

1.4.4 Sifat Pada Perkalian Bilangan Bulat

a. Sifat Komutatif

$$a \times b = b \times a$$

b. Sifat Asosiatif

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

c. Sifat Distributif

1. Penyelesaian terhadap penjumlahan

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

2. Penyelesaian terhadap pengurangan

$$a \times (b - c) = (a \times b) - (a \times c)$$

1.5 Pembagian Bilangan Bulat

1.5.1 Operasi Pembagian Pada Bilangan Bulat

Pembagian merupakan salah satu operasi kebalikan dari penyelesaian operasi perkalian.

$$p : q = r \rightarrow r \times q = p$$

Operasi kebalikan pada ilmu matematika ini disebut juga sebagai *invers perkalian*.

1.5.2 Penyelesaian Operasi Pembagian Bilangan Bulat

a. Bilangan Bulat Negatif Dengan Positif

Jika dilakukan pembagian antara bilangan bulat positif dengan bilangan bulat negatif maka hasil yang diperoleh adalah bilangan bulat negatif.

b. Bilangan Bulat Positif Dengan Negatif

Pada operasi penyelesaian ini sama dengan penyelesaian sebelumnya hanya saja penempatannya yang berbeda. Pembagian antara suatu bilangan bulat negatif dengan bilangan bulat positif maka hasil yang diperoleh bilangan bulat negatif.

c. Operasi Pembagian Terhadap Dua Bilangan Negatif

Pembagian antara dua bilangan yang sama-sama bilangan bulat negatif maka hasilnya bilangan bulat positif

1.5.3 Nol Sebagai Pembagi

Jika untuk bilangan sembarang a dalam bilangan bulat maka:

$$a : 0 = \text{tidak terdefiniskan}$$

Apabila $a \neq 0$, maka:

$$0 : a = 0$$

1.6 Operasi Hitung Campuran

Dalam proses penyelesaian hitung terhadap operasi bilangan yang memuat penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian yang dapat diselesaikan berdasarkan langkah-langkah berikut:

1. Operasi pada perkalian dilakukan terlebih dahulu dan kemudian dilanjutkan dengan pembagian, atau sebaliknya.
2. Selanjutnya, selesaikan operasi untuk pengurangan atau penjumlahan.

1.7 Kelipatan dan Faktor

1.7.1 Kelipatan dan Kelipatan Persekutuan

Kelipatan terhadap bilangan a untuk setiap bilangan asli dapat diselesaikan dengan menggunakan cara yaitu mengalikan a terhadap bilangan asli.

Menentukan Angka anggota persekutuan dalam dapat dilakukan berdasarkan angka dua bilangan atau lebih yang kemudian disebut dengan kelipatan persekutuan. Anggota terkecil dalam kelipatan persekutuan biasanya dinamakan dengan kelipatan persekutuan terkecil atau KPK.

1.7.2 Faktor dan Faktor Persekutuan

Menyelesaikan dan menemukan semua pembagi untuk setiap bilangan yang habis apabila dibagi dengan bilangan itu sendiri merupakan faktor pada bilangan. Anggota terbesar dalam suatu kelipatan persekutuan dinamakan faktor persekutuan terbesar atau FPB.

1.7.3 KPK dan FPB dengan Faktorisasi Prima

KPK didapatkan dengan cara menentukan hasil kali dari faktor-faktor prima yang berbeda dengan mengambil bilangan dengan pangkat tertinggi untuk faktor yang sama.

FPB didapatkan dengan cara menentukan hasil kali dari faktor bilangan prima yang sama dengan pangkat terkecil.

1.8 Pemangkatan dan Sifat-Sifatnya

1.8.1 Pengertian Pemangkatan Bilangan Bulat

Pemangkatan pada bilangan yang didapat dari hasil perkalian yang berulang apabila bilangannya sama.

$$a^n = \underbrace{a \times a \times a \times \dots \times a}_{n \text{ faktor}}$$

1.8.2 Sifat Dalam Perpangkatan

a. Sifat Perkalian Bilangan Berpangkat

Untuk bilangan sembarang pada *bilangan bulat* a dengan adanya *pangkat* m dan n , selalu berlaku sifat:

$$a^m \times a^n = a^{m+n}$$

b. Sifat Pembagian Bilangan Berpangkat

Untuk bilangan sembarang pada *bilangan bulat* a dengan adanya *pangkat* m dan n , selalu berlaku sifat:

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

c. Sifat Pemangkatan Bilangan Berpangkat

Untuk bilangan sembarang pada *bilangan bulat* a dengan adanya *pangkat* m kemudian dipangkatkan n , selalu berlaku sifat:

$$(a^m)^n = a^{m \times n}$$

1.9 Bentuk Baku Bilangan Besar (Notasi Ilmiah)

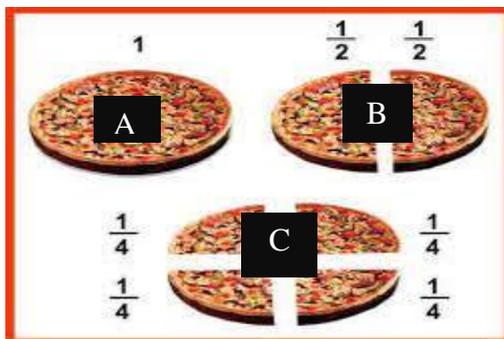
Bentuk baku *bilangan besar* dinyatakan dengan $a \times 10^n$ dengan $1 \leq a \leq 10$ dan n adalah *bilangan asli*.

1.10 Pecahan dan Lambangnya

1.10.1 Arti Pecahan

Bilangan $\frac{a}{b}$ disebut *pecahan*, dimana a disebut *pembilang* dan b disebut *penyebut*.

Pecahan seperti $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$ dan $\frac{3}{4}$ disebut *pecahan murni*, yaitu pecahan yang nilai pembilangnya kurang dari penyebutnya.



Gambar 1.1 Contoh pecahan dalam kehidupan sehari-hari

Perhatikan gambar pizza diatas. Pada gambar A terdapat satu porsi pizza utuh yang kemudian pada gambar B pizza tersebut dipotong menjadi dua bagian sehingga pada ilmu matematika dapat dituliskan sebagai $\frac{1}{2}$. Pada gambar C pizza tersebut dipotong lagi menjadi 4 bagian sehingga dapat dituliskan dalam ilmu matematika yaitu $\frac{1}{4}$. Begitulah cara menuliskan pecahan apabila diaplikan pada kehidupan sehari-hari.

1.10.2 Pecahan Senilai

- Untuk menyelesaikan **pecahan-pecahan** yang *senilai* dengan $\frac{a}{b}$ dimana $b \neq 0$, maka diberikan sifat berikut :

$$\frac{a}{b} = \frac{a \times m}{b \times m} \text{ atau } \frac{a}{b} = \frac{a : n}{b : n} \text{ dengan } m, n \neq 0$$

- Pecahan $\frac{a}{b}$ dengan $b \neq 0$ dapat *disederhanakan* dengan cara :

$$\frac{a}{b} = \frac{a : \text{FPB dari } a \text{ dan } b}{b : \text{FPB dari } a \text{ dan } b} \text{ dengan } b \neq 0$$

1.10.3 Perbandingan Dua Pecahan

Di antara perbandingan dari dua pecahan yaitu $\frac{a}{b}$ dan $\frac{p}{q}$ dengan $b, q \neq 0$, akan terdapat sifat yang berlaku, yaitu:

1. $\frac{a}{b}$ lebih dari $\frac{p}{q}$, sehingga ditulis $\frac{a}{b} > \frac{p}{q}$
2. $\frac{a}{b}$ kurang dari $\frac{p}{q}$, ditulis sebagai $\frac{a}{b} < \frac{p}{q}$
3. $\frac{a}{b}$ sama dengan $\frac{p}{q}$, ditulis sebagai $\frac{a}{b} = \frac{p}{q}$

1.10.4 Pecahan Campuran

Diketahui suatu pecahan campuran $a\frac{b}{c}$ dimana $c \neq 0$ sehingga dapat dinyatakan kedalam bentuk pecahan biasa yaitu $a\frac{b}{c} = \frac{c \times a + b}{c}$

1.10.5 Pecahan Negatif

Apabila bagi setiap bilangan pecahan positif $\frac{a}{b}$, bertemu dengan bilangan yang sebaliknya maka menjadi pecahan negatif $-\frac{a}{b}$.

1.11 Pecahan Desimal dan Persen

1.11.1 Pecahan Desimal

Bilangan a, b, c merupakan bilangan desimal dengan *satu tempat desimal* karena memiliki *satu angka dibelakang koma*. Bilangan *satuan* dan *persepuluhan* dipisahkan dengan *tanda koma* (,).

1.11.2 Persen

Pada setiap pecahan untuk $\frac{a}{b}$ apabila $b \neq 0$ dapat dituliskan kedalam bentuk persen yaitu $\frac{a}{b} \times 100\%$

$$\text{Jadi, } \frac{a}{b} = \frac{a}{b} \times 100\%$$

1.12 Operasi pada pecahan biasa

1.12.1 Penjumlahan Pecahan

Penjumlahan pecahan-pecahan yang memiliki *penyebut yang sama* dapat diperoleh dengan cara *menjumlahkan pembilang-pembilangnya*, sedangkan *penyebutnya tetap*.

Jika pecahan-pecahan yang akan dijumlahkan memiliki *penyebut* yang *berbeda*, terlebih dahulu *disamakan penyebutnya* dengan menggunakan *KPK dari penyebut-penyebutnya*.

1.12.2 Sifat-Sifat Penjumlahan pada Bilangan Pecahan

a. Sifat Komutatif (Pertukaran)

$$\frac{a}{b} + \frac{p}{q} = \frac{p}{q} + \frac{a}{b}$$

b. Sifat Asosiatif (Pengelompokan)

$$\left(\frac{a}{b} + \frac{c}{d}\right) + \frac{p}{q} = \frac{a}{b} + \left(\frac{c}{d} + \frac{p}{q}\right)$$

1.12.3 Pengurangan Pecahan

Pengurangan pada suatu bilangan pecahan apabila terdapat bilangan yang penyebutnya sama maka operasi penyelesaian yang dilakukan yaitu dengan mengurangi bilangan pembaginya saja dengan penyebut tetap.

Apabila suatu pecahan pada bilangan yang akan dikurangkan terdapat bilangan penyebut yang berbeda, maka penyelesaiannya yaitu harus disamakan bilangan penyebutnya.

1.12.4 Pecahan Negatif Terhadap Pengurangan dan Penjumlahan

Dalam langkah menyelesaikan hasil operasi pada penjumlahan maupun pada pengurangan terhadap bilangan pecahan negatif maka dapat digunakan aturan atau sifat-sifat yang telah kita pelajari pada operasi penjumlahan dan operasi pengurangan.

1.12.5 Perkalian Pecahan

Untuk bilangan sembarang bilangan pecahan $\frac{a}{b}$ dan $\frac{c}{d}$ dengan $b \neq 0$ dan $d \neq 0$ selalu berlaku :

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}$$

Jika dalam *perkalian pecahan* terdapat *pecahan campuran*, maka pecahan campuran harus kita nyatakan sebagai *pecahan biasa*.

1.12.6 Sifat-Sifat Perkalian pada Bilangan Pecahan

a. Sifat Komutatif (Pertukaran)

$$\frac{a}{b} \times \frac{p}{q} = \frac{p}{q} \times \frac{a}{b}$$

b. Sifat Asosiatif (Pengelompokan)

$$\left(\frac{a}{b} \times \frac{c}{d}\right) \times \frac{p}{q} = \frac{a}{b} \times \left(\frac{c}{d} \times \frac{p}{q}\right)$$

c. Sifat Distributif (Penyebaran)

$$\frac{a}{b} \times \left(\frac{c}{d} \pm \frac{p}{q}\right) = \left(\frac{a}{b} \times \frac{c}{d}\right) \pm \left(\frac{a}{b} \times \frac{p}{q}\right)$$

1.12.7 Pembagian Pecahan

Untuk sembarang pecahan $\frac{a}{b}$ dan $\frac{c}{d}$ dengan $b \neq 0$ dan $d \neq 0$ berlaku :

$\frac{a}{b} : \frac{p}{q} = \frac{a}{b} \times \frac{q}{p}$, dengan $\frac{q}{p}$ adalah *kebalikan* dari $\frac{p}{q}$.

1.12.8 Perkalian dan Pembagian Pecahan Negatif

1. $a \times (-b) = -ab$
2. $-a \times b = -ab$
3. $-a \times (-b) = ab$
4. $a : (-b) = -\frac{a}{b}$
5. $-a : b = -\frac{a}{b}$
6. $-a : (-b) = \frac{a}{b}$

1.12.9 Pemangkatan Pecahan

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a}{b} \times \frac{a}{b} \times \frac{a}{b} \times \dots \times \frac{a}{b}$$

Dengan $b \neq 0$ dan n bilangan bulat positif.

1.13 Operasi pada Pecahan Desimal

1.13.1 Penjumlahan dan Pengurangan pada Pecahan Desimal

Untuk *menjumlahkan* atau *menjumlahkan* bilangan-bilangan dalam bentuk desimal, tanda *koma desimal* dan seterusnya masing-masing terletak pada *satu jalur*.

1.13.2 Perkalian bilangan dalam bentuk desimal

Hasil perkalian bilangan desimal **10**, **100**, **1000**,... dan seterusnya dapat diselesaikan menggunakan langkah penyelesaian yaitu dengan menggeser *tanda komake kanan* sesuai dengan *banyaknya angka nol*.

1.13.3 Pembagian Bilangan dalam Bentuk Desimal

Hasil pembagian bilangan desimal dengan **10** dan **100** dapat ditentukan dengan cara *menggeser* tanda koma *ke kiri* menurut *banyaknya angka nol*.

1.14 Taksiran pada Bilangan Desimal

1.14.1 Pembulatan Pecahan Desimal

Aturan pembulatan untuk *bilangan desimal*.

1. Untuk dapat menyelesaikan proses pembulatan bilangan sampai dengan 1 desimal, maka perhatikan angka pada desimal ke 2.

2. Dalam menyelesaikan sampai bilangan ke 2 desimal maka lihat angka yang ke 3 pada bilangan.
3. Apabila setelah dibulatkan diperoleh angka lebih dari atau sama dengan 5, maka angka yang didepannya akan ditambah 1.
4. Dan apabila dalam suatu bilangan setelah dibulatkan diperoleh angka yang kurang dari 5 maka angka yang didepannya tidak mengalami perubahan.

1.14.2 Pembulatan Kebilangan Satuan

Untuk dapat melakukan proses *pembulatan* pada suatu bilangan desimal terhadap suatu kesatuan terdekat, maka langkahnya yaitu:

1. Coba perhatikan angka desimal pertama (angka puluhannya).
2. Apabila terdapat angka yang nilai puluhannya < 5 maka nilai angka persepuluhannya dihilangkan maka angka satuan tidak berubah.
3. Apabila terdapat nilai yang angka persepuluhannya ≥ 5 maka angka persepuluhannya dapat dilakukan pembulatan keatas sehingga menjadi 1 satuan. Dengan demikian angka satuannya bertambah 1.

1.15 Bilangan Rasional

Bilangan rasional adalah bilangan yang dapat dinyatakan dalam bentuk sembarang pecahan $\frac{a}{b}$, di mana a dan b *bilangan bulat* dan $b \neq 0$.

1. Hitunglah hasil dari $15 + 3 - (2 \times 3) + 2 \times 5 : 3!$

Penyelesaian:

$$\begin{aligned} 15 + 3 - (2 \times 3) + 2 \times 5 : 3 &= 15 + 3 - 6 + 2 \times 5 : 3 \\ &= 15 + 3 - 6 + 10 : 3 \\ &= 15 + 3 - 6 + \frac{10}{3} \\ &= 12 + \frac{10}{3} \\ &= \frac{46}{3} \end{aligned}$$

2. Dalam satu kelas terdapat 20 siswa. Jika banyaknya siswa perempuan adalah 12 orang. Nyatakan bagian pecahan yang menunjukkan banyaknya siswa laki-laki!

Penyelesaian:

Total siswa ada 20

Banyak siswa perempuan 12.

Karena total siswa 20 dan banyak siswa perempuan 8 maka banyak siswa laki laki yaitu $20 - 8 = 12$ siswa. Atau apabila dituliskan dalam pecahan yaitu $\frac{12}{20} = \frac{3}{5}$

Dengan demikian banyak siswa laki-laki dalam pecahan yaitu $\frac{3}{5}$.

3. Tuliskan hasil operasi hitung pecahan berikut ke dalam bentuk persen!

$$2\frac{1}{2} : \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} + \frac{3}{4} - 1\frac{1}{12}$$

Penyelesaian:

$$\begin{aligned} 2\frac{1}{2} : \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} + \frac{3}{4} - 1\frac{1}{12} &= \frac{5}{2} \times \frac{2}{1} \times \frac{1}{3} + \frac{3}{4} - \frac{13}{12} \\ &= 5 \times \frac{1}{3} + \frac{3}{4} - \frac{13}{12} \\ &= \frac{5}{3} + \frac{3}{4} - \frac{13}{12} \\ &= \frac{5 \times 4 + 3 \times 3 - 13}{12} \\ &= \frac{20 + 9 - 13}{12} \\ &= \frac{16}{12} \\ &= \frac{4}{3} \end{aligned}$$

Dalam bentuk persen!

$$\frac{4}{3} \times 100\% = \frac{400}{3}\% = 133,3\%$$

4. Sebuah persegi panjang mempunyai ukuran panjang 49 cm dan lebar 9 cm. Jika terdapat sebuah persegi yang luasnya sama dengan luas persegi panjang tersebut. Tentukan panjang sisi persegi tersebut!

Penyelesaian:

Persegi Panjang

Panjang = 49

Lebar = 9

$$\begin{aligned} \text{Luas persegi Panjang} &= \text{Panjang} \times \text{Lebar} \\ &= 49 \times 9 \\ &= 441 \end{aligned}$$

Persegi

Luas persegi = Sisi \times Sisi

Karena luas persegi sama dengan luas persegi panjang, maka:

$$441 = \text{sisi} \times \text{sisi}$$

$$441 = 2 \text{ sisi}$$

$$\text{Sisi} = \frac{441}{2}$$

$$= 220,5$$

Dengan demikian, panjang sisi persegi tersebut yaitu 220,5 cm

5. Ani membeli 6 buah buku tulis dan 5 buah pensil. Sebuah buku berharga Rp 2.575 dan sebuah pensil berharga Rp 1.025. Berapakah jumlah uang yang harus dikeluarkan Ani?

Penyelesaian:

Ani membeli 6 buah buku tulis dengan Rp 2.575/buku. Pernyataan tersebut dapat dituliskan dengan:

$$6 \times 2.575 = 15.450$$

Ani membeli 5 buah pensil dengan Rp 1.025/pensil. Pernyataan tersebut dapat dituliskan dengan:

$$5 \times 1.025 = 5.125$$

Dengan demikian, jumlah uang yang harus dikeluarkan Ani yaitu $15.450 + 5.125 = \text{Rp } 20.575$

6. Hasil dari $17 - (3 \times (-8))$ adalah

Penyelesaian:

$$17 - (3 \times (-8)) = 17 - (-24)$$

$$= 17 + 24$$

$$= 41$$

7. Toko Sumber Makmur memiliki 16 karung beras. Setiap karung beras berisi 50 kg beras. Keseluruhan beras tersebut akan dimasukkan ke kantong beras dengan ukuran 2 kg dan 4 kg. Jika kantong beras dengan ukuran 2 kg ada 120 kantong, maka kantong dengan ukuran 4 kg ada kantong.

Penyelesaian:

$$\begin{aligned}\text{Banyak beras keseluruhan} &= 16 \times 50 \text{ kg} \\ &= 800 \text{ kg}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Banyak beras di kantong ukuran 2 kg} &= 120 \times 2 \text{ kg} \\ &= 240 \text{ kg}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Banyak beras di kantong ukuran 4 kg} &= 800 \text{ kg} - 240 \text{ kg} \\ &= 560 \text{ kg}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Banyak kantong ukuran 4 kg} &= \frac{560 \text{ kg}}{4} \\ &= 140 \text{ kantong}\end{aligned}$$

8. Penyelesaian dari $(-20) + 8 \times 5 - 18 : (-3)$ adalah

Penyelesaian:

$$\begin{aligned}(-20) + 8 \times 5 - 18 : (-3) &= (-20) + (8 \times 5) - (18 : (-3)) \\ &= -20 + 40 - (-6) \\ &= 20 + 40 + 6 \\ &= 26\end{aligned}$$

9. Nilai dalam suatu perlombaan adalah 4 bagi masing-masing jawaban yang tepat, 0 bagi pertanyaan yang tidak terjawab dan -1 bagi setiap jawaban yang salah. Berdasarkan 50 pertanyaan yang ada, Saviola

menjawab salah untuk 5 pertanyaan dan 6 pertanyaan yang tidak terjawab. Berapakah nilai yang Savira dapatkan

Penyelesaian:

Nilai dalam perlombaan adalah: Nilai bagi jawaban yang benar: 4, bagi yang tidak terjawab: 0, dan nilai bagi jawaban yang salah: -1.

Savira tidak menjawab 6 pertanyaan dan 5 pertanyaan dengan jawaban salah dari 50 pertanyaan yang diberikan, maka:

$$\begin{aligned}\text{Pertanyaan yang tidak dijawab sebanyak} &= 50 - 6 \\ &= 44 \text{ soal}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Pertanyaan yang dijawab dengan benar} &= 44 - 5 \\ &= 39 \text{ soal}\end{aligned}$$

Nilai yang diperoleh Saviola adalah

$$\begin{aligned}&= (39 \times 4) + (5 \times (-1)) \\ &= 156 + (-5) \\ &= 151\end{aligned}$$

10. Hasil dari $4\frac{2}{3} : 1\frac{1}{6} - 2\frac{1}{3}$ adalah

Penyelesaian:

$$\begin{aligned}4\frac{2}{3} : 1\frac{1}{6} - 2\frac{1}{3} &= \frac{14}{3} : \frac{7}{6} - \frac{7}{3} \\ &= \left(\frac{14}{3} \times \frac{6}{7}\right) - \frac{7}{3} \\ &= 4 - \frac{7}{3} \\ &= \frac{12}{3} - \frac{7}{3} \\ &= \frac{5}{3} \\ &= 1\frac{2}{3}\end{aligned}$$

11. Saat dipasar gula pasir yang dibeli ibu sebanyak 40 kg. Ibu membaginya masing-masing sebanyak $\frac{1}{4}$ kg bagi setiap bungkusnya untuk dijual lagi. Berapakah plastik yang ibu butuhkan untuk membungkus gula

Penyelesaian :

$$\begin{aligned}\text{Banyak plastik gula yang diperlukan} &= 40 : \frac{1}{4} \\ &= 40 \times \frac{4}{1} \\ &= 160 \text{ plastik}\end{aligned}$$

12. Penyelesaian dari $4\frac{1}{5} : 1\frac{1}{5} - 1\frac{1}{4}$ adalah

Penyelesaian :

$$\begin{aligned}4\frac{1}{5} : 1\frac{1}{5} - 1\frac{1}{4} &= \frac{21}{5} : \frac{6}{5} - \frac{5}{4} \\ &= \frac{21}{5} \times \frac{5}{6} - \frac{5}{4} \\ &= \frac{11}{6} - \frac{5}{4} \\ &= \frac{(21 \times 2) - (5 \times 3)}{12} \\ &= \frac{42 - 15}{12} \\ &= \frac{27}{12}\end{aligned}$$

13. $-35 + (-60) + 35 + 75 = \dots$

Penyelesaian :

$$\begin{aligned}-35 + (-60) + 35 + 75 &= -35 - 60 + 35 + 75 \\ &= -95 + 110 \\ &= 15\end{aligned}$$

14. Berikut beberapa catatan suhu terendah dan tertinggi di dunia:

Paris: terendah -3°C dan tertinggi 16°C

Moskow: terendah -5°C dan tertinggi 11°C

Meksiko: terendah 17°C dan tertinggi 32°C

Tokyo: terendah -2°C dan tertinggi 27°C

Dari pernyataan di atas kota manakah terjadi perubahan suhu terbesar?...

Penyelesaian :

$$\begin{aligned}\text{Moskow} &= 11 - (-5) \\ &= 11 + 5 \\ &= 16\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Meksiko} &= 32 - 17 \\ &= 15\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Paris} &= 16 - (-3) \\ &= 16 + 3 \\ &= 19\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Tokyo} &= 27 - (-2) \\ &= 27 + 2 \\ &= 29\end{aligned}$$

Maka perubahan suhu terbesar terjadi di Tokyo sebesar 29°C

15. Jika suhu diluar ruangan yakni 20°C dan suhu dalam ruangan -5°C , maka berapakah perbedaan suhunya?

Penyelesaian :

$$\begin{aligned}\text{perbedaan suhu} &= 20 - (-5) \\ &= 20 + 5\end{aligned}$$

$$= 25$$

Jadi perbedaan suhu didalam ruangan dan di luar ruangan sebesar 25°C

16. Seekor ikan berada di atas permukaan air laut pada ketinggian 50 m. Beberapa saat kemudian, ikan menyelam hingga pada kedalaman 200 m. Berapakah beda posisi ikan dengan posisi terakhirnya?

Penyelesaian :

$$\begin{aligned}\text{Beda posisi ikan} &= 50 + 200 \\ &= 250\end{aligned}$$

Jadi perbedaan posisi ikan sebelum dan setelah menyelam adalah 250 m.

17. Dalam suatu penilaian, skor yang diperoleh dapat bernilai negatif. Jika Arif memperoleh skor -15, Riska memperoleh skor -11, Bemo memperoleh skor -21 dan Restu memperoleh skor -14. Siapakah yang memperoleh skor tertinggi?

Penyelesaian :

$$\text{Arif} = -15$$

$$\text{Riska} = -11$$

$$\text{Bemo} = -21$$

$$\text{Restu} = -14$$

Skor tertinggi dari keempat anak tersebut diraih oleh *riska* yaitu -11 .

18. Nilai dari $5\frac{1}{3} + 2\frac{1}{2}$ adalah ...

Penyelesaian :

$$5\frac{1}{3} + 2\frac{1}{2} = \frac{16}{3} + \frac{5}{2}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{(16 \times 2) + (5 \times 3)}{6} \\
&= \frac{32 + 15}{6} \\
&= \frac{47}{6} \\
&= 7 \frac{5}{6}
\end{aligned}$$

19. Bentuk desimal dari $\frac{9}{7}$ adalah...

Penyelesaian :

$$\frac{9}{7} = 0,128$$

20. $4\frac{1}{2} + 3\frac{5}{3} - 1\frac{1}{2} = \dots$

Penyelesaian :

$$\begin{aligned}
4\frac{1}{2} + 3\frac{5}{3} - 1\frac{1}{2} &= \frac{9}{2} + \frac{14}{3} - \frac{3}{2} \\
&= \frac{9}{2} - \frac{3}{2} + \frac{14}{3} \\
&= \frac{6}{2} + \frac{14}{3} \\
&= \frac{6 \times 3 + 14 \times 2}{6} \\
&= \frac{18 + 28}{6} \\
&= \frac{46}{6} \\
&= \frac{23}{3} \\
&= 7 \frac{2}{3}
\end{aligned}$$

21. Bentuk persen dari $\frac{4}{5}$ adalah...

Penyelesaian :

$$\begin{aligned}\frac{4}{5} \times 100 &= \frac{4 \times 100}{5} \\ &= 4 \times 20 \% \\ &= 80 \%\end{aligned}$$

22. Dari bilangan-bilangan 6,7,8,9,10,11,12,13,14,15 yang merupakan bilangan kelipatan 3 adalah...

Penyelesaian :

Bilangan yang merupakan kelipatan dari 3 adalah bilangan yang habis dibagi 3.

dari bilangan-bilangan diatas yang merupakan bilangan yang habis dibagi 3 adalah 6, 9, 12, 15

23. Ani menyalakan lampu senter setiap 6 detik dan Beni menyalakan lampu senter setiap 9 detik. Bila kedua orang tersebut mulai menyalakan lampu senter pada saat yang sama, setelah berapa lama kedua orang tersebut menyalakan lampu senter bersama-sama untuk kedua kalinya?

Penyelesaian :

Kedua orang tersebut menyalakan lampu bersama-sama merupakan KPK dari 6 dan 9.

6, 12, 18

9, 18

KPK 6 dan 9 adalah 18

Jadi kedua orang tersebut menyalakan senter bersama-sama pada detik 18.

24. FPB dan KPK dari 8 dan 12 adalah...

Penyelesaian :

FPB 8 dan 12

1, 2, 4, dan 8

1, 2, 3, 4, 6, 12

FPB dari 8 dan 12 adalah 4.

KPK 8 dan 12

8, 16, 24

12, 24

KPK dari 8 dan 12 adalah 24

Jadi FPB dan KPK dari 8 dan 12 adalah 4 dan 24

25. Nilai dari $\sqrt[3]{-27}$ adalah...

Penyelesaian :

$$-27 = -3 \times -3 \times -3$$

Jadi $\sqrt[3]{-27}$ adalah -3

26. Nina membeli 40 kg gandum. Kemudian gandum tersebut dikemas dalam plastik masing-masing seberat $\frac{1}{4}$ kg. Berapakah banyak plastik yang dibutuhkan oleh nina...

Penyelesaian :

$$\begin{aligned}\text{Banyak plastik} &= \frac{40}{\frac{1}{4}} \\ &= 40 \times \frac{4}{1} \\ &= 160\end{aligned}$$

Jadi banyak plastik yang diperlukan sebanyak 160 plastik.

27. Ayu membeli tepung terigu sebanyak $2\frac{1}{2}$ kg, kemudian $1\frac{1}{4}$ kg tepung terigu tersebut digunakan untuk membuat roti dan $1\frac{1}{5}$ kg lagi digunakan untuk membuat donat. Berapa kg tepung terigu yang tersisa?

Penyelesaian :

$$\begin{aligned}\text{Sisa tepung terigu} &= 2\frac{1}{2} - 1\frac{1}{4} - 1\frac{1}{5} \\ &= \frac{5}{2} - \frac{5}{4} - \frac{6}{5} \\ &= \frac{5 \times 10 - 5 \times 5 - 6 \times 4}{20} \\ &= \frac{50 - 25 - 24}{20} \\ &= \frac{1}{20}\end{aligned}$$

Jadi sisa tepung terigu setelah digunakan sebanyak $\frac{1}{20}$ kg.

28. $(-3)^2 - 4 \times (-5) \times (-2) = \dots$

Penyelesaian :

$$\begin{aligned}(-3)^2 - 4 \times (-5) \times (-2) &= 9 - 4 \times (-5) \times (-2) \\ &= 9 + 20 \times -2 \\ &= 9 - 40 \\ &= -31\end{aligned}$$

29. Bentuk sederhana dari $(3^3)^2 \times (3^2)^5$ adalah ...

Penyelesaian :

$$(3^3)^2 \times (3^2)^5 = 3^{3 \times 2} \times 3^{2 \times 5}$$

$$\begin{aligned}
 &= 3^6 \times 3^{10} \\
 &= 3^{6+10} \\
 &= 3^{16}
 \end{aligned}$$

30. Bentuk sederhana dari $(4^3 : 4^2) \times 2^3$ adalah...

Penyelesaian :

$$\begin{aligned}
 (4^3 : 4^2) \times 2^3 &= 4^{3-2} \times 2^3 \\
 &= 4^1 \times 2^3 \\
 &= 2^2 \times 2^3 \\
 &= 2^{2+3} \\
 &= 2^5
 \end{aligned}$$

31. Penyelesaian dari $(12 \times 5 - 25) : (15 - 8)$ adalah= ...

Penyelesaian :

$$\begin{aligned}
 (12 \times 5 - 25) : (15 - 8) &= (60 - 25) : (15 - 8) \\
 &= 35 : 7 \\
 &= 5
 \end{aligned}$$

32. Perhatikan pecahan berikut:

$$\frac{2}{6}, \frac{3}{4}, \frac{2}{5}, \frac{3}{12}$$

Urutan pecahan dari kecil ke besar adalah...

Penyelesaian :

$$\frac{2}{6} = 0,33$$

$$\frac{3}{4} = 0,75$$

$$\frac{2}{5} = 0,4$$

$$\frac{3}{12} = 0,25$$

Jadi urutan pecahan diatas dari yang terkecil adalah $\frac{2}{5}, \frac{3}{12}, \frac{2}{6}, \frac{3}{4}$

33. Perhatikan pecahan berikut.

$$\frac{1}{5}, \frac{1}{2}, \frac{2}{7}$$

Urutan pecahan dari nilai yang terbesar ke terkecil adalah...

Penyelesaian :

$$\frac{1}{5} = 0,2$$

$$\frac{1}{2} = 0,5$$

$$\frac{2}{7} = 0,28$$

Jadi urutan pecahan diatas dari yang terbesar adalah $\frac{2}{7}, \frac{1}{2}, \frac{1}{5}$

34. Suhu suatu benda adalah $-27^{\circ}C$, kemudian dinaikan menjadi $32^{\circ}C$, kenaikan suhu yang terjadi adalah

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} \text{Kenaikan suhu} &= 32 - (-27) \\ &= 32 + 27 \\ &= 59 \end{aligned}$$

Jadi kenaikan suhu yang terjadi sebesar $59^{\circ}C$

35. Hasil penjumlahan dari $-14 + (-12)$ adalah

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} -14 + (-12) &= -14 - 12 \\ &= -26 \end{aligned}$$

36. Hasil dari $(-12 - 6) + (4 - (-12))$ adalah

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} (-12 - 6) + (4 - (-12)) &= -18 + 4 + 12 \\ &= -18 + 16 \\ &= -2 \end{aligned}$$

37. Hasil dari $5 + (-8) - (-2) - (-3 + 6 + (-2))$ adalah

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} 5 + (-8) - (-2) - (-3 + 6 + (-2)) &= 5 - 8 + 2 - (-3 + 6 - 2) \\ &= -1 - (1) \\ &= -1 - 1 \\ &= -2 \end{aligned}$$

38. Nilai pengganti untuk k yang dapat memenuhi dari bentuk $k + 88 = 115$ adalah

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} k + 88 &= 115 \\ k &= 115 - 88 \\ &= 27 \end{aligned}$$

Jadi nilai k adalah 27

39. Nilai x yang memenuhi dari bentuk $-207 = 40 + x$ adalah

Penyelesaian :

$$-207 = 40 + x$$

$$-207 - 40 = x$$

$$x = -207 - 40$$

$$= -247$$

40. Seorang pemain mendapatkan nilai 10, -50 , -60 dan 155 dalam suatu permainannya. Hasil jumlah nilainya adalah

Penyelesaian :

$$\text{Jumlah} = 10 + (-50) + (-60) + 155$$

$$= 10 - 50 - 60 + 155$$

$$= 55$$

Jadi jumlah nilainya adalah 55.

41. Hasil dari $-20 \times 7 : (-5)$ adalah . . .

Penyelesaian :

$$-20 \times 7 : (-5) = \frac{-20 \times 7}{-5}$$

$$= 4 \times 7$$

$$= 28$$

42. Nilai pengganti untuk p yang memenuhi $15 : (p + 1) = -5$ adalah . . .

Penyelesaian :

$$15 : (p + 1) = -5$$

$$\frac{15}{p+1} = -5$$

$$\frac{15}{-5} = p + 1$$

$$\begin{aligned}
 -3 &= p + 1 \\
 -3 - 1 &= p \\
 p &= -3 - 1 \\
 &= -4
 \end{aligned}$$

43. Hasil dari $(-4)^3 + 2^3$ adalah . . .

Penyelesaian :

$$\begin{aligned}
 (-4)^3 + 2^3 &= 64 + 8 \\
 &= 72
 \end{aligned}$$

44. Hasil dari $64 - (-2)^4 - 2(-3)^3$ adalah . . .

Penyelesaian :

$$\begin{aligned}
 64 - (-2)^4 - 2(-3)^3 &= 64 - 16 - 2 \times -27 \\
 &= 64 - 16 + 54 \\
 &= 118 - 16 \\
 &= 102
 \end{aligned}$$

45. Hasil dari $(2^2 \times 3^2)^2$ adalah . . .

Penyelesaian :

$$\begin{aligned}
 (2^2 \times 3^2)^2 &= (4 \times 9)^2 \\
 &= 36^2 \\
 &= 1296
 \end{aligned}$$

46. Bentuk sederhana dari $(5^3)^2 \times (5^4)^5$ adalah . . .

Penyelesaian :

$$\begin{aligned}
 (5^3)^2 \times (5^4)^5 &= 5^{3 \times 2} \times 5^{4 \times 5} \\
 &= 5^6 \times 5^{20} \\
 &= 5^{6+20} \\
 &= 5^{26}
 \end{aligned}$$

47. Hasil dari $(4^3 : 4^2)^4$ adalah . . .

Penyelesaian :

$$\begin{aligned}
 (4^3 : 4^2)^4 &= (4^{3-2})^4 \\
 &= 4^{1 \times 4} \\
 &= 4^4 \\
 &= 256
 \end{aligned}$$

48. Setiap tiga hari sekali andrian mengikuti les matematika di Salman Bandung, sedangkan Lita mengikuti les Matematika di tempat yang sama dengan andrian setiap 4 hari sekali. jika pada hari rabu mereka bertemu di tempat les, pada hari apa mereka akan bertemu kembali lagi . . .

Penyelesaian :

Andrian 3 kali sehari

Lita 4 kali sehari

Andrian dan lita bertemu ditempat les pada hari rabu jadi mereka akan bertemu lagi merupakan KPK dari 3 dan 4

KPK

3, 6, 9, 12

4, 8, 12

KPK dari 3 dan 4 adalah 12

Jadi andrian dan lita akan bertemu kembali setelah 12 hari dari hari rabu sehingga mereka bertemu lagi pada hari senin.

49. FPB dari 125 dan 625 adalah . . .

Penyelesaian :

FPB

125 = 1, 5, 25, 125

625 = 1, 5, 25, 125, 625

Jadi FPB dari 125 dan 625 adalah 125

50. Jadwal piket kelas dilaksanakan oleh 3 kelompok. Kelompok A piket setiap 2 hari sekali, kelompok B piket setiap 3 hari sekali, dan kelompok C piket setiap 4 hari sekali. Pada hari senin mereka melakukan piket bersama-sama, maka pada hari apakah mereka melaksanakan ronda bersama sama lagi?

Penyelesaian :

Kelompok A piket 2 hari sekali

Kelompok B piket 3 hari sekali

Kelompok C piket 4 hari sekali

Pada hari senin kelompok A, B dan C melaksanakan ronda secara bersama-sama, mereka melaksanakan piket secara bersama-sama merupakan KPK dari 2, 3 dan 4

KPK

2, 4, 6, 8, 10, 12

3, 6, 9, 12

4, 8, 12

KPK dari 2, 3 dan 4 adalah 12

Jadi mereka akan melaksanakan piket secara bersama-sama setelah 12 hari lagi yaitu pada hari sabtu.

Latihan Soal

1. Suhu awal diruangan adalah 22°C . Setelah alat pendingin ruangan dihidupkan, suhu menjadi -7°C . Besar penurunan suhu diruang tersebut adalah ...
2. Hasil dari $-21 + 7 - (-15)$ adalah ...
3. Diketahui $a \in \{-8, -2, 1\}$ dan $b \in \{-10, -6, -4\}$. Nilai terbesar dari $(b - a)$ adalah ...
4. $(5 + (-8) - (-2) - (-3 + 6 + (-2))) = \dots$
5. $14 + 42 : 7 - 12 \times (-3) = \dots$
6. Untuk $a = 25$, $b = -20$ dan $c = -5$, nilai $\frac{a \times b}{b \times c}$ adalah ...
7. Hasil penjumlahan $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + \dots + 28$ dengancara memasang bilangan, kemudian menjumlahkannya, maka hasilnya adalah ...
8. (FPB) Faktor persekutuan terbesar dari 36, 72 dan 90 adalah ...
9. Hasil dari $(-7)^2 - 4^3 + 3^4 = \dots$
10. Hasil dari $5 \times (-3) \times (-6) - (-8)^2 = \dots$
11. Hasil pemangkatan dari $(2^3)^2$ adalah ...
12. Bilangan bulat a, Hasil pemangkatan $(a^2 \times a)^6$ adalah ...
13. Yang memenuhi kalimat $8 \times 2^n = 16^4$ nilai n adalah ...
14. Bentuk baku dari hasil perkalian $72,6 \times 9,5 \times 10^9$ dengan pembulatan sampai dua desimal adalah ...
15. Susunan pecahan $\frac{5}{6}, \frac{2}{3}$ dan $\frac{5}{7}$ dalam urutan naik adalah ...

16. Sederhanakanlah kedalam pecahan dalam bentuk yang paling sederhana dari 0,085 adalah ...
17. Bentuk desimal dari $\frac{8}{17}$ dengan pembulatan sampai tiga desimal adalah ...
18. kakak membeli $4\frac{1}{5}$ kg jeruk. Kemudian diberikan kepada ibu $1\frac{1}{2}$ kg. Banyak jeruk yang tersisa adalah ...
19. Hasil operasi hitung pecahan $7\frac{3}{4} + \frac{1}{6} - (-2\frac{1}{3})$ adalah ...
20. Hasil dari $2\frac{3}{6} \times \frac{1}{5} : 1\frac{2}{3}$ adalah ...

Kompetensi Dasar

- Menjelaskan operasi pada himpunan bagian, himpunan semesta, himpunan kosong, komplemen himpunan, dan mampu menyelesaikan operasi biner pada himpunan dengan menggunakan masalah kontekstual.
- Menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berhubungan dengan himpunan, himpunan bagian, himpunan semesta, himpunan kosong, komplemen himpunan, dan operasi biner pada himpunan.

Indikator

- Menyatakan masalah yang ada dalam contoh nyata dengan mendata anggota himpunannya.
- Menentukan bagian yang termasuk kedalam anggota, bukan anggota, banyak anggota dan menentukan notasi himpunannya.
- Mengenal pengertian himpunan kosong serta notasinya, himpunan berhingga dan tak hingga.
- Menemukan dan menentukan himpunan bagian dan banyak himpunan bagian dari suatu himpunan .
- Mengenal pengertian himpunan semesta dan himpunan kuasa dari suatu himpunan.
- Menentukan representasi himpunan dengan menggunakan diagram Venn, menentukan hasil operasi irisan, gabungan, selisih, dan komplemen pada himpunan serta menyajikannya dengan menggunakan diagram Venn.
- Menggunakan konsep himpunan dan diagram Venn untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kejadian sehari-hari.

2.1 Pengertian dan Keanggotaan Suatu Himpunan

2.1.1 Pengertian Himpunan

Himpunan adalah *kumpulan benda-benda yang didefinisikan (diberi batasan) dengan jelas.*

2.1.2 Anggota Himpunan dan Lambangnya

Setiap benda dalam suatu himpunan disebut dengan *anggota, elemen* atau *unsur*. Himpunan dapat dituliskan dengan menggunakan tanda *kurung kurawal* dan *huruf kapital*.

Untuk dapat menentukan suatu benda yang merupakan *anggota* suatu himpunan digunakan lambang \in , sedangkan untuk menentukan benda yang *bukan anggota* suatu himpunan digunakan lambang \notin . *Banyak anggota suatu himpunan A* dapat dinyatakan dengan notasi $n(A)$.

2.1.3 Mengenal Beberapa Himpunan Bilangan

1. Himpunan bilangan bulat

$$B = \{ \dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots \}$$

2. Himpunan bilangan asli

$$A = \{ 1, 2, 3, 4, 5, \dots \}$$

3. Himpunan bilangan cacah

$$C = \{ 0, 1, 2, 3, 4, 5, \dots \}$$

4. Kumpulan anggota pada bilangan cacah yang ganjil, diantaranya $\{1, 3, 5, 7, 9, \dots\}$
5. Anggota bilangan yang tergolong dalam himpunan bilangan cacah genap, yaitu $\{2, 4, 6, 8, 10, \dots\}$
6. Pada himpunan anggota pada bilangan prima, yaitu $\{2, 3, 5, 7, 11, \dots\}$
7. Anggota pada suatu himpunan bilangan yang merupakan bilangan cacah dalam bentuk kuadrat yaitu $\{0, 1, 4, 9, 16, \dots\}$
8. Anggota bilangan yang tergolong dalam himpunan cacah pangkat 3, yaitu $\{0, 1, 8, 27, 64, \dots\}$
9. Himpunan anggota pada bilangan komposit, yaitu $\{4, 6, 8, 9, 10, \dots\}$

2.2 Menyatakan Himpunan

2.2.1 Menyatakan Himpunan Berdasarkan Kata dan Sifat

Menentukan anggota himpunan berdasarkan kata atau sifat keanggotaannya dalam suatu himpunan yang digunakan dalam himpunan dengan anggota yang sangat banyak serta tidak beraturan.

Contoh: D merupakan himpunan bilangan genap antara 4 dan 20

Peyelesaian: $D = \{ \text{Bilangan genap antara 4 dan 20} \}$

2.2.2 Menyebutkan Notasi Sebagai Pembentuk Himpunan

Menyebutkan himpunan dalam suatu pernyataan dengan menggunakan notasi pembentuk himpunan adalah menyebutkan suatu himpunan hanya dengan menggunakan syarat keanggotaan sebagai suatu himpunan, bentuk penulisannya yaitu “ $\{x|x \dots\}$ ”

Contoh: D merupakan himpunan bilangan genap antara 4 dan 20

Penyelesaian: $D = \{x \mid 4 < x < 20, x \in \text{bilangan genap}\}$

2.2.3 Menyatakan Himpunan dengan Mendaftar Anggota-Anggota .

Anggota-anggota himpunan ditulis dalam kurung kurawal dan dipisahkan dengan tanda koma. Pada penulisan himpunan dengan cara mendaftar anggota-anggotanya, jika semua anggota dapat ditulis, maka urutan penulisan boleh diabaikan.

Contoh: D merupakan himpunan bilangan genap antara 4 dan 20

Penyelesaian: $D = \{ 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18 \}$

2.3 Himpunan Kosong

Pengertian himpunan kosong adalah suatu himpunan tanpa memiliki anggota, simbol notasi penulisannya yaitu $\{ \}$ atau \emptyset .

2.4 Himpunan Semesta



Gambar 1.2 Himpunan buah-buahan

Gambar tersebut menunjukkan sekelompok buah-buahan yang terdiri dari apel, anggur, jeruk, strowberry dan jambu. Jika P adalah S = (buah-

buah). Dengan anggota S adalah himpunan semesta dari P . himpunan S memuat semua anggota himpunan P .

Definisi himpunan semesta adalah suatu himpunan yang didalamnya memuat semua anggota himpunan yang dibicarakan. Himpunan semesta dapat dilambangkan dengan huruf S .

2.5 Diagram Venn

Beberapa ketentuan dalam Diagram Venn yaitu:

1. Anggota dalam himpunan semesta dapat digambarkan dalam sebuah persegi panjang dan dipojok kiri atas diberi simbol S .
2. Masing-masing anggota dalam himpunan semesta ditandai dengan sebuah *noktah* di dalam persegi panjang itu serta nama anggotanya ditulis *berdekatan* dengan noktahnya.
3. Masing-masing anggota himpunan yang ada pada suatu himpunan semesta ditunjukkan oleh *kurva tertutup sederhana*.
4. Untuk anggota yang memiliki anggota himpunan *sangat banyak*, pada penulisan diagram venn anggota-anggota tersebut *tidak* digambarkan dengan *noktah*.

Misalkan:

Gambarkan himpunan-himpunan berikut dalam diagram venn:

$$S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$$

$$A = \{1, 2, 5, 7\}$$

$$B = \{2, 4, 6, 7, 9\}$$

Penyelesaian:

Sebelum kita menggambar diagram venn, kita harus terlebih dahulu menentukan apakah antara himpunan A dan B saling beririsan atau tidak.

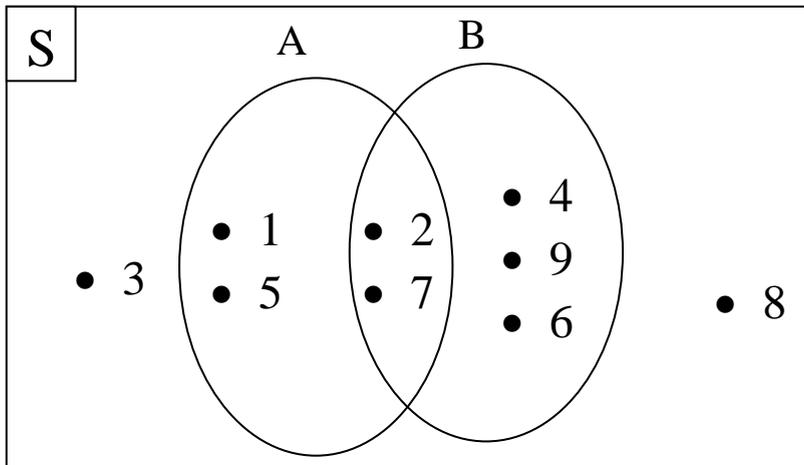
$$A = \{1, 2, 5, 7\}$$

$$B = \{2, 4, 6, 7, 9\}$$

$$A \cap B = \{2, 7\}$$

Maka langkah-langkahnya yaitu:

1. Gambarkan persegi panjang sebagai Himpunan Semesta. Pada bagian pojok kiri atas kita tulis huruf “S”
2. Gambarkan dua buah kurva (lingkaran) untuk himpunan A dan B. perlu diingat kedua lingkaran harus saling berpotongan karena anggota di setiap himpunan anggota A dan B ada yang sama.
3. Jabarkan dalam penulisan terlebih dahulu untuk anggota himpunan yang merupakan irisan antara himpunan A dan B, yaitu angka 2 dan 7.
4. Tuliskan anggota himpunan A selain yang beririsan dengan himpunan B yaitu 1 dan 5.
5. Tuliskan anggota himpunan B selain yang beririsan dengan himpunan A yaitu 4, 6, dan 9.
6. Tuliskan anggota himpunan yang bukan anggota A maupun B yaitu 3 dan 8 di luar lingkaran A dan B tapi masih di dalam persegi panjang.
7. Hasilnya seperti dibawah



2.6 Himpunan Bagian

2.6.1 Pengertian Himpunan Bagian

$$A = \{a, b, c\}$$

$$B = \{a, b, c, d, e\}$$

Apabila A termasuk kedalam himpunan bagian dari B , maka sama dengan untuk setiap anggota A menjadi anggota himpunan bagian B . Notasi penulisannya yaitu $A \subset B$.

2.6.2 Himpunan Kuasa

Himpunan kuasa dari himpunan H adalah himpunan yang memuat *semua himpunan bagian* dari H .

Himpunan kuasa dari H ditulis dengan notasi $P(H)$.

2.7 Operasi Himpunan

2.7.1 Irisan Himpunan

Anggota dalam irisan himpunan pada A dan B atau $A \cap B$ merupakan anggota himpunan apabila untuk setiap anggotanya termasuk kedalam himpunan dalam A dan juga termasuk bagian dari anggota himpunan pada B . Penulisan notasi dalam himpunan irisan A dan B yaitu:

$$A \cap B = \{x/x \in A \text{ dan } x \in B\}$$

2.7.2 Himpunan Gabungan (Union)

Himpunan gabungan dari anggota A dan B atau $A \cup B$ merupakan suatu himpunan yang anggotanya termasuk kedalam anggota himpunan A atau anggota himpunan dalam B atau juga disebut dengan anggota persekutuan A dan B .

Notasi himpunan gabungannya dapat didefinisikan sebagai:

$$A \cup B = \{x/x \in A \text{ atau } x \in B\}$$

2.7.3 Selisih Dua Himpunan

Selisih terhadap anggota himpunan A dan B atau $A - B$ merupakan suatu himpunan yang semua anggota dalam A tidak termasuk kedalam anggota himpunan B .

Dengan notasi penulisan untuk himpunan selisih A dan B dapat didefinisikan sebagai:

$$A - B = \{x/x \in A \text{ dan } x \notin B\}$$

2.7.4 Komplemen Dalam Himpunan

Komplement dalam himpunan anggota A adalah himpunan yang masing-masing anggota himpunan A bukan termasuk kedalam anggota

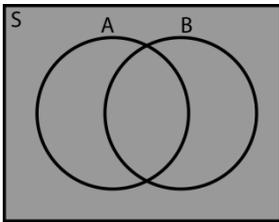
anggota himpunan anggota S dan juga bukan termasuk kedalam anggota himpunan A .

Penulisan notasi pembentuknya yaitu:

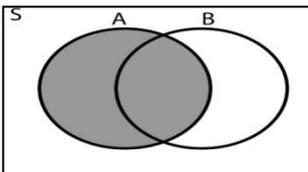
$$A' = \{x/x \notin A \text{ dan } x \in S\}$$

2.8 Menafsirkan Diagram Venn

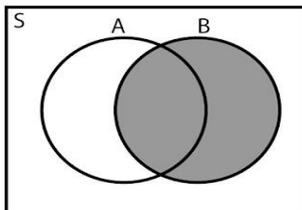
1. Himpunan Semesta (S)



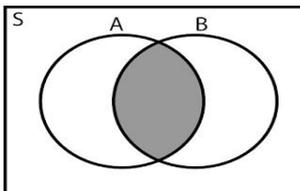
2. Himpunan A



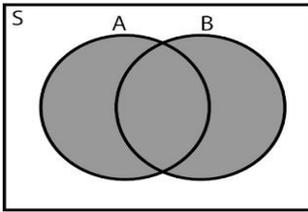
3. Himpunan B



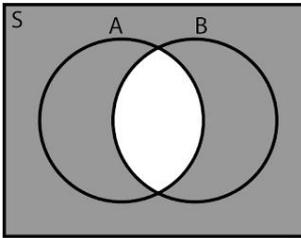
4. $A \cap B$



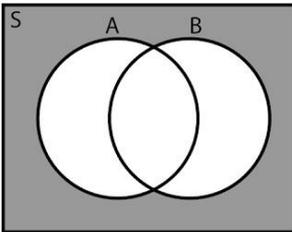
5. $A \cup B$



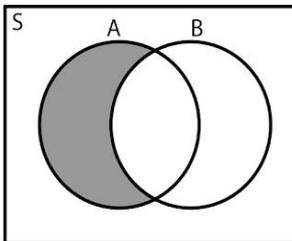
6. $(A \cap B)^c$



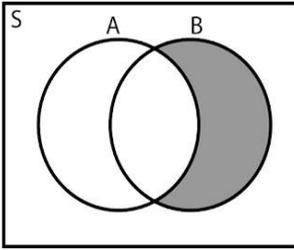
7. $(A \cup B)^c$



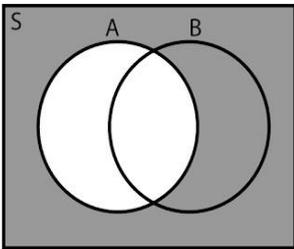
8. $A - B$



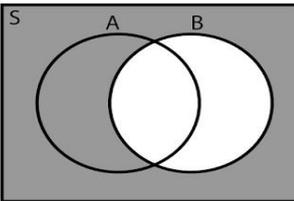
9. $B - A$



10. A^c



11. B^c



1. Diketahui untuk tiap $A = \{2, 3, 4\}$ dan $B = \{1, 3\}$, maka $A \cup B$ adalah

....

Penyelesaian :

$$A = \{2, 3, 4\}$$

$$B = \{1, 3\}$$

$$\text{Maka, } A \cup B = \{1, 2, 3, 4\}$$

2. Diketahui untuk $Z = \{o, p, q, r, s\}$ dan $X = \{o, q, s\}$, maka $n(Z \cup X)$ adalah

Penyelesaian :

$$Z = \{o, p, q, r, s\}$$

$$X = \{o, q, s\}$$

$$Z \cup X = \{o, p, q, r, s\}$$

$$\text{Maka, } n(Z \cup X) = 5$$

3. Tentukan penyelesaian untuk $X = \{x \mid x < 6, x \in \text{bilangan asli}\}$ dan $Y = \{x \mid -1 \leq x \leq 5, x \in \text{bilangan bulat}\}$, anggota untuk $(X \cap Y)$ adalah

Penyelesaian :

$$X = \{x \mid x < 6, x \in \text{bilangan asli}\}$$

$$= \{1, 2, 3, 4, 5\}$$

$$Y = \{x \mid -1 \leq x \leq 5, x \in \text{bilangan bulat}\}$$

$$= \{-1, 0, 1, 2, 3, 4, 5\}$$

$$(X \cap Y) = \{1, 2, 3, 4, 5\}$$

4. Diketahui untuk $n(P) = 20$, $n(Q) = 10$, jika $n(P \cap Q) = 4$, maka nilai $n(P \cup Q)$ adalah

Penyelesaian :

$$n(P) = 20$$

$$n(B) = 10$$

$$n(P \cap Q) = 4$$

$$\begin{aligned}n(P \cup Q) &= n(P) + n(Q) - n(P \cap Q) \\ &= 20 + 10 - 4 \\ &= 26\end{aligned}$$

5. Apabila $Z = \{\text{bilangan asli kurang dari } 8\}$ dan $B = \{2, 4, 6\}$. Nilai dari A^c adalah

Penyelesaian :

$$Z = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$$

$$B = \{2, 4, 6\}$$

$$Z^c = \{1, 3, 5\}$$

6. Diketahui $R = \{1, 11\}$ dan $S = \{1, 3, 5, 7, 11\}$, maka $R \cup S$ adalah

Penyelesaian :

$$R = \{1, 11\}$$

$$S = \{1, 3, 5, 7, 11\}$$

$$\text{Maka, } R \cup S = \{1, 3, 5, 7, 11\}$$

$$\text{Jadi, } \{1, 3, 5, 7, 11\} = S$$

7. Jika $O = \{\text{bilangan asli } < 5\}$, $P = \{\text{bilangan cacah } < 6\}$, dan $Q = \{\text{bilangan ganjil } < 6\}$, nilai $n(O - (P \cap Q))$ adalah

Penyelesaian :

$$O = \{\text{bilangan asli } <5\}$$

$$= \{1, 2, 3, 4\}$$

$$P = \{\text{bilangan cacah } <6\}$$

$$= \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$$

$$Q = \{\text{bilangan ganjil } <6\}$$

$$= \{1, 3, 5\}$$

$$(P \cap Q) = \{1, 3, 5\}$$

$$O - (P \cap Q) = (\{1, 2, 3, 4\} - \{1, 3, 5\})$$

$$n(O - (P \cap Q)) = 4 - 3$$

$$= 1$$

8. Jika $B = \{x \mid -4 \leq x \leq 14, x \in \text{bilangan bulat}\}$, sehingga $n(B)$ adalah

Penyelesaian

$$B = \{x \mid -4 \leq x \leq 14, x \in \text{bilangan bulat}\}$$

$$= \{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14\}$$

$$n(B) = 19$$

9. Jika $X = \{3, 5, 9, 11, 13\}$ dan $Y = \{3, 6, 9, 11\}$, maka $X \cup Y$ adalah

Penyelesaian :

$$X = \{3, 5, 9, 11, 13\}$$

$$Y = \{3, 6, 9, 11\}$$

$$X \cup Y = \{3, 5, 6, 9, 11, 13\}$$

10. Jika $Y = \{x \mid -2 \leq x < 4 ; x \in \text{bilangan asli}\}$. Semua bilangan bulat x adalah

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} \text{Diketahui } Y &= \{x \mid -1 \leq x < 3 ; x \in \text{bilangan asli} \} \\ &= \{-1, 1, 2\} \end{aligned}$$

11. Jika $W = \{3, 5, 7, 9, 11\}$. Berapakah banyak himpunan bagian dari W adalah

Penyelesaian :

$$n(W) = 5$$

$$\text{Banyaknya himpunan bagian} = 2^n$$

$$2^5 = 32$$

12. Diketahui : $K = \{x \mid -1 \leq x \leq 3; x \in \text{bilangan bulat}\}$ dan $L = \{x \mid 0 < x \leq 5; x \in \text{bilangan prima}\}$. Maka $K - L$ adalah

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} K &= \{x \mid -1 \leq x \leq 3; x \in \text{bilangan bulat}\} \\ &= \{-1, 0, 1, 2, 3\} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} L &= \{x \mid 0 < x \leq 5; x \in \text{bilangan prima}\} \\ &= \{1, 2, 3, 5\} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} K - L &= (\{-1, 0, 1, 2, 3\} - \{2, 3, 5\}) \\ &= \{-1, 0, 1\} \end{aligned}$$

13. Jika $G = \{0, 1, 2, 3, \dots, 10\}$

$$R = \{0, 2, 4, 6, 8\} \text{ dan } S = \{3, 5, 7, 9\}, \text{ anggota } R^c \text{ adalah}$$

Penyelesaian :

$$G = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$$

$$R = \{0, 2, 4, 6, 8\}$$

$$S = \{3, 5, 7, 9\}$$

$$R^c = \{1, 3, 5, 7, 9, 10\}$$

14. Nilai $n(S) = 40$, $n(P) = (14 - x)$, $n(Q) = (20 + x)$, maka banyaknya irisan P dan Q adalah

Penyelesaian :

$$n(S) = (n(P) - x) + (n(P \cap Q)) + (n(Q) + x)$$

$$40 = (14 - x) + x + (20 + x)$$

$$40 = 34 + x$$

$$x = 6$$

15. Jika himpunan $B = \{\text{bilangan cacah} < 8\}$ dan $C = \{\text{faktor dari } 8\}$. Tentukan $n(B \cup C)$ dengan menuliskan anggotanya ...

Penyelesaian :

$$B = \{\text{bilangan cacah} < 8\}$$

$$= \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$$

$$C = \{\text{faktor dari } 8\}$$

$$= \{2, 3, 4\}$$

$$B \cup C = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$$

$$n(B \cup C) = 8$$

16. Diketahui $n(R) = 80$, $n(S) = 100$, dan $n(R \cap S) = 60$, maka $n(R \cup S)$ adalah... ..

Penyelesaian:

$$n(R) = 80$$

$$n(S) = 100$$

$$n(R \cap S) = 60$$

$$\begin{aligned}n(R \cup S) &= n(R) + n(S) - n(R \cap S) \\ &= 80 + 100 - 60 \\ &= 120\end{aligned}$$

17. Diketahui $Z = \{3, 5, 7, 11\}$, $X = \{3, 5\}$, dan $Y = \{1, 3, 5, 7, 11\}$, maka $(Z \cup X) \cap Y$ adalah....

Penyelesaian :

$$Z = \{3, 5, 7, 11\}$$

$$X = \{3, 5\}$$

$$Y = \{1, 3, 5, 7, 11\}$$

$$Z \cup X = \{3, 5, 7, 11\}$$

$$(A \cup B) \cap C = \{1\}$$

18. Diketahui $Z = \{0, 1, 2, \dots, 15\}$ dan $C = \{x \mid x < 12, x \in \text{bilangan asli}\}$ maka C^c adalah....

Penyelesaian

$$Z = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15\}$$

$$C = \{x \mid x < 12, x \in \text{bilangan asli}\}$$

$$= \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11\}$$

19. Jika $B = \{2, 3, 4, 5\}$, $C = \{\text{bilangan cacah antara 2 dan 10}\}$, dan $D = \{x \mid 4 \leq x \leq 8, x \in \text{bilangan asli}\}$. Tentukan $B - (C \cap D)$ dan $B - (C \cup D)$ adalah

Penyelesaian :

$$B = \{2, 3, 4, 5\}$$

$$C = \{\text{bilangan cacah antara 2 dan 10}\},$$

$$= \{3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$$

$$D = \{x \mid 4 \leq x \leq 8, x \in \text{bilangan asli}\}$$

$$= \{4, 5, 6, 7, 8\}$$

$$B - (C \cap D) = (\{2, 3, 4, 5\} - \{4, 5, 6, 7, 8\})$$

$$= \{2, 3\}$$

$$B - (C \cup D) = (\{2, 3, 4, 5\} - \{3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\})$$

$$= \{2, 6, 7, 8, 9\}$$

20. Di lapangan sekolah dikumpulkan siswa sebanyak 35 siswa. Kemudian guru mendata siswa sebanyak 21 siswa yang menyukai pelajaran Matematika, 20 siswa menyukai pelajaran Biologi, dan 10 siswa menyukai kedua-duanya. Jumlah siswa yang tidak menyukai kedua-duanya adalah siswa.

Penyelesaian :

S = himpunan semesta

P = menyukai pelajaran matematika

Q = menyukai pelajaran biologi

R = tidak menyukai keduanya

$$n(S) = 35 \text{ siswa}$$

$$n(P) = 21 \text{ siswa}$$

$$n(Q) = 20 \text{ siswa}$$

$$n(P \cap Q) = 10 \text{ siswa}$$

$$n(S) = (n(P) + n(Q) - n(P \cap Q)) + n(R)$$

$$35 = (21 + 20 - 10) + n(R)$$

$$35 = 31 + n(R)$$

$$4 = n(R)$$

21. Diketahui dari 25 anak, terdapat $(20 - x)$ anak yang suka makan permen dan $(16 - x)$ suka makan coklat. Jika 8 anak tidak suka makan permen dan coklat, maka banyaknya anak yang suka makan coklat adalah anak.

Penyelesaian:

S = himpunan semesta

F = suka makan permen

G = suka makan coklat

H = tidak suka makan coklat dan permen

$$n(S) = 25 \text{ anak}$$

$$n(F) = (20 - x)$$

$$n(G) = (16 - x)$$

$$n(H) = 8 \text{ anak}$$

$$n(S) = n(F) + n(G) + n(F \cap G) + n(H)$$

$$25 = (20 - x) + (16 - x) + x + 8$$

$$25 = 44 - x$$

$$x = 9$$

$$n(G) = (16 - x)$$

$$= 16 - 9$$

$$= 7$$

22. Berdasarkan data yang diperoleh terdapat 40 anak. Jika diketahui bahwa 16 anak yang suka menulis, 22 anak yang suka membaca dan 12 anak

yang tidak suka menulis dan membaca. Banyaknya anak yang suka menulis dan membaca adalah anak.

Penyelesaian:

Misal:

S = himpunan semesta

A = suka menulis

B = suka membaca

T = tidak suka keduanya

$$n(S) = 40 \text{ anak}$$

$$n(A) = 16 \text{ anak}$$

$$n(B) = 22 \text{ anak}$$

$$n(T) = 12 \text{ anak}$$

$$n(S) = n(A) + n(B) + n(A \cap B) + n(T)$$

$$40 = 16 + 22 + x + 12$$

$$40 = 50 - x$$

$$x = 10$$

23. Diketahui bahwa dalam satu ruangan terdapat 30 anak. Diantaranya yang suka menggambar 15 anak, yang suka menyanyi terdapat 20 anak, dan untuk 8 anak menyukai keduanya. Tentukan banyak anak yang tidak menyukai keduanya adalah...

Penyelesaian:

S = himpunan semesta

O = suka menggambar

P = suka menyanyi

$O \cap P$ = suka keduanya

Q = tidak suka keduanya

$$n(S) = 30 \text{ anak}$$

$$n(O) = 15 \text{ anak}$$

$$n(P) = 20 \text{ anak}$$

$$n(O \cap P) = 8 \text{ anak}$$

$$n(S) = (n(O) + n(P) - n(O \cap P)) + n(Q)$$

$$30 = (15 + 20 - 8) + n(T)$$

$$30 = 27 + n(Q)$$

$$3 = n(Q)$$

24. Diketahui bahwa terdapat 30 anak yang menyukai film Upin Ipin, dan 20 anak yang menyukai film Shaun the Seep, serta 19 anak menyukai film Upin Ipin dan Shaun the Seep. Banyaknya peserta yang mengikuti survei adalahanak.

Penyelesaian :

S = Himpunan semesta

V_v = suka Upin Ipin

W_w = suka Shaun the Seep

V_v ∩ W_w = suka keduanya

$$n(V_v) = 30 \text{ anak}$$

$$n(W_w) = 20 \text{ anak}$$

$$n(V_v \cap W_w) = 19 \text{ anak}$$

$$n(S) = n(V_v) + n(W_w) - n(V_v \cap W_w)$$

$$n(S) = 30 + 20 - 19$$

$$n(S) = 3$$

25. Jika $N = \{5, 6, 7\}$ dan $M = \{3, 7\}$, maka $N \cup M$ adalah

Penyelesaian :

$$N = \{5, 6, 7\}$$

$$M = \{3, 7\}$$

$$N \cup M = \{3, 5, 6, 7\}$$

26. Jika $K = \{a, i, u, e, o\}$ dan $L = \{a, u, o\}$, $n(K \cup L)$ adalah

Penyelesaian :

$$K = \{a, i, u, e, o\}$$

$$L = \{a, u, o\}$$

$$K \cup L = \{a, i, u, e, o\}$$

$$n(K \cup L) = 5$$

27. Jika $R = \{x \mid x < 8, x \in \text{bilangan asli}\}$ dan $S = \{x \mid -2 \leq x \leq 7, x \in \text{bilangan bulat}\}$, maka anggota $(R \cap S)$ adalah

Penyelesaian :

$$R = \{x \mid x < 8, x \in \text{bilangan asli}\}$$

$$= \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$$

$$S = \{x \mid -2 \leq x \leq 7, x \in \text{bilangan bulat}\}$$

$$= \{-2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$$

$$(R \cap S) = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$$

28. Diketahui $n(B) = 18$, $n(C) = 16$, dan $n(B \cap C) = 10$, maka nilai $n(B \cup C)$ adalah

Penyelesaian :

$$n(B) = 18$$

$$n(C) = 16$$

$$n(B \cap C) = 10$$

$$\begin{aligned}n(B \cup C) &= n(B) + n(C) - n(B \cap C) \\ &= 18 + 16 - 10 \\ &= 24\end{aligned}$$

29. Diketahui $B = \{x \mid -4 \leq x \leq 14, x \in \text{bilangan bulat}\}$, maka $n(B)$ adalah

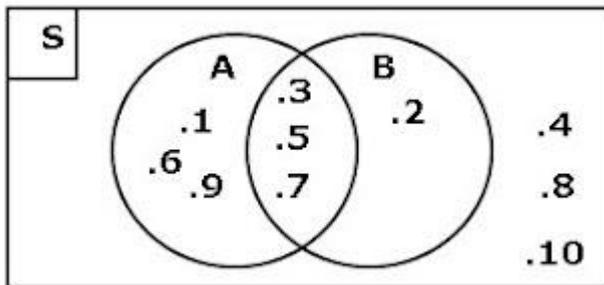
Penyelesaian :

$$B = \{x \mid -4 \leq x \leq 14, x \in \text{bilangan bulat}\}$$

$$= \{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14\}$$

$$n(B) = 19$$

30. Lihat diagram Venn pada gambar di bawah !



$A \cap B$ adalah

Penyelesaian :

$$A \cap B = \{3, 5, 7\}$$

31. Jika $B = \{3, 5, 7\}$ dan $C = \{0, 1, 3, 5\}$, maka $B \cup C$ adalah

Penyelesaian :

$$B = \{3, 5, 7\}$$

$$C = \{0, 1, 3, 5\}$$

$$B \cup C = \{0, 1, 3, 5, 7\}$$

32. Jika $Z = \{x \mid -3 \leq x < 5; x \in \text{bilangan asli}\}$. Semua bilangan bulat X adalah

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} Z &= \{x \mid -3 \leq x < 5; x \in \text{bilangan asli}\} \\ &= \{1, 2, 3, 4\} \end{aligned}$$

33. Jika $E = \{6, 7, 8, 9, 10\}$. Tentukan himpunan bagian dari E

Penyelesaian :

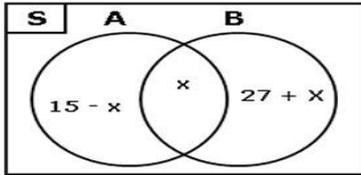
$$\begin{aligned} E &= \{6, 7, 8, 9, 10\} \\ n(E) &= 5 \end{aligned}$$

34. Jika $V = \{x \mid -3 \leq x \leq 5; x \in \text{bilangan bulat}\}$ dan $W = \{x \mid 1 < x \leq 8; x \in \text{bilangan prima}\}$. Maka $K - L$ adalah

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} V &= \{x \mid -3 \leq x \leq 5; x \in \text{bilangan bulat}\} \\ &= \{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5\} \\ W &= \{x \mid 1 < x \leq 8; x \in \text{bilangan prima}\} \\ &= \{2, 3, 5, 7\} \\ V - W &= \{-3, -2, -1, 0, 1, 4\} \end{aligned}$$

35. Lihat diagram Venn dibawah ini!



Jika $n(S) = 50$, $n(A) = (15 - x)$, $n(B) = (27 + x)$, maka banyaknya irisan A dan B adalah

Penyelesaian :

$$n(S) = 50$$

$$n(A) = (15 - x)$$

$$n(B) = (27 + x)$$

$$n(A \cap B) = n(S) - n(A) - n(B)$$

$$x = 50 - (15 - x) - (27 + x)$$

$$x = 50 - 15 + x - 27 - x$$

$$= 50 - 15 - 27$$

$$= 50 - 42$$

$$= 8$$

Jadi banyaknya irisan A dan B adalah 8.

36. Jika diberikan himpunan cacah yaitu $B = \{\text{bilangan cacah} < 5\}$ dan $C = \{\text{faktor dari } 8\}$. Maka $n\{B \cup C\}$ adalah...

Penyelesaian :

$$B = \{\text{bilangan cacah} < 5\}$$

$$= \{0, 1, 2, 3, 4\}$$

$$C = \{\text{faktor dari } 8\}$$

$$= \{1, 2, 4, 8\}$$

$$B \cup C = \{ 0, 1, 2, 3, 4, 8 \}$$

$$n(B \cup C) = 6$$

37. Jika $X = \{3, 4, 5, 6\}$, $Y = \{4, 6\}$ dan $Z = \{1, 2, 3, 4\}$, maka $(X \cup Y) \cap Z$ adalah

Penyelesaian :

$$X = \{3, 4, 5, 6\}$$

$$Y = \{4, 6\}$$

$$Z = \{1, 2, 3, 4\}$$

$$(X \cup Y) = \{3, 4, 5, 6\}$$

$$(X \cup Y) \cap Z = \{1, 2\}$$

38. Diketahui $A = \{7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15\}$, $B = \{\text{bilangan cacah antara 15 dan 20}\}$, dan $C = \{x \mid 10 \leq x \leq 18, x \in \text{bilangan asli}\}$ maka $A - (B \cap C)$ adalah ...

Penyelesaian :

$$A = \{7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15\}$$

$$B = \{\text{bilangan cacah antara 15 dan 20}\} \\ = \{16, 17, 18, 19\}$$

$$C = \{x \mid 10 \leq x \leq 18, x \in \text{bilangan asli}\} \\ = \{10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18\}$$

$$B \cap C = \{10, 11, 12, 13, 14, 15\}$$

$$A - (B \cap C) = \{7, 8, 9\}$$

39. Di kelas XA berjumlah 35 anak. Setelah didata, 22 anak menyukai pelajaran kimia, 21 anak menyukai pelajaran fisika, dan 10 anak

menyukai kedua-duanya. Jumlah anak yang tidak menyukai kedua-duanya adalah anak.

Penyelesaian :

$$S = 35$$

$$\text{menyukai kimia} = 22$$

$$\text{menyukai Fisika} = 21$$

$$\text{menyukai keduanya} = 10$$

$$\begin{aligned} \text{jumlah anak yang tidak menyukai keduanya} &= 35 - (22 + 21 - 10) \\ &= 35 - 33 \\ &= 2 \end{aligned}$$

Jadi anak yang tidak menyukai keduanya sebanyak 2 anak.

40. Dari 50 peserta didik, terdapat $(30 - x)$ peserta didik yang suka makan apel dan $(20 - x)$ peserta didik yang suka makan anggur. Jika 10 peserta didik tidak suka makan apel dan anggur, maka banyaknya peserta didik yang suka makan anggur adalah peserta didik.

Penyelesaian :

$$S = 50$$

$$\text{Suka makan apel} = (30 - x)$$

$$\text{Suka makan anggur} = (20 - x)$$

$$\text{Tidak suka makan keduanya} = 10$$

$S = \text{Suka makan permen} + \text{suka makan coklat} + \text{tidak suka makan keduanya}$

$$50 = (30 - x) + (20 - x) + 10$$

$$50 = 60 - 2x$$

$$2x = 60 - 50$$

$$2x = 10$$

$$x = \frac{10}{2}$$

$$= 5$$

$$\text{Suka makan anggur} = (20 - x)$$

$$= (20 - 5)$$

$$= 15$$

Jadi banyak peserta didik yang suka makan anggur 15 peserta didik.

41. Dari 50 anak diketahui 18 anak suka menulis, 24 suka membaca, dan 15 anak tidak suka menulis dan membaca. Banyaknya anak yang suka menulis dan membaca adalah anak.

Penyelesaian :

$$S = 50$$

$$\text{Suka menulis} = 18 \text{ anak}$$

$$\text{Suka membaca} = 24 \text{ anak}$$

$$\text{Tidak suka keduanya} = 15$$

$$\text{Suka keduanya} = \text{suka menulis} + \text{suka membaca} + \text{tidak keduanya} -$$

$$S$$

$$= 18 + 24 + 15 - 50$$

$$= 57 - 50$$

$$= 7$$

Jadi banyak anak yang suka keduanya sebanyak 7 anak.

42. Dalam satu kelompok terdapat 25 anak. 10 anak menyukai sepak bola, 15 anak menyukai badminton, dan 5 anak menyukai keduanya. Banyak anak yang tidak menyukai keduanya adalah...

Penyelesaian :

$$S = 25$$

$$\text{Suka Sepak bola} = 10 \text{ anak}$$

$$\text{Suka badminton} = 15 \text{ anak}$$

$$\text{Suka keduanya} = 5 \text{ anak}$$

$$\begin{aligned} \text{Tidak suka keduanya} &= S - (\text{suka sepak bola} + \text{suka} \\ &\quad \text{badminton} - \text{suka keduanya}) \\ &= 25 - (10 + 15 - 5) \\ &= 25 - (20) \\ &= 25 - 20 \\ &= 5 \end{aligned}$$

Jadi banyak anak yang tidak suka keduanya sebanyak 5 anak.

43. Survei membuktikan 35 anak menyukai olahraga 25 anak suka bernyanyi, dan 20 anak menyukai keduanya. Banyaknya peserta yang mengikuti survei adalah anak.

Penyelesaian :

$$\text{Menyukai olahraga} = 35 \text{ anak}$$

$$\text{Menyukai bernyanyi} = 25 \text{ anak}$$

$$\text{Menyukai keduanya} = 20 \text{ anak}$$

$$\begin{aligned} \text{Banyak peserta} &= \text{menyukai olah raga} + \text{menyukai} \\ &\quad \text{bernyanyi} - \text{menyukai keduanya} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 35 + 25 - 20 \\
 &= 60 - 20 \\
 &= 40
 \end{aligned}$$

Jadi peserta yang mengikuti survey sebanyak 40 peserta.

44. Himpunan bilangan prima antara 10 dan 25 adalah ...

Penyelesaian :

Himpunan bilangan prima = {11, 13, 17, 19, 23}

45. Bilangan {2, 4, 6, 8,} dinyatakan dengan kata-kata adalah ...

Penyelesaian :

2, 4, 6, 8 merupakan bilangan genap sehingga :

{2, 4, 6, 8} = himpunan bilangan genap antara 0 dan 10

46. Bentuk himpunan berikut ini {5, 7, 11, 13} dapat dinyatakan dengan notasi pembentuk....

Pembahasan :

{5, 7, 11, 13} = { $x \mid x < 15, x \in \text{bilangan prima}$ }

47. Berapakah nilai $n(A)$ jika $A = \{ y \mid -8 < y < 10, y \text{ adalah bilangan bulat genap} \}$?

Penyelesaian :

$A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$

$n(A) = 9$

48. Banyak bilangan bagian dari $\{ y \mid 10 < y < 25, y \in \text{bilangan prima} \}$ adalah ...

Penyelesaian :

$$Y = \{11, 13, 17, 19, 23\}$$

$$n(Y) = 5$$

49. Diketahui himpunan-himpunan berikut :

$$A = \{ x \mid x = 2p, x < 20, p \text{ bilangan asli} \}$$

$$B = \{ x \mid x = 3p, x < 20, p \text{ bilangan cacah} \}$$

Dari himpunan diatas, $A \cap B = \dots$

Penyelesaian :

$$A = \{ x \mid x = 2p, x < 20, p \text{ bilangan asli} \}$$

$$= \{2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18\}$$

$$B = \{ x \mid x = 3p, x < 20, p \text{ bilangan cacah} \}$$

$$= \{0, 3, 6, 9, 12, 15, 18\}$$

$$A \cap B = \{18\}$$

50. Diketahui :

$$S = \{ x \mid x \text{ bilangan asli kurang dari } 20 \}$$

$$D = \{ \text{faktor dari } 12 \}$$

Komplemen dari himpunan D adalah ...

Peyelesaian :

$$S = \{ x \mid x \text{ bilangan asli kurang dari } 20 \}$$

$$= \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19\}$$

$$D = \{ \text{faktor dari } 12 \}$$

$$= \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$$

$$D^c = \{5, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19\}$$

Latihan Soal

1. Diketahui beberapa kelompok berikut :

- i. Kelompok anak pintar.
- ii. Kelompok pria hebat.
- iii. Kelompok guru disebuah yayasan..
- iv. Kelompok ibu-ibu.

Kelompok diatas yang termasuk himpunan adalah....

- a. i)
- b. ii)
- c. iii)
- d. iv)

2. diketahui sebuah himpunan berikut :

{ ayam, kambing, sapi }

Himpunan diatas merupakan himpunan semseta dari

- a. {hewan karnivora }
- b. {hewan berkaki dua }
- c. {hewan ternak }
- d. {hewan omnivora }

3. Nyatakanlah dengan kata-kata himpunan berikut :

{3, 5, 7, 9 }

- a. Himpunan bilangan ganjil antara 3 dan 9
- b. Himpunan bilangan ganjil antara 2 dan 10
- c. Himpunan bilangan prima antara 1 dan 10
- d. Himpunan bilangan genap antara 0 dan 9

4. Banyaknya himpunan bagian dari $A = \{ \text{bilangan prima kurang dari } 12 \}$ adalah...
- 5
 - 6
 - 7
 - 8
5. Himpunan bagian dari $A = \{ \text{bilangan prima kurang dari } 10 \}$ yang mempunyai dua anggota adalah..
- 4
 - 6
 - 8
 - 16
6. Nyatakanlah himpunan berikut dalam notasi himpunan $\{2, 3, 5, 7, 11, 13, 17\} \dots$
- $\{x \mid x < 17, x \in \text{bilangan ganjil}\}$
 - $\{x \mid x < 19, x \in \text{bilangan ganjil}\}$
 - $\{x \mid x < 17, x \in \text{bilangan prima}\}$
 - $\{x \mid x < 19, x \in \text{bilangan prima}\}$
7. Diketahui $P = \{ \text{bilangan prima} \}$ dan pernyataan berikut.
- | | |
|----------------|-----------------|
| (i) $1 \in P$ | (iii) $5 \in P$ |
| (ii) $2 \in P$ | (iv) $9 \in P$ |

Dari pernyataan-pernyataan di atas, yang benar adalah.....

- (i)
- (ii)
- (iii)
- (iv)

8. Diketahui $M = \{11, 13, 15, \dots, 25\}$

(i) $15 \in M$

(iii) $27 \in M$

(ii) $19 \in M$

(iv) $23 \in M$

pernyataan yang benar adalah.....

a. (i) dan (iii)

b. (ii) dan (iv)

c. (i), (ii), dan (iii)

d. (iv)

9. Dibawah ini yang merupakan himpunan kosong adalah

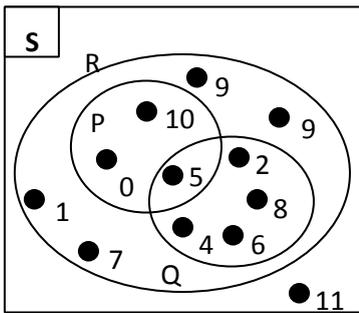
a. Himpunan bilangan asli antara 5 dan 10 yang habis dibagi 4

b. Himpunan bilangan prima yang habis dibagi 2

c. Himpunan bilangan prima antara 25 dan 29

d. Himpunan bilangan genap yang habis dibagi 5

10. Yang merupakan himpunan Q adalah.....



a. $\{2, 4, 5, 6, 8\}$

b. $\{2, 4, 6, 8\}$

c. $\{0, 5, 10\}$

d. $\{0, 2, 4, 5, 6, 8, 10\}$

11. Banyaknya himpunan bagian dari $\{15 < x < 30, x \text{ bilangan prima}\}$ adalah...

- a. 5
- b. 6
- c. 7
- d. 8

12. Diketahui $P = \{s, u, n, g, a, i\}$.

- (i) $A = \{s, i, a, n, g\}$
- (ii) $B = \{n, u, s, a\}$
- (iii) $C = \{g, u, n, a\}$

Yang merupakan himpunan bagian dari himpunan P adalah....

- a. (i) dan (ii)
- b. (i) dan (iii)
- c. (ii) dan (iii)
- d. (i), (ii), dan (iii)

13. Komplemen dari himpunan $A = \{p \mid p \leq 13, p \in A\}$ adalah...

- a. $A = \{p \mid p \neq 13, p \in A\}$
- b. $A = \{p \mid p < 13, p \in A\}$
- c. $A = \{p \mid p \geq 13, p \in A\}$
- d. $A = \{p \mid p > 13, p \in A\}$

14. Jika diketahui $A = \{x \mid 0 \leq x \leq 7, x \text{ bilangan genap}\}$ dan $B = \{\text{faktor dari } 8\}$, maka $A \cup B =$

.....

- a. $\{0, 2, 4, 6\}$
- b. $\{0, 2, 4, 8\}$
- c. $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 8\}$
- d. $\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$

15. Diketahui 35 pekerja bangunan, ternyata 27 pekerja suka minum kopi, 22 suka minum teh, dan 6 tidak suka keduanya. Banyak pekerja yang keduanya adalah....
- 10
 - 20
 - 25
 - 30
16. Sebuah komunitas terdapat 14 orang yang gemar memancing, 17 orang gemar berkuda, dan 6 orang gemar keduanya. Banyak orang dalam komunitas tersebut adalah...
- 20
 - 25
 - 30
 - 35
17. Diketahui $A = \{2,3,5,7\}$ dan $B = \{4,8,12\}$ $A \cup B = \dots$
- $\{2,3,4,5,7,8,12\}$
 - $\{2,4\}$
 - $\{1,6,9,10\}$
 - $\{\}$
18. Diketahui $K = \{a,b,c,d,e\}$ dan $L = \{b,d,p\}$ $K - L = \dots$
- $\{a,c,e\}$
 - $\{b,d\}$
 - $\{a,c,e,p\}$
 - $\{a,b,c,d,e,p\}$

19. Diketahui $S = \{\text{bilangan asli kurang dari } 10\}$ dan $A = \{2, 4, 6, 8\}$.

Nilai dari A^c adalah....

A. $\{1, 2, 3, \dots, 9\}$

B. $\{0, 1, 3, 5, 7, 9\}$

C. $\{2, 4, 6, 8\}$

D. $\{1, 3, 5, 7, 9\}$

20. Apabila $R = \{1, 5\}$ dan $S = \{1, 3, 5, 7\}$, maka $R \cup S$ yaitu

A. R

B. S

C. $\{0\}$

D. \emptyset

Daftar Pustaka

- A. Wagiyo, et. Al. *Pegangan Belajar Matematika 1 : untuk SMP/MTs Kelas VII*. (Jakarta : Pusat Pembukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2008).
- Adinawan, M. Cholik. *Matematika SMP/MTs jilid 1A Kelas VII Semester 1*. (Jakarta :Erlangga, 2016).
- As'ari, Abdul Rahman, et. al. *Matematika* (Jakarta : Pusat Kurikulum dan Pembukuan, Balitbang, Kemdikbud, 2016).
- Agustina, Netriwati, Rizki Wahyu Yunian.P. *Aktif Belajar Himpunan*. (Bandar Lampung: Madani Jaya, 2020).
- Edi Wiyono, Rizki Wahyu Yunian.P, Netriwati. *Pembahasan Materi dan Soal-soal Cerita Himpunan*. (Bandar Lampung: Arjasa Pratama, 2020).
- Netriwati. *Matematika Dasar*. (Bandar Lampung: Permata Net, 2017)
- Netriwati, Mai Sri Lena. *Media Pembelajaran Matematika*. (Bandar Lampung: Permata Net, 2017).