

**RANGKUMAN MATERI**

**MATEMATIKA**

**KELAS VII**

**SEMESTER I & II**

## Bab 1

### Bilangan

1. Bilangan bulat terdiri dari bilangan bulat negatif, nol, dan bilangan bulat positif.
2. Sifat-sifat penjumlahan pada bilangan bulat.
  - a. Sifat tertutup  
Untuk setiap bilangan bulat  $a$  dan  $b$ , berlaku:  $\mathbf{a + b = c}$  dengan  $c$  juga bilangan bulat.
  - b. Sifat komutatif  
Untuk setiap bilangan bulat  $a$  dan  $b$ , selalu berlaku:  $\mathbf{a + b = b + a}$
  - c. Sifat asosiatif  
Untuk setiap bilangan bulat  $a$ ,  $b$ , dan  $c$  selalu berlaku:  $\mathbf{(a + b) + c = a + (b + c)}$
  - d. Mempunyai unsur identitas  
Untuk sebarang bilangan bulat  $a$ , selalu berlaku:  $\mathbf{a + 0 = 0 + a}$ .  
Bilangan nol (0) merupakan unsur identitas pada penjumlahan.
  - e. Mempunyai invers  
Untuk setiap bilangan bulat  $a$ , selalu berlaku:  $\mathbf{a + (-a) = (-a) + a = 0}$ .  
Invers dari  $a$  adalah  $-a$ , sedangkan invers dari  $-a$  adalah  $a$ .
3. Jika  $a$  dan  $b$  bilangan bulat maka berlaku:  $\mathbf{a - b = a + (-b)}$ .
4. Operasi pengurangan pada bilangan bulat berlaku sifat tertutup.
5. Jika  $n$  adalah sebarang bilangan bulat positif maka berlaku  $n \times a = \underbrace{a + a + \dots + a}_{\text{sebanyak } n \text{ suku}}$
6. Jika  $p$  dan  $q$  bilangan bulat maka
  - a.  $\mathbf{p \times q = pq}$
  - b.  $\mathbf{(-p) \times q = -(p \times q) = -pq}$
  - c.  $\mathbf{p \times (-q) = -(p \times q) = -pq}$
  - d.  $\mathbf{(-p) \times (-q) = p \times q = pq}$
7. Untuk setiap  $p$ ,  $q$ , dan  $r$  bilangan bulat berlaku sifat
  - a. tertutup terhadap operasi perkalian;
  - b. komutatif:  $\mathbf{p \times q = q \times p}$
  - c. asosiatif:  $\mathbf{(p \times q) \times r = p \times (q \times r)}$
  - d. distributif perkalian terhadap penjumlahan:  $\mathbf{p \times (q + r) = (p \times q) + (p \times r)}$
  - e. distributif perkalian terhadap pengurangan:  $\mathbf{p \times (q - r) = (p \times q) - (p \times r)}$
8. Unsur identitas pada perkalian adalah 1, sehingga untuk setiap bilangan bulat  $p$  berlaku:  $\mathbf{p \times 1 = 1 \times p = p}$
9. Pembagian merupakan operasi kebalikan dari perkalian.
10. Pada operasi pembagian bilangan bulat tidak bersifat tertutup.
11.  $a^2 = b$  sama artinya dengan:  $\sqrt{b} = a$
12.  $a^3 = b$  sama artinya dengan:  $\sqrt[3]{b} = a$
13. Apabila dalam suatu operasi hitung campuran bilangan bulat tidak terdapat tanda kurung, pengerjaannya berdasarkan sifatsifat operasi hitung berikut.
  - a. Operasi penjumlahan (+) dan pengurangan (-) sama kuat, artinya operasi yang terletak di sebelah kiri dikerjakan terlebih dahulu.
  - b. Operasi perkalian (x) dan pembagian (:) sama kuat, artinya operasi yang terletak di sebelah kiri dikerjakan terlebih dahulu.
  - c. Operasi perkalian (x) dan pembagian (:) lebih kuat daripada operasi penjumlahan (+) dan pengurangan (-), artinya operasi perkalian (x) dan pembagian (:) dikerjakan terlebih dahulu daripada operasi penjumlahan (+) dan pengurangan (-).

## BAB 2

## PECAHAN

1. Pecahan merupakan bilangan yang menggambarkan bagian dari keseluruhan. Pecahan adalah bilangan yang dapat dinyatakan sebagai ;  $\frac{p}{q}$  dengan p, q bilangan bulat dan  $q \neq 0$ . Bilangan p disebut pembilang dan q disebut penyebut.
2. Pecahan senilai adalah pecahan-pecahan yang bernilai sama. Pecahan senilai diperoleh dengan cara mengalikan atau membagi pembilang dan penyebutnya dengan bilangan yang sama. Suatu pecahan,  $\frac{p}{q}$ ,  $q \neq 0$  dapat disederhanakan dengan cara membagi pembilang dan penyebut pecahan tersebut dengan faktor persekutuan terbesarnya.
3. Jika penyebut kedua pecahan berbeda, untuk membandingkan pecahan tersebut, nyatakan menjadi pecahan yang senilai, kemudian bandingkan pembilangnya.
4. Pada garis bilangan, pecahan yang lebih besar berada di sebelah kanan, sedangkan pecahan yang lebih kecil berada di sebelah kiri.
5. Di antara dua pecahan yang berbeda selalu dapat ditemukan pecahan yang nilainya di antara dua pecahan tersebut.
6. Setiap bilangan bulat p, q dapat dinyatakan dalam bentuk pecahan,  $\frac{p}{q}$  di mana p merupakan kelipatan dari q,  $q \neq 0$ .
10. Bentuk pecahan campuran  $p\frac{q}{r}$  dengan  $r \neq 0$  dapat dinyatakan dalam bentuk pecahan biasa:  $\frac{p \times r + q}{r}$
11. Untuk mengubah bentuk pecahan ke bentuk persen dapat dilakukan dengan cara mengubah pecahan semula menjadi pecahan senilai dengan penyebut 100. Jika hal itu sulit dilakukan maka dapat dilakukan dengan cara mengalikan pecahan tersebut dengan 100%.
12. Untuk menentukan hasil penjumlahan atau pengurangan dua pecahan, samakan penyebut kedua pecahan tersebut, yaitu dengan cara mencari KPK dari penyebut-penyebutnya, kemudian baru dijumlahkan atau dikurangkan pembilangnya.
13. Untuk menentukan hasil perkalian dua pecahan dilakukan dengan cara mengalikan pembilang dengan pembilang dan penyebut dengan penyebut.
14. Invers perkalian dari pecahan  $\frac{p}{q}$  adalah  $\frac{q}{p}$  atau invers perkalian dari  $\frac{q}{p}$  adalah  $\frac{p}{q}$
15. Suatu bilangan jika dikalikan dengan invers perkaliannya hasilnya sama dengan 1.
16. Untuk sebarang pecahan  $\frac{p}{q}$  dan  $\frac{r}{s}$  dengan  $q \neq 0$ ,  $r \neq 0$ ,  $s \neq 0$  berlaku:  $\frac{p}{q} : \frac{r}{s} = \frac{p}{q} \times \frac{s}{r}$
17. Untuk sebarang bilangan bulat p dan p,  $q \neq 0$  dan m bilangan bulat positif berlaku:  $\left(\frac{p}{q}\right)^m = \underbrace{\frac{p}{q} \times \frac{p}{q} \times \dots \times \frac{p}{q}}_{m \text{ faktor}}$ .  
Bilangan pecahan  $\frac{p}{q}$  disebut sebagai bilangan pokok.
18. Untuk sebarang bilangan bulat p, q dengan  $q \neq 0$  dan m, n bilangan bulat positif berlaku sifat-sifat berikut:
 

a. $\left(\frac{p}{q}\right)^m = \frac{p^m}{q^m}$	c. $\left(\frac{p}{q}\right)^m : \left(\frac{p}{q}\right)^n = \left(\frac{p}{q}\right)^{m-n}$
b. $\left(\frac{p}{q}\right)^m \times \left(\frac{p}{q}\right)^n = \left(\frac{p}{q}\right)^{m+n}$	d. $\left[\left(\frac{p}{q}\right)^m\right]^n = \left(\frac{p}{q}\right)^{m \times n}$
19. Penjumlahan dan pengurangan pecahan desimal dilakukan pada masing-masing nilai tempat dengan cara bersusun. Urutkan angka-angka ratusan, puluhan, satuan, persepuluhan, perseratusan dan seterusnya dalam satu kolom.
20. Hasil kali bilangan desimal dengan bilangan desimal diperoleh dengan cara mengalikan bilangan tersebut seperti mengalikan bilangan bulat. Banyak desimal hasil kali bilangan-bilangan desimal diperoleh dengan menjumlahkan banyak tempat desimal dari pengali-pengalnya.

21. Bentuk baku bilangan lebih dari 10 dinyatakan dengan:  **$a \times 10^n$**  dengan  $1 \leq a < 10$  dan  $n$  bilangan asli.
22. Bentuk baku bilangan antara 0 sampai dengan 1 dinyatakan dengan:  **$a \times 10^{-n}$**  dengan  $1 \leq a < 10$  dan  $n$  bilangan asli.

## Bab 3

### Aljabar

1. Variabel, konstanta, faktor, serta suku sejenis dan tak sejenis.
  - a. Variabel adalah lambang pengganti suatu bilangan yang belum diketahui nilainya dengan jelas.
  - b. Konstanta adalah suku dari suatu bentuk aljabar yang berupa bilangan dan tidak memuat variabel.
  - c. Suku-suku sejenis adalah suku yang memiliki variabel dan pangkat dari masing-masing variabel yang sama.
  - d. Suku tak sejenis adalah suku yang memiliki variabel dan pangkat dari masing-masing variabel yang tidak sama.
2. Pada bentuk aljabar, operasi penjumlahan dan pengurangan hanya dapat dilakukan pada suku-suku yang sejenis.
3. Perkalian suatu bilangan konstanta  $k$  dengan bentuk aljabar suku satu dan suku dua dinyatakan sebagai berikut:
  - a.  $k(ax) = kax$
  - b.  $k(ax + b) = kax + kb$
4. Perkalian antara dua bentuk aljabar dinyatakan sebagai berikut:
  - a.  $(ax + b)(cx + d) = acx^2 + (ad + bc)x + bd$
  - b.  $(ax + b)(cx^2 + dx + e) = acx^3 + (ad + bc)x^2 + (ae + bd)x + be$
  - c.  $(x + a)(x - a) = x^2 - a^2$
5. Pada perpangkatan bentuk aljabar suku dua, koefisien suku-sukunya ditentukan dengan segitiga Pascal.
  - a.  $(a + b)^1 = a + b$ , untuk pangkat 1 tidak perlu ditulis.
  - b.  $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$
  - c.  $(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$  dan seterusnya
6. Nilai suatu bentuk aljabar dapat ditentukan dengan cara menyubstitusikan sebarang bilangan pada variabel-variabel bentuk aljabar tersebut.
7. Suatu pecahan bentuk aljabar dikatakan paling sederhana jika pembilang dan penyebutnya tidak mempunyai faktor persekutuan kecuali 1 dan penyebutnya tidak sama dengan nol.
8. Hasil operasi penjumlahan dan pengurangan pada pecahan aljabar diperoleh dengan cara menyamakan penyebutnya, kemudian menjumlahkan atau mengurangkan pembilangnya.

## BAB 4

### PERSAMAAN DAN PERTIDAKSAMAAN LINEAR SATU VARIABEL

1. Pernyataan adalah kalimat yang dapat ditentukan nilai kebenarannya (bernilai benar atau bernilai salah). Kalimat terbuka adalah kalimat yang memuat variabel dan belum diketahui nilai kebenarannya. Himpunan penyelesaian dari kalimat terbuka adalah himpunan semua pengganti dari variabel-variabel pada kalimat terbuka sehingga kalimat tersebut bernilai benar. Persamaan adalah kalimat terbuka yang dihubungkan oleh tanda sama dengan ( $=$ ).
2. Persamaan linear satu variabel adalah kalimat terbuka yang dihubungkan oleh tanda sama dengan ( $=$ ) dan hanya mempunyai satu variabel berpangkat satu. Bentuk umum persamaan linear satu variabel adalah  $ax + b = 0$  dan  $a \neq 0$ .
3. Penyelesaian persamaan linear adalah pengganti variabel  $x$  yang menyebabkan persamaan bernilai benar.
4. Dua persamaan atau lebih dikatakan ekuivalen jika mempunyai himpunan penyelesaian yang sama dan dinotasikan dengan tanda " $\leftrightarrow$ ".
5. Suatu persamaan dapat dinyatakan ke dalam persamaan yang ekuivalen dengan cara:
  - a. menambah atau mengurangi kedua ruas dengan bilangan yang sama;
  - b. mengalikan atau membagi kedua ruas dengan bilangan yang sama.
6. Suatu ketidaksamaan selalu ditandai dengan salah satu tanda hubung berikut.
 

" $<$ " untuk menyatakan kurang dari.

" $>$ " untuk menyatakan lebih dari.

" $\geq$ " untuk menyatakan tidak lebih dari atau kurang dari atau sama dengan.

" $\leq$ " untuk menyatakan tidak kurang dari atau lebih dari atau sama dengan.
10. Pertidaksamaan adalah kalimat terbuka yang menyatakan hubungan ketidaksamaan ( $>$ ,  $<$ ,  $\geq$ , atau  $\leq$ ).
11. Untuk menentukan penyelesaian pertidaksamaan linear satu variabel, dapat dilakukan dalam dua cara sebagai berikut.
  - a. Mencari lebih dahulu penyelesaian persamaan yang diperoleh dari pertidaksamaan dengan mengganti tanda ketidaksamaan dengan tanda " $=$ ".
  - b. Menyatakan ke dalam pertidaksamaan yang ekuivalen.

## BAB 5

### PERBANDINGAN DAN ARITMETIKA SOSIAL

1. Harga pembelian, harga penjualan, untung, dan rugi.

- a. Harga pembelian adalah harga barang dari pabrik, grosir, atau tempat lainnya.
  - b. Harga penjualan adalah harga barang yang ditetapkan oleh pedagang kepada pembeli.
  - c. Untung atau laba adalah selisih antara harga penjualan dengan harga pembelian jika harga penjualan lebih dari harga pembelian. **Untung = harga penjualan – harga pembelian**
  - d. Rugi adalah selisih antara harga penjualan dengan harga pembelian jika harga penjualan kurang dari harga pembelian. **Rugi = harga pembelian – harga penjualan**
2. Menentukan persentase untung atau rugi
- a.  $\text{Persentase untung} = \frac{\text{untung}}{\text{harga pembelian}} \times 100\%$
  - b.  $\text{Persentase rugi} = \frac{\text{rugi}}{\text{harga pembelian}} \times 100\%$
3. Menentukan harga pembelian dan harga penjualan jika persentase untung atau rugi diketahui.
- a. Jika untung maka berlaku
    - **harga penjualan = harga pembelian + untung**
    - **harga pembelian = harga penjualan – untung**
  - b. Jika rugi maka berlaku
    - **harga penjualan = harga pembelian – rugi**
    - **harga pembelian = harga penjualan + rugi**
4. Bruto, tara, dan neto
- a. **Bruto = neto + tara**
  - b. **Neto = bruto – tara**
  - c. **Tara = bruto – neto**
5. Persen tara dan harga bersih
- a. **Tara = persen tara x bruto**
  - b. **Harga bersih = neto x harga/satuan berat**
6. Ada dua jenis bunga tabungan, yaitu bunga tunggal dan bunga majemuk. Bunga tunggal adalah bunga yang dihitung berdasarkan besarnya modal saja, sedangkan bunga majemuk adalah bunga yang dihitung berdasarkan besarnya modal dan bunga.
7. Pajak adalah suatu kewajiban yang dibebankan kepada masyarakat untuk menyerahkan sebagian kekayaan kepada negara menurut peraturan-peraturan yang telah ditetapkan pemerintah.
8. Ada dua cara dalam membandingkan dua besaran sebagai berikut.
- a. Dengan mencari selisih.
  - b. Dengan mencari hasil bagi.
9. Menyederhanakan perbandingan hanya dapat dilakukan pada dua besaran yang sejenis.
10. Skala adalah perbandingan antara jarak pada gambar dengan jarak sebenarnya. Pada gambar berskala selalu berlaku hal berikut.
- a. Mengubah ukuran tetapi tidak mengubah bentuk.
  - b. Ukuran dapat diperbesar atau diperkecil.
12. Pada perbandingan senilai, nilai suatu barang akan naik/turun sejalan dengan nilai barang yang dibandingkan. Grafik perbandingan senilai berupa garis lurus.
13. Pada perbandingan berbalik nilai, jika nilai sebuah barang naik maka nilai barang yang dibandingkan akan turun atau sebaliknya. Grafik perbandingan berbalik nilai berupa kurva mulus.
14. Perbandingan antara dua besaran dapat dinyatakan dengan tabel seperti berikut.

Variabel Pertama		Variabel Kedua
a	↔	p
b	↔	q

(i.) Pada perbandingan senilai berlaku:  $\frac{a}{b} = \frac{p}{q}$

(ii.) Pada perbandingan berbalik nilai berlaku:  $\frac{a}{b} = \frac{q}{p}$



## Bab 6

### Himpunan

1. Himpunan adalah kumpulan benda-benda atau obyek yang didefinisikan (diberi batasan) dengan jelas, yang dimaksud didefinisikan dengan jelas adalah dapat ditentukan dengan tegas apakah suatu obyek (benda) termasuk dalam suatu kumpulan (kelompok) yang ditentukan atau tidak. Benda-benda yang termasuk dalam suatu himpunan disebut *anggota* atau *elemen* dari himpunan itu.
2. Suatu himpunan biasanya diberi nama atau dilambangkan dengan huruf besar (kapital) A, B, C, ..., Z. Adapun benda atau objek yang termasuk dalam himpunan tersebut ditulis dengan menggunakan pasangan kurung kurawal {...}.

**Contoh:**

1. D adalah himpunan bilangan asli yang kurang dari 10  
 $D = \{1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$   
 $5 \in D$  sedangkn  $10 \notin D$
2.  $F = \{\text{Huruf-huruf pembentuk kata MATEMATIKA}\}$   
 $F = \{M,A,T,E,I,K\}$
3. Suatu himpunan dapat dinyatakan dengan 3 cara, yaitu:
  1. Kata-kata
  2. Notasi pembentuk himpunan
  3. Mendaftar anggota-anggotanya

Untuk lebih jelasnya dapat disajikan dalam tabel di bawah ini

NO	Dinyatakan Denagn kata-kata	Dinyatakan Dengan Notasi Pembentuk Himpunan	Dinyatakan Dengan Mendaftar Anggota-Anggotanya
1.	$A = \{\text{bilangan cacah kurang dari 7}\}$	$A = \{x x \text{ bilangan cacah kurang dari 7}\}$ , atau $A = \{x x < 7, x \in C\}$ dengan $C = \{\text{bilangan cacah}\}$ , atau $A = \{x  0 \leq x \leq 6, x \in C\}$ dengan $C = \{\text{bilangan cacah}\}$	$A = \{0,1,2,3,4,5,6\}$
2.	$K = \{\text{Bilangan asli kurang dari 7}\}$	$K = \{p p \leq 6, p \in A\}$ dengan $A = \{\text{bilangan asli}\}$	$K = \{1,2,3,4,5,6\}$
3.	$M = \{\text{Bilangan asli genap yang kurang dari 13}\}$	$M = \{n n \text{ bilangan genap asli yang kurang dari 13}\}$ , atau $M = \{n 2 \leq n \leq 12, a \in K\}$ , dengan $K = \{\text{bilangan asli genap}\}$	$M = \{2,4,6,8,10,12\}$

4. Himpunan kosong adalah himpunan yang *tidak mempunyai anggota*. Himpunan kosong ditulis dengan notasi { } atau  $\emptyset$   
Contohnya adalah himpunan bilangan prima genap antara 4 dan 12 adalah himpunan kosong.
5. Himpunan semesta adalah himpunan yang memuat semua obyek yang dibicarakan dan dilambangkan dengan huruf **S**

**Contoh:** Himpunan semesta dari {3,5,7} dapat berupa

$S = \{\text{bilangan prima}\}$ , atau  
 $S = \{\text{bilangan cacah ganjil antara 2 dan 8}\}$

6. Himpunan mempunyai hubungan antar himpunan yaitu himpunan yang ekuivalen, himpunan bagian dan himpunan yang sama.

A. Himpunan yang ekuivalen

Dua buah himpunan K dan L dikatakan **Ekuivalen** jika  $n(K) = n(L)$ ,  $n$  = banyak anggota himpunan dapat ditulis  $A \sim B$

**Contoh:**  $K = \{a, l, k, u, t, s, r\}$  ;  $L = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$

Kedua himpunan K dan L **anggota-anggotanya tidak sama** tetapi **jumlah anggotanya sama** maka himpunan K **ekuivalen** dengan himpunan L, karena  $n(K) = n(L)$

B. Himpunan bagian

Himpunan M merupakan himpunan bagian dari N, jika setiap anggota M juga menjadi anggota N. M himpunan bagian dari N ditulis dengan notasi  $M \subset N$

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

$A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$  ;  $B = \{1, 2, 3, 4\}$  ;  $C = \{6, 8, 9, 11, 12\}$

Dari himpunan di atas yang termasuk dalam himpunan bagian adalah  $A \subset B$ , karena setiap anggota himpunan B juga merupakan anggota himpunan A maka himpunan B merupakan himpunan bagian A.

Dan himpunan C bukanlah himpunan bagian dari A karena ada anggota himpunan C yang tidak terdaftar dalam anggota himpunan A, yaitu 8, 9, 11 dan 12, jadi  $C \not\subset A$

Rumus untuk menentukan banyaknya suatu himpunan bagian adalah  $2^n$ , dengan  $n$  banyaknya anggota himpunan tersebut.

**Contoh :** Tentukan banyaknya himpunan bagian yang mungkin dari himpunan berikut

a.  $A = \{a, g, u, s\}$

Jawab : Himpunan A mempunyai anggota himpunan sebanyak 4 buah ( $n = 4$ ) maka banyaknya anggota himpunan bagian dari A adalah  $2^n = 2^4 = 16$  buah

b.  $B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$

Jawab : Himpunan B mempunyai anggota himpunan sebanyak 5 buah ( $n = 5$ ) maka banyaknya anggota himpunan bagian dari B adalah  $2^n = 2^5 = 32$  buah

C. Himpunan yang Sama

Himpunan A dikatakan sama dengan B ditulis  $A = B$  jika  $A \subset B$  dan  $B \subset A$

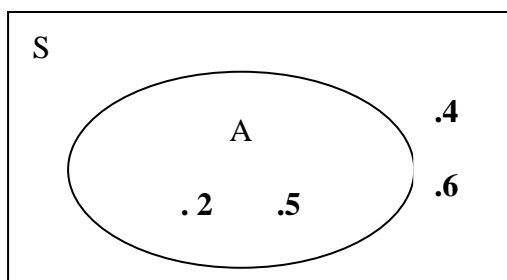
**Contoh :**  $P = \{1, 3, 5, 7, 9\}$  ;  $Q = \{7, 9, 3, 5, 1\}$

Kedua himpunan P dan Q anggota-anggotanya sama yaitu 1, 3, 5, 7 dan 9 maka himpunan  $P = Q$

7. Himpunan dapat diilustrasikan dengan menggunakan gambar yang disebut dengan **Diagram Venn**.

**Contoh :** diketahui  $S = \{2, 4, 5, 6, 7\}$  ;  $A = \{2, 5, 7\}$

Maka penggambaran diagram Vennnya adalah sebagai berikut



Himpunan semesta S digambar dengan persegi panjang.

Himpunan A sebagai himpunan bagian dari S digambar dengan kurva tertutup. Setiap anggota himpunan, yaitu 2, 4, 5, 6 dan 7 ditunjukkan dengan sebuah noktah atau titik.

8. Dalam himpunan terdapat beberapa operasi diantaranya, yaitu : irisan himpunan, gabungan himpunan, selisih dua himpunan dan komplemen suatu himpunan. Sebagaimana dua bilangan dapat dioperasikan dengan penambahan atau perkalian untuk menghasilkan bilangan yang ketiga, demikian juga dua himpunan dapat digabungkan dengan berbagai cara untuk menghasilkan sebuah himpunan yang ketiga.

A. Irisan himpunan (*Intersection*)

Irisan himpunan A dan B adalah himpunan semua anggota yang merupakan anggota A dan juga B. Dengan notasi pembentuk himpunan :  $A \cap B = \{x | x \in A \text{ dan } x \in B\}$

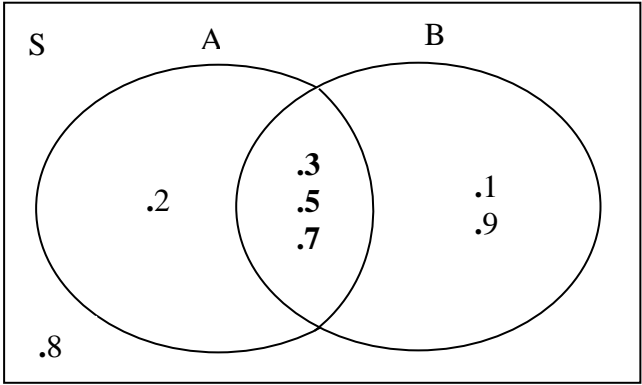


D. Komplemen Suatu Himpunan

Komplemen A ( $A'$ ) adalah himpunan yang anggota-anggotanya merupakan anggota semesta pembicaraan tetapi bukan merupakan anggota himpunan A. Dengan notasi pembentuk himpunan  $A' = \{x | x \in S \text{ dan } x \notin A\}$

Contoh D.1

- 1. Jika  $S = \{1,2,3,4,.....10\}$  dan  $A = \{2,4,6,8\}$  ; maka  
 $A' = \{1,3,5,7,9\}$
- 2. Jika  $S = \{1,2,3,.....15\}$ ,  $A = \{8,9,10,11\}$ ,  $B = \{10,11,.....15\}$ , dan  $(A \cup B)' = \{1,2,3,.....7\}$ , maka  
 $A' = \{1,2,3,...7,12,13,14,15\}$ ,  $B' = \{1,2,3.....9\}$ ,  $A \cup B = \{8,9.....15\}$ ,  $A \cap B = \{10,11\}$   
dan  $(A \cap B)' = \{1,2,3...9,12,13,14,15\}$
- 3. Perhatikan Gambar diagram venn di bawah ini.



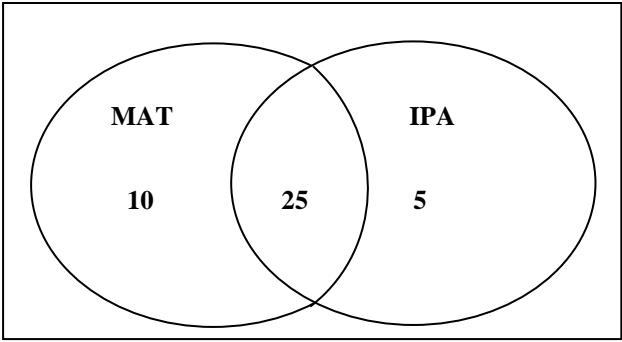
Perhatikan gambar diagram Venn di atas, dari diagram di atas diperoleh:

- i.  $A \cup B = \{1,2,3,5,7,9\}$   
 $(A \cup B)' = \{8\}$
  - ii  $A \cap B = \{3,5,7\}$   
 $(A \cap B)' = \{1,2,8,9\}$
9. Konsep himpunan juga dapat digunakan dalam penyelesaian masalah dalam kehidupan sehari-hari. Soal-soal dalam kehidupan sehari-hari berhubungan dengan irisan dan gabungan ini, dapat diselesaikan dengan bantuan diagram Venn

Contoh 9.1

- 1. Dalam suatu kelas terdapat 35 anak gemar Matematika, 30 anak gemar IPA dan 25 anak gemar keduanya.
  - a. Buatlah diagram Venn dari keterangan di atas!
  - b. Berapa banyak anak dalam kelas itu.

Jawab:



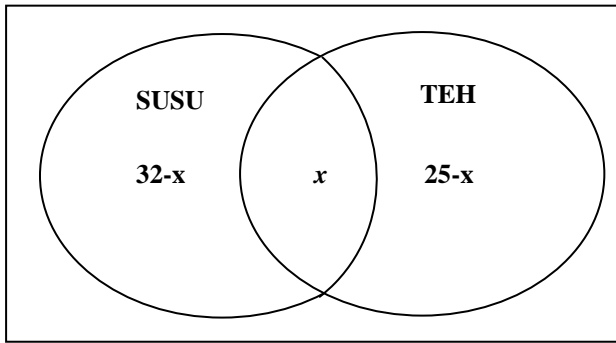
Keterangan:

Isikan terlebih dahulu yang gemar keduanya, yaitu 25 anak  
Isikan yang hanya suka Mat, yaitu  $35-25 = 10$  anak  
Isikan yang hanya suka IPA, yaitu  $30-25 = 5$  anak

- b. Banyak anak dalam kelas =  $10 + 5 + 25 = 40$  anak
2. Dalam sebuah kelompok terdapat 40 anak. Setelah diadakan pendataan kegemaran minuman yang diminum setiap pagi, terdapat 32 anak gemar minum susu, 25 anak gemar minum teh, dan yang gemar kedua-duanya adalah  $x$  anak.
- a. Buatlah diagram Venn dari keterangan di atas
  - b. Berapa anak yang gemar kedua-duanya?

Jawab:

a.



b.  $32 - x + x + 25 - x = 40$

$$32 + 25 - x + x - x = 40$$

$$57 - x = 40$$

$$-x = -17$$

$$x = 17$$

Jadi anak yang gemar kedua-duanya adalah 17 anak.

10. Seperti pada operasi bilangan bulat, himpunan juga mempunyai beberapa sifat yaitu:

a. Sifat komutatif irisan

$$A \cap B = B \cap A$$

b. Sifat asosiatif irisan

$$(A \cap B) \cap C = A \cap (B \cap C)$$

c. Sifat komutatif gabungan

$$A \cup B = B \cup A$$

d. Sifat asosiatif gabungan

$$(A \cup B) \cup C = A \cup (B \cup C)$$

e. Sifat distributif irisan terhadap gabungan

$$A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$$

f. Sifat distributif gabungan terhadap irisan

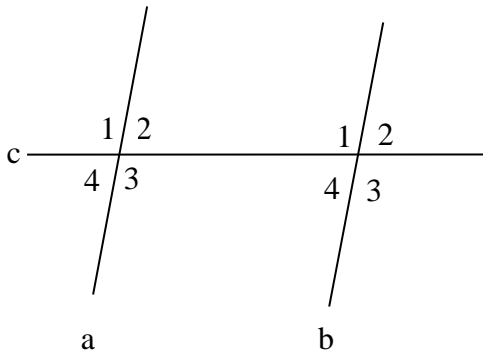
$$A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$$

## Bab 7

### Garis dan Sudut

1. Suatu sudut dapat terbentuk dari suatu sinar yang diputar pada pangkal sinar. Sudut dinotasikan dengan “  $\angle$  ”. Untuk menyatakan besar suatu sudut digunakan satuan derajat ( $^{\circ}$ ), menit ( $^{\prime}$ ), dan detik ( $^{\prime\prime}$ ), dimana
  - a.  $1^{\circ} = 60^{\prime}$
  - b.  $1^{\prime} = 60^{\prime\prime}$
  - c.  $1^{\circ} = 3600^{\prime\prime}$
2. Jenis Sudut:
  - a. Sudut yang besarnya  $90^{\circ}$  disebut **sudut siku-siku**.
  - b. Sudut yang besarnya  $180^{\circ}$  disebut **sudut lurus**.
  - c. Sudut yang besarnya antara  $0^{\circ}$  dan  $90^{\circ}$  disebut **sudut lancip**.
  - d. Sudut yang besarnya antara  $90^{\circ}$  dan  $180^{\circ}$  disebut **sudut tumpul**.
  - e. Sudut yang besarnya lebih dari  $180^{\circ}$  dan kurang dari  $360^{\circ}$  disebut **sudut refleks**.
3. Dua Sudut:
  - a. Jumlah dua sudut yang saling berpelurus (**bersuplemen**) adalah  $180^{\circ}$ . Sudut yang satu merupakan pelurus dari sudut yang lain.
  - b. Jumlah dua sudut yang saling berpenyiku (**berkomplemen**) adalah  $90^{\circ}$ . Sudut yang satu merupakan penyiku dari sudut yang lain.
  - c. Jika dua garis berpotongan maka dua sudut yang letaknya saling membelakangi titik potongnya disebut dua sudut yang saling bertolak belakang. Dua sudut yang saling bertolak belakang adalah sama besar.
4. Kedudukan dua garis
  - a. Dua garis atau lebih dikatakan sejajar apabila garis-garis tersebut terletak pada satu bidang datar dan tidak akan pernah bertemu atau berpotongan jika garis tersebut diperpanjang sampai tak berhingga.
  - b. Dua garis dikatakan saling berpotongan apabila garis tersebut terletak pada satu bidang datar dan mempunyai satu titik potong.
  - c. Dua garis dikatakan saling berimpit apabila garis tersebut terletak pada satu garis lurus, sehingga hanya terlihat satu garis lurus saja.
  - d. Dua garis dikatakan bersilangan apabila garis-garis tersebut tidak terletak pada satu bidang datar dan tidak akan berpotongan apabila diperpanjang.
5. Hubungan antarsudut jika dua garis sejajar dipotong oleh garis lain  
 Garis a/b dipotong oleh garis c di titik A dan B, maka akan terjadi sudut-sudut berikut:
  - a. Sudut-sudut sehadap.
  - b. Sudut-sudut dalam berseberangan.
  - c. Sudut-sudut luar berseberangan.
  - d. Sudut-sudut dalam sepihak.
  - e. Sudut-sudut luar sepihak.

Penjelasan mengenai hubungan antar sudut jika dipotong oleh garis lain adalah sebagai berikut:



Garis a//b dipotong oleh c

1. Sudut-sudut yang sehadap adalah
 

$\angle A_1$ dengan $\angle B_1$	$\angle A_2$ dengan $\angle B_2$	
$\angle A_3$ dengan $\angle B_3$	$\angle A_4$ dengan $\angle B_4$	
2. Sudut-sudut dalam berseberangan
 

$\angle A_2$ dengan $\angle B_4$	$\angle A_3$ dengan $\angle B_1$	
----------------------------------	----------------------------------	--
3. Sudut-sudut luar berseberangan adalah
 

$\angle A_1$ dengan $\angle B_3$	$\angle A_4$ dengan $\angle B_2$	
----------------------------------	----------------------------------	--
4. Sudut-sudut dalam sepihak adalah
 

$\angle A_2$ dengan $\angle B_1$	$\angle A_3$ dengan $\angle B_4$	
----------------------------------	----------------------------------	--
5. Sudut-sudut luar sepihak adalah
 

$\angle A_1$ dengan $\angle B_2$	$\angle A_4$ dengan $\angle B_3$	
----------------------------------	----------------------------------	--

6. Hubungan sudut-sudut pada dua garis sejajar
  - a. Sudut-sudut sehadap sama besar.
  - b. Sudut-sudut dalam berseberangan sama besar.
  - c. Sudut-sudut luar berseberangan sama besar.
  - d. Sudut-sudut dalam sepihak berjumlah  $180^\circ$
  - e. Sudut-sudut luar sepihak berjumlah  $180^\circ$

## Bab 8

### Segitiga dan Segi Empat

1. Segitiga adalah bangun datar yang mempunyai 3 sisi dan 3 sudut yang tertutup.
2. Ada beberapa jenis segitiga, yaitu jenis segitiga berdasarkan:
  - a. Panjang sisinya : Segitiga sama kaki, segitiga sama sisi dan segitiga sembarang.
  - b. Besar sudutnya : Segitiga lancip, segitiga siku-siku dan segitiga tumpul.
  - c. Besar sudut dan panjang sisi : Segitiga siku-siku sama kaki, lancip sama kaki, tumpul sama kaki, siku-siku sembarang, lancip sembarang dan tumpul sembarang.
3. Segitiga siku-siku dapat dibentuk dari sebuah persegi panjang yang dipotong menurut diagonalnya. Besar salah satu sudut pada segitiga siku-siku adalah  $90^\circ$ .
4. Sifat-sifat segitiga sama kaki:
  - a. Dapat dibentuk dari dua buah segitiga siku-siku yang sama besar dan sebangun;
  - b. Mempunyai satu sumbu simetri;
  - c. Mempunyai dua buah sisi yang sama panjang;
  - d. Mempunyai dua buah sudut yang sama besar;
  - e. Dapat menempati bingkainya dengan tepat dalam dua cara.
5. Sifat-sifat segitiga sama sisi:
  - a. Mempunyai tiga buah sumbu simetri;
  - b. Mempunyai tiga buah sisi yang sama panjang;
  - c. Mempunyai tiga buah sudut yang sama besar ( $60^\circ$ );
  - d. Dapat menempati bingkainya dengan tepat dalam enam cara.
6. Jumlah ketiga sudut segitiga adalah  $180^\circ$ .
7. Besar sudut luar suatu segitiga sama dengan jumlah dua sudut dalam segitiga yang tidak berpelurus dengan sudut luar itu.
8. Ketidaksamaan segitiga Jumlah dua buah sisi pada segitiga selalu lebih panjang daripada sisi ketiga.
9. Pada setiap segitiga berlaku sudut terbesar terletak berhadapan dengan sisi terpanjang, sedangkan sudut terkecil terletak berhadapan dengan sisi terpendek.
10. Besar sudut luar suatu segitiga sama dengan jumlah dua sudut dalam yang tidak berpelurus dengan sudut luar tersebut.
  - a. Keliling segitiga yang panjang sisinya a, b, dan c adalah:  $K = a + b + c$
  - b. Luas segitiga dengan panjang alas (a) dan tinggi (t) adalah:  $L = \frac{1}{2} \times a \times t$
  - c.  $t = (2 \times L)/a$
  - d.  $a = (2 \times L)/t$
11. Persegi panjang adalah bangun segi empat dengan panjang sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar. Sifat-sifat persegi panjang sebagai berikut:
  - a. Mempunyai empat sisi, dengan sepasang sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar.
  - b. Keempat sudutnya sama besar dan merupakan sudut siku-siku ( $90^\circ$ ).
  - c. Kedua diagonalnya sama panjang dan berpotongan membagi dua sama besar.
  - d. Dapat menempati bingkainya kembali dengan empat cara.
  - e. Keliling:  $K = 2(p + l)$
  - f. Luas:  $L = p \times l$



12. Persegi adalah bangun segi empat yang memiliki empat sisi sama panjang dan empat sudut siku-siku.
- Sifat-sifat persegi sebagai berikut:
    - Semua sifat persegi panjang merupakan sifat persegi.
    - Suatu persegi dapat menempati bingkainya dengan delapan cara.
    - Semua sisi persegi adalah sama panjang.
    - Sudut-sudut suatu persegi dibagi dua sama besar oleh diagonal- diagonalnya.
    - Diagonal-diagonal persegi saling berpotongan sama panjang membentuk sudut siku-siku.
  - Keliling:  $K = 4s$
  - Luas:  $L = s^2$
13. Jajargenjang adalah bangun segi empat yang dibentuk dari sebuah segitiga dan bayangannya yang diputar setengah putaran ( $180^\circ$ ) pada titik tengah salah satu sisinya.
- Sifat-sifat jajargenjang sebagai berikut:
    - Sisi-sisi yang berhadapan pada setiap jajargenjang sama panjang dan sejajar.
    - Sudut-sudut yang berhadapan pada setiap jajargenjang sama besar.
    - Jumlah pasangan sudut yang saling berdekatan pada setiap jajargenjang adalah  $180^\circ$ .
    - Pada setiap jajargenjang kedua diagonalnya saling membagi dua sama panjang.
  - Keliling:  $K = 2(a + b)$
  - Luas:  $L = a \times t$
14. Belah ketupat adalah bangun segi empat yang dibentuk dari gabungan segitiga sama kaki dan bayangannya setelah dicerminkan terhadap alasnya.
- Sifat-sifat belah ketupat sebagai berikut:
    - Semua sisi pada belah ketupat sama panjang.
    - Kedua diagonal pada belah ketupat merupakan sumbu simetri.
    - Kedua diagonal belah ketupat saling membagi dua sama panjang dan saling berpotongan tegak lurus.
    - Pada setiap belah ketupat sudut-sudut yang berhadapan sama besar dan dibagi dua sama besar oleh diagonal-diagonalnya.
  - Keliling:  $K = 4s$
  - Luas:  $L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$
15. Layang-layang adalah segi empat yang dibentuk dari gabungan dua buah segitiga sama kaki yang alasnya sama panjang dan berimpit.
- Sifat layang-layang sebagai berikut:
    - Masing-masing sepasang sisinya sama panjang.
    - Sepasang sudut yang berhadapan sama besar.
    - Salah satu diagonalnya merupakan sumbu simetri.
    - Salah satu diagonal layang-layang membagi diagonal lainnya menjadi dua bagian sama panjang dan kedua diagonal itu saling tegak lurus.
  - Keliling dan luas layang-layang dengan sisi pendek a dan sisi panjang b serta diagonal  $d_1$  dan  $d_2$  adalah  
 $K = 2(a + b)$
  - Luas:  $L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$

16. Trapezium adalah bangun segi empat yang mempunyai tepat sepasang sisi yang berhadapan sejajar.
- Jumlah sudut yang berdekatan di antara dua sisi sejajar pada trapesium adalah  $180^\circ$ .
  - Trapezium sebarang adalah trapesium yang keempat sisinya tidak sama panjang.
  - Trapezium siku-siku adalah trapesium yang salah satu sudutnya merupakan sudut siku-siku ( $90^\circ$ ).
  - Trapezium sama kaki adalah trapesium yang mempunyai sepasang sisi yang sama panjang, di samping mempunyai sepasang sisi yang sejajar. Trapezium sama kaki mempunyai ciri-ciri khusus, yaitu:
    - diagonal-diagonalnya sama panjang;
    - sudut-sudut alasnya sama besar;
    - dapat menempati bingkainya dengan dua cara.
  - Keliling dan luas trapesium dengan panjang sisi sejajar  $a$  dan  $b$ , panjang sisi tidak sejajar  $c$  dan  $d$ , serta tinggi  $t$  adalah:
 

**$K = a + b + c + d$**

f. Luas:  **$L = \frac{1}{2} \times (a + b) \times t$**

# LATIHAN SOAL

## Latihan 1

### A. Pilihlah salah satu jawaban yang tepat!

- Suhu sebotol es mula-mula  $5^{\circ}\text{C}$ . Dua jam kemudian suhunya turun  $7^{\circ}\text{C}$ . Suhu es itu sekarang adalah ....
  - $-12^{\circ}\text{C}$
  - $-2^{\circ}\text{C}$
  - $2^{\circ}\text{C}$
  - $-12^{\circ}\text{C}$
- Jika  $x$  lebih besar dari 1 dan kurang dari 4 maka penulisan yang tepat adalah ....
  - $x > 1 > 4$
  - $x < 1 < 4$
  - $1 > x > 4$
  - $1 < x < 4$
- Pernyataan berikut yang benar adalah ....
  - $17 - (-13) - 4 = 0$
  - $-25 - (-8) - 17 = -34$
  - $-18 + (-2) + 13 = 7$
  - $12 + (-7) - 6 = 1$
- Jika  $p = -1$ ,  $q = -4$ , dan  $r = 2$ , nilai dari  $\frac{pq}{r}$  adalah ....
  - $-1$
  - $-2$
  - $1$
  - $2$
- Nilai dari  $(6 : 3)^2 \times 2^3$  adalah ....
  - 22
  - 23
  - 32
  - 33
- Bentuk sederhana dari  $(3 \times 4)^3 \times (2 \times 5 \times 7)^2 : (2 \times 5 \times 6)^2$  adalah ...
  - $2^2 \times 3 \times 7^2$
  - $2 \times 3^2 \times 7^2$
  - $2 \times 3^2 \times 7^3$
  - $2^4 \times 3 \times 7^2$
- Nilai dari  $\sqrt[3]{2^6 \times 3^3 \times 7^0}$  adalah ....
  - 6
  - 12
  - 15
  - 20
- KPK dan FPB dari 72 dan 120 berturut-turut adalah ....
  - 40 dan 24
  - 360 dan 24
  - 360 dan 40
  - 240 dan 360
- Nilai dari  $35 + 14 \times 8 - 34 : 17$  adalah ....
  - 145
  - 245
  - 246
  - 345
- Nilai dari  $-3 \times (15 + (-52)) = \dots$ 
  - 97
  - 111
  - 111
  - 201

### B. Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut dengan singkat dan tepat!

- Suhu suatu kamar diketahui  $15^{\circ}\text{C}$ . Kemudian turun  $t^{\circ}\text{C}$ , sehingga suhunya sekarang menjadi  $13^{\circ}\text{C}$ . Hitunglah nilai  $t$ .
- Gunakan garis bilangan untuk menghitung nilai dari
  - $4 + (-6) = \dots\dots\dots$
  - $-2 + (-3) = \dots\dots\dots$
  - $9 + (-5) + (-4) = \dots\dots\dots$
  - $-6 - 3 = \dots\dots\dots$
  - $(-4) + 2 + (-1) = \dots\dots\dots$

3. Nyatakan operasi pengurangan berikut ke dalam operasi penjumlahan, kemudian tentukan nilainya.
- |                                 |   |
|---------------------------------|---|
| a. $2 - 13 = \dots\dots\dots$   | e. $-10 - 5 - 3 = \dots\dots\dots$      |
| b. $9 - 3 = \dots\dots\dots$    | f. $35 - (-9) = \dots\dots\dots$        |
| c. $4 - (-7) = \dots\dots\dots$ | g. $-18 - 41 - (-24) = \dots\dots\dots$ |
| d. $6 - (-2) = \dots\dots\dots$ | h. $36 - 45 - (-16) = \dots\dots\dots$  |
4. Tentukan nilai operasi hitung berikut.
- |   |  |
|---|--|
| a. $5 \times [(-3) + (-12)] = \dots\dots\dots$      | c. $(-35) : 7 (-3) = \dots\dots\dots$            |
| b. $[(-20) + 11 - 5] \times (-2) = \dots\dots\dots$ | d. $12 \times (-2) : 4 + (-5) = \dots\dots\dots$ |
5. Hitunglah nilainya.
- |  |
|--|
| a. $53 \times 52 : 54 = \dots\dots\dots$     |
| b. $(22 \times 32)^2 : 23 = \dots\dots\dots$ |

**A. Pilihlah salah satu jawaban yang tepat!**

1.  $0,49 + (0,72 : 0,8) - 0,5 = \dots$   
A. 6,89      B. 8,68      C. 9,84      D. 10,68
2. Bentuk persen dari bilangan 0,78 adalah ...  
A. 7,8 %      B. 78 %      C. 0,78 %      D. 0,078 %
3. Bentuk desimal dari jumlah :  $\frac{2}{10} + \frac{5}{100} + \frac{3}{1000}$  adalah  
A. 253      B. 25,3      C. 2,53      D. 0,253
4. Nama desimal pecahan  $\frac{3}{4}$  adalah ...  
A. 0,25      B. 0,50      C. 0,75      D. 1,25
5.  $\frac{15}{8}$  jika diubah menjadi pecahan desimal adalah ...  
A. 0,875      B. 0,1875      C. 1,175      D. 1,875
6. Bentuk pecahan desimal dari  $\frac{15}{75}$  adalah ...  
A. 0,2      B. 0,3      C. 0,4      D. 0,5
7. Lambang prosen untuk  $4\frac{1}{8}$  adalah ...  
A. 0,4125 %      B. 4,125 %      C. 41,25 %      D. 412,5 %
8. Hasil dari  $0,36 \times 2,43$  adalah ...  
A. 0,7538      B. 0,7738      C. 0,8548      D. 0,8748
9.  $28,45 \times 9,52 = \dots$   
A. 175,644      B. 175,544      C. 174,644      D. 174,544
10.  $3,25 \times 1,12 = \dots$   
A. 3,53      B. 3,63      C. 3,64      D. 3,74
11. Hasil kali 3,18 dengan 1,15 adalah ...  
A. 3657,0      B. 365,70      C. 36,570      D. 3,6570
12. Opik dapat menyelesaikan suatu pekerjaan dalam waktu 3 jam. Sedangkan Susi dapat menyelesaikan pekerjaan yang sama selama 6 jam. Berapa jam yang diperlukan bila dikerjakan bersama-sama ?  
A. 2 jam      B. 3 jam      C. 4 jam      D. 5 jam
13.  $\frac{5}{8}$ ; 0,85; 79%;  $\frac{3}{5}$ ; 0,9 urutan pecahan dari yang terkecil adalah .....  
A. 79%; 0,9; 0,85;  $\frac{3}{5}$ ;  $\frac{5}{8}$       C. 0,85; 0,9;  $\frac{3}{5}$ ;  $\frac{5}{8}$ ; 79%  
B.  $\frac{3}{5}$ ;  $\frac{5}{8}$ ; 79%; 0,85; 0,9      D.  $\frac{3}{5}$ ;  $\frac{5}{8}$ ; 0,85; 79%; 0,9
14.  $\frac{12}{n} = \frac{108}{135}$ , n = .....  
A. 15      B. 25      C. 35      D. 45
15.  $185\% + 2 - 1,25 = \dots\dots\dots$   
A. 19,60      B. 4,36      C. 2,85      D. 22,10

16.  $14\frac{5}{7} - 13,5 : 4\frac{1}{2} = \dots\dots\dots$

A. 11

B. 21

C. 31

D. 41

17.  $8\frac{4}{5} + 2\frac{3}{4} \times \frac{4}{5} = \dots\dots\dots$

A.  $17\frac{5}{7}$

B.  $15\frac{5}{7}$

C.  $13\frac{5}{7}$

D.  $11\frac{5}{7}$

18.  $\frac{2}{4} : \frac{3}{5}$  Nilai dari  $\dots\dots\dots$

A.  $\frac{5}{6}$

B.  $\frac{3}{10}$

C.  $\frac{6}{10}$

D.  $\frac{12}{10}$

19. Nilai dari  $2\frac{1}{4} : 1\frac{1}{4} \times 1\frac{1}{4} = \dots\dots\dots$

A.  $1\frac{1}{4}$

B.  $2\frac{1}{4}$

C.  $2\frac{2}{4}$

D.  $2\frac{3}{4}$

20. Nilai dari  $6\frac{3}{4} - 2\frac{1}{5} - 1\frac{1}{4} = \dots\dots\dots$

A. 3,3

B. 3,35

C. 4,5

D. 4,55

## Latihan 3

### A. Pilihlah salah satu jawaban yang tepat!

1. Koefisien dari  $x$  pada bentuk aljabar  $2x^2 - 24x + 7$  adalah ....
  - a. 2
  - b. -7
  - c. 24
  - d. -24
2. Bentuk aljabar berikut yang terdiri atas tiga suku adalah ....
  - a.  $abc + pqr$
  - b.  $ab + ac - bc$
  - c.  $ab - pq$
  - d.  $3ab - 3cd$
3. Bentuk paling sederhana dari  $2(3x + 2y) - 4(x - 5y)$  adalah ....
  - a.  $10x - 10y$
  - b.  $2x + 24y$
  - c.  $2x - y$
  - d.  $2x - 3y$
4. Bentuk sederhana dari  $8x - 4 - 6x + 7$  adalah ....
  - a.  $2x + 3$
  - b.  $-2x + 3$
  - c.  $2x - 3$
  - d.  $-2x - 3$
5. Jika  $p = 2$ ,  $q = -3$ , dan  $r = 5$ , nilai dari  $2p^2r - pq$  adalah ....
  - a. 74
  - b. 46
  - c. 86
  - d. 34
6. Hasil penjabaran dari  $(2x - 3)^2$  adalah ....
  - a.  $4x^2 + 6x + 9$
  - b.  $4x^2 - 12x + 9$
  - c.  $2x^2 + 12x + 3$
  - d.  $2x^2 + 6x + 3$
7. KPK dan FPB dari  $ab^2c^2$  dan  $b^3c^2d$  adalah ....
  - a.  $b^2c^2$  dan  $a^2b^2c^2$
  - b.  $ab^3c^2d$  dan  $b^2c^2$
  - c.  $ab^3c^3d$  dan  $b^3c^3$
  - d.  $b^3c^3$  dan  $ab^3c^2d^2$
8. Hasil dari  $\frac{9}{3x} - \frac{2}{5x}$  adalah ....
  - a.  $\frac{7}{15x}$
  - b.  $\frac{19}{15x}$
  - c.  $\frac{39}{15x}$
  - d.  $\frac{11}{15x}$
9. Nilai dari  $\frac{x-7}{3} + \frac{2x+4}{5}$  adalah ....
  - a.  $\frac{11x-3}{15}$
  - b.  $\frac{11x-11}{15}$
  - c.  $\frac{11x-23}{15}$
  - d.  $\frac{11x-47}{15}$
10. Panjang sisi-sisi suatu segitiga diketahui berturut-turut  $p$  cm,  $2p$  cm, dan  $(p + 4)$  cm. Keliling segitiga tersebut adalah ....
  - a.  $(4p + 4)$  cm
  - b.  $(3p + 4)$  cm
  - c.  $(2p + 6)$  cm
  - d.  $(2p + 2)$  cm



**B. Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut dengan singkat dan tepat!**

1. Sederhanakan bentuk aljabar berikut.

- a.  $-4x + 5y - 10x + y$
- b.  $(5x + 7) - 3(2x - 5)$
- c.  $8x - 2(-4x + 7)$
- d.  $-3(2x - 5) + 2(-x + 4)$
- e.  $2x^2 - 3x + 5 - 3x^2 + x - 9$

2. Tentukan hasilnya.

- a.  $(2x - 1)(-3x + 4)$
- b.  $(-3p + 1)^2$
- c.  $(-3k - 3)^3$
- d.  $-2x(x + 3)(3x - 1)$

3. Tentukan KPK dan FPB dari bentuk aljabar berikut.

- a.  $5p^2q^3$  dan  $18pq^2r^3$
- b.  $20pq$  dan  $-35p^2q$
- c.  $25p^2qr^2$ ,  $30pqr^2$ , dan  $36p^3q+r$
- d.  $12pq^3r$ ,  $24pqr$ , dan  $20p^2q^2r$

4. Sederhanakan bentuk aljabar berikut.

a.  $\frac{2x+1}{3} + \frac{3x-2}{5}$

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

c.  $\left(\frac{xy}{6}\right)^2 \times \left(\frac{2x}{y^2}\right)^3$

d.  $\frac{p+q}{6} : \frac{pq}{12}; p, q \neq 0$

5. Sebuah yayasan sosial memberikan bantuan kepada korban banjir berupa 35 dus mi dan 50 dus air mineral. Satu dus mi berisi 40 bungkus dengan harga Rp900,00/bungkus. Adapun satu dus air mineral berisi 48 buah dengan harga Rp500,00/buah. Tentukan harga keseluruhan mi dan air mineral tersebut.

## Latihan 4

### A. Pilihlah salah satu jawaban yang tepat!

1. Penyelesaian dari persamaan  $6 - 2x = 5x + 20$  dengan  $x$  variabel pada himpunan bilangan bulat adalah ....
  - a.  $x = 1$
  - b.  $x = 2$
  - c.  $x = -2$
  - d.  $x = -1$
2. Panjang sisi-sisi sebuah segitiga diketahui  $2x$  cm,  $(2x + 2)$  cm, dan  $(3x + 1)$  cm. Jika kelilingnya 24 cm, panjang sisi yang terpanjang adalah ....
  - a. 6 cm
  - b. 8 cm
  - c. 10 cm
  - d. 12 cm
3. Harga sebuah buku sama dengan dua kali harga pensil. Jika 6 buku dan 15 pensil harganya Rp21.600,00, harga satu buku adalah ....
  - a. Rp1.600,00
  - b. Rp1.500,00
  - c. Rp800,00
  - d. Rp750,00
4. Tiga bilangan genap yang berurutan jumlahnya 108. Bilangan yang terbesar adalah ....
  - a. 36
  - b. 38
  - c. 40
  - d. 44
5. Jika pengurangan  $2x$  dari 3 hasilnya tidak kurang dari 5 maka nilai  $x$  adalah ....
  - a.  $x \leq 4$
  - b.  $x \leq -1$
  - c.  $x \geq 4$
  - d.  $x \geq -1$
6. Penyelesaian dari  $2(3 - 3x) > 3x - 12$ , jika  $x$  variabel pada himpunan bilangan bulat adalah ....
  - a.  $x < -2$
  - b.  $x > -2$
  - c.  $x < 2$
  - d.  $x > 2$
7. Panjang sisi-sisi sebuah persegi diketahui  $(x + 2)$  cm. Jika kelilingnya tidak lebih dari 20 cm, luas maksimum persegi tersebut adalah ....
  - a.  $9 \text{ cm}^2$
  - b.  $16 \text{ cm}^2$
  - c.  $20 \text{ cm}^2$
  - d.  $25 \text{ cm}^2$
8. Persamaan paling sederhana yang ekuivalen dengan persamaan  $x - 2 = 8 - x$  adalah ...
  - A.  $x = 10$
  - B.  $x = 8$
  - C.  $x = 5$
  - D.  $x = 3$
9. Jika  $3(x + 2) + 5 = 2(x + 15)$ , maka nilai  $x + 2 = \dots$ 
  - A. 43
  - B. 21
  - C. 19
  - D. 10
10. Diketahui segi tiga PQR, koordinat titik P (1, 8), Q (-1, -2), R (6, 0). Maka luas daerah segi tiga PQR adalah ...
  - A. 24 satuan luas
  - B. 28 satuan luas
  - C. 35 satuan luas
  - D. 44 satuan luas

**B. Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut dengan singkat dan tepat!**

1. Panjang sisi-sisi suatu persegi panjang diketahui  $(2x - 6)$  cm dan  $(x + 8)$  cm. Jika kelilingnya 28 cm, tentukan luas persegi panjang tersebut.
2. Diketahui harga sepasang sepatu 2 kali harga sepasang sandal. Jumlah harga kedua pasang sepatu dan sandal tersebut Rp82.500,00. Susunlah persamaan dalam  $x$  dan tentukan harga sepatu dan sandal tersebut.
3. Seorang anak mengendarai sepeda dengan kecepatan  $(x + 3)$  km/jam selama 1 jam 15 menit. Kemudian dengan kecepatan  $(2x - 4)$  km/jam selama 1 jam 30 menit. Jika jarak yang ditempuh seluruhnya tidak lebih dari 19 km, susunlah pertidaksamaan dalam  $x$  dan selesaikanlah.
4. Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan berikut dengan mengalikan atau membagi kedua ruas dengan bilangan yang sama, jika variabel pada himpunan bilangan bulat.
 

a. $2x + 3 = 11$	j. $18 + 7x = 2(3x - 4)$
b. $7x = 8 + 3x$	k. $3(2x - 3) - 2(1 - x) - (x + 3) = 0$
c. $3p + 5 = 17 - p$	l. $7q = 5q - 12$
d. $7q = 5q - 12$	m. $6 - 5y = 9 - 4y$
e. $6 - 5y = 9 - 4y$	n. $7n + 4 = 4n - 17$
f. $7n + 4 = 4n - 17$	o. $2(5 - 2x) = 3(5 - x)$
g. $2(5 - 2x) = 3(5 - x)$	p. $18 + 7x = 2(3x - 4)$
h. $-2x + 5 = -(x + 9)$	q. $3(2x - 3) - 2(1 - x) - (x + 3) = 0$
i. $-2x + 5 = -(x + 9)$	
5. Tentukan himpunan penyelesaian pertidaksamaan berikut jika peubah pada himpunan bilangan cacah.
 

a. $2x - 1 < 7$	g. $3(2t - 1) \leq 2t + 9$
b. $p + 5 \geq 9$	h. $2(x - 30) < 4(x - 2)$
c. $4 - 3q \leq 10$	i. $6 - 2(y - 3) \leq 3(2y - 4)$
d. $4x - 2 > 2x + 5$	j. $-2n < 3n - 5$
e. $2(x - 3) < 3(2x + 1)$	k. $25 + 2q \geq 3(q - 8)$
f. $12 - 6y \geq -6$	l. $3p - 14 < 4p + 2$

## Latihan 5

### A. Pilihlah salah satu jawaban yang tepat!

- Jika harga 1 kuintal beras Rp 600.000,00, dijual mengalami kerugian Rp 15.000,00 maka harga jual tiap kilogram beras tersebut adalah ....
  - Rp 5.775,00
  - Rp 5.800,00
  - Rp 5.850,00
  - Rp 5.900,00
- Pak Edi membuat 8 rak buku dengan biaya Rp 40.000,00/buah. Ketika dijual, dua buah di antaranya laku Rp 85.000,00 per buah dan sisanya laku Rp 65.000,00 per buah. Keuntungan yang diperoleh Pak Edi adalah ....
  - 2,5%
  - 5%
  - 50%
  - 75%
- Harga suatu barang dengan diskon 10% diketahui Rp18.000,00. Harga barang sebelum didiskon adalah ....
  - Rp20.000,00
  - Rp19.800,00
  - Rp21.000,00
  - Rp22.000,00
- Tina menyimpan uang di bank sebesar Rp1.200.000,00 dengan suku bunga tunggal 12% setahun. Bunga yang diterima Tina pada akhir bulan kesebelas adalah ....
  - Rp144.000,00
  - Rp132.000,00
  - Rp160.000,00
  - Rp156.000,00
- Diketahui berat bruto 3 karung gabah 300 kg. Jika tara 1,5%, netonya adalah ....
  - 290,5 kg
  - 295,5 kg
  - 29,5 kg
  - 297,5 kg
- Seorang karyawan memperoleh gaji sebulan Rp1.400.000,00 dengan penghasilan tidak kena pajak Rp480.000,00. Jika besar pajak penghasilan 10%, besar gaji yang diterima karyawan itu adalah ....
  - Rp920.000,00
  - Rp1.260.000,00
  - Rp1.308.000,00
  - Rp1.352.000,00
- Bentuk paling sederhana dari perbandingan  $4\frac{1}{2} : 3\frac{3}{4}$  adalah ....
  - 4 : 3
  - 6 : 5
  - 5 : 6
  - 4 : 5
- Diketahui suatu peta berskala 1 : 40.000.000. Jika jarak kedua Kota A dan B pada peta tersebut 5 cm, jarak sebenarnya dari Kota A dan B adalah ....
  - 200 km
  - 2.000 km
  - 20.000 km
  - 200.000 km
- Suatu mobil memerlukan bensin 50 liter untuk menempuh jarak 450 km. Jika mobil tersebut menghabiskan bensin 5 liter, jarak yang dapat ditempuh adalah ....
  - 42 km
  - 43 km
  - 44 km
  - 45 km
- Seorang pemborong akan membangun rumah dalam waktu 48 hari jika dikerjakan oleh 18 pekerja. Jika ia menghendaki selesai dalam waktu 32 hari, banyaknya tambahan pekerja yang diperlukan adalah ....
  - 4 pekerja
  - 9 pekerja
  - 12 pekerja
  - 24 pekerja

**B. Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut dengan singkat dan tepat!**

1. Setiap sak semen dengan berat bruto 40 kg dibeli dengan harga Rp 24.000,00. Semen ini dijual eceran dengan harga Rp 800,00 tiap kilogramnya, dan tiap sak pembungkusnya dijual laku Rp 500,00. Tentukan keuntungan pengecer tersebut, apabila semen yang terjual 5 sak dan diketahui tara 1,25 % tiap sak.
2. Seorang pedagang berhasil menjual 200 buah mainan anak-anak dengan memperoleh uang Rp623.000,00. Setelah dihitung, ternyata ia mengalami rugi sebesar 11%. Tentukan harga pembelian sebuah mainan anakanak tersebut.
3. Sederhanakan perbandingan-perbandingan berikut.
  - a. 25 cm : 1,5 km
  - b. 1,5 kg : 375 gram
  - c.  $3\frac{1}{3} : 6\frac{3}{4}$
4. Skala denah suatu gedung diketahui 1 : 600. Denah tersebut berbentuk persegi panjang dengan ukuran 5,5 cm x □4,5 cm.
  - a. Berapakah ukuran sesungguhnya gedung tersebut?
  - b. Berapakah luas tanah yang diperlukan untuk membangun gedung tersebut?
  - c. Berapakah harga tanah seluruhnya, jika harga 1 m<sup>2</sup> tanah tersebut Rp350.000,00?
5. Skala model sebuah kolam 1 : 300. Bila kedalaman kolam 3,5 cm, lebarnya 7 cm serta panjangnya 27,5 cm. Tentukan ukuran kolam yang sebenarnya dalam meter.

## Latihan 6

### A. Pilihlah salah satu jawaban yang tepat!

- Dari kumpulan-kumpulan berikut ini yang merupakan himpunan adalah ....
  - kumpulan bilangan kecil
  - kumpulan bunga-bunga indah
  - kumpulan siswa tinggi
  - kumpulan bilangan asli antara 4 dan 12
- Jika  $P = \{\text{bilangan prima ganjil}\}$ , pernyataan berikut yang benar, *kecuali* ....
  - $2 \in P$
  - $5 \in P$
  - $9 \in P$
  - $17 \in P$
- Himpunan semesta yang mungkin dari himpunan  $P = \{0, 1, 3, 5\}$  adalah ....
  - himpunan bilangan cacah
  - himpunan bilangan asli
  - himpunan bilangan genap
  - himpunan bilangan ganjil
- Himpunan  $A = \{2, 3, 4, 6, 12\}$  jika dinyatakan dengan notasi pembentuk himpunan adalah ....
  - $\{x \mid x > 1, x \in \square \text{bilangan asli}\}$
  - $\{x \mid x > 1, x \in \square \text{faktor dari } 12\}$
  - $\{x \mid x > 1, x \in \square \text{bilangan cacah}\}$
  - $\{x \mid x > 1, x \in \square \text{bilangan kelipatan } 12\}$
- Diketahui  $A = \{a, b, c, d, e\}$ . Banyaknya himpunan bagian dari A yang terdiri atas tiga elemen adalah ....
  - 8
  - 9
  - 10
  - 12
- Diketahui himpunan  $A = \{b, u, n, d, a\}$ ;  $B = \{i, b, u, n, d, a\}$ ;  $C = \{\text{lima bilangan asli yang pertama}\}$  dan  $D = \{\text{bilangan cacah kurang dari } 6\}$   
Pasangan himpunan yang ekuivalen adalah ...
  - A dengan B saja
  - C dengan D saja
  - A dengan B dan C dengan D
  - A dengan C dan B dengan D
- Perhatikan relasi berikut!
 

(i) $\{(1,a), (2, a), (3, a), (4,a)\}$	(iii) $\{(3, 6), (4, 6), (5, 10), (3, 12)\}$
(ii) $\{(2, b), (3, c), (4, d), (2, e)\}$	(iv) $\{(1, 5), (3, 7), (5, 9), (3, 11)\}$

 Relasi di atas yang merupakan pemetaan adalah ...
  - (i)
  - (ii)
  - (iii)
  - (iv)
- Jika  $P = \{\text{bilangan prima yang kurang dari } 20\}$   $Q = \{\text{bilangan kelipatan } 3 \text{ yang kurang dari } 20\}$  Maka irisan P dan Q adalah ...
  - $\{3\}$
  - $\{3, 15\}$
  - $\{1, 3, 15\}$
  - $\{1, 2, 3, 9, 15\}$
- Diketahui  $P = \{p, q\}$  dan  $Q = \{r, s, t, u\}$ . Himpunan pasangan berurutan di bawah ini yang merupakan pemetaan dari P ke Q adalah ...
  - $\{(p, u), (q, u)\}$
  - $\{(p, r), (p, s), (q, t), (q, u)\}$
  - $\{(p, q), (q, r), (r, s), (s, t), (t, u)\}$
  - $\{(p, r), (p, s), (p, t), (q, u), (q, f)\}$
- Pada suatu agen koran dan majalah terdapat 18 orang berlangganan koran dan majalah, 24 orang berlangganan majalah, dan 36 orang berlangganan koran. Banyaknya seluruh pelanggan agen tersebut adalah ....
  - 40 orang
  - 60 orang

11. Dari 40 siswa di kelas 3 A, 19 orang menyukai matematika, 24 orang menyukai bahasa Inggris, serta 15 orang menyukai matematika dan bahasa Inggris. Banyak siswa yang tidak menyukai matematika dan Bahasa Inggris adalah.....
  - A. 8 orang.
  - B. 9 orang.
  - C. 12 orang.
  - D. 18 orang.
12. Dalam suatu kelas terdapat 46 siswa, ada 33 siswa senang pelajaran matematika, 27 siswa senang bahasa Inggris dan 12 siswa yang tidak senang pelajaran matematika atau bahasa Inggris. Banyaknya siswa yang senang pelajaran Matematika dan bahasa Inggris adalah ...
  - A. 7 siswa
  - B. 11 siswa
  - C. 26 siswa
  - D. 18 siswa
13. Dari 50 siswa terdapat 30 orang gemar lagu-lagu pop, 25 orang gemar lagu-lagu dangdut dan 6 orang yang tidak gemar lagu pop maupun dangdut. Bila dipanggil satusatu secara acak sebanyak 100 kali, maka harapan terpenggilnya kelompok siswa yang hanya gemar lagu-lagu dangdut adalah ...
  - A. 15 kali
  - B. 25 kali
  - C. 30 kali
  - D. 50 kali
14. Dari 25 orang anak, ternyata 17 anak gemar minum kopi, 8 anak gemar minum kopi dan teh, dan 3 anak tidak gemar minum kopi dan teh. Banyaknya anak yang *hanya* gemar minum teh adalah.....
  - A. 5 anak
  - B. 8 anak
  - C. 9 anak
  - D. 11 anak
15. Dalam suatu kelas terdapat 40 siswa. Dari 40 siswa tersebut ternyata 30 siswa gemar basket, 36 siswa gemar voli dan  $x$  siswa gemar kedua-duanya. Banyaknya siswa yang gemar kedua-duanya adalah.....
  - A. 6
  - B. 10
  - C. 24
  - D. 26

**B. Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut dengan singkat dan tepat!**

1. Nyatakan himpunan-himpunan berikut dengan cara mendaftar anggota-anggotanya dan dengan notasi pembentuk himpunan.
  - a. A adalah himpunan bilangan bulat antara  $-3$  dan  $3$ .
  - b. B adalah himpunan bilangan asli kurang dari  $50$  dan habis dibagi  $5$ .
  - c. C adalah himpunan bilangan prima kurang dari  $31$ .
  - d. D adalah himpunan tujuh bilangan cacah yang pertama.
2. Diketahui  $X = \{\text{bilangan prima kurang dari } 18\}$ . Tentukan banyaknya himpunan bagian dari  $X$  yang memiliki
  - a. 2 anggota;
  - b. 4 anggota;
  - c. 5 anggota;
  - d. 6 anggota.
3. Setelah dilakukan pencatatan terhadap  $35$  orang warga di suatu kampung, diperoleh hasil sebagai berikut.  $18$  orang suka minum teh,  $17$  orang suka minum kopi,  $14$  orang suka minum susu,  $8$  orang suka minum teh dan kopi,  $7$  orang suka minum teh dan susu,  $5$  orang suka minum kopi dan susu,  $3$  orang suka minum ketiga-tiganya.
  - a. Buatlah diagram Venn dari keterangan di atas.
  - b. Tentukan banyaknya warga yang gemar minum teh, gemar minum susu, gemar minum kopi, dan tidak gemar ketiga-

4. Suatu kelas terdiri 48 anak, terdapat 20 anak mengikuti kegiatan ekstra kurikuler kesenian, 25 anak mengikuti kegiatan ekstra olah raga, 12 anak mengikuti ekstra pramuka, 10 anak mengikuti kegiatan ekstra kesenian dan pramuka, 5 anak mengikuti kegiatan ekstra kesenian dan olah raga, 5 anak mengikuti ekstra olah raga dan pramuka dan 4 anak mengikuti ketiga kegiatan tersebut. Dengan memisalkan kesenian = K, olah raga = O dan pramuka = P, tentukanlah:
- Gambar diagram Vennnya
  - Banyak siswa yang ikut kegiatan ekstra.
  - Banyaknya siswa yang tidak ikut kegiatan ekstrasikolanya.
5. Dari 42 siswa, 12 siswa menyukai atletik, 20 siswa menyukai senam dan 8 siswa menyukai kedua-duanya.
- Tunjukkan pernyataan di atas dengan diagram Venn
  - Tentukan banyaknya siswa yang tidak menyukai atletik maupun senam



## Latihan 7

### A. Pilihlah salah satu jawaban yang tepat!

- Jika jarum panjang dan jarum pendek sebuah jam membentuk sudut  $120^\circ$ , waktu menunjukkan pukul ....
  - 09.00 atau 07.00
  - 04.00 atau 08.00
  - 14.00 atau 07.00
  - 02.30 atau 09.30
- Jika perbandingan antara sebuah sudut dengan pelurusnya adalah 2 : 3 maka besar sudut tersebut adalah ....
  - $26^\circ$
  - $72^\circ$
  - $108^\circ$
  - $144^\circ$
- Jika sudut yang besarnya  $p^\circ$  dalam sepihak dengan sudut yang besarnya  $q^\circ$  dan diketahui sudut  $\square q = 112^\circ$  maka nilai  $p^\circ =$  ....
  - $56^\circ$
  - $68^\circ$
  - $78^\circ$
  - $112^\circ$
- Diketahui dua garis sejajar dipotong oleh garis lain. Perhatikan pernyataan berikut!
 

I. Sudut-sudut dalam sepihak sama besar.	III. Sudut-sudut sehadap sama besar.
II. Sudut-sudut dalam berseberangan sama besar.	IV. Sudut-sudut luar berseberangan sama besar.

 Pernyataan di atas benar, **kecuali** ...
 

A. I	C. III
B. II	D. IV
- Perhatikan pernyataan-pernyataan berikut!
 

I. Sisi-sisi berhadapan sama panjang	III. Semua sudutnya sama besar
II. Diagonal-diagonalnya tidak sama panjang	IV. Keempat sudutnya merupakan sudut siku-siku

 Dari pernyataan-pernyataan tersebut yang merupakan sifat-sifat persegi panjang adalah ...
 

A. I, II dan III	C. I, III dan IV
B. II, III dan IV	D. I, II dan IV
- Diketahui dua buah sudut saling berpelurus. Besar sudut yang satu adalah  $15^\circ$  lebihnya dari sudut siku-siku. Selisih kedua sudut tersebut adalah ....
 

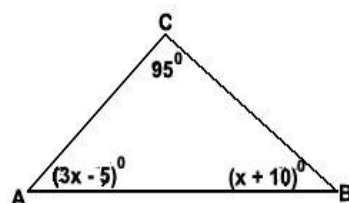
A. $15^\circ$	C. $30^\circ$
B. $20^\circ$	D. $45^\circ$
- Jika perbandingan antara sebuah sudut dengan pelurusnya adalah 2 : 3 maka besar sudut tersebut adalah ....
 

A. $26^\circ$	C. $108^\circ$
B. $72^\circ$	D. $144^\circ$
- Jika suatu segitiga sudut-sudutnya berbanding 1 : 2 : 3 maka besar sudut terbesarnya adalah ....
 

A. $108^\circ$	C. $135^\circ$
B. $90^\circ$	D. $120^\circ$

9. Perhatikan gambar di samping! Besar sudut BAC adalah .....

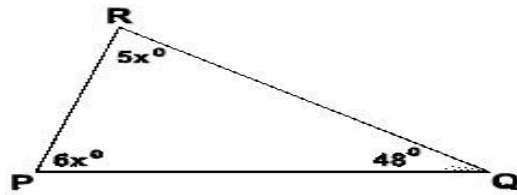
- $20^\circ$
- $30^\circ$
- $55^\circ$
- $65^\circ$



10. Perhatikan gambar berikut ini!

Pada gambar di atas, besar sudut PRQ adalah .....

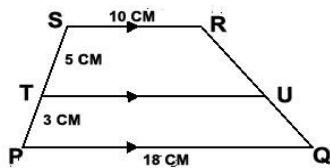
- A.  $12^\circ$
- B.  $17^\circ$
- C.  $60^\circ$
- D.  $72^\circ$



**B. Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut dengan singkat dan tepat!**

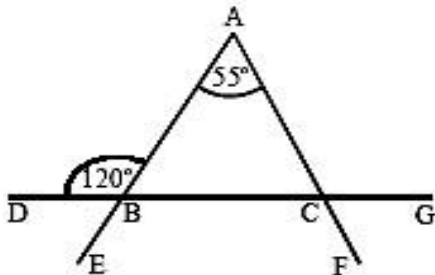
1. Berapa derajatkah sudut terkecil yang dibentuk oleh kedua jarum jam pada pukul
  - a. 01.00
  - b. 03.30
  - c. 18.30
  - d. 19.50

2. Perhatikan gambar di samping!



Panjang TU adalah .....

3. Berapakah besar sudut yang terbentuk oleh jarum pendek sebuah jam jika telah berputar selama 20 jam 30 menit? (dalam derajat, menit, dan detik)
4. Tentukan hasil pengurangan satuan sudut berikut ini.
  - a.  $49^\circ 53' 46'' + 24^\circ 38' 15''$
  - b.  $64^\circ 27' 32'' - 36^\circ 42' 54''$
5. Perhatikan gambar berikut.



Tentukan besar

- a.  $\angle ABC =$
- b.  $\angle ACB =$
- c.  $\angle ACG =$
- d.  $\angle FCG =$

- e.  $\angle BCF =$
- f.  $\angle EBC =$
- g.  $\angle DBE =$

## Latihan 8

### A. Pilihlah salah satu jawaban yang tepat!

- Jika suatu segitiga sudut-sudutnya berbanding 1 : 2 : 3 maka besar sudut terbesarnya adalah ....
  - $108^\circ$
  - $90^\circ$
  - $135^\circ$
  - $120^\circ$
- Keliling sebuah persegi panjang 240 cm. Jika perbandingan panjang dan lebarnya 7 : 5, ukuran lebarnya adalah ....
  - 50 cm
  - 55 cm
  - 70 cm
  - 75 cm
- Diketahui suatu persegi dengan sisi  $(x + 3)$  cm dan persegi panjang dengan panjang  $(2x - 3)$  cm serta lebar  $(x + 1)$  cm. Jika keliling persegi panjang = keliling persegi, panjang sisi persegi tersebut adalah ....
  - 11 cm
  - 10 cm
  - 9 cm
  - 8 cm
- Perbandingan panjang sisi-sisi sejajar suatu trapesium adalah 2 : 3. Jika tinggi trapesium 6 cm dan luasnya  $60 \text{ cm}^2$ , panjang sisi-sisi sejajarnya adalah ....
  - 6 cm dan 8 cm
  - 8 cm dan 12 cm
  - 4 cm dan 6 cm
  - 6 cm dan 9 cm
- Keliling belah ketupat diketahui 100 cm. Jika panjang salah satu diagonalnya 14 cm, luas belah ketupat tersebut adalah ....
  - $336 \text{ cm}^2$
  - $168 \text{ cm}^2$
  - $84 \text{ cm}^2$
  - $48 \text{ cm}^2$
- Diketahui dua buah segi tiga siku-siku. Jika luas segi tiga yang pertama  $6 \text{ cm}^2$  dan panjang sisi-sisi segi tiga yang kedua adalah 6 cm, 8 cm dan 10 cm, maka perbandingan luas daerah segi tiga pertama dan segi tiga kedua adalah ...
  - 4 : 5
  - 3 : 5
  - 3 : 4
  - 1 : 4
- Sebidang tanah berbentuk segitiga PQR, siku-siku di P,  $PQ = 15 \text{ cm}$ ,  $QR = 26 \text{ cm}$ . Kebun KLM sebangun dengan kebun PQR dengan  $KL = 20 \text{ m}$ . Luas kebun KLM adalah ...
  - $240 \text{ m}^2$
  - $290 \text{ m}^2$
  - $320 \text{ m}^2$
  - $640 \text{ m}^2$
- Luas sebuah taman berbentuk segi tiga siku-siku adalah  $60 \text{ m}^2$ . Apabila kedua sisi siku-sikunya berselisih 7 m, maka keliling taman itu adalah ...
  - 40 m
  - 30 m
  - 25 m
  - 20 m
- Panjang diagonal-diagonal belah ketupat PQRS ialah  $PR = 8 \text{ cm}$  dan  $QS = (x + 2) \text{ cm}$ . Jika luas belah ketupat itu  $48 \text{ cm}^2$ , maka nilai x adalah ...
  - 4
  - 8
  - 10
  - 16
- Sifat layang-layang yang juga merupakan sifat belah ketupat adalah ...
  - sepasang sudutnya sama besar
  - salah satu diagonalnya merupakan sumbu simetri
  - jumlah besar dua sudut yang berdekatan  $180^\circ$

- D. diagonal-diagonalnya berpotongan saling tegak lurus
11. Keliling belah ketupat yang panjang diagonalnya 12 cm dan 16 cm adalah ...
 

A. 40 cm	C. 68 cm
B. 56 cm	D. 80 cm
  12. Jajaran genjang PQRS dengan P  $(-1, 2)$ , Q  $(3, 2)$ , R  $(5, -7)$  dan S  $(1, -7)$ . Luas jajaran genjang tersebut adalah ...
 

A. 54 satuan luas	C. 36 satuan luas
B. 45 satuan luas	D. 27 satuan luas
  13. Luas jajargenjang ABCD dengan titik sudut A  $(1, -1)$ , C  $(1, 3)$  dan D  $(-3, 3)$  adalah ...
 

A. 8 satuan luas	C. 16 satuan luas
B. 12 satuan luas	D. 24 satuan luas
  14. Pak Imam memiliki tanah berbentuk trapesium sama kaki yang panjang sisi sejajarnya 100 meter dan 40 meter dengan tinggi trapesium tersebut 40 meter. Sebagian tanah itu akan dijual sehingga tersisa tanah berbentuk persegi dengan panjang sisi 40 meter. Harga tanah yang dijual Rp. 75.000,00/meter persegi. Maka harga tanah yang dijual pak Imam adalah ...
 

A. Rp. 78.000.000,00	C. Rp. 105.000.000,00
B. Rp. 90.000.000,00	D. Rp. 120.000.000,00
  15. Jika keliling layang-layang ABCD = 130 cm dan perbandingan panjang AD : AB = 4 : 3, maka luas layang-layang ABCD tersebut adalah ...
 

A. 836 cm <sup>2</sup>	C. 936 cm <sup>2</sup>
B. 896 cm <sup>2</sup>	D. 996 cm <sup>2</sup>

**B. Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut dengan singkat dan tepat!**

1. Diketahui segitiga  $\triangle PQR$  dengan titik P  $(-1, 2)$ , Q  $(2, -2)$ , dan R  $(-4, -2)$ . Dari titik P ditarik garis tinggi PT.
  - a. Gambarlah segitiga PQR tersebut pada bidang Cartesius.
  - b. Tentukan koordinat titik T.
  - c. Tentukan luas segitiga PQR.
2. Lantai sebuah rumah berukuran panjang 8 m dan lebar 6 m. Lantai itu akan ditutup dengan ubin berukuran (20 cm x 20) cm.
  - a. Hitunglah banyak ubin yang diperlukan untuk menutup lantai tersebut.
  - b. Jika harga ubin Rp5.500,00 per buah, hitunglah biaya yang diperlukan untuk pembelian ubin tersebut.
3. Sebuah halaman rumah bagian tengahnya berbentuk belah ketupat yang ukuran diagonalnya 16 m dan 24 m. Bagian tengah halaman rumah tersebut akan ditanami rumput. Jika harga rumput Rp15.000/m<sup>2</sup>, hitunglah biaya yang diperlukan untuk menanam rumput tersebut.
4. Sebuah lapangan berukuran 110 m x 90 m. Di tepi lapangan itu dibuat jalan dengan lebar 3 m mengelilingi lapangan.
  - a. Tentukan luas jalan tersebut.
  - b. Jika jalan tersebut akan dikeraskan dengan biaya Rp35.000,00 tiap m<sup>2</sup>, berapakah biaya seluruh pengerasan jalan itu?
5. Seorang petani mempunyai sebidang tanah berukuran panjang 24 m dan lebar 15 m. Tanah tersebut akan dibuat sebuah kolam berbentuk belah ketupat dengan panjang diagonal-diagonalnya berturut-turut 9 m dan 12 m, sedangkan sisanya akan ditanami pohon pisang. Berapakah luas tanah yang ditanami pohon pisang?

6. Diketahui bentuk atap sebuah rumah terdiri atas sepasang trapesium sama kaki dan sepasang segitiga sama kaki. Pada atap yang berbentuk trapesium panjang sisi sejajarnya masing-masing 5 m dan 3 m. Adapun pada atap yang berbentuk segitiga panjang alasnya 7 m. Tinggi trapesium sama dengan tinggi segitiga = 4 m.
  - a. Tentukan banyak genteng yang dibutuhkan untuk menutup atap tersebut, jika tiap  $1 \text{ m}^2$  diperlukan 25 buah genteng.
  - b. Jika harga 1 buah genteng Rp1.500,00, berapakah biaya yang dibutuhkan seluruhnya?
7. Danang akan membuat sebuah layanglayang. Ia menyediakan dua potong lidi yang digunakan sebagai kerangka dengan panjang masing-masing 40 cm dan 24 cm. Tentukan luas minimal kertas yang dibutuhkan untuk membuat layang-layang tersebut.
8. Diketahui titik O adalah titik potong diagonal- diagonal persegi panjang ABCD yang berukuran 8 cm x 5 cm.
  - a. Gambarlah diagonal BD dan garis PQ yang memotong sama panjang AB di P dan CD di Q.
  - b. Arsirlah  $\triangle OPB$  dan  $\triangle OQD$ .
  - c. Jika luas seluruh daerah yang diarsir sama dengan seperlima luas seluruh daerah persegi panjang, hitunglah luas daerah APOD.
9. Bu Nita memiliki sebidang tanah berbentuk trapesium, sepasang sisi yang sejajar masing-masing panjangnya 35 m dan 45 m. Jika jarak kedua sisi sejajar itu 20 m, hitunglah luas tanah Bu Nita.
10. Sebuah kamar berbentuk persegi dengan panjang sisi 4 m. Kamar itu akan dipasang ubin berbentuk persegi dengan luas tiap ubin  $400 \text{ cm}^2$ . Tentukan banyak ubin yang diperlukan.

## Catatan

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Adinawan, Cholik dan Sugijono. 2006. *Seribu Pena Matematika SMP Kelas VII*. Jakarta: Erlangga
2. Wagiyo, Surati dan Supradiatorini, Irene. 2008. *Pegangan Belajar Matematika Kelas VII SMP/MTS*. Jakarta: Pusat Perbukuan DEPNAS.
3. Nuharini, Dewi dan Wahyuni, Tri; Matematika 1: Konsep dan Aplikasinya: untuk Kelas VI SMP/MTs I; — Jakarta: Pusat Perbukuan,Departemen Pendidikan Nasional, 2008.
4. MGMP Kota Malang. 2011. *Buku Kerja Siswa Matematika Untuk Kelas VII Semester Genap*. Malang : PT. Edu Media
5. Wintarti, Rahaju, Sulaiman dan Kusri. 2008. *Contextual Teaching and Learning Matematika Untuk SMP/MTS Kelas VII Edisi 4*. Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.