



KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA
Jabatan Pendidikan Negeri Pahang

IMP AK

MODUL PdP

MATEMATIK KSSM

Dwibahasa

TINGKATAN 4

BONUS



Senarai Rumus Disediakan

- ☒ Nota Ringkas
- ☒ Berdasarkan Buku Teks
- ☒ Menepati DSKP
- ☒ Praktis Kendiri
- ☒ Soalan KBAT
- ☒ Penilaian Sumatif

Nama :
Kelas :
Guru :





PRAKATA

Pengarah Pendidikan Negeri Pahang

Puitis Kata, Segunung Harapan

Syukur alhamdulillah, dengan izin dan inayah-Nya, Modul Bahan Bantu Mengajar Mata Pelajaran Matematik Tingkatan 4 sejajar dengan Kurikulum Standard Sekolah Menengah (KSSM) bagi tahun 2020 yang dikenali sebagai **Modul IMPAK** telah dihasilkan. Rakaman penghargaan yang tidak terhingga kepada guru-guru yang sentiasa menghulurkan sokongan dan bantuan kepada Jabatan Pendidikan Pahang dalam mengimplementasikan misi dan visi jabatan.

Modul IMPAK ini dihasilkan khusus untuk rujukan guru-guru Matematik untuk menghasilkan PdP yang lebih berkesan. Sesungguhnya kemurahan hati para guru Matematik yang mempunyai pelbagai kepakaran ini amat menginsafkan kami agar sentiasa memberikan yang terbaik dalam memastikan kelangsungan Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM) 2013 – 2025.

Berdasarkan penyediaan modul yang melalui proses perancangan, penghasilan serta penilaian yang begitu teliti, pasti modul ini amat memanfaatkan kelompok sasaran dan memberikan nilai tambah tersendiri dalam kebolehpayaan anak-anak didik menguasai setiap topik-topik dan kemahiran dalam Matematik.

Pihak Jabatan Pendidikan Pahang dengan seikhlasnya merakamkan ucapan tahniah dan terima kasih yang tidak terhingga kepada guru-guru pakar Matematik yang telah berusaha dengan begitu gigih untuk menghasilkan modul ini. Usaha gigih dan komitmen jitu daripada semua yang terlibat menggambarkan kualiti pendidik di negeri ini yang berada pada tahap yang sungguh cemerlang. Teruskanlah usaha murni dengan menyediakan modul-modul yang berinovasi serta kompetitif sifatnya agar selari dengan perkembangan Pendidikan Abad Ke-21.

Semoga matlamat dan hasrat murni ini dapat membantu murid-murid menggapai cita-cita mereka untuk cemerlang dalam mata pelajaran Matematik semasa SPM nanti. Insya-Allah.


DATO' DR. HAJI TAJUDDIN BIN MOHD YUNUS
Pengarah Pendidikan Pahang



PRAKATA
Timbalan Pengarah Pendidikan Negeri Pahang
Sektor Pembelajaran

Alur Bicara, Serlah Impian

Syukur ke hadrat Allah SWT kerana dengan izin dan kurnia-Nya, penghasilan Modul Bahan Bantu Mengajar Mata Pelajaran Matematik Tingkatan 4 sejajar dengan Kurikulum Standard Sekolah Menengah (KSSM) bagi tahun 2020 yang dikenali sebagai **Modul IMPAK** dapat direalisasikan. Ini merupakan usaha murni yang memperlihatkan kolaboratif akrab antara Jabatan Pendidikan Negeri Pahang khasnya Sektor Pembelajaran dengan warga pendidik di Negeri Pahang dalam menterjemah hasrat Kementerian Pendidikan Malaysia untuk menyediakan dan melahirkan murid-murid yang mempunyai kemahiran serta kelayakan dalam persaingan dunia realiti. Berdasarkan kemahiran sedia ada, murid-murid ini akan mampu bersaing dengan daya dan kemampuan tersendiri ketika cabaran serta dugaan persekitaran semasa yang semakin mencabar.

Dalam konteks pendidikan matematik, fikrah matematik merujuk kepada kualiti murid yang dihasratkan untuk dilahirkan melalui sistem matematik kebangsaan. Murid yang berfikrah matematik merupakan murid yang berkeupayaan melakukan matematik dan memahami idea matematik, serta mengaplikasikan secara tanggungjawab pengetahuan dan kemahiran matematik dalam kehidupan harian mereka berlandaskan sikap dan nilai. Modul Impak ini dibina dengan mengambil kira keperluan sebenar para guru serta menyediakan panduan yang signifikan khususnya dalam merancang dan melaksanakan aktiviti pengajaran dan pembelajaran yang menyediakan murid-murid yang berfikrah matematik, seterusnya merealisasikan kecemerlangan pada peringkat peperiksaan Sijil Pelajaran Malaysia (SPM).

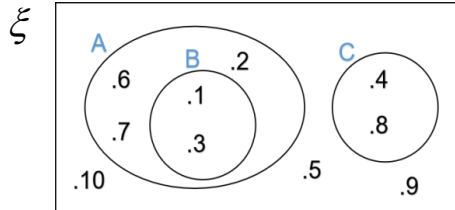
Saya mengucapkan setinggi-tinggi tahniah dan syabas kepada para pegawai Unit Sains dan Matematik, Sektor Pembelajaran JPN Pahang serta ahli panel warga pendidik yang bergabung tenaga dan idea dalam penghasilan modul ini. Sesungguhnya menjadi harapan kita semua agar modul IMPAK ini dapat dimanfaatkan oleh para guru dengan sebaik-baik yang mungkin agar dapat memberikan bantuan dan keilmuan untuk melakar kejayaan bagi murid-murid khususnya di negeri Pahang.

Sekian, terima kasih.


HAJI ABDUL RAHIM BIN MOHD YUNUS
Timbalan Pengarah Pendidikan
Sektor Pembelajaran



OPERASI SET
OPERATIONS ON SETS

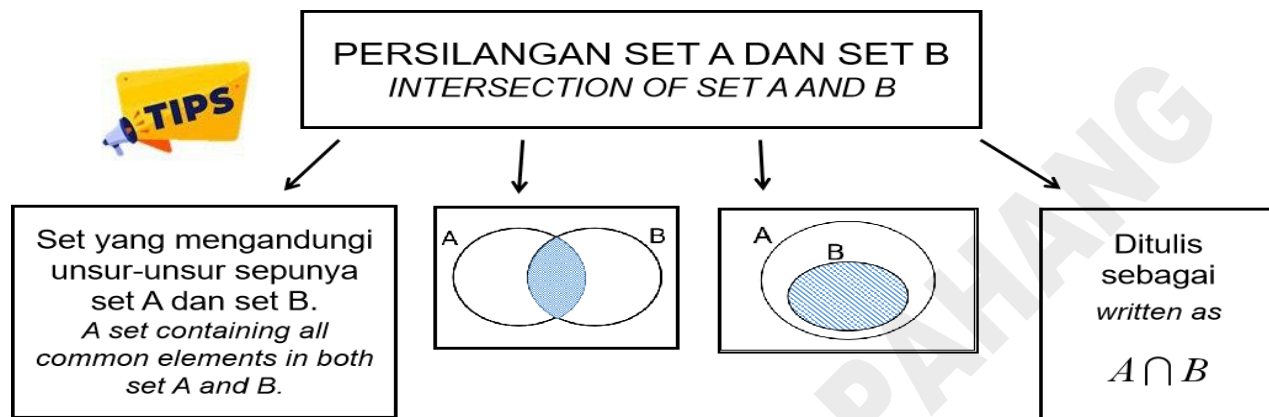


Berdasarkan gambar rajah Venn di atas, cari
Based on the Venn diagram above, find

a) ξ = Set semesta / universal set = { 1, 2, 3, } A = { } B = { } C = { }	d) A' = Pelengkap set A. complement of set A. = unsur-unsur yang tiada dalam set A. Not an element of set A. = { 4, } B' = { } C' = { }
b) $n(\xi)$ = Bilangan unsur dalam set ξ Number of elements in set ξ = $n(A)$ = $n(B)$ = $n(C)$ =	e) $B \subset A$ = B subset A / B is a subset of A. = Semua unsur dalam B ada dalam set A. All elements in set B are in set A. $C \not\subset A$ =
c) $2 \in A$, Maksudnya 2 unsur kepada set A. Means 2 is an element of A. $5 \notin A$, Maksudnya 5 set A. Means 5 is of set A.	f) $\emptyset = \{ \}$ = = set yang tiada unsur di dalamnya. No element in the set.

4.1 PERSILANGAN SET / INTERSECTION OF SET

SP 4.1.1 Menentu dan menghuraikan persilangan set menggunakan pelbagai perwakilan.
Determine and describe the intersection of sets using various representations.



Praktis / Practice 4.1.1

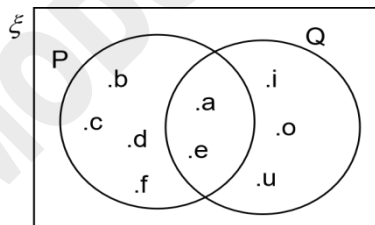
Selesaikan / Solve.

Contoh / Example

1. Set $P = \{a, b, c, d, e, f\}$
Set $Q = \{a, e, i, o, u\}$
Cari $P \cap Q$ dan lukis gambar rajah Venn.
Find $P \cap Q$ and draw the Venn diagram.

Penyelesaian / Solution.

Unsur yang sama = $P \cap Q$
Common elements = $\{a, e\}$

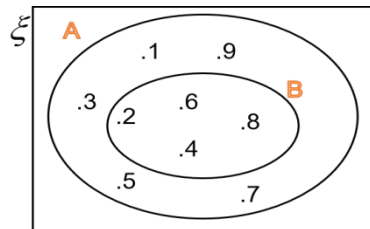


Contoh / Example

- 2.. Set $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$
Set $B = \{2, 4, 6, 8\}$
Cari $A \cap B$ dan lukis gambar rajah Venn.
Find $A \cap B$ and draw the Venn diagram.

Penyelesaian / Solution.

Unsur yang sama = $A \cap B$
Common elements = $\{2, 4, 6, 8\}$



1. Set $\xi = \{x : 1 \leq x \leq 15\}$

Set P = { Nombor perdana / *prime numbers* }

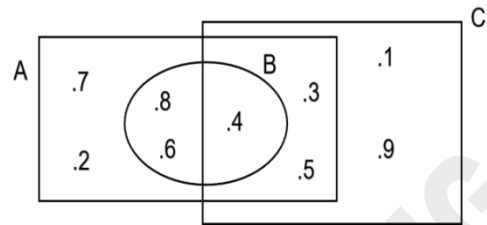
Set Q = { Nombor ganjil / *odd numbers* }

Set R = { Nombor genap / *even numbers* }

Senaraikan set / *List the set of* :

- $P \cap Q =$
- $P \cap R =$
- $Q \cap R =$
- $P \cap Q \cap R =$

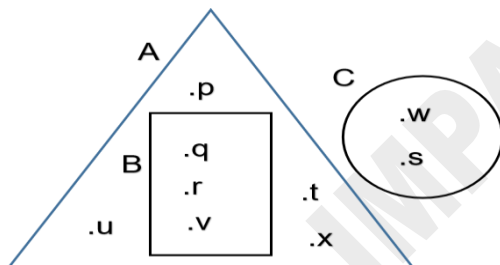
2. Set $\xi = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$



Senaraikan set / *List the set of* :

- $A \cap B =$
- $B \cap C =$
- $A \cap C =$
- $A \cap B \cap C =$

3. Set $\xi = \{p, q, r, s, t, u, v, w, x\}$



Senaraikan / *List* :

- $A \cap B =$
- $B \cap C =$
- $A \cap C =$
- $A \cap B \cap C =$

4. Set $\xi = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$

Set A = { 1, 2, 3, 4 }

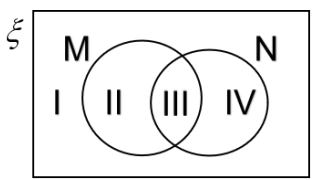
Set B = { 0, 2, 4, 6 }

Set C = { 0, 3, 6, 9 }

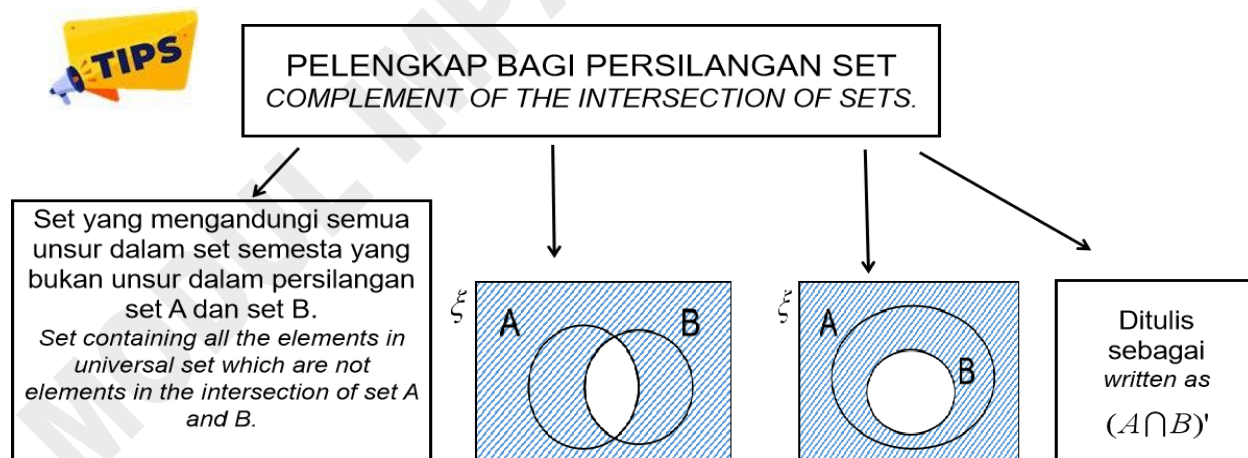
Senaraikan semua unsur bagi :

List all the elements of :

- $A \cap B =$
- $B \cap C =$
- $A \cap C =$
- $A \cap B \cap C =$

5. Tiga set A, B dan C adalah berkeadaan Three sets, A, B and C it the condition of $A \cap C = \phi$, $B \cap C = \phi$ dan / and $B \subset A$. Gambarkan set A, B dan C dalam satu gambar rajah Venn. Draw set A, B and C in Venn diagram.	6.  Diberi bahawa set semesta ialah set integer, M ialah set nombor ganjil dan set N ialah set nombor perdana. Nyatakan kawasan di mana unsur berikut terletak. Given that universal set is an integer set, M is an odd number set and N is a prime number set. State the region where these two elements below are located. i) 29 ii) 92
--	--

SP 4.1.2 Menentukan pelengkap bagi persilangan set
Determine the compliment of intersection of sets





Contoh / Example

$\xi = \{ \text{Ali, Abu, Amoi, Andy, Aliza, Aznora} \}$

$A = \{ \text{Ali, Andy, Aznora} \}$

$B = \{ \text{Amoi, Andy, Aznora} \}$

$C = \{ \text{Aliza, Abu, Andy} \}$

Senaraikan / list :

- a) $(A \cap B)'$ c) $(B \cap C)'$
b) $(A \cap C)'$ d) $(A \cap B \cap C)'$

Penyelesaian / Solution:

- a) $A \cap B = \{ \text{Andy, Aznora} \}$
 $(A \cap B)' = \{ \text{Ali, Abu, Amoi, Aliza} \}$
b) $A \cap C = \{ \text{Andy} \}$
 $(A \cap C)' = \{ \text{Ali, Abu, Amoi, Aliza, Aznora} \}$
c) $B \cap C = \{ \text{Andy} \}$
 $(B \cap C)' = \{ \text{Ali, Abu, Amoi, Aliza, Aznora} \}$
d) $A \cap B \cap C = \{ \text{Andy} \}$
 $(A \cap B \cap C)' = \{ \text{Ali, Abu, Amoi, Aliza, Aznora} \}$

1. Diberi / Given ,

$\xi = \{ \text{integer kurang dari 20} \}$
 $\{ \text{integer less than 20} \}$

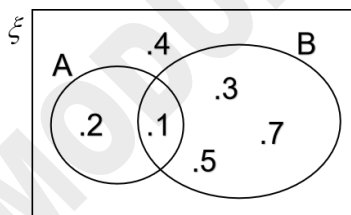
$P = \{ \text{Nombor ganjil kurang dari 12} \}$ dan
 $\{ \text{odd numbers less than 12} \}$ and

$Q = \{ \text{Gandaan 3 yang kurang dari 12} \}$
 $\{ \text{multiple of 3 less than 12} \}$

Tentukan / determine

- i) $P \cap Q$
ii) $(P \cap Q)'$

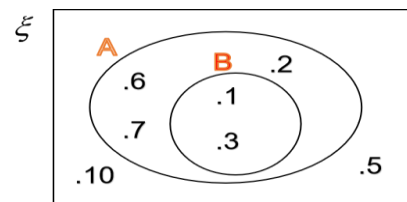
2.



Senaraikan / List :

- a) $A \cap B$
b) $(A \cap B)'$

3.



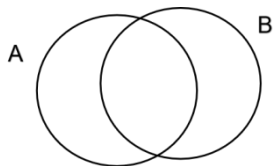
Senaraikan / List :

- a) $A \cap B$
b) $(A \cap B)'$



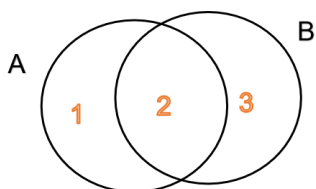
Contoh / Example

1. Lorekkan rantau $A \cap B$
Shade region of $A \cap B$



Langkah penyelesaian / Solutions:

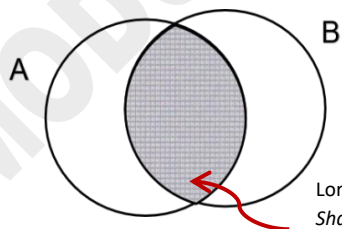
- a) Masukkan nombor dalam setiap ruang.
Insert number in each region.



- b) Kawasan / Region A = 1, 2
Kawasan / Region B = 2, 3

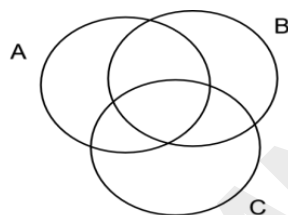
Maka / So,

$A \cap B$ = kawasan sepunya A dan B
common region of A and B,
= 2



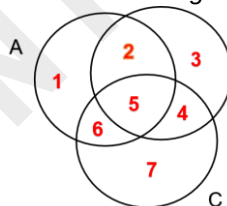
Lorekkan kawasan 2
Shaded the region 2

- a) Lorekkan rantau / Shade region of $A \cap (B \cap C)$



Langkah penyelesaian / Solutions:

- a) Masukkan nombor dalam setiap ruang.
Insert number in each region.



- b) Buat operasi yang dalam kurungan dulu.
Do the operation in bracket first.

- c) Kawasan / Region B = 2, 3, 4, 5
Kawasan / Region C = 4, 5, 6, 7

Kawasan sama /
same region
4,5

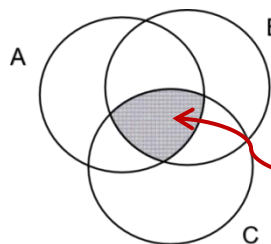
Maka / So, $B \cap C$ = 4, 5

Kawasan / Region A = 1, 2, 5, 6

Kawasan sama /
same region
5

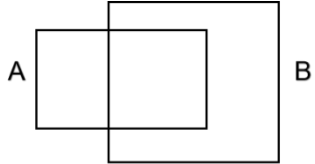
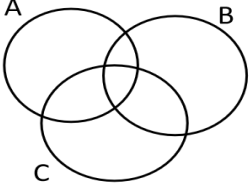
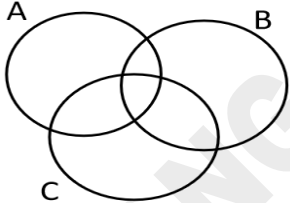
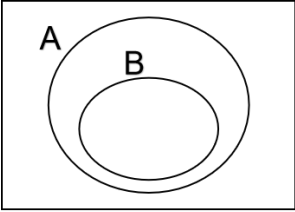
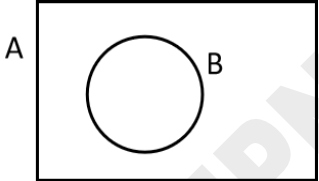
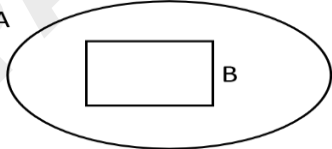
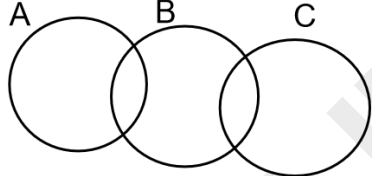
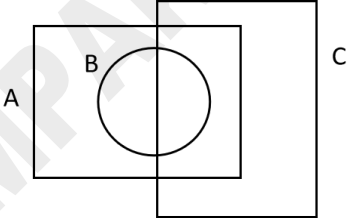
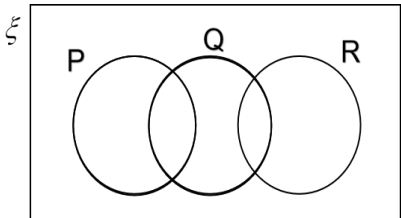
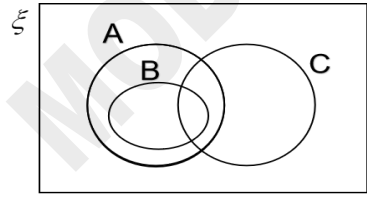
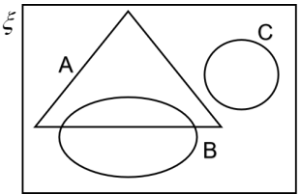
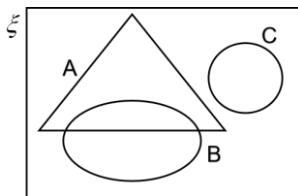
Maka / So,

Kawasan / Region $A \cap (B \cap C)$ = 5



Lorekkan kawasan 5
Shaded the region 5

Lorekkan rantau yang mewakili persilangan set pada gambar rajah Venn yang diberikan.
Shade the regions that represent the intersection sets in Venn diagram below.

1) $A \cap B$ 	2) $A \cap B'$ 	3) $A' \cap C$ 
4) $A \cap B'$ 	5) $A \cap B$ 	6) $A \cap B'$ 
7) $A' \cap (B \cap C)'$ 	8) $A \cap B \cap C$ 	9) $P' \cap Q$ 
10) $A \cap (B \cap C)'$ 	11) $A \cap B \cap C'$ 	12) $(A \cap B)' \cap C$ 

SP 4.1.3 Menyelesaikan masalah yang melibatkan persilangan set.
Solve problems involving the intersection of sets.

Praktis / Practice 4.1.3



Contoh / Example

Dalam sebuah kampung, setiap keluarga memiliki samada kereta atau motorsikal atau kedua-duanya. Diberi 44 buah keluarga memiliki kereta dan 60 buah keluarga memiliki motorsikal.

In a village, each family has either a car or a motorcycle or both car and motorcycle. Given that 44 families have cars and 60 families have motorcycles.

$\xi = \{ \text{keluarga di kampung itu / Families in the village} \}$

$K = \{ \text{Keluarga yang memiliki kereta / Families with cars} \}$

$M = \{ \text{Keluarga yang memiliki motorsikal / Families with motorcycles} \}$

- a) Lukiskan gambarajah Venn untuk menunjukkan hubungan antara ξ , K dan M .

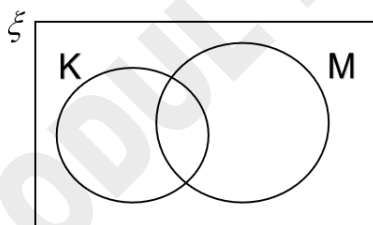
Draw Venn diagram to show the relation of ξ , K and M.

- b) Diberi bahawa bilangan keluarga yang memiliki Kereta sahaja, t, ialah satu perlima daripada bilangan keluarga yang memiliki Motorsikal sahaja. Cari nilai t.

Given that the number of families with Cars only, t, is one fifth of the number of families with Motorcycles only. Find the value of t.

Penyelesaian / Solution.

a)



b) $n(K) = 44$

$n(M) = 60$

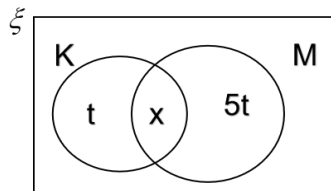
$n(\text{Keluarga yang memiliki Kereta sahaja / Families with Cars only}) = t$

$n(\text{Keluarga yang memiliki Motorsikal sahaja / Families with Motorcycles only}) = 5t$

Katakan / Let,

$n(\text{Keluarga yang memiliki Kereta dan Motorsikal} / \text{Families with Cars and Motorcycles}) = x$

$$n(K \cap M) = x$$



$$5t + x = 60 \quad \dots\dots(1)$$

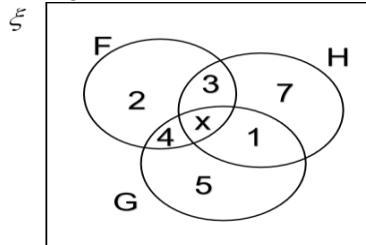
$$t + x = 44 \quad \dots\dots (2)$$

$$(1) - (2), \quad 4t = 16$$

$$t = 4$$

1. Gambar rajah Venn menunjukkan bilangan unsur dalam set F, G dan H.

The Venn diagram shows the number of elements in set F, G and H.



$$n(F \cap G) = n(H')$$

Hitung nilai x / Calculate the value of x.

2. Sebuah kelas terdiri dari 40 orang pelajar. 30 orang daripada mereka gemar bermain Bola Sepak, 15 orang gemar bermain Badminton dan 4 orang tidak gemar bermain kedua-dua jenis permainan itu.

There are 40 students in a class. 30 of them like to play Football, 15 of them like to play Badminton and 4 of them don't like to play both of the games.

a) Lukiskan gambar rajah Venn

Draw the Venn diagram.

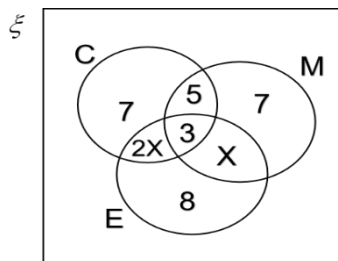
b) Kira bilangan pelajar yang suka bermain kedua-dua permainan itu.

Calculate the number of students who like to play both of the games.

c) Kira bilangan pelajar yang suka bermain Bola Sepak sahaja.

Calculate the number of students who play Football only.

3



$C = \{ \text{Pelajar yang boleh bertutur dalam Bahasa Cina / Students can speak Chinese} \}$

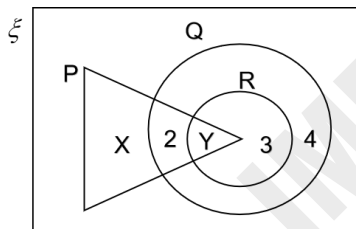
$M = \{ \text{Pelajar yang boleh bertutur dalam Bahasa Melayu / Students can speak Malay} \}$

$E = \{ \text{Pelajar yang boleh bertutur dalam Bahasa Inggeris / Students can speak English} \}$

Jika bilangan pelajar yang boleh bertutur dalam Bahasa Melayu dan Bahasa Inggeris ialah 9, cari jumlah bilangan pelajar yang hanya boleh bertutur dalam dua jenis bahasa sahaja.

If the number of students who can speak Malay and English is 9, find the total number of students who can speak only two languages.

4.



Rajah menunjukkan bilangan unsur dalam set P, Q dan R. Hitung:

Diagram shows the number of elements in set P, Q and R. Calculate

a) $n(P' \cap Q)$

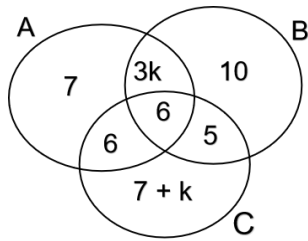
b) Nilai x jika / Value of X if

$$n(P) = n(R),$$

c) Nilai y jika / Value of y if

$$n(P \cap Q) = n(Q \cap R')$$

5.



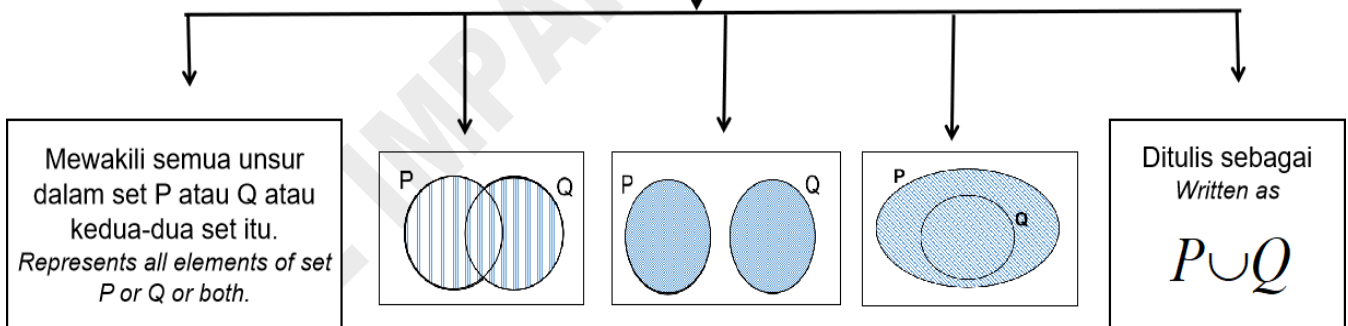
Rajah menunjukkan bilangan unsur dalam set A, B dan C. Jika $n(C) = n(A \cap B)$, cari nilai k.
Diagram shows the number of elements in set A, B and C. If $n(C) = n(A \cap B)$, find k.

SP 4.2 KESATUAN SET / UNION OF SETS

SP 4.2.1 Menentukan dan menghuraikan kesatuan set menggunakan pelbagai perwakilan.
Determine and describe the union of sets using various representations.



KESATUAN SET P DAN Q
UNION OF SET P AND Q





Contoh / Example

Senaraikan unsur-unsur dalam $P \cup Q$

List element of $P \cup Q$

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

$$Q = \{3, 4, 5\}$$

Penyelesaian / Solution;

$P \cup Q$ = gabungan unsur dalam P dan Q.

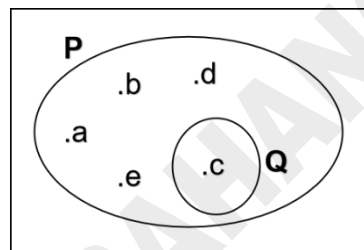
= combine elements of P and Q

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

Contoh / Example

Senaraikan unsur-unsur dalam $P \cup Q$

List elements of $P \cup Q$



Penyelesaian / Solution;

$$P \cup Q = \{a, b, c, d, e\}$$

1. $P = \{ \text{Faktor bagi } 6 \}$
 $\{ \text{Factor of } 6 \}$

$$Q = \{ \text{Gandaan 2 kurang dari 20} \}$$

$\{ \text{Multiple of 2 less than 20} \}$

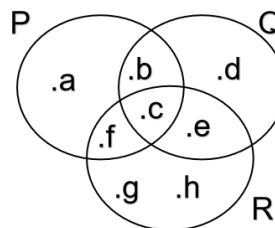
$$R = \{ \text{Gandaan 3 kurang dari 20} \}$$

$\{ \text{Multiple of 3 less than 20} \}$

Senaraikan unsur-unsur bagi :
 List elements of :

- $P \cup Q =$
- $P \cup R =$
- $Q \cup R =$
- $P \cup Q \cup R =$

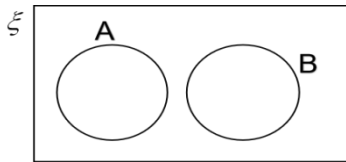
2.



Senaraikan unsur-unsur bagi:
 List elements of :

- $P \cup Q =$
- $P \cup R =$
- $Q \cup R =$
- $P \cup Q \cup R =$

3.



A dan B adalah dua set seperti di tunjukkan di atas. Ringkaskan:

A and B are two sets as shown above. Simplify:

a) $A' \cup B =$

b) $A' \cup B' =$

4. Diberi / Given.

$G = \{ \text{Huruf dalam perkataan "SARAWAK"} \}$
 $\{ \text{Letters in word "SARAWAK"} \}$

$H = \{ \text{Huruf dalam perkataan "SARIKEI"} \}$
 $\{ \text{Letters in word "SARIKEI"} \}$

$J = \{ \text{Huruf dalam perkataan "JOHOR"} \}$
 $\{ \text{Letters in word "JOHOR"} \}$

Senaraikan / List,

a) $G \cup H =$

b) $H \cup J =$

c) $G \cup J =$

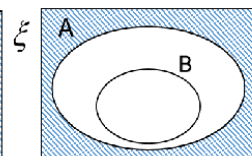
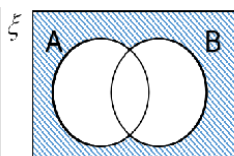
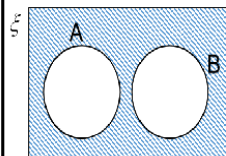
SP 4.2.2 Menentukan pelengkap bagi kesatuan set.

Describe the compliment of the union of sets.



PELENGKAP BAGI KESATUAN SET A DAN B
COMPLEMENT OF THE UNION OF SET A AND B.

Set yang mengandungi semua unsur dalam set semesta yang bukan unsur set A dan set B.
Set containing all the elements in universal set which are not elements in set A and B.



Ditulis sebagai
written as
 $(A \cup B)'$

Praktis / Practice 4.2.2a



Contoh / Example

$\xi = \{x : 1 \leq x \leq 9, x \text{ ialah integer / } x \text{ is integer}\}$

$A = \{ \text{Gandaan 2 / mutiple of 2} \}$

$B = \{ \text{Gandaan 4 / mutiple of 4} \}$

Senaraikan / List $(A \cup B)'$.

Penyelesaian / Solution.

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

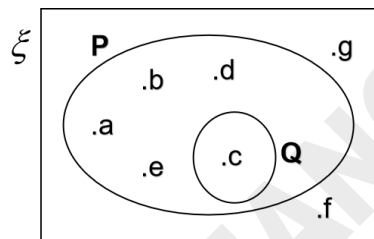
$A = \{2, 4, 6, 8\}$

$B = \{4, 8\}$

$A \cup B = \{2, 4, 6, 8\}$

$(A \cup B)' = \{1, 3, 5, 7, 9\}$

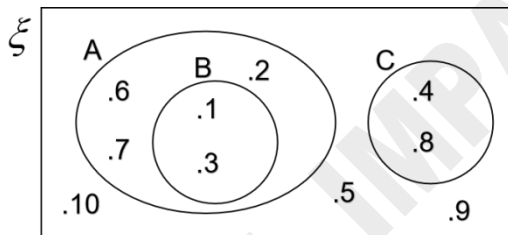
1.



Senaraikan / List :

- $P \cup Q$
- $(P \cup Q)'$

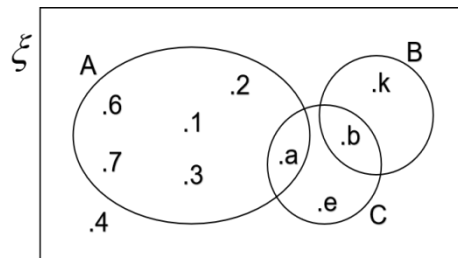
2.



Senaraikan unsur / List the element of :

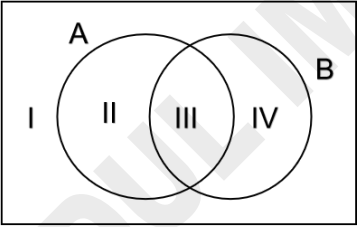
- $A \cup B =$
- $(A \cup B)' =$
- $B \cup C =$
- $(B \cup C)' =$
- $A \cup C =$
- $(A \cup C)' =$

3.



Senaraikan unsur / List the element of :

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

4. Diberi / Given, $\xi = \{x : 20 \leq x \leq 30, x \text{ ialah integer}\}$ $\{x : 20 \leq x \leq 30, x \text{ is an integer}\}$ $D = \{x : x \text{ ialah gandaan } 4\}$ $\{x : x \text{ is a mutiple of } 4\}$ $E = \{x : x \text{ ialah faktor bagi } 120\}$ $\{x : x \text{ is factor of } 120\}$ $F = \{x : x \text{ ialah nombor dengan keadaan hasil tambah digit-digitnya adalah kurang dari } 6\}$ $\{x : x \text{ is a number which the sum of its digit is less than } 6\}$ Senaraikan / List : a) $D \cup F =$ b) $(D \cup F)' =$ c) $E \cup F =$ d) $(E \cup F)' =$ e) $D \cup E =$ f) $(D \cup E)' =$	5. Diberi / Given, $\xi = \{x : 15 \leq x \leq 25, x \text{ ialah integer}\}$ $\{x : 15 \leq x \leq 25, x \text{ is an integer}\}$ $P = \{x : x \geq 18\}$ $Q = \{x : x \text{ ialah faktor bagi } 60\}$ $\{x : x \text{ is a factor of } 60\}$ a) Lukiskan gambar rajah Venn. Draw the Venn Diagram. b) Senaraikan / List $(P \cup Q)'$
6. ξ  Gambar rajah Venn menunjukkan set semesta ξ, set A dan set B dengan kawasan bertanda I, II, III dan IV. The Venn diagram shows universal set ξ, set A and set B with region I, II, III and IV. Nyatakan kawasan bagi , State the region of, a) $A \cup B$ b) $(A \cup B)'$ c) $A' \cup B$	

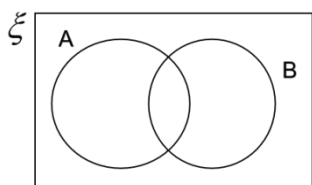
Praktis / Practice 4.2.2b



Lorekkan rantau yang dinyatakan / Shade the stated regions.

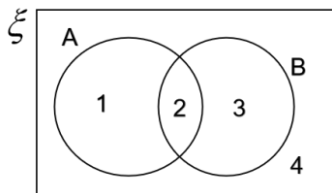
Contoh / Example

$$A' \cup B$$



Langkah penyelesaian / Steps to do,

a) Nomborkan kawasan / Number the regions.

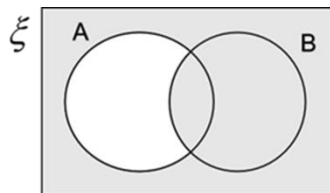
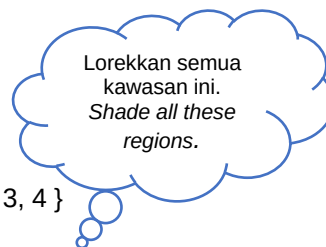


$$b) A' = \{3, 4\}$$

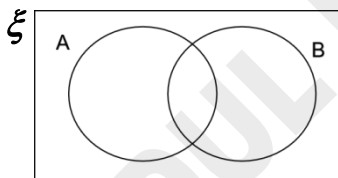
$$B = \{2, 3\}$$

Maka / So,

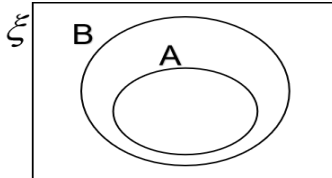
$$A' \cup B = \{2, 3, 4\}$$



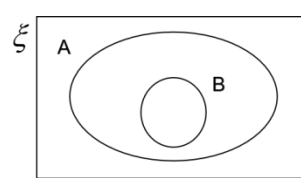
1. $A \cup B'$



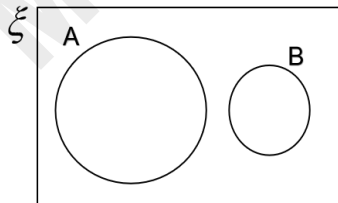
2. $A \cup B'$



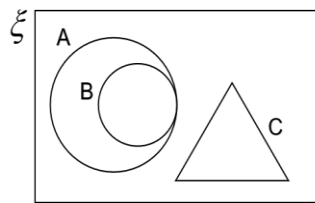
3. $A' \cup B$



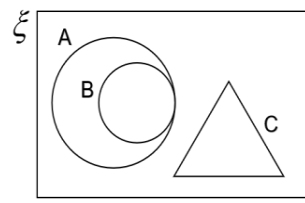
4. $A \cup B'$



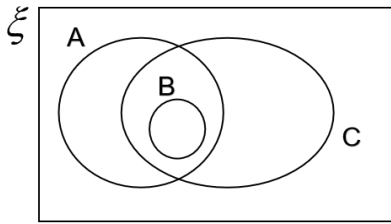
5. $B \cup C$



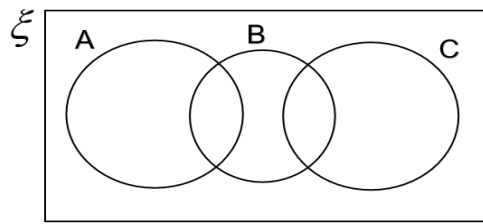
6. $A' \cup B$



7. $A' \cup B \cup C'$



8. $A \cup B' \cup C$



SP 4.2.3 Menyelesaikan masalah yang melibatkan kesatuan set.
Solve problems involving the union of sets.

Praktis / Practice 4.2.3



Contoh / Example

Dalam sebuah kelas yang mengandungi 36 orang pelajar, 6 orang suka makan kedua-dua epal dan pisang. Bilangan pelajar yang suka makan epal ialah tiga kali ganda bilangan pelajar yang suka makan pisang. Jika dua orang pelajar tidak suka makan epal dan pisang, cari bilangan pelajar yang suka makan.

In a class with 36 students, 6 of them like to eat both apple and banana. The number of students who like to eat apple is triple the number of students who like banana. If two students don't like to eat apple and banana, find the number of students who like to eat.

a) Pisang / Banana

b) Epal sahaja / Apple only

Penyelesaian / Solution.

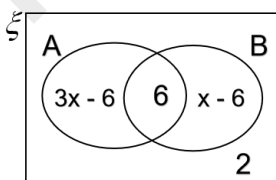
Katakan / Let x = pelajar yang suka makan pisang / Students who like to eat banana.

Maka, bilangan pelajar yang suka makan epal / Students who like to eat apple = $3x$

Katakan / Let $\xi = \{ \text{pelajar dalam kelas itu} / \text{students in the class} \}$

$A = \{ \text{pelajar yang suka makan epal} / \text{students who like to eat apple} \}$

$B = \{ \text{pelajar yang suka makan pisang} / \text{students who like to eat banana} \}$



a) $n(\xi) = 36$

$$(3x - 6) + 6 + (x - 6) + 2 = 36$$

$$4x + 4 = 36$$

$$4x = 40$$

$$x = 10$$

10 pelajar suka makan epal

10 students like to eat apple.

b) Pelajar yang suka makan epal sahaja = $3x - 6$

Students who like to eat apple only = $3x - 6$

$$= 3(10) - 6$$

$$= 30 - 6$$

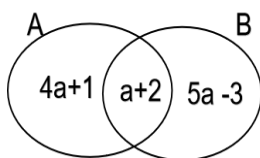
$$= 24$$

24 pelajar suka makan epal sahaja

24 students like to eat apple only.

1. Gambar rajah Venn berikut menunjukkan set A dan B dengan set semesta, $\xi = A \cup B$.

Jika $n(A) = 18$, cari $n(A \cup B)$.

The Venn diagram shows set A and B with universal set $\xi = A \cup B$. If $n(A) = 18$, find $n(A \cup B)$.


2. Seramai 50 orang pelajar tingkatan empat telah menduduki peperiksaan Matematik dan Sains.

Didapati bahawa 43 orang lulus Matematik, 32 orang lulus Sains dan 30 orang lulus kedua-duanya.

There were 50 form 4 students took Mathematics and Science examination. 43 of them passed Mathematics, 32 passed Science and 30 students passed both of the subjects.

a) Wakilkan maklumat di atas dengan gambar rajah Venn.

Represent the above information in Venn diagram.

b) Cari bilangan pelajar yang

Find the number of students who

i) Lulus Matematik atau sains

Passed Mathematics or science.

ii) Gagal dalam kedua-dua peperiksaan itu

Failed both subjects.

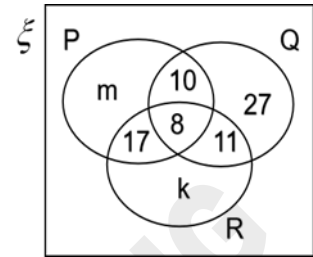
3. Gambar rajah Venn di bawah menunjukkan hobi bagi 90 orang murid.
The Venn diagram below shows the hobbies of 90 students.
Diberi / Given :

$$\xi = P \cup Q \cup R$$

$P = \{ \text{murid yang suka melancong} / \text{students who like travelling} \}$

$Q = \{ \text{murid yang suka membaca} / \text{students who like reading} \}$

$R = \{ \text{murid yang suka muzik} / \text{students who like music} \}$



Bilangan murid yang suka membaca sahaja ialah tiga kali bilangan murid yang suka muzik sahaja.
Cari nilai k dan m.

The number of students who like reading only is three times the number of students who like music only. Find the values of k and m.

4.3 GABUNGAN OPERASI SET / COMBINED OPERATIONS ON SETS.

SP 4.3.1 Menentukan dan menghuraikan gabungan operasi set menggunakan pelbagai perwakilan.
Determine and describe the combined operations on sets using various representations.

Praktis / Practice 4.3.1



Contoh / Example

1. Diberi / Given.

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

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

$$B = \{ 2, 4, 6, 8, 10 \}$$

$$C = \{ 1, 4, 9 \}$$

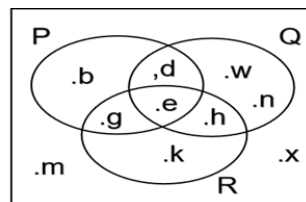
Cari / Find

a) $A \cup B \cap C$

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

Contoh / Example

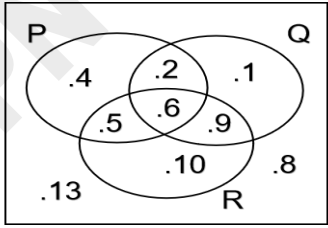
2. ξ



Cari / Find

a) $P \cup Q \cap R$

b) $P \cup (Q \cap R)$

Penyelesaian / Solution. a) $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$ $C = \{1, 4, 9\}$ $A \cup B \cap C = \{1, 4, 9\}$ Persilangan / Intersection b) $B \cap C = \{4\}$ $A = \{1, 3, 5, 7\}$ $A \cup (B \cap C) = \{1, 3, 4, 5, 7\}$ Kesatuan / Union	Penyelesaian / Solution. a) $P \cup Q = \{b, d, e, g, h, n, w\}$ $R = \{e, g, h, k\}$ $P \cup Q \cap R = \{g, h, e\}$ Persilangan / Intersection b) $Q \cap R = \{e, h\}$ $P = \{b, d, e, g\}$ $P \cup (Q \cap R) = \{b, d, e, h, g\}$ Kesatuan / Union
1. Diberi / Given: $\xi = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ $A = \{3, 6, 8, 9\}$ $B = \{8\}$ $C = \{2, 4, 6, 8\}$ Cari / Find ; a) $A \cup B \cup C =$ b) $A \cap (B \cup C) =$ c) $A \cap B \cup C =$ d) $A \cap (B \cup C)' =$ e) $(A \cup B \cup C)' =$	2.  Berdasarkan gambar rajah Venn di atas, cari Based on the Venn diagram below, find a) $P \cap Q \cap R =$ b) $P' \cap (Q \cup R) =$ c) $(P \cup Q)' \cup R =$

3. Diberi /Given,

$$\xi = \{x : 4 \leq x \leq 16, x \text{ adalah integer} \}$$

$$\{x : 4 \leq x \leq 16, x \text{ is an integer} \}$$

$$L = \{x : x \text{ ialah nombor ganjil} \}$$

$$\{x : x \text{ is an odd number} \}$$

$$M = \{x : x \text{ ialah nombor gandaan 5} \}$$

$$\{x : x \text{ is a mutiple of 5} \}$$

$$N = \{x : x \text{ ialah nombor kuasa dua sempurna} \}$$

$$\{x : x \text{ is perfect square} \}$$

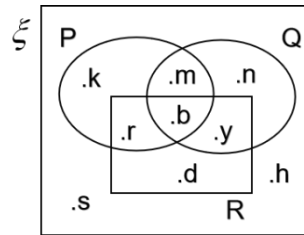
a) Lukiskan gambar rajah Venn.

Draw the Venn diagram.

b) Senaraikan unsur bagi $(L \cap N) \cup M$

List the elements of $(L \cap N) \cup M$

4.



Senaraikan unsur / List elements of :

a) $(P \cup Q) \cap R' =$

b) $n(P' \cup R) =$

c) $P \cup (Q \cap R) =$

d) $P' \cap (Q \cup R)' =$

e) $(P \cap Q \cap R)' =$

SP 4.3.2 Menentukan pelengkap bagi gabungan operasi set.

Determine the compliment of combined operations on sets .

Praktis / Practice 4.3.2a



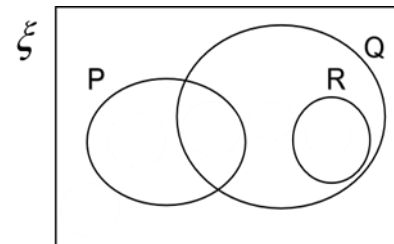
Contoh / Example

Gambar rajah Venn menunjukkan bilangan unsur dalam set ξ , P, Q dan R. Cari,

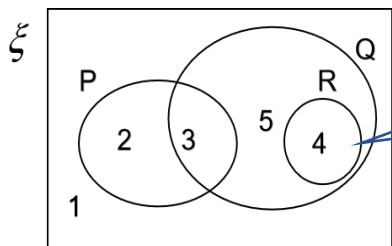
The Venn diagram shows the number of elements in set ξ , P, Q and R. Find,

a) $n[R \cup (P \cap Q)']$

b) $n[(R \cup P \cap Q)']$



Penyelesaian / Solution



Masukkan nombor dalam setiap ruang seperti rajah.
Insert number in each region as diagram



$$\begin{array}{l} \text{a) } P = 2, 3 \\ Q' = 1, 2 \end{array} \quad \left. \vphantom{\begin{array}{l} P \\ Q' \end{array}} \right\} \cap = \text{Persilangan / Intersection}$$

$$\begin{array}{l} (P \cap Q') = 2 \\ R = 4 \end{array} \quad \left. \vphantom{\begin{array}{l} (P \cap Q') \\ R \end{array}} \right\} \cup = \text{Kesatuan / Union}$$

$$R \cup (P \cap Q') = 2, 4$$

$$n[R \cup (P \cap Q')] = 2 + 4 = 6$$

$$\begin{array}{l} \text{b) } R \cup P = 2, 3, 4 \\ Q = 3, 4, 5 \end{array} \quad \left. \vphantom{\begin{array}{l} R \cup P \\ Q \end{array}} \right\} \cap = \text{Persilangan / Intersection}$$

$$R \cup P \cap Q = 3, 4$$

$$(R \cup P \cap Q)' = 1, 2, 5$$

$$n[R \cup (P \cap Q)'] = 1 + 2 + 5 = 8$$

$$1. \quad \xi = R \cup S \cup T$$

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

$$S = \{2, 3, 5\}$$

$$T = \{1, 5, 11\}$$

Cari / Find

$$\text{a) } R \cap S \cup T$$

$$\text{b) } n[(R \cap S \cup T)']$$

$$2. \quad \xi = P \cup Q \cup R$$

$$P = \{S, E, K, O, L, A, H\}$$

$$Q = \{S, O, L, E, K\}$$

$$R = \{S, A, L, E, H\}$$

Cari / Find

$$\text{a) } n(\xi)$$

$$\text{b) } P \cap Q \cup R$$

$$\text{c) } n[(P \cap Q \cup R)']$$

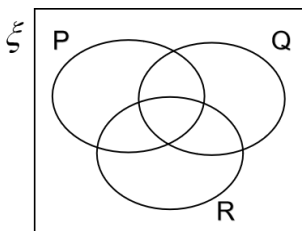
3. Diberi / Given, $\xi = \{x : 10 \leq x \leq 30, x \text{ ialah integer} \}$ $\{x : 10 \leq x \leq 30, x \text{ is an integer} \}$ P = { x : x nombor perdana } { x : x is prime number } Q = { x : x mempunyai digit 3 atau 7 } { x : x has digit 3 or 7 } R = { x : x ialah nombor dengan keadaan hasil tambah digit-digitnya ialah 5 / { x : x is a number where the sum of its digits is 5 } a) Senaraikan unsur bagi set P, Q dan R. List all elements of set P, Q and R. b) Carikan / Find i) $P \cap Q \cup R$ ii) $P \cap (Q \cup R)$ iii) $n[(P \cup Q \cap R)']$ Penyelesaian / Solution	4. Diberi / Given, $\xi = \{x : 10 \leq x \leq 20, x \text{ ialah integer} \}$ $\{x : 10 \leq x \leq 20, x \text{ is integer} \}$ A = { x : x ialah gandaan 3 } { x : x is a mutiple of 3 } B = { x : x ialah nombor genap } { x : x is an even number } C = { x : x ≥ 15 } Senaraikan semua unsur bagi ; List all the elements of : a) $A \cap B'$ b) $A \cap B \cup C$ c) $(A \cap B \cup C)'$ d) $n[(B \cup C \cap A)']$ Penyelesaian / Solution
---	--

Praktis / Practice 4.3.2b



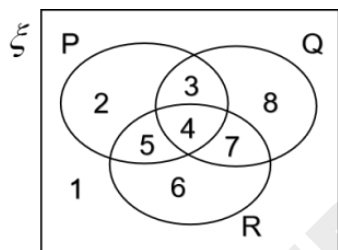
Lorekkan rantau / Shade the given region.

Contoh / Example



Penyelesaian / Solution

- a) Masukkan nombor dalam setiap ruang.
Insert number in each region.



- b) Buat dalam kurungan dulu.

Do the bracket first.

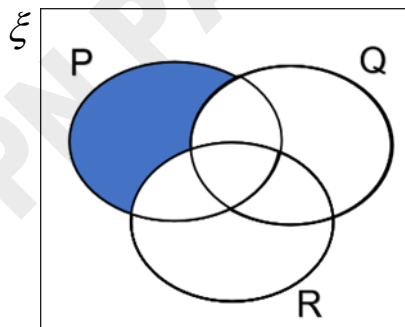
$$Q \cup R = 3, 4, 5, 6, 7, 8$$

$$(Q \cup R)' = 1, 2$$

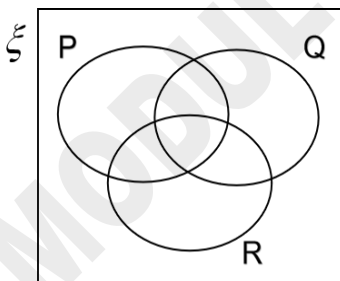
$$P = 2, 3, 4, 5$$

∩

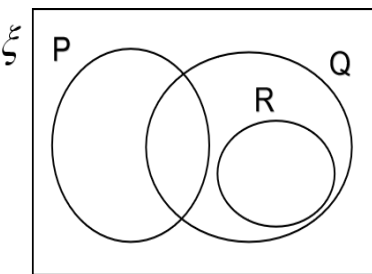
$$P \cap (Q \cup R)' = 2$$



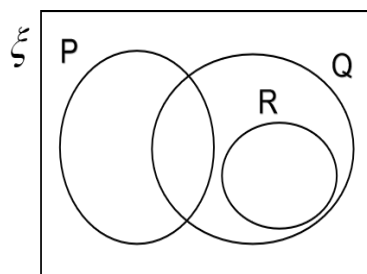
1. $(P \cap Q) \cup R'$

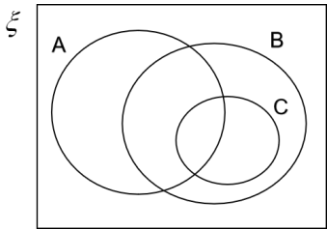
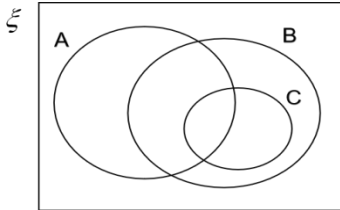
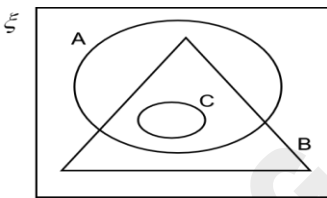
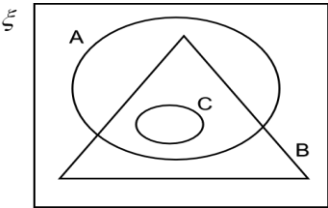
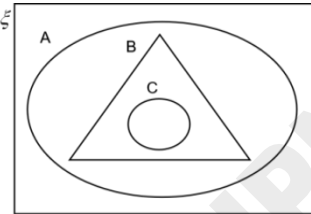
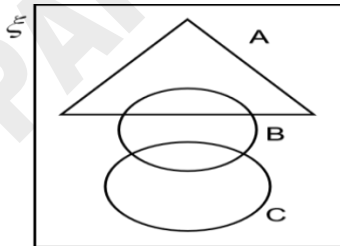
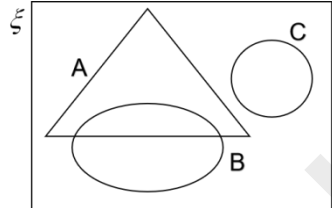
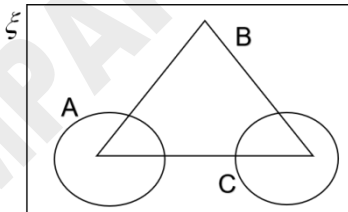
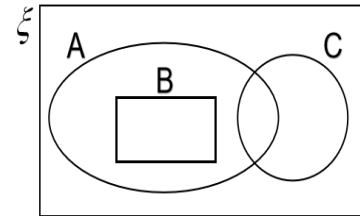


2. $(P \cap Q)' \cap R$



3. $P' \cap (Q \cup R)$



4. $A \cap B \cup C$ 	5. $(A \cap B) \cup (B \cap C)$ 	6. $(A \cap B)' \cup C$ 
7. $A' \cup (B \cap C)$ 	8. $(A \cap B)' \cup C$ 	9. $A \cap (B \cup C)'$ 
10. $A \cap B \cup C$ 	11. $(A \cap B) \cup (B \cap C)$ 	12. $(A \cap B) \cup (B \cup C)$ 



SP 4.3.3 Menyelesaikan masalah yang melibatkan gabungan operasi set .
Solve problems involving combined operations on sets.

Praktis / Practice 4.3.3

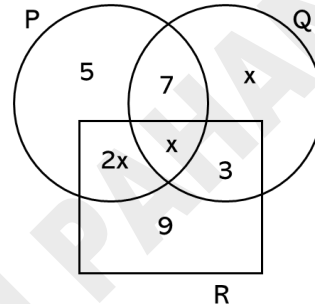


Contoh / Example

Gambar rajah Venn menunjukkan bilangan unsur dalam set P, Q dan R. Diberi bahawa $\xi = P \cup Q \cup R$ dan

$n(\xi) = 36$. Cari ,

Venn diagram shows the number of elements in set P, Q, and R. Given that $\xi = P \cup Q \cup R$ and $n(\xi) = 36$. Find,



- nilai x / value of x
- $n[P \cap (Q \cap R')]$
- $n(P \cap Q \cap R')$

Penyelesaian / Solution

a) $n(\xi) = 36$

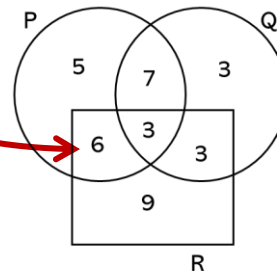
$$5 + 7 + x + x + 2x + 3 + 9 = 36$$

$$24 + 4x = 36$$

$$4x = 12$$

$$x = 3$$

- b) Gantikan nilai $x = 3$ dalam gambar rajah Venn.
Substitute $x = 3$ in the Venn diagram.



$$\begin{aligned} Q &= \{3, 3, 3, 7\} \\ R' &= \{3, 5, 7\} \\ Q \cap R' &= \{3, 7\} \\ P &= \{3, 5, 6, 7\} \end{aligned}$$

$$P \cap (Q \cap R') = 7$$

$$n[P \cap (Q \cap R')] = 7$$

c)

$$\left. \begin{array}{l} P \cap Q' = 3, 7 \\ R' = 3, 5, 7 \end{array} \right\} \cap$$

$$P \cap Q \cap R' = 7$$

$$n(P \cap Q \cap R') = 7$$

1. Gambar rajah yang tidak lengkap di bawah menunjukkan bilangan pelajar yang menjadi ahli Persatuan Sejarah, Geografi dan Matematik bagi sebuah kelas seramai 40 orang. Di beri bahawa, *The incomplete Venn diagram shows the number of students who are members of History Club, Geography Club and Mathematic Club in a class of 40 students. Given, $\xi = S \cup G \cup M$*

$S = \{ \text{pelajar yang menjadi ahli Persatuan Sejarah / History Club's member} \}$

$G = \{ \text{pelajar yang menjadi ahli Persatuan Geografi / Geography Club's member} \}$

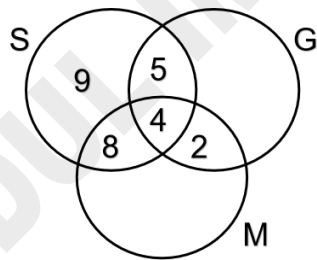
$M = \{ \text{Pelajar yang menjadi ahli Persatuan Matematik / Mathematic Club's member} \}$

Di beri bahawa bilangan pelajar yang menjadi ahli Persatuan Geografi sahaja adalah sama dengan bilangan pelajar yang menjadi ahli Persatuan Matematik sahaja.

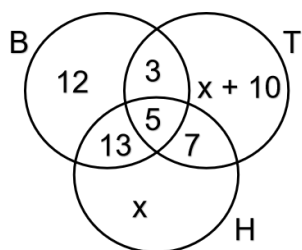
Given that the number of students in Geography Club only is the same as the number of students in Mathematic Club only.

Nyatakan bilangan pelajar yang / *State the number of students who are;*

- menjadi ahli bagi ketiga-tiga persatuan / *members of the three clubs.*
- bukan ahli Persatuan Geografi atau Matematik / *not members of Geography or Mathematic Club.*
- menjadi ahli dalam dua persatuan sahaja / *members of only two clubs.*
- menjadi ahli Persatuan Geografi sahaja / *members of Geography Club only.*

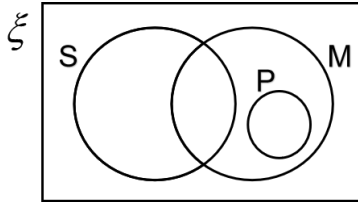


2. Gambarajah Venn di bawah menunjukkan 3 jenis permainan yang di minati oleh 100 orang murid. Diberi bahawa $B = \{\text{badminton}\}$, $T = \{\text{tenis}\}$ dan $H = \{\text{hoki}\}$. Hitung bilangan murid yang meminati permainan;
The Venn diagram below shows 3 favourite games of 100 students. Given that $B = \{\text{badminton}\}$, $T = \{\text{tenis}\}$ and $H = \{\text{hockey}\}$. Calculate the number of students who like;
- Hoki sahaja / *Hockey only*
 - Tenis atau hoki atau kedua-duanya sekali / *Tennis or hockey or both of them.*
 - Badminton dan hoki / *Badminton and hockey.*
 - Badminton, tenis dan hoki / *Badminton, tennis and hockey.*

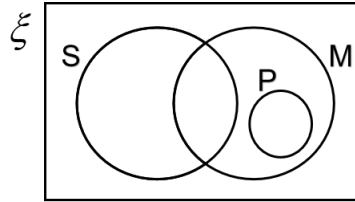


3. Gambar rajah Venn menunjukkan set semesta ξ , set S, P dan M. Pada ruang jawapan, lorekkan rantau
The Venn diagram shows universal set ξ , set S, P and M. On the answer space, shade region,

a) $M \cap (S \cup P)$



b) $(S \cup P)' \cap M$

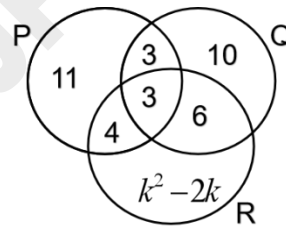


4. P, Q dan R ialah tiga set dan bilangan unsurnya ditunjukkan dalam gambar rajah Venn. Set semesta $\xi = P \cup Q \cup R$. Carikan ;
P, Q and R are three sets and the number of elements is shown in the Venn diagram. Universal set, $\xi = P \cup Q \cup R$. Find ;

a) $n(Q \cup R)'$

b) $n[(P \cup Q) \cap R]$

- c) Dua nilai bagi k jika $n(P) = n(R)$.
Two values of k if $n(P) = n(R)$.

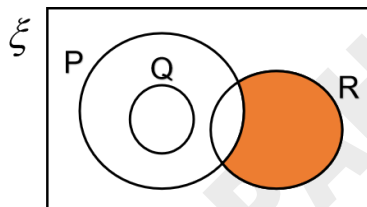


5. Gambar rajah Venn menunjukkan set ξ , P, Q dan R.

The Venn diagram shows set ξ , P, Q dan R.

- Ringkaskan / Simplify $P \cap Q$
- Nyatakan set yang mewakili rantau berlorek / State the set that represents the shaded region.
- Lengkapkan kotak berikut dengan simbol $\cup$ atau $\cap$ atau $\subset$ bagi mewakili hubungan antara P dan R / Fill in the blank with $\cup$ or $\cap$ or $\subset$, to represent the relation between P and R.

(P R) P



6. Diberi bahawa set semesta $\xi = \{x: 10 \leq x \leq 30, x \text{ ialah integer} \}$

Given that universal set , $\xi = \{x: 10 \leq x \leq 30, x \text{ is an integer} \}$

$P = \{x : x \text{ ialah nombor perdana} \}$
 $\{x : x \text{ is a prime number} \}$

$Q = \{x : x \text{ ialah nombor yang mempunyai digit-digit yang sama} \}$
 $\{x : x \text{ is a number where its digits is the same} \}$

$R = \{x : x \text{ ialah nombor dengan keadaan hasil tambah digit-digitnya ialah kuasa dua sempurna} \}$
 $\{x : x \text{ is a number such that the sum of its digits is perfect square} \}$

- Senaraikan unsur-unsur bagi set R / List the elements of set R.
- Cari / Find $n(P \cap Q)$
- Cari / Find $n(P \cap Q)'$

PRAKTIS PENGUKUHAN / ENRICHMENT PRACTICE



KERTAS / PAPER 1

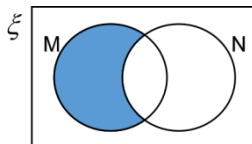
1. Diberi $P = \{ \text{Faktor bagi } 20 \}$, maka $n(P) =$
Given that $P = \{ \text{Factor of } 20 \}$, then $n(P) =$

- | | | | |
|---|---|---|---|
| A | 4 | C | 6 |
| B | 5 | D | 7 |

2. Antara yang berikut, manakah tidak benar?
Which statement is false.

- | | | | |
|---|--|---|---|
| A | $\{11, 19, 23\} = \{23, 11, 19\}$ | C | $0 \in \{\}$ |
| B | $\{ \text{nombor genap yang boleh dibahagi tepat dengan } 5 \} \neq \emptyset$
$\{ \text{even numbers that can be divided by } 5 \} \neq \emptyset$ | D | Jika $P = \{ \text{faktor bagi } 6 \}$ maka $n(P) = 4$.
If $P = \{ \text{factor of } 6 \}$ then, $n(P) = 4$. |

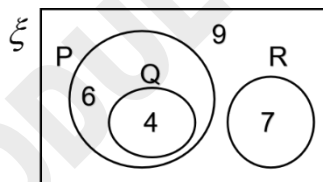
- 3.



Rantau berlorek dalam gambar rajah Venn di sebelah mewakili set
Shaded region in the Venn Diagram represents the set of

- | | | | |
|---|-------------|---|--------------|
| A | $M \cap N$ | C | $M' \cap N$ |
| B | $M \cap N'$ | D | $M' \cap N'$ |

- 4.

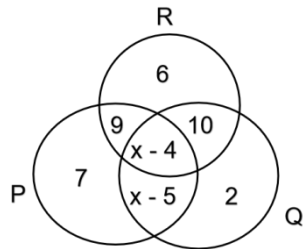


Gambar rajah Venn menunjukkan bilangan unsur dalam set ξ , P, Q dan R. Cari $n(P \cap Q \cup R)$.

The Venn diagram shows the number of elements in set ξ , P, Q dan R. Cari $n(P \cap Q \cup R)$

- | | | | |
|---|---|---|----|
| A | 6 | C | 11 |
| B | 7 | D | 13 |

5.



Diberi set semesta $\xi = P \cup Q \cup R$ dan $n(Q') = n(Q \cap R)$. Cari nilai x .

Given that universal set $\xi = P \cup Q \cup R$ and $n(Q') = n(Q \cap R)$. Find x .

A 6

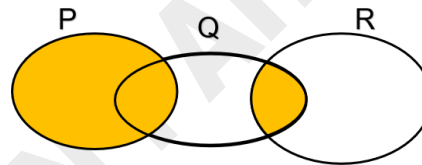
C 16

B 8

D 18

6. Gambar rajah Venn menunjukkan set semesta, $\xi = P \cup Q \cup R$. Set manakah yang mewakili kawasan berlorek?

Venn diagram shows universal set $\xi = P \cup Q \cup R$. Which set represents the shaded region?



A $(P \cap Q) \cup R$

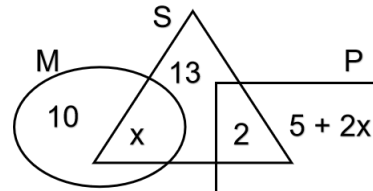
C $(P \cup Q) \cap R$

B $P \cap (Q \cup R)$

D $P \cup (Q \cap R)$

7. Gambar rajah Venn menunjukkan bilangan unsur dalam set M, set S dan set P. Set semesta, $\xi = M \cup S \cup P$. Diberi bahawa $n(M \cup S) = n(P)$, cari nilai x .

Venn diagram shows the number of elements in set M, set S dan set P. The universal set $\xi = M \cup S \cup P$. Given $n(M \cup S) = n(P)$, find x .



A 8

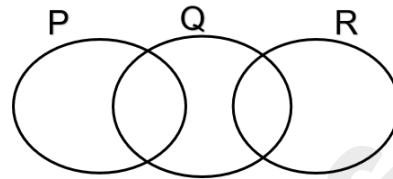
C 16

B 9

D 18

8. Gambar rajah Venn menunjukkan set semesta, $\xi = P \cup Q \cup R$. Operasi bergabung ke atas P, Q dan R yang manakah set kosong?

Venn diagram shows universal set $\xi = P \cup Q \cup R$. Which combined operation on the sets P, Q and R is an empty set?

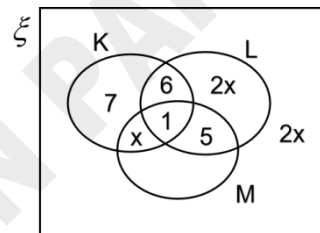


- | | | | |
|---|-----------------------|---|-----------------------|
| A | $(P \cap Q)' \cap R$ | C | $(P \cup Q)' \cap R$ |
| B | $(P \cap Q)' \cap R'$ | D | $(P \cup Q)' \cap R'$ |

9. Gambar rajah Venn menunjukkan bilangan unsur dalam set semesta, ξ , set K, set L dan set M.

Diberi $n(L) = n(K \cup M)'$, cari $n(\xi)$.

Venn diagram shows universal set, ξ , set K, set L dan set M. Given $n(L) = n(K \cup M)'$, cari $n(\xi)$.



- | | | | |
|---|----|---|----|
| A | 37 | C | 49 |
| B | 40 | D | 54 |

10. Gambar rajah Venn menunjukkan bilangan peserta kuiz dalam set P dan set Q. Diberi ;
Venn diagram shows the number of quiz participants in set P and set Q. Given,

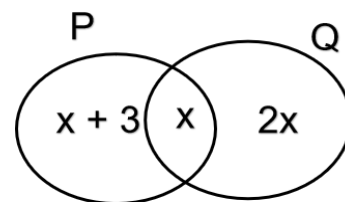
$$\xi = P \cup Q$$

P = { peserta kuiz matematik / Mathematics quiz participants }

Q = { peserta kuiz Sains / Science quiz participants }

Jika bilangan peserta yang mengambil bahagian hanya satu kuiz sahaja ialah 21 orang, cari jumlah semua peserta itu.

If the number of participants who participate in only one quiz is 21, find the total number of the participants.



- | | | | |
|---|----|---|----|
| A | 27 | C | 33 |
| B | 29 | D | 35 |

KERTAS / PAPER 2

1.

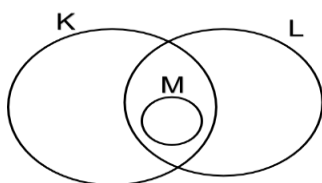
Gambar rajah Venn di ruang jawapan menunjukkan sek K, set L dan set M, dengan keadaan set semesta $\xi = K \cup L \cup M$. Pada rajah di ruang jawapan, lorek set

The Venn diagram in the answer space shows set K, set L and set M such that the universal set, $\xi = K \cup L \cup M$. On the diagrams in the answer space, shade the set

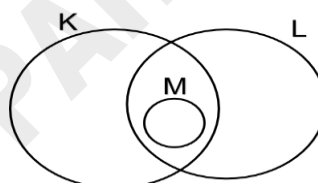
- a) $K \cap M$
- b) $(K \cap L)' \cup M$

Jawapan / Answer

(a)



(b)



2.

(a) Gambar rajah Venn di ruang jawapan menunjukkan sek K dan set M, dengan keadaan set semesta $\xi = K \cup M$. Pada rajah di ruang jawapan, lorek set **M'**

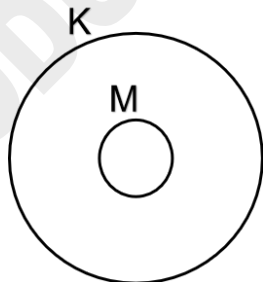
*The Venn diagram in the answer space shows set K and set M such that the universal set, $\xi = K \cup M$. On the diagrams in the answer space, shade **M'**.*

(b) Gambar rajah Venn di ruang jawapan menunjukkan sek K, set L dan set M, dengan keadaan set semesta $\xi = K \cup L \cup M$. Lorek set $(K \cap L) \cup M$.

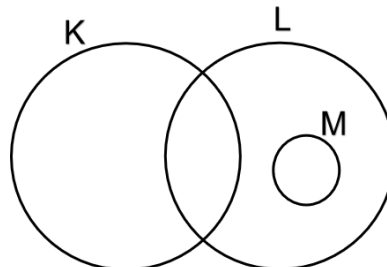
The Venn diagram in the answer space shows set K, set L and set M such that the universal set, $\xi = K \cup L \cup M$. Shade the set $(K \cap L) \cup M$.

Jawapan / Answer

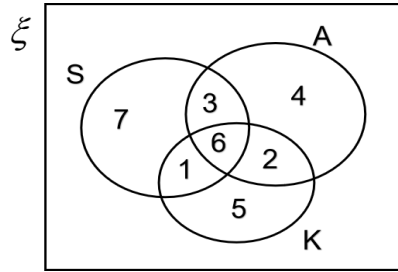
(a)



(b)



3



Satu kajian telah dijalankan ke atas pelajar dalam sebuah kelas tertentu tentang minat mereka dalam bidang sukan, komputer dan seni. Dalam gambarajah Venn di atas,
A survey was carried out on a class of students about their hobbies in three fields, sport, computer and art. In the Venn diagram above,

- ξ = { pelajar dalam kelas itu / students in the class }
 S = { Pelajar yang berminat dalam bidang sukan / student who liked sport }
 A = { Pelajar yang berminat dalam bidang seni / student who liked art }
 K = { pelajar yang berminat dalam bidang komputer / student who liked computer }

Bilangan pelajar yang berminat sekurang-kurangnya satu bidang yang diberi itu ditunjukkan dalam gambarajah Venn di atas. Terdapat 7 orang pelajar yang tidak berminat dalam ketiga-tiga bidang itu. Kirakan

The number of students who liked at least two fields is shown in the Venn diagram. There were 7 students who disliked any of the fields. Calculate

- Bilangan pelajar dalam kelas itu / The number of students in the class.
- Bilangan pelajar yang berminat dalam bidang komputer dan satu bidang yang lain / The number of students who liked computer and one other field.
- Bilangan pelajar yang berminat dalam sekurang-kurangnya dua bidang yang diberi itu / The number of students who liked at least two fields.



JAWAPAN / ANSWERS

IMBAS MINDA / BRAIN SCANNING

a) $\xi = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$ $A = \{1, 2, 3, 6, 7\}$ $B = \{1, 3\}$ $C = \{4, 8\}$	b) $n(\xi) = 10$ $n(A) = 5$ $n(B) = 2$ $n(C) = 2$	c) Bukan unsur kepada / <i>NOT an element of</i>
d) $A' = \{4, 5, 8, 9, 10\}$ $B' = \{2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$ $C' = \{1, 2, 3, 5, 6, 7, 9, 10\}$	e) C bukan subset A / C is not subset of A.	f) Set kosong / empty set

Praktis / Practice 4.1.1

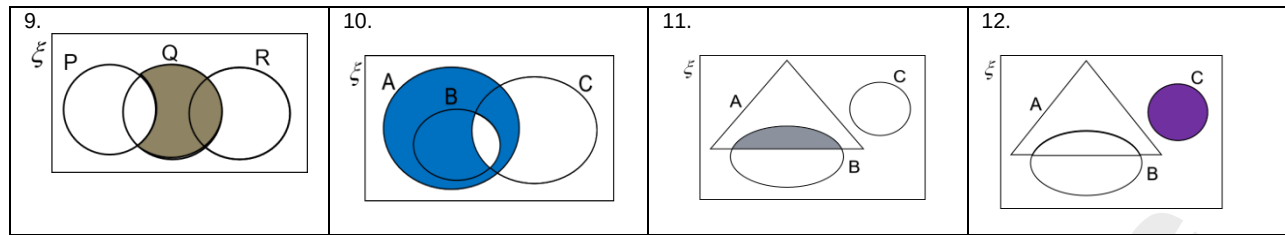
1a) $\{3, 5, 7, 11, 13\}$ (b) $\{2\}$ (c) $\{\}$ (d) $\{\}$	2a) $\{4, 6, 8\}$ b) $\{4\}$ c) $\{3, 4, 5\}$ d) $\{4\}$	3a) $\{q, r, v\}$ b) $\{\}$ c) $\{\}$ d) $\{\}$
4a) $\{2, 4\}$ b) $\{0, 6\}$ c) $\{4\}$ d) $\{4\}$	5 	6. i) III ii) I

Praktis / Practice 4.1.2a

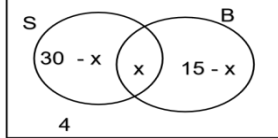
1 i) $\{3, 9, 15\}$ ii) $\{1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19\}$	2 a) $\{1\}$ b) $\{2, 3, 5, 7\}$	3 a) $\{1, 3\}$ b) $\{2, 5, 6, 7, 10\}$
--	-------------------------------------	--

Praktis / Practice 4.1.2b

1. 	2. 	3. 	4.
5. 	6. 	7. 	8.



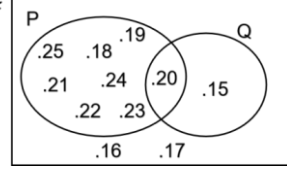
Praktis / Practice 4.1.3

1) $x = 7$	2a)  b) $x = 9$ c) 21	3). 23 4 a) 7 b) $x = 1$ c) $y = 4$ 5. $k = 9$
------------	--	--

Praktis / Practice 4.2.1

1a) { 1, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18 } b) { 1, 2, 3, 6, 9, 12, 15, 18 } c) { 2, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 16, 18 } d) { 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 16, 18 }	2a) { a, b, c, d, e, f } b) { a, b, c, e, f, g, h } c) { b, c, d, e, f, g, h } d) { a, b, c, d, e, f, g, h }	3a) A b) ζ	4a) { S, A, R, W, K, I, E } b) { S, A, R, I, K, E, J, O, H, R } c) { S, A, R, W, K, J, O, H, R }
---	---	---------------------	--

Praktis / Practice 4.2.2a

1a) {a, b, c, d, e} b) { f }	2 a) { 1, 2, 3, 6, 7 } b) { 4, 5, 8, 9, 10 } c) { 1, 3, 4, 8 } d) { 2, 5, 6, 7, 9, 10 } e) { 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8 } f) { 5, 9, 10 }	3 a) {1, 2, 3, 6, 7, a, b, k } b) { 4, e } c) { a, b, e, k } d) { 1, 2, 3, 4, 6, 7 } e) { 1, 2, 3, 6, 7, a, b, e } f) { 4, k }
4 a) { 20, 21, 22, 23, 24, 28, 30 } b) { 25, 26, 27, 29 } c) { 20, 21, 22, 23, 24, 30 } d) { 25, 26, 27, 28, 29 } e) { 20, 24, 28, 30 } f) { 21, 22, 23, 25, 26, 27, 29 }	5a)  b) { 16, 17 }	6. a) II, III, IV b) I c) I, III, IV

Praktis / Practice 4.2.2b

1. 	2. 	3. 	4.
5. 	6. 	7. 	8'.

Praktis / Practice 4.2.3

1. 30	2a)	3. $k = 9$ $m = 8$
	b) i) 45 ii) 5	

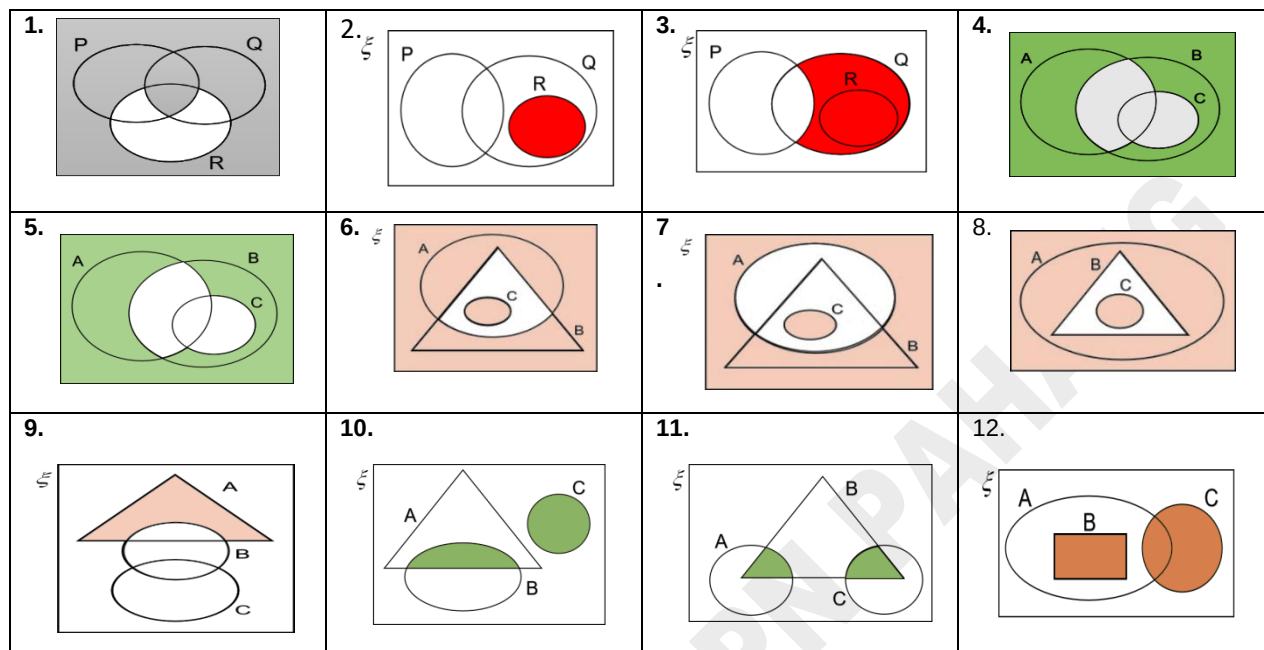
Praktis / Practice 4.3.1

1 a) { 2, 3, 4, 6, 8, 9 } b) { 6, 8 } c) { 2, 4, 6, 8 } d) { 3, 8, 9 } e) { 1, 5, 7 }	2 a) { 6 } b) { 1, 9, 10 } c) { 5, 6, 8, 9, 10, 13 } 3 b) { [5, 9, 10] }	3a)	4 a) { k, m, n } b) 7 c) { b, k, m, r y } d) { s, h } e) { d, h, k, m, n, r, s, y }
---	--	-----	---

Praktis / Practice 4.3.2a

1a) { 1, 3, 5, 11 } b) 3	2 a) 7 b) { S, O, L, E, K, A, H } c) 0	3 a) $P = \{ 11, 13, 17, 19, 23, 29 \}$ $Q = \{ 13, 17, 23, 27, 30 \}$ $R = \{ 14, 23 \}$ b) (i) { 13, 14, 17, 23 } (ii) { 13, 17, 23 } (iii) 20
4 a) { 15 } b) { 12, 15, 16, 17, 18, 19, 20 } c) { 10, 11, 13, 14 } d) 8		

Praktis / Practice 4.3.2b



Praktis / Practice 4.3.3

1 a) 4 b) 9 c) 15 d) 6	2. i) $x = 25$ ii) 88 iii) 18 iv) 5
3a)	3b)
4 a) 11 b) 13 c) -2, 4	5 a) Q b) $P' \cap R$ c) $(P \cap R) \subset P$
	6 a) {13, 18, 22} b) 1 c) 20

PRAKTIS PENGUKUHAN / ENRICHMENT PRACTICE

KERTAS / PAPER 1

1. C	2. C	3. B	4. C	5. C	6. D	7. D	8. D	9. C	10. A
------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------

KERTAS / PAPER 2

1a)	1b)	2a)	2b)	3 a) 35 b) 3 c) 12
-----	-----	-----	-----	--------------------------

TINTA PANEL PENULIS



Modul **IMPAK** ini dihasilkan khusus untuk rujukan guru-guru dan murid-murid bagi mata pelajaran Matematik Tingkatan 4 Kurikulum Standard Sekolah Menengah (KSSM). Kandungan modul disusun mengikut bab dan subtopik menepati Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran (DSKP) bagi memudahkan guru-guru menguasai sukatan dengan lebih terperinci, sistematik dan berkesan disamping membantu murid-murid menguasai suatu bab itu dengan lebih mudah. Ianya disusun mengikut tahap daripada mudah kepada yang lebih sukar.

Sebagai nilai tambah dan memenuhi keperluan terkini, turut disediakan latihan Sumatif dan Formatif untuk memastikan latihan yang diberi kepada pelajar mampu memenuhi matlamat untuk menerapkan pengetahuan, memantapkan kemahiran dan mengukuhkan penguasaan penyelesaian masalah. Adalah disedari bahawa kebolehan menyelesaikan soalan yang mempunyai elemen Kemahiran Berfikir Aras Tinggi (KBAT) dalam setiap topik perlu didahului dengan penguasaan konsep yang mantap, kemahiran serta aplikasi penyelesaian masalah yang asas. Justeru, modul ini juga turut menyediakan soalan-soalan yang mempunyai unsur KBAT tersebut.

Semoga guru-guru akan menjadikan modul ini sebagai alat yang paling berguna dalam melaksanakan proses PdP Matematik di dalam kelas dan seterusnya dapat membantu pelajar beroleh kejayaan yang cemerlang dalam peperiksaan SPM. Akhir kata, kepada rakan-rakan guru teruslah berusaha untuk meningkatkan prestasi mata pelajaran Matematik di sekolah masing-masing. Semoga usaha murni ini mendapat keberkatan di dunia dan akhirat. In Sya Allah.

