

KUASAI PBD

MODUL PENTAKSIRAN BILIK DARJAH

TINGKATAN
KSSM

3

KHAS UNTUK
GURU

MATEMATIK MATHEMATICS



Mempermudah
Pentaksiran Bilik
Darjah (PBD)



Melancarkan
Pentaksiran Formatif
dan Sumatif



Menyokong
Pembelajaran dan
Pemudahcaraan
(PdPc) Mesra Digital



Meningkatkan
Tahap Penguasaan
Murid



PAKEJ PERCUMA UNTUK KEMUDAHAN GURU

EDISI GURU

VERSI CETAK

- » Nota
- » Praktis PBD
- » Refleksi & Ria
- » Praktis Sumatif
- » Aplikasi KBAT
- » Ujian Pertengahan Sesi Akademik (UPSA)
- » Ujian Akhir Sesi Akademik (UASA)
- » Jawapan
- » Bahan Digital

RESOS DIGITAL GURU



Pelbagai bahan digital
sokongan PdPc yang
disediakan khas untuk
guru di platform
ePelangi+



BAHAN
SOKONGAN
PdPc
EKSTRA!



Edisi Guru



Edisi Murid

EDISI GURU (versi cetak)

A

Kandungan

Kandungan disertakan rujukan bahan-bahan digital sokongan dalam buku.

KANDUNGAN	
Rekod Pentaksiran Murid	iv
1. Nombor dan Operasi	
1.1 Indeks	1
1.1.1 Tatatanda Indeks	1
1.1.2 Hukum Indeks	3
Praktis Sumatif 1	10
Refleksi & Ria	13
2. Bentuk Piawai	14
2.1 Angka Bererti	14
2.2 Bentuk Piawai	17
Praktis Sumatif 2	21
Refleksi & Ria	24
3. Matematik Pengguna, Simpanan dan Pelaburan, Kredit dan Hutang	25
4. Sukatan dan Geometri	
4.1 Lukisan Berskala	48
4.1.1 Lukisan Berskala	48
4.1.2 Nota Pintas	48
Praktis Sumatif 4	61
Refleksi & Ria	66
5. Nisbah Trigonometri	67
5.1 Sinus, Kosinus dan Tangen bagi Sudut Tirus dalam Segi Tiga Bersudut Tegak	67
5.1.1 Sinus, Kosinus dan Tangen bagi Sudut Tirus dalam Segi Tiga Bersudut Tegak	67
5.1.2 Nota Pintas	67
Praktis Sumatif 5	82
Refleksi & Ria	86
6. Sudut dan Tangen bagi Bulatan	87
6.1 Sudut pada Lilitan dan Sudut Pusat yang Dicancongi oleh Suatu Lenok	87

B

Rekod Pentaksiran Murid

Jadual untuk catatan prestasi Tahap Penguasaan murid.

Rekod Pentaksiran Murid		Matematik	
Tingkatan 3		Tingkatan 3	
Name: _____		Register: _____	
BAB	TAFSIRAN	STANDAR PRESTASI	
		TAHAP PENCAPAIAN	PENCAPAIAN
1 Indeks	TP1	Mengaplikasikan pengetahuan asas tentang bentuk indeks.	1
	TP2	Mengaplikasikan kefahaman tentang bentuk indeks.	2 - 7
	TP3	Mengaplikasikan kefahaman tentang bentuk indeks untuk menyelesaikan masalah mudah.	3 - 7
	TP4	Mengaplikasikan pengetahuan dan kemahiran yang sesuai tentang bentuk indeks dalam konteks penyelesaian masalah yang kompleks.	5, 8
	TP5	Mengaplikasikan pengetahuan dan kemahiran yang sesuai tentang bentuk indeks dalam konteks penyelesaian masalah yang kompleks.	9
	TP6	Mengaplikasikan pengetahuan dan kemahiran yang sesuai tentang bentuk indeks dalam konteks penyelesaian masalah dalam situasi sebenar.	8
Tahap Penguasaan Bab 1		TP 1	TP 2
2 Bentuk Piawai	TP1	Mengaplikasikan pengetahuan asas tentang angka bererti dan bentuk piawai.	14
	TP2	Mengaplikasikan kefahaman tentang angka bererti dan bentuk piawai.	15, 16
	TP3	Mengaplikasikan kefahaman tentang angka bererti dan bentuk piawai untuk menyelesaikan masalah mudah.	15 - 16
	TP4	Mengaplikasikan pengetahuan dan kemahiran yang sesuai tentang bentuk piawai dalam konteks penyelesaian masalah yang kompleks.	18
	TP5	Mengaplikasikan pengetahuan dan kemahiran yang sesuai tentang bentuk piawai dalam konteks penyelesaian masalah yang kompleks.	19
	TP6	Mengaplikasikan pengetahuan dan kemahiran yang sesuai tentang bentuk piawai dalam konteks penyelesaian masalah dalam situasi sebenar.	20
Tahap Penguasaan Bab 2		TP 1	TP 2
3	TP1	Mengaplikasikan pengetahuan asas tentang anjakan, pelaburan, kredit dan hutang.	25, 34, 37
	TP2	Mengaplikasikan kefahaman tentang anjakan, pelaburan, kredit dan hutang.	25, 34, 34

C

Nota

Nota ringkas di halaman permulaan subtopik.

BAB 1

Indeks

Indices

1.1 Tatatanda Indeks

Index Notation

KUASAI! Nota Pintas

Tatatanda indeks bagi suatu nombor ialah bilangan kali (indeks) pendaraban nombor (asas) secara berulang.

Index notation of a number is the number of times (index) of repeated multiplication of that number (base).

5 ialah asas 5 is the base	4 ialah indeks/ eksponen 4 is the index/exponent	-2 ialah asas -2 is the base	3 ialah indeks/ eksponen 3 is the index/exponent
$5 \times 5 \times 5 \times 5$ berbilang 4 kali repeated 4 times	625 nilai value	$(-2) \times (-2) \times (-2)$ berbilang 3 kali repeated 3 times	-8 nilai value

U.P. Penting!
If the base is negative, the index must be even.
If it is odd, the index must be odd.

SP 1.1.1 Menentukan pendaraban berulang dalam bentuk indeks dan menggunakan notasi indeks

1. Lengkapkan jadual yang berikut.

Nombor	7^1	2^1	$(-3)^1$	$(\frac{2}{3})^1$	$(-1.8)^1$	8^1	8^0
Asas	7	2	-3	$\frac{2}{3}$	-1.8	8	8
Indeks	5	3	7	6	2	9	m

2. Tukarkan setiap yang berikut / Convert each of the following

(i) dalam bentuk indeks a^n atau a^m (ii) kepada pendaraban berulang

Contoh:

$1.6 \times 1.6 \times 1.6 \times 1.6 \times 1.6$ berbilang 5 kali/repeated 5 times	1.6^5	0^6	$0 \times 0 \times 0 \times 0 \times 0 \times 0 \times 0 \times 0$
$8 \times 8 \times 8 \times 8 \times 8 \times 8 \times 8 \times 8$	8^8	1.4^4	$1.4 \times 1.4 \times 1.4 \times 1.4 \times 1.4 \times 1.4$
$(-9) \times (-9) \times (-9) \times (-9) \times (-9)$	$(-9)^5$	$(\frac{1}{2})^4$	$(\frac{1}{2}) \times (\frac{1}{2}) \times (\frac{1}{2}) \times (\frac{1}{2}) \times (\frac{1}{2}) \times (\frac{1}{2})$
$\frac{3}{5} \times \frac{3}{5} \times \frac{3}{5} \times \frac{3}{5} \times \frac{3}{5} \times \frac{3}{5} \times \frac{3}{5}$	$(\frac{3}{5})^7$	$(\frac{1}{2})^4$	$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$
$(-0.6) \times (-0.6) \times (-0.6) \times (-0.6)$	$(-0.6)^4$	m^3	$m \times m \times m \times m \times m \times m \times m$
$2n \times 2n \times 2n \times 2n \times 2n \times 2n \times 2n \times 2n$	$(2n)^8$	$(-9a)^3$	$(-9a) \times (-9a) \times (-9a) \times (-9a) \times (-9a)$

Sekolah Jamb. (Pentaksiran Sumatif 1, Page 15)

SP 1.1.1
Tahap Penguasaan: 1 2 3 4 5 6





Praktis PBD >> Pentaksiran Berterusan

Matematik Tingkatan 1: Bab 2: Bentuk Piawai

2.2 Bentuk Piawai

Nota Pintas

Nombor yang bernilai terlalu besar atau terlalu kecil boleh ditulis dalam bentuk piawai untuk memudahkan cara penulisan. Numbers that are too big or too small can be written in standard form to make writing easier.

$1 \leq A < 10$

Bentuk piawai
Standard form
 $A \times 10^n$

n ialah integer
 n is an integer

Nombor bernilai lebih daripada 1 menggunakan indeks positif.
Numbers that are greater than 1 use positive index.

Nombor bernilai kurang daripada 1 menggunakan indeks negatif.
Numbers that are less than 1 use negative index.

SP 2.2.1 Mengenal dan menulis nombor dalam bentuk piawai

8. Tulis nombor berikut dalam bentuk piawai. Write the following numbers in standard form.

Contoh

(i) 345
 $= 3.45 \times 100$
 $= 3.45 \times 10^2$

(ii) 0.126
 $= 1.26 \times 0.1$
 $= 1.26 \times \frac{1}{10}$
 $= 1.26 \times 10^{-1}$

ALTERNATIF

(i) $345 = 3.45 \times 10^2$
Alihkan titik perpuluhan 2 tempat ke kanan, maka 10^2 = 2.

(ii) $0.126 = 1.26 \times 10^{-1}$
Alihkan titik perpuluhan 1 tempat ke kanan, maka 10^{-1} = 0.1.

(iii) 2.3×10^0
 $= 2.3 \times 1$
 $= 2.3$

(iv) 5.623×10^0
 $= 5.623 \times 1$
 $= 5.623$

(v) $781\ 900$
 $= 7.819 \times 100\ 000$
 $= 7.819 \times 10^5$

(vi) $1\ 400\ 000$
 $= 1.4 \times 1\ 000\ 000$
 $= 1.4 \times 10^6$

(vii) 0.00042
 $= 4.2 \times 0.001$
 $= 4.2 \times 10^{-3}$

(viii) 0.01873
 $= 1.873 \times 0.01$
 $= 1.873 \times 10^{-2}$

(ix) 0.0000338
 $= 3.38 \times 0.00001$
 $= 3.38 \times 10^{-5}$

(x) 0.00052
 $= 5.2 \times 0.0001$
 $= 5.2 \times 10^{-4}$

9. Ungkapkan setiap berikut sebagai nombor tunggal. Express each of the following as a single number.

Contoh

(i) 6×10^3
 $= 6 \times 10\ 000$
 $= 60\ 000$

(ii) $5.06 \times \frac{1}{10}$
 $= 5.06 \times 0.1$
 $= 0.506$

ALTERNATIF

(i) $6 \times 10^3 = 60\ 000$
 $n = 4$, alihkan titik perpuluhan 4 tempat ke kanan.

(ii) $5.06 \times 10^{-1} = 0.506$
 $n = 4$, alihkan titik perpuluhan 4 tempat ke kiri.

(iii) 8×10^3
 $= 8 \times 100\ 000$
 $= 800\ 000$

(iv) 9.3×10^4
 $= 9.3 \times 1\ 000\ 000$
 $= 9\ 300\ 000$

(v) 1.82×10^7
 $= 1.82 \times 10\ 000\ 000$
 $= 18\ 200\ 000$

(vi) 7.265×10^9
 $= 7.265 \times 100\ 000\ 000$
 $= 726\ 500\ 000$

(vii) 3×10^{-3}
 $= 3 \times 0.001$
 $= 0.003$

(viii) 2.7×10^{-4}
 $= 2.7 \times 0.0001$
 $= 0.00027$

(ix) 9.023×10^{-6}
 $= 9.023 \times 0.000001$
 $= 0.000009023$

(x) 5.36×0.000001
 $= 5.36 \times 10^{-6}$
 $= 0.00000536$

Cuba Jawab Projek Sains & Rupa (A) 56

SP 2.2.1

Tahap Pentaksiran 1 2 3 4 5 6



5 Bahan digital lain seperti **Info**, **Video**, **Kalkulator**, **Model 3D** dan **Video Tutorial** disediakan untuk meningkatkan keseronokan pembelajaran Matematik.

6 Aktiviti seperti Projek STEM dan PAK-21 disertakan untuk menyempurnakan PdPc.

- 1 Soalan latihan formatif dirancang jelas mengikut Standard Kandungan (SK) dan Standard Pembelajaran (SP) sejajar dengan halaman buku teks.
- 2 Soalan dikriteriakan mengikut 6 Tahap Penguasaan (TP). Soalan Kemahiran Berfikir Aras Tinggi (KBAT) dikenal pasti.
- 3 Tahap penguasaan murid boleh dinilai di akhir setiap halaman.
- 4 **Cuba Jawab** merujuk silang soalan kepada Praktis Sumatif (soalan berbentuk penilaian) di hujung bab untuk menguji tahap kefahaman murid.

Matematik Tingkatan 1: Bab 4: Lukus dan Dua Dimensi

15. Lakukan projek STEM di bawah. Carry out the STEM project below.

Projek STEM

Objektif aktiviti:
Activity objective: Mengaplikasikan pengetahuan yang berkaitan dengan lokus dalam mereka bentuk alat sensor mengesan pergerakan. Apply knowledge related to loci in designing the movement sensor kit.

Pernyataan masalah:
Problem statement: Bagaimanakah anda mereka bentuk alat sensor mengesan pergerakan? How do you design the movement sensor kit?

Pencarian fakta:
Fact finding: Mencari kaedah menghasilkan alat sensor mengesan pergerakan. Find out a method to create the movement sensor kit.

Konsep yang diaplikasikan:
Concepts applied: Lokus, litar arus elektrik. Locus, electricity circuit.

Pelan tindakan / Action plan:

- Sediakan bahan-bahan seperti bateri 6V, lampu LED, pengdera bunyi, wayar litar, alat sensor, pita pengukur dan lakur.
- Kenal pasti isu semasa, iaitu kes-kes kecurian yang semakin meningkat.
- Cadangkan lokasi yang sesuai untuk pemasangan alat sensor mengesan pergerakan bagi menggariskan litar semasa tersebut.
- Cetus idea secara kreatif untuk menghasilkan alat sensor mengesan pergerakan tersebut.
- Sediakan dan bantangkan kertas cadangan secara kumpulan.
- Buat penambahbaikan setelah dipantau oleh guru.
- Tulis jurnal dan buat refleksi.
- Guru membuat refleksi, kesimpulan dan penambahbaikan jika perlu.

Penyelesaian:
Solution: Menggunakan pengetahuan yang berkaitan dengan lokus dalam kertas cadangan pemasangan alat sensor mengesan pergerakan. Use the knowledge related to loci in the proposals of the installation of movement sensor kit.

Pembentangan:
Presentation: Membuat persembahan kertas cadangan dengan menggunakan Microsoft PowerPoint. Present the proposals using Microsoft PowerPoint.

SP 2.2.1

Tahap Pentaksiran 1 2 3 4 5 6



Refleksi & Ria

Latihan matematik dalam bentuk permainan untuk memantapkan kemahiran yang telah dipelajari.



REFLEKSI & RIA

Anda menyertai satu acara pertandingan pasukan. Pada stesen yang tertentu, anda perlu memperoleh kata laluan supaya mendapatkan petunjuk ke stesen seterusnya. You are participating in a team-building event. At a specific station, you are required to acquire a password in order to obtain a hint for proceeding to the next station.

Klu bagi digit 1
Clue for digit 1

Tentukan sama ada pernyataan di bawah adalah benar atau palsu. Determine whether the statement below is true or false.

Panjang PQ adalah sama dengan panjang AB. The length of PQ is equal to the length of AB.

Klu bagi digit 2
Clue for digit 2

Antara sisi LM dan LN dengan unjuran ortogonalnya, yang manakah berbeza apabila dilihat dari X? Which of the sides, LM and LN, and its orthogonal projections differ as viewed from X?

Klu bagi digit 3
Clue for digit 3

Lukis unjuran ortogon objek pada satu satah mencancang sebagaimana dilihat dari Y. Draw the orthogonal projection of the object on a vertical plane as viewed from Y.

Klu bagi digit 4
Clue for digit 4

Lukis unjuran ortogon objek pada satah mengukut sebagaimana dilihat dari Z. Draw the orthogonal projection of the object on a horizontal plane as viewed from Z.

Palsu / False

LM

Digit

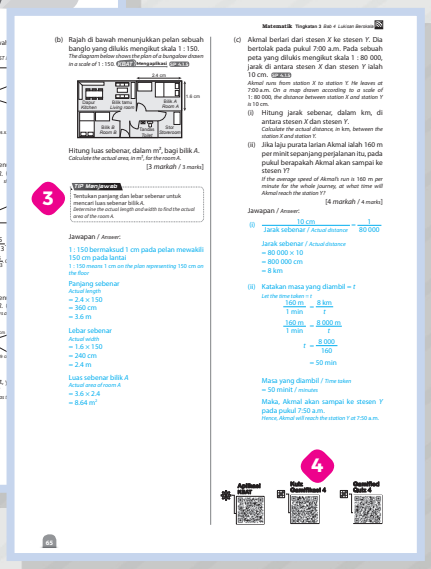
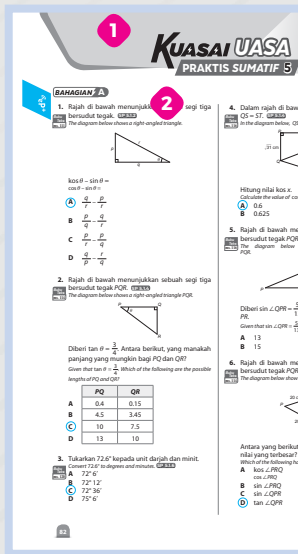
Digit	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Jawapan	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Refleksi & Ria

089-5: JAWAPAN / ANSWER

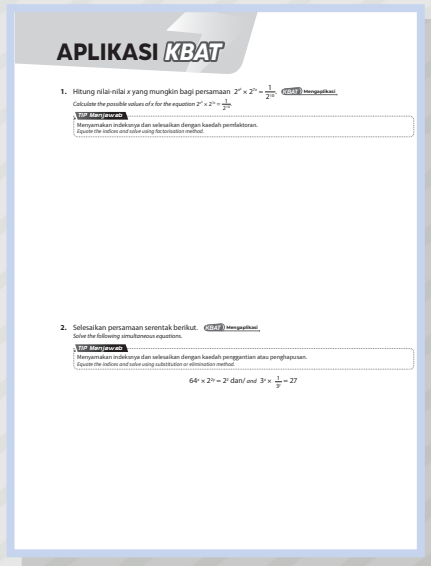
F Praktis Sumatif

- 1 Soalan latihan pada akhir bab ini memberikan pendedahan awal kepada murid untuk menguasai format UASA sebenar.
- 2 Soalan mencakupi pelbagai SP.
- 3 **Tip Menjawab** memberikan maklumat tambahan kepada murid supaya mereka dapat menjawab soalan aras kesukaran tinggi dengan yakinnya.
- 4 **Kuiz Gamifikasi** di akhir halaman Praktis Sumatif merupakan kuiz berunsur didik hiburan yang disediakan mengikut bab.



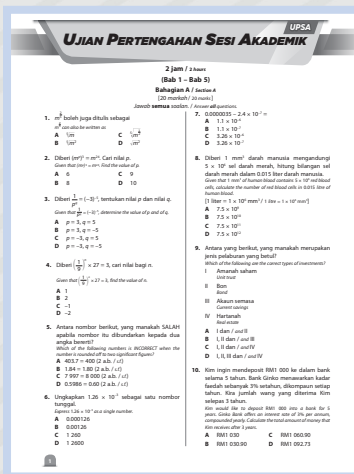
G Aplikasi KBAT

Soalan latihan berfokus KBAT (dalam kod QR) di akhir halaman Praktis Sumatif ini merangsang pemikiran yang berstruktur dan berfokus dalam kalangan murid.



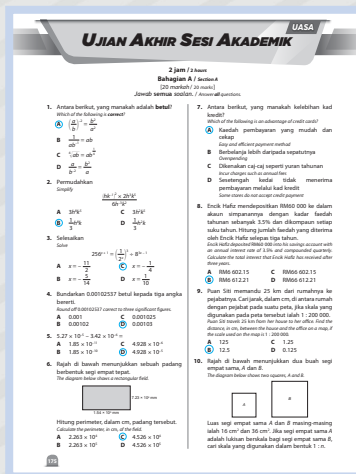
H UPSA >> Pentaksiran Sumatif

UPSA (dalam kod QR) disediakan di halaman Kandungan



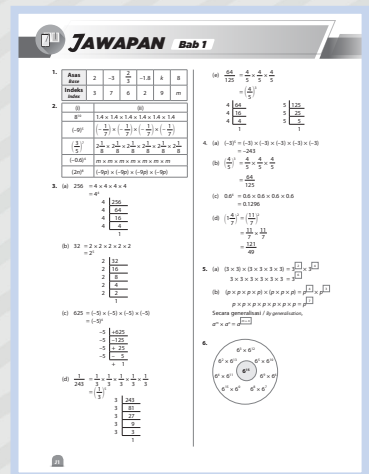
I UASA >> Pentaksiran Sumatif

UASA disediakan di bahagian akhir buku.



J Jawapan

Jawapan keseluruhan buku (dalam kod QR) disediakan di halaman Kandungan.



RESOS DIGITAL GURU **ePelangi+**

Di platform **ePelangi+**, guru yang menerima guna (*adoption*) siri Kuasai PBD KSSM diberi akses kepada EG-i dan bahan sokongan ekstra PdPc untuk tempoh satu tahun:

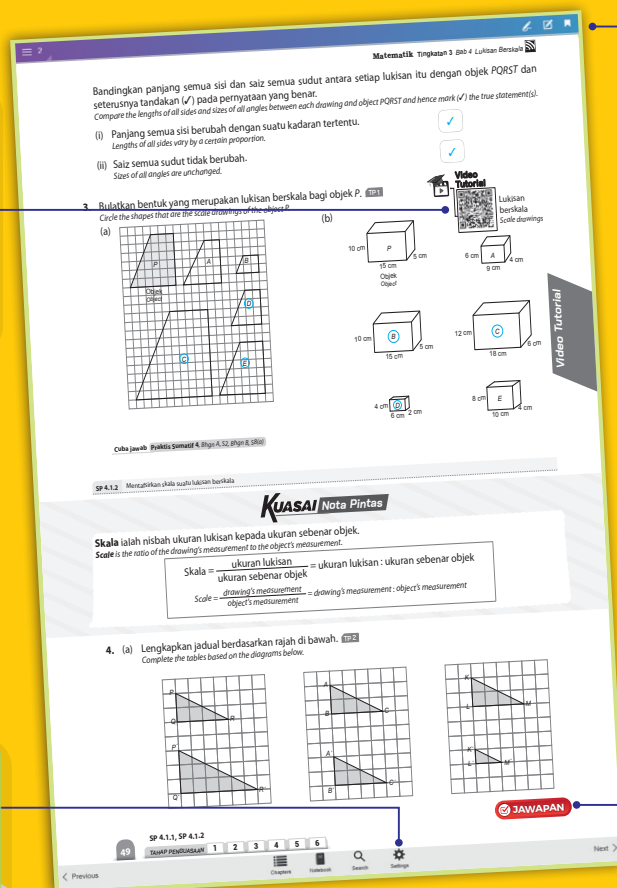
1 Apakah itu **EG-i** ?

EG-i merupakan versi digital dan interaktif Edisi Guru Kuasai PBD secara dalam talian. Versi ini akan dapat mengoptimumkan penggunaan teknologi dalam pengajaran, memaksimumkan kesan PdPc, dan membangunkan suasana pembelajaran yang menyeronokkan serta responsif dalam kalangan murid.



Halaman Contoh **EG-i**

Klik Kod QR untuk mengakses bahan dalam kod QR seperti Kalkulator, Info, Video, Video Tutorial, Model 3D, Kuiz Gamifikasi & UPSA.



Alat sokongan lain:

- Pen
- Sticky Note
- Unit Converter
- Ruler
- Calculator
- Bookmark

Pilih paparan halaman (single/double page) dan bahasa antara muka melalui **Setting**.

Klik butang **JAWAPAN** untuk memaparkan atau menyembapkan jawapan (*hidden*) semasa penyampaian PdPc.

2

BAHAN SOKONGAN PdPc EKSTRA!

Bahan-bahan pengajaran dan latihan di platform **ePelangi+** boleh dimuat turun atau dimainkan terus.

Bahan pengajaran

- e-RPH (Microsoft Word)
- Edisi Guru pdf
- PowerPoint Interaktif
- Nota Visual
- Simulasi

Bahan latihan

- Praktis Ekstra Sumatif
- Bank Soalan UASA

Boleh dimuat turun
Boleh dimainkan



Bahan sokongan PdPc ekstra yang sesuai dicadangkan pada halaman atau bahagian tertentu Edisi Guru melalui penandaan ikon **eP+**.

CONTOH HALAMAN EDISI GURU DENGAN CADANGAN BAHAN SOKONGAN PDPC EKSTRA

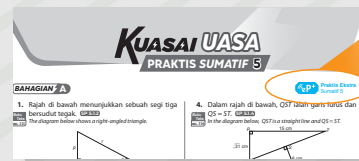
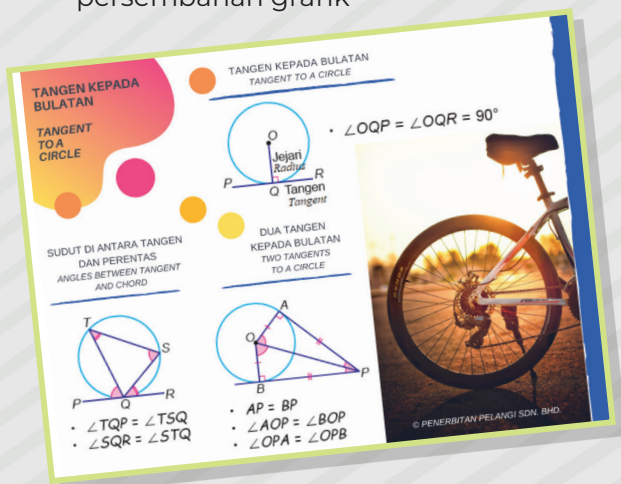
5. Lengkapi jadual yang berikut.

Manipulasi	7 ^o	2 ^o	(-3) ^o	(-2) ^o	8 ^o	6 ^o	8 ^o
Asas	7	2	-3	-2	8	6	8
Hasil	5	3	7	6	2	9	m

eP+ Nota Visual

➤ Nota Visual

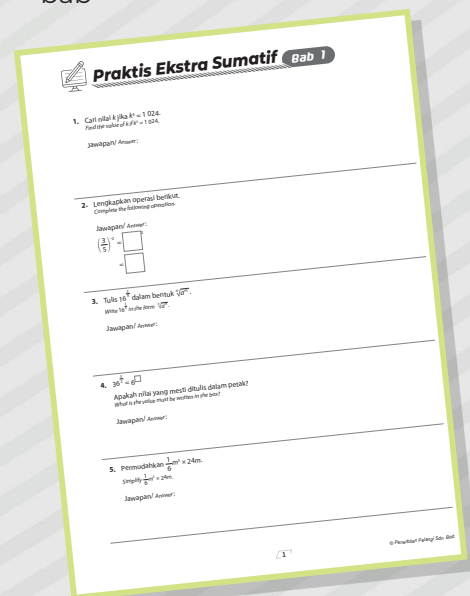
Nota konsep berwarna dalam persembahan grafik



eP+ Praktis Ekstra Sumatif

➤ Praktis Ekstra Sumatif

Latihan pengukuhan konsep mengikut bab



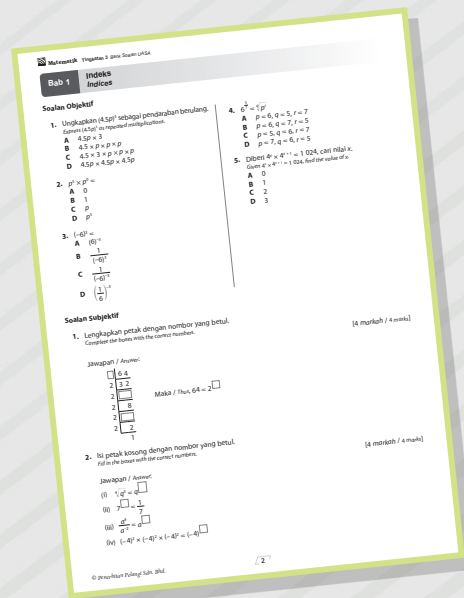
PowerPoint Interaktif

Slaid pengajaran PPT lengkap yang meliputi setiap topik dan subtopik.



Bank Soalan UASA

Soalan berformat UASA mengikut bab



Bagaimanakah
saya dapat
mengakses
semua bahan di
ePelangi+ ?



LANGKAH 1

DAFTAR AKAUN

Bagi pengguna baharu ePelangi+, imbas kod QR di bawah atau layari plus.pelangibooks.com untuk *Create new account*.

Semak e-mel dan klik pautan untuk mengaktifkan akaun.

LANGKAH 2

ENROLMENT

Log in ke akaun ePelangi+. Pada halaman utama (Home), cari tajuk buku dalam *Secondary [Full Access]*.

Masukkan *Enrolment Key* untuk enrol.

Hubungi wakil Pelangi untuk mendapatkan *Enrolment Key*.

LANGKAH 3

AKSES RESOS DIGITAL

Klik bahan untuk dimuat turun atau dimainkan.



* Kontak wakil Pelangi boleh didapati di halaman EG.8.

HUBUNGI WAKIL PELANGI

PERKHIDMATAN & SOKONGAN

WAKIL	KAWASAN	HP & E-MEL
Lee Choo Kean	WP, Selangor, Pahang & Pantai Timur	012-3293433 cklee@pelangibooks.com
Ken Lew Weng Hong	KL & Selangor	012-7072733 kenlew@pelangibooks.com
Too Kok Onn	KL & Selangor	012-3297633 tooko@pelangibooks.com
Woo Wen Jie	KL & Selangor	019-3482987 woowj@pelangibooks.com
Lee Choo Kean	Pahang & Terengganu	012-3293433 cklee@pelangibooks.com
Lee Choo Kean	Kelantan	012-3293433 cklee@pelangibooks.com
John Loh Chin Oui	Utara Semenanjung	012-4983343 lohco@pelangibooks.com
Eugene Wee Jing Cong	Perlis & Kedah	012-4853343 euguenewee@pelangibooks.com
Ean Jia Yee	Pulau Pinang & Kulim	012-4923343 eanjy@pelangibooks.com
Alan Hooi Wei Loon	Perak Utara	012-5230133 hooiwl@pelangibooks.com
Ben Law Wai Pein	Perak Selatan	019-6543257 benlaw@pelangibooks.com
Ray Lai Weng Huat	Selatan Semenanjung	012-7998933 laiwh@pelangibooks.com
Jeff Low Eng Keong	Negeri Sembilan & Melaka	010-2115460 lowek@pelangibooks.com
Ho Kuok Sing	Sabah & Sarawak (Sibu)	012-8889433 kuoksing@pelangibooks.com
Fong Soon Hooi	Kuching	012-8839633 fongsh@pelangibooks.com
Jason Yap Khen Vui	Sabah	012-8886133 yapkv@pelangibooks.com
Kenny Shim Kian Nam	Sabah	012-8899833 kennyshim@pelangibooks.com



PELANGI!

Books Gallery

GALERI PAMERAN ONSITE & ONLINE

Bangi

Wisma Pelangi, Lot 8, Jalan P10/10,
Kawasan Perusahaan Bangi,
Bandar Baru Bangi, 43650 Bangi, Selangor.

Johor Bahru

66, Jalan Pingai, Taman Pelangi,
80400 Johor Bahru, Johor.

E-MEL KHIDMAT PELANGGAN PELANGI

service1@pelangibooks.com



PRODUK, PROMOSI PERKHIDMATAN & PROGRAM PELANGI TERKINI



Pelangibooks
Academic



Pelangibooks



Pelangibooks



Pelangibooks

KANDUNGAN

Rekod Pentaksiran Murid

iv

►► Nombor dan Operasi

BAB 1	Indeks <i>Indices</i>	1
	PBD Formatif	
1.1	Tatatanda Indeks	1
	Nota Pintas  	
1.2	Hukum Indeks	3
	  	
	Praktis Sumatif 1   	10
	Refleksi & Ria	13
BAB 2	Bentuk Piawai <i>Standard Form</i>	14
	PBD Formatif	
2.1	Angka Bererti	14
	Nota Pintas  	
2.2	Bentuk Piawai	17
	Nota Pintas   	
	Praktis Sumatif 2   	21
	Refleksi & Ria	24
BAB 3	Matematik Pengguna: Simpanan dan Pelaburan, Kredit dan Hutang <i>Consumer Mathematics: Savings and Investments, Credit and Debt</i>	25
	PBD Formatif	
3.1	Simpanan dan Pelaburan	25
	Nota Pintas   	
3.2	Pengurusan Kredit dan Hutang	34
	  	
	Praktis Sumatif 3   	42
	Refleksi & Ria	47

►► Sukatan dan Geometri

BAB 4	Lukisan Berskala <i>Scale Drawings</i>	48
	PBD Formatif	
4.1	Lukisan Berskala	48
	Nota Pintas   	
	Praktis Sumatif 4   	61
	Refleksi & Ria	66
BAB 5	Nisbah Trigonometri <i>Trigonometric Ratios</i>	67
	PBD Formatif	
5.1	Sinus, Kosinus dan Tangen bagi Sudut Tirus dalam Segi Tiga Bersudut Tegak	67
	Nota Pintas    	
	Praktis Sumatif 5   	82
	Refleksi & Ria	86
BAB 6	Sudut dan Tangen bagi Bulatan <i>Angles and Tangents of Circles</i>	87
	PBD Formatif	
6.1	Sudut pada Lilitan dan Sudut Pusat yang Dicangkum oleh Suatu Lengkok	87
	Nota Pintas 	
6.2	Sisi Empat Kitaran	93
	Nota Pintas	
6.3	Tangen kepada Bulatan	97
	Nota Pintas 	
6.4	Sudut dan Tangen bagi Bulatan	103
	  	
	Praktis Sumatif 6	105
	Refleksi & Ria	109

BAB 7	Pelan dan Dongakan <i>Plans and Elevations</i>	110
PBD Formatif		
7.1	Unjuran Ortogon	110
	Nota Pintas 	
7.2	Pelan dan Dongakan	115
	Nota Pintas  	
Praktis Sumatif 7	  	129
Refleksi & Ria		133

BAB 8	Lokus dalam Dua Dimensi <i>Loci in Two Dimensions</i>	134
PBD Formatif		
8.1	Lokus	134
	Nota Pintas	
8.2	Lokus dalam Dua Dimensi	136
	  	
Praktis Sumatif 8	  	147
Refleksi & Ria		151

►► Perkaitan dan Algebra

BAB 9	Garis Lurus <i>Straight Lines</i>	152
PBD Formatif		
9.1	Garis Lurus	152
	Nota Pintas  	
Praktis Sumatif 9	  	170
Refleksi & Ria		174
Ujian Akhir Sesi Akademik (UASA)		175

Ujian Pertengahan Sesi Akademik (UPSA)



<https://qr.pelangibooks.com/?u=KuasaiM3UPSA>

Jawapan



<https://qr.pelangibooks.com/?u=KuasaiM3Jwp>

Rekod Pentaksiran Murid

Matematik

Tingkatan 3

Nama: _____ Tingkatan: _____

BAB	STANDARD PRESTASI		HALAMAN	PENCAPAIAN								
	TAHAP PENGUASAAN	TAFSIRAN		(✓) MENGUASAI	(X) BELUM MENGUASAI							
1 Indeks	TP1	Mempamerkan pengetahuan asas tentang bentuk indeks.	1									
	TP2	Mempamerkan kefahaman tentang bentuk indeks.	2 – 7									
	TP3	Mengaplikasikan kefahaman tentang hukum indeks untuk melaksanakan tugas mudah.	3 – 7									
	TP4	Mengaplikasikan pengetahuan dan kemahiran yang sesuai tentang hukum indeks dalam konteks penyelesaian masalah rutin yang mudah.	5, 8									
	TP5	Mengaplikasikan pengetahuan dan kemahiran yang sesuai tentang hukum indeks dalam konteks penyelesaian masalah rutin yang kompleks.	9									
	TP6	Mengaplikasikan pengetahuan dan kemahiran yang sesuai tentang hukum indeks dalam konteks penyelesaian masalah bukan rutin secara kreatif.	8									
Tahap Penguasaan Bab 1												
	TP1		TP 2		TP 3		TP 4		TP 5		TP 6	

2 Bentuk Piawai	TP1	Mempamerkan pengetahuan asas tentang angka bererti dan bentuk piawai.	14				
	TP2	Mempamerkan kefahaman tentang angka bererti dan bentuk piawai.	15, 18				
	TP3	Mengaplikasikan kefahaman tentang angka bererti dan bentuk piawai untuk melaksanakan tugas mudah.	15 – 18				
	TP4	Mengaplikasikan pengetahuan dan kemahiran yang sesuai tentang bentuk piawai dalam konteks penyelesaian masalah rutin yang mudah.	18				
	TP5	Mengaplikasikan pengetahuan dan kemahiran yang sesuai tentang bentuk piawai dalam konteks penyelesaian masalah rutin yang kompleks.	19				
	TP6	Mengaplikasikan pengetahuan dan kemahiran yang sesuai tentang bentuk piawai dalam konteks penyelesaian masalah bukan rutin secara kreatif.	20				
Tahap Penguasaan Bab 2		TP 1	TP 2	TP 3	TP 4	TP 5	TP 6

3 Matematik Pengguna: Simpanan dan Pelaburan, Kredit dan Hutang	TP1	Mempamerkan pengetahuan asas tentang simpanan, pelaburan, kredit dan hutang.	25, 34, 37									
	TP2	Mempamerkan kefahaman tentang simpanan, pelaburan, kredit dan hutang.	25, 29, 34									
	TP3	Mengaplikasikan kefahaman tentang simpanan, pelaburan, kredit dan hutang untuk melaksanakan tugas mudah.	26, 28 – 30, 35									
	TP4	Mengaplikasikan pengetahuan dan kemahiran yang sesuai tentang simpanan, pelaburan, kredit dan hutang dalam konteks penyelesaian masalah rutin yang mudah.	27, 28, 30, 35, 37, 38									
	TP5	Mengaplikasikan pengetahuan dan kemahiran yang sesuai tentang simpanan, pelaburan, kredit dan hutang dalam konteks penyelesaian masalah rutin yang kompleks.	32, 36, 38, 40									
	TP6	Mengaplikasikan pengetahuan dan kemahiran yang sesuai tentang simpanan, pelaburan, kredit dan hutang dalam konteks penyelesaian masalah bukan rutin secara kreatif.	41									
Tahap Penguasaan Bab 3												
	TP1		TP 2		TP 3		TP 4		TP 5		TP 6	

BAB	STANDARD PRESTASI		HALAMAN	PENCAPAIAN	
	TAHAP PENGUASAAN	TAFSIRAN		(✓) MENGUASAI	(X) BELUM MENGUASAI
4 Lukisan Berskala	TP1	Mempamerkan pengetahuan asas tentang lukisan berskala.	48, 49		
	TP2	Mempamerkan kefahaman tentang lukisan berskala.	49		
	TP3	Mengaplikasikan kefahaman tentang lukisan berskala untuk melaksanakan tugas mudah.	50 – 54		
	TP4	Mengaplikasikan pengetahuan dan kemahiran yang sesuai tentang lukisan berskala dalam konteks penyelesaian masalah rutin yang mudah.	56		
	TP5	Mengaplikasikan pengetahuan dan kemahiran yang sesuai tentang lukisan berskala dalam konteks penyelesaian masalah rutin yang kompleks.	57		
	TP6	Mengaplikasikan pengetahuan dan kemahiran yang sesuai tentang lukisan berskala dalam konteks penyelesaian masalah bukan rutin secara kreatif.	60		
Tahap Penguasaan Bab 4 TP 1 ☐ TP 2 ☐ TP 3 ☐ TP 4 ☐ TP 5 ☐ TP 6 ☐					

5 Nisbah Trigonometri	TP1	Mempamerkan pengetahuan asas tentang sisi dalam segi tiga bersudut tegak berdasarkan suatu sudut tirus.	67		
	TP2	Mempamerkan kefahaman tentang sinus, kosinus dan tangen.	68 – 71		
	TP3	Mengaplikasikan kefahaman tentang sinus, kosinus dan tangen untuk melaksanakan tugas mudah.	71 – 74, 78, 79		
	TP4	Mengaplikasikan pengetahuan dan kemahiran yang sesuai tentang sinus, kosinus dan tangen dalam konteks penyelesaian masalah rutin yang mudah.	75, 76		
	TP5	Mengaplikasikan pengetahuan dan kemahiran yang sesuai tentang sinus, kosinus dan tangen dalam konteks penyelesaian masalah rutin yang kompleks.	80		
	TP6	Mengaplikasikan pengetahuan dan kemahiran yang sesuai tentang sinus, kosinus dan tangen dalam konteks penyelesaian masalah bukan rutin secara kreatif.	73, 81		
Tahap Penguasaan Bab 15 TP 1 ☐ TP 2 ☐ TP 3 ☐ TP 4 ☐ TP 5 ☐ TP 6 ☐					

6 Sudut dan Tangen bagi Bulatan	TP1	Mempamerkan pengetahuan asas tentang sudut dalam bulatan, sisi empat kitaran dan tangen kepada bulatan.	87, 93, 94, 97, 98, 100		
	TP2	Mempamerkan kefahaman tentang sudut dalam bulatan, sisi empat kitaran dan tangen kepada bulatan.	88, 89, 94		
	TP3	Mengaplikasikan kefahaman tentang sudut dalam bulatan, sisi empat kitaran dan tangen kepada bulatan untuk melaksanakan tugas mudah.	88 – 90, 94		
	TP4	Mengaplikasikan pengetahuan dan kemahiran yang sesuai tentang sudut dan tangen bagi bulatan dalam konteks penyelesaian masalah rutin yang mudah.	90, 95, 98 – 100		
	TP5	Mengaplikasikan pengetahuan dan kemahiran yang sesuai tentang sudut dan tangen bagi bulatan dalam konteks penyelesaian masalah rutin yang kompleks.	91, 95, 101, 103		
	TP6	Mengaplikasikan pengetahuan dan kemahiran yang sesuai tentang sudut dan tangen bagi bulatan dalam konteks penyelesaian masalah bukan rutin secara kreatif.	104		
Tahap Penguasaan Bab 6 TP 1 ☐ TP 2 ☐ TP 3 ☐ TP 4 ☐ TP 5 ☐ TP 6 ☐					

BAB	STANDARD PRESTASI		HALAMAN	PENCAPAIAN	
	TAHAP PENGUASAAN	TAFSIRAN		(✓) MENGUASAI	(x) BELUM MENGUASAI
7 Pelat dan Dongkan	TP1	Mempamerkan pengetahuan asas tentang unjuran ortogon.	110		
	TP2	Mempamerkan kefahaman tentang unjuran ortogon.	111 – 115		
	TP3	Mengaplikasikan kefahaman tentang pelat dan dongkan untuk melaksanakan tugas mudah.	116, 117		
	TP4	Mengaplikasikan pengetahuan dan kemahiran yang sesuai tentang pelat dan dongkan dalam konteks penyelesaian masalah rutin yang mudah.	118 – 120		
	TP5	Mengaplikasikan pengetahuan dan kemahiran yang sesuai tentang pelat dan dongkan dalam konteks penyelesaian masalah rutin yang kompleks.	121 – 127		
	TP6	Mengaplikasikan pengetahuan dan kemahiran yang sesuai tentang pelat dan dongkan dalam konteks penyelesaian masalah bukan rutin secara kreatif.	128		

Tahap Penguasaan Bab 7

TP 1 ☐

TP 2 ☐

TP 3 ☐

TP 4 ☐

TP 5 ☐

TP 6 ☐

8 Lokus dalam Dua Dimensi	TP1	Mempamerkan pengetahuan asas tentang lokus.	134		
	TP2	Mempamerkan kefahaman tentang lokus.	135 – 137, 141		
	TP3	Mengaplikasikan kefahaman tentang lokus dalam dua dimensi untuk melaksanakan tugas mudah.	135, 138 – 142		
	TP4	Mengaplikasikan pengetahuan dan kemahiran yang sesuai tentang lokus dalam dua dimensi dalam konteks penyelesaian masalah rutin yang mudah.	143		
	TP5	Mengaplikasikan pengetahuan dan kemahiran yang sesuai tentang lokus dalam dua dimensi dalam konteks penyelesaian masalah rutin yang kompleks.	144		
	TP6	Mengaplikasikan pengetahuan dan kemahiran yang sesuai tentang lokus dalam dua dimensi dalam konteks penyelesaian masalah bukan rutin secara kreatif.	146		

Tahap Penguasaan Bab 8

TP 1 ☐

TP 2 ☐

TP 3 ☐

TP 4 ☐

TP 5 ☐

TP 6 ☐

9 Garis Lurus	TP1	Mempamerkan pengetahuan asas tentang kecerunan dan pintasan-y dalam persamaan garis lurus.	152, 153		
	TP2	Mempamerkan kefahaman tentang garis lurus.	153 – 155, 157		
	TP3	Mengaplikasikan kefahaman tentang garis lurus untuk melaksanakan tugas mudah.	155, 156, 158 – 162		
	TP4	Mengaplikasikan pengetahuan dan kemahiran tentang garis lurus dalam konteks penyelesaian masalah rutin yang mudah.	156, 157, 159 162 – 167		
	TP5	Mengaplikasikan pengetahuan dan kemahiran tentang garis lurus dalam konteks penyelesaian masalah rutin yang kompleks.	168		
	TP6	Mengaplikasikan pengetahuan dan kemahiran tentang garis lurus dalam konteks penyelesaian masalah bukan rutin secara kreatif.	169		

Tahap Penguasaan Bab 9

TP 1 ☐

TP 2 ☐

TP 3 ☐

TP 4 ☐

TP 5 ☐

TP 6 ☐

Indeks Indices

KUASAI
PBD
FORMATIF

1.1 | Tatatanda Indeks Index Notation

Buku Teks ms. 2 – 6

KUASAI Nota Pintas

Tatatanda indeks bagi suatu nombor ialah bilangan kali (indeks) pendaraban nombor (asas) secara berulang.
Index notation of a number is the number of times (index) of repeated multiplication of that number (base).

5 ialah asas 5 is the base	4 ialah indeks/ eksponen 4 is the index/exponent	–2 ialah asas –2 is the base	3 ialah indeks/ eksponen 3 is the index/exponent
$5 \times 5 \times 5 \times 5$ berulang 4 kali repeated 4 times	5^4 625 nilai value	$(-2) \times (-2) \times (-2)$ berulang 3 kali repeated 3 times	$(-2)^3$ –8 nilai value

Tip Penting

5^4 dibaca sebagai '5 kuasa 4'.
 5^4 is read as '5 to the power of 4'.

SP 1.1.1 Mewakikan pendaraban berulang dalam bentuk indeks dan menghuraikan maksudnya

1. Lengkapkan jadual yang berikut. **TP 1**
Complete the following table.

eP+ Nota Visual

Nombor Number	7^5	2^3	$(-3)^7$	$\left(\frac{2}{3}\right)^6$	$(-1.8)^2$	k^9	8^m
Asas Base	7	2	–3	$\frac{2}{3}$	–1.8	k	8
Indeks Index	5	3	7	6	2	9	m

2. Tukarkan setiap yang berikut / Convert each of the following **TP 1**

- (i) dalam bentuk indeks a^n atau (ii) kepada pendaraban berulang
into index form a^n or into repeated multiplications

>> Contoh

$1.6 \times 1.6 \times 1.6 \times 1.6 \times 1.6$ berulang 5 kali/repeated 5 times	Nilai indeks ialah 5. The value of index is 5.	1.6^5	6^9	$6 \times 6 \times 6 \times 6 \times 6 \times 6 \times 6 \times 6 \times 6$
$8 \times 8 \times 8 \times 8 \times 8 \times 8 \times 8 \times 8 \times 8 \times 8$		8^{10}	1.4^6	$1.4 \times 1.4 \times 1.4 \times 1.4 \times 1.4 \times 1.4$
$(-9) \times (-9) \times (-9) \times (-9) \times (-9)$		$(-9)^5$	$\left(-\frac{1}{7}\right)^4$	$\left(-\frac{1}{7}\right) \times \left(-\frac{1}{7}\right) \times \left(-\frac{1}{7}\right) \times \left(-\frac{1}{7}\right)$
$\frac{3}{5} \times \frac{3}{5} \times \frac{3}{5} \times \frac{3}{5} \times \frac{3}{5} \times \frac{3}{5} \times \frac{3}{5}$		$\left(\frac{3}{5}\right)^7$	$\left(2\frac{1}{8}\right)^6$	$2\frac{1}{8} \times 2\frac{1}{8} \times 2\frac{1}{8} \times 2\frac{1}{8} \times 2\frac{1}{8} \times 2\frac{1}{8}$
$(-0.6) \times (-0.6) \times (-0.6) \times (-0.6)$		$(-0.6)^4$	m^7	$m \times m \times m \times m \times m \times m \times m$
$2n \times 2n \times 2n \times 2n \times 2n \times 2n \times 2n \times 2n$		$(2n)^8$	$(-9p)^4$	$(-9p) \times (-9p) \times (-9p) \times (-9p)$

Cuba jawab **Praktis Sumatif 1, Bhgn A, S2**

SP 1.1.1

SP 1.1.2 Menukar suatu nombor kepada nombor dalam bentuk indeks dan sebaliknya

3. Ungkapkan setiap nombor berikut dalam bentuk indeks dengan asas yang diberikan. TP 2

Express each of the following numbers in index form with the base given.

>> Contoh

81 (asas / base 3)

$$81 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 \\ = 3^4$$

atau / or

$$n = 4 \left\{ \begin{array}{l} 3 \overline{) 81} \\ 3 \overline{) 27} \\ 3 \overline{) 9} \\ 3 \overline{) 3} \\ 1 \end{array} \right.$$

Pembahagian diteruskan sehingga mendapat nilai 1.
The division is continued until 1 is obtained.

Maka / Hence, $81 = 3^4$

(a) 256 (asas / base 4)

$$256 = 4 \times 4 \times 4 \times 4 \\ = 4^4$$

$$\begin{array}{r} 4 \overline{) 256} \\ 4 \overline{) 64} \\ 4 \overline{) 16} \\ 4 \overline{) 4} \\ 1 \end{array}$$



Nombor dalam bentuk indeks
Numbers in index form

(b) 32 (asas / base 2)

$$32 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \\ = 2^5$$

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 32} \\ 2 \overline{) 16} \\ 2 \overline{) 8} \\ 2 \overline{) 4} \\ 2 \overline{) 2} \\ 1 \end{array}$$

(c) 625 (asas / base -5)

$$625 = (-5) \times (-5) \times (-5) \times (-5) \\ = (-5)^4$$

$$\begin{array}{r} -5 \overline{) +625} \\ -5 \overline{) -125} \\ -5 \overline{) +25} \\ -5 \overline{) -5} \\ +1 \end{array}$$

(d) $\frac{1}{243}$ (asas / base $\frac{1}{3}$)

$$\frac{1}{243} = \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \\ = \left(\frac{1}{3}\right)^5$$

$$\begin{array}{r} 3 \overline{) 243} \\ 3 \overline{) 81} \\ 3 \overline{) 27} \\ 3 \overline{) 9} \\ 3 \overline{) 3} \\ 1 \end{array}$$

(e) $\frac{64}{125}$ (asas / base $\frac{4}{5}$)

$$\frac{64}{125} = \frac{4}{5} \times \frac{4}{5} \times \frac{4}{5} \\ = \left(\frac{4}{5}\right)^3$$

$$\begin{array}{r} 4 \overline{) 64} \\ 4 \overline{) 16} \\ 4 \overline{) 4} \\ 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5 \overline{) 125} \\ 5 \overline{) 25} \\ 5 \overline{) 5} \\ 1 \end{array}$$

Cuba jawab Praktis Sumatif 1, Bhgn C, S11(a)

4. Cari nilai bagi setiap yang berikut. TP 2

Find the value of each of the following.

>> Contoh

(i) $2^7 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 128$ (ii) $\left(\frac{9}{2}\right)^3 = \frac{9}{2} \times \frac{9}{2} \times \frac{9}{2} = \frac{729}{8}$

(a) $(-3)^5 = (-3) \times (-3) \times (-3) \times (-3) \times (-3) = -243$

(b) $\left(\frac{4}{5}\right)^3 = \frac{4}{5} \times \frac{4}{5} \times \frac{4}{5} = \frac{64}{125}$

(c) $0.6^4 = 0.6 \times 0.6 \times 0.6 \times 0.6 = 0.1296$

(d) $\left(1\frac{4}{7}\right)^2 = \left(\frac{11}{7}\right)^2 = \frac{11}{7} \times \frac{11}{7} = \frac{121}{49}$

SP 1.2.1

Menghubung kait pendaraban nombor dalam bentuk indeks yang mempunyai asas yang sama dengan pendaraban berulang, dan seterusnya membuat generalisasi

5. Lengkapkan setiap yang berikut. TP 2

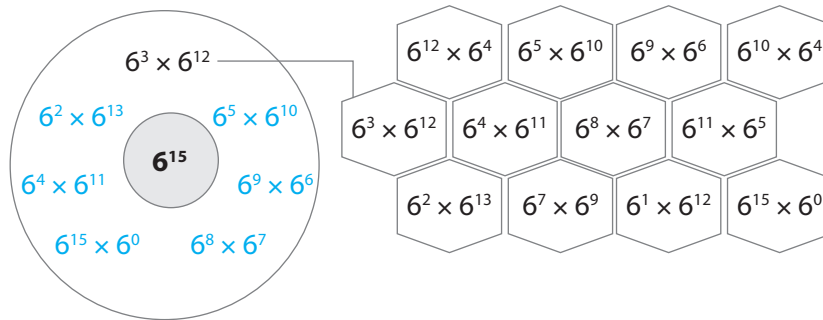
Complete each of the following.

(a) $(3 \times 3) \times (3 \times 3 \times 3 \times 3) = 3^{\boxed{2}} \times 3^{\boxed{4}}$ $3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 3^{\boxed{6}}$	(b) $(p \times p \times p \times p) \times (p \times p \times p) = p^{\boxed{4}} \times p^{\boxed{3}}$ $p \times p \times p \times p \times p \times p \times p = p^{\boxed{7}}$
Secara generalisasi / By generalisation, $a^m \times a^n = a^{\boxed{m+n}}$	

6. Lengkapkan rajah di bawah dengan jawapan yang betul daripada senarai pendaraban dua nombor dalam bentuk indeks yang diberikan. TP 3

i-Think Peta Bulatan

Complete the diagram with the correct answers from the list of multiplication of two numbers in index form given below.



Tip Penting

Hukum indeks
Law of indices

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

7. Permudahkan setiap yang berikut. TP 3

Simplify each of the following.

>> Contoh

(i) $6 \times 6^5 = 6^{1+5}$ $= 6^6$	(ii) $2m^2 \times 3m^5$ $= (2 \times 3) \times (m^2 \times m^5)$ $= 6m^{2+5}$ $= 6m^7$	(a) $(-0.2)^5 \times (-0.2)^2$ $= (-0.2)^{5+2}$ $= (-0.2)^7$
(b) $p^6 \times p^{12}$ $= p^{6+12}$ $= p^{18}$	(c) $9 \times 9^3 \times 9^{10}$ $= 9^{1+3+10}$ $= 9^{14}$	(d) $2x^3 \times x^7 \times 9x^5$ $= (2 \times 9) \times (x^3 \times x^7 \times x^5)$ $= 18x^{3+7+5}$ $= 18x^{15}$

8. Nyatakan dalam bentuk indeks paling ringkas. TP 3

State in simplest index form.

>> Contoh

$4^2 \times 3^3 \times 3^4 \times 4^5 = 4^2 \times 4^5 \times 3^3 \times 3^4$ $= 4^{2+5} \times 3^{3+4}$ $= 4^7 \times 3^7$		
Kumpulkan asas yang sama. Group the terms with the same base. Tambahkan indeks bagi asas yang sama. Add the indices for terms with the same base.		
(a) $3^6 \times 5^2 \times 3^4 \times 5^3$ $= 3^6 \times 3^4 \times 5^2 \times 5^3$ $= 3^{6+4} \times 5^{2+3}$ $= 3^{10} \times 5^5$	(b) $(-0.7)^4 \times 6^2 \times (-0.7)^5 \times 6^6$ $= (-0.7)^4 \times (-0.7)^5 \times 6^2 \times 6^6$ $= (-0.7)^{4+5} \times 6^{2+6}$ $= (-0.7)^9 \times 6^8$	(c) $-u^2 \times 3v^3 \times 5v^3 \times u^4$ $= (-1 \times 3 \times 5) \times (u^2 \times u^4 \times v^3 \times v^3)$ $= -15u^{2+4}v^{3+3}$ $= -15u^6v^6$

Tip Penting

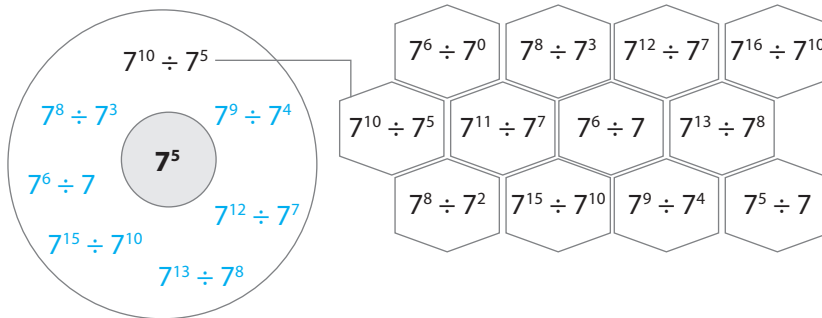
$$-a^n \neq (-a)^n$$

SP 1.2.2 Menghubung kait pembahagian nombor dalam bentuk indeks yang mempunyai asas yang sama dengan pendaraban berulang, dan seterusnya membuat generalisasi

9. Lengkapkan setiap yang berikut. **TP 2**
Complete each of the following.

(a) $\frac{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2}{2 \times 2 \times 2} = 2^{\boxed{6}}$ $\frac{\cancel{2} \times \cancel{2} \times \cancel{2} \times 2 \times 2 \times 2}{\cancel{2} \times \cancel{2} \times \cancel{2}} = 2^{\boxed{3}}$	(b) $p^8 \div p^4 = \frac{p^{\boxed{8}}}{p^{\boxed{4}}}$ $\frac{\cancel{p} \times \cancel{p} \times \cancel{p} \times \cancel{p} \times p \times p \times p \times p}{\cancel{p} \times \cancel{p} \times \cancel{p} \times \cancel{p}} = p^{\boxed{4}}$	Secara generalisasi By generalisation, $a^m \div a^n = a^{\boxed{m-n}}$
---	--	--

10. Lengkapkan rajah di bawah dengan jawapan yang betul daripada senarai pembahagian dua nombor dalam bentuk indeks yang diberikan. **TP 3** **i-Think** **Peta Bulatan**
Complete the diagram with the correct answers from the list of division of two numbers in index form given below.



Tip Penting

Hukum indeks
Law of indices
• $a^m \div a^n = a^{m-n}$

11. Permudahkan setiap yang berikut. **TP 3**
Simplify each of the following.

Contoh

(i) $4^{11} \div 4^5$
 $= 4^{11-5}$
 $= 4^6$

(ii) $54a^7b^9 \div 9a^6b^2$
 $= \frac{54}{9}a^{7-6}b^{9-2}$
 $= 6ab^7$

(a) $8^6 \div 8^2 = 8^{6-2}$
 $= 8^4$

(b) $\frac{3^{18}}{3^9} = 3^{18-9}$
 $= 3^9$

(c) $x^{16} \div x^4 \div x^2 = x^{16-4-2}$
 $= x^{10}$

(d) $14y^7 \div 2y$
 $= \frac{14y^7}{2y}$
 $= 7y^{7-1}$
 $= 7y^6$

(e) $36k^7 \div 6k^2 \div k^2$
 $= \frac{36k^7}{6k^2} \div k^2$
 $= 6k^{7-2} \div k^2$
 $= 6k^5 \div k^2$
 $= 6k^{5-2}$
 $= 6k^3$

(f) $-25m^{10} \div 5m^2 \div 5m^3$
 $= \frac{-25m^{10}}{5m^2} \div 5m^3$
 $= -5m^{10-2} \div 5m^3$
 $= -5m^8 \div 5m^3$
 $= -1m^{8-3}$
 $= -m^5$

(g) $x^9y^{11} \div x^3y^9$
 $= x^{9-3}y^{11-9}$
 $= x^6y^2$

(h) $35g^4h^8 \div 5g^2h^4$
 $= \frac{35}{5}g^{4-2}h^{8-4}$
 $= 7g^2h^4$

(i) $\frac{121m^7n^6}{11mn^5}$
 $= 11m^{7-1}n^{6-5}$
 $= 11m^6n$

12. Lengkapkan setiap petak berikut. TP 3

Complete the boxes below.

(a) $5^{\boxed{7}} \div 5^2 \div 5^4 = 5$

(b) $a^{\boxed{5}} b^4 \div a^4 b^{\boxed{2}} = ab^2$

(c) $\frac{a^{12} b^5 \times a^{\boxed{6}} b^2}{a^9 b} = a^9 b^{\boxed{6}}$

(d) $\frac{56a^9 b \times a^3 b^{\boxed{2}}}{\boxed{8} a^3 b} = 7a^{\boxed{9}} b^2$

13. Selesaikan masalah berikut. TP 4

Solve the following problem.

>> Contoh

 Diberi / Given that $\frac{5^x \times 2^y}{5^2 \times 2^4} = 10$,

 tentukan nilai $x + y$ / determine the value of $x + y$.

$$\frac{5^x \times 2^y}{5^2 \times 2^4} = 5 \times 2$$

$$5^{x-2} = 5^1$$

$$x - 2 = 1$$

$$x = 3$$

$$2^{y-4} = 2^1$$

$$y - 4 = 1$$

$$y = 5$$

Maka/ Hence,

$$x + y = 3 + 5$$

$$= 8$$

 Diberi / Given that $\frac{8^x \times 3^y}{8^3 \times 3^6} = 24$,

 tentukan nilai $x + y$ / determine the value of $x + y$.

$$\frac{8^x \times 3^y}{8^3 \times 3^6} = 8 \times 3$$

$$8^{x-3} = 8^1$$

$$x - 3 = 1$$

$$x = 4$$

$$3^{y-6} = 3^1$$

$$y - 6 = 1$$

$$y = 7$$

Maka/ Hence,

$$x + y = 4 + 7$$

$$= 11$$

SP 1.2.3 Menghubung kait nombor dalam bentuk indeks yang dikuasakan dengan pendaraban berulang, dan seterusnya membuat generalisasi

14. Lengkapkan setiap petak berikut. TP 2

Complete the boxes below.

(a) $4^9 \times 4^9 \times 4^9 \times 4^9 \times 4^9 = (4^9)^{\boxed{5}}$

$$4^{9+9+9+9+9} = 4^{\boxed{45}}$$

(b) $2^p \times 2^p \times 2^p \times 2^p \times 2^p \times 2^p \times 2^p = (2^p)^{\boxed{7}}$

$$2^{p+p+p+p+p+p+p} = 2^{\boxed{7p}}$$

Secara generalisasi,

By generalisation,

$$(a^m)^n = a^{\boxed{mn}}$$

15. Permudahkan setiap yang berikut. TP 3

Simplify each of the following.

>> Contoh

$$(3^4)^3 = 3^{4 \times 3} = 3^{12}$$

Tip Penting

 Hukum indeks
Law of indices

$$\bullet (a^m)^n = a^{mn}$$

(a) $(9^2)^8 = 9^{2 \times 8} = 9^{16}$

(b) $(k^3)^6 = k^{3 \times 6} = k^{18}$

(c) $(x^{11})^2 = x^{11 \times 2} = x^{22}$

(d) $(2y^3)^4 = 2^{1 \times 4} \times y^{3 \times 4} = 16y^{12}$

(e) $[(-5)^2]^3 = (-5)^{2 \times 3} = (-5)^6$

(f) $[(-j)^5]^5 = (-j)^{5 \times 5} = (-j)^{25}$

16. Permudahkan setiap yang berikut. TP 3

Simplify each of the following.

>> Contoh

(i) $(3^4 \times 4)^3 = 3^{4 \times 3} \times 4^{1 \times 3} = 3^{12} \times 4^3$

(ii) $\left(\frac{2j^2}{5k}\right)^3 = \frac{2^3 \times j^{2 \times 3}}{5^3 \times k^3} = \frac{2^3 j^6}{5^3 k^3}$

Tip Penting

$$(a^m b^n)^q = a^{mq} b^{nq}, \left(\frac{a^m}{b^n}\right)^q = \frac{a^{mq}}{b^{nq}}$$

(a) $(9^5 \times 8^3 \times 4^6)^2 = 9^{5 \times 2} \times 8^{3 \times 2} \times 4^{6 \times 2} = 9^{10} \times 8^6 \times 4^{12}$

(b) $(2j^2 kh^6)^5 = 2^5 \times j^{2 \times 5} \times k^5 \times h^{6 \times 5} = 2^5 j^{10} k^5 h^{30}$

(c) $(7m^0 n)^4 = 7^4 m^{0 \times 4} n^4 = 7^4 (1) n^4 = 7^4 n^4$

(d) $\left(\frac{2^3}{5^2}\right)^4 = \frac{2^{3 \times 4}}{5^{2 \times 4}} = \frac{2^{12}}{5^8}$

(e) $\left(\frac{x^7}{y}\right)^6 = \frac{x^{7 \times 6}}{y^{1 \times 6}} = \frac{x^{42}}{y^6}$

(f) $\left(\frac{4p^3}{3q^2}\right)^5 = \frac{4^5 \times p^{3 \times 5}}{3^5 \times q^{2 \times 5}} = \frac{4^5 p^{15}}{3^5 q^{10}}$

SP 1.2.4 Menentusahkan $a^0 = 1$ dan $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$; $a \neq 0$

17. Lengkapkan setiap yang berikut. TP 2

Complete each of the following.

(a)	(i) $\frac{2 \times 2 \times 2 \times 2}{2 \times 2 \times 2 \times 2} = \boxed{1}$ $\frac{2^4}{2^4} = 2^{\boxed{4-4}} = 2^{\boxed{0}}$	(ii) $\frac{p \times p \times p}{p \times p \times p} = \boxed{1}$ $\frac{p^3}{p^3} = p^{\boxed{3-3}} = p^{\boxed{0}}$	Secara generalisasi, By generalisation, $a^0 = \boxed{1}$
(b)	(i) $\frac{2 \times 2 \times 2 \times 2}{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2} = \boxed{\frac{1}{2^3}}$ $\frac{2^4}{2^7} = 2^{\boxed{4-7}} = 2^{\boxed{-3}}$	(ii) $\frac{p \times p \times p}{p \times p \times p \times p \times p \times p} = \boxed{\frac{1}{p^2}}$ $\frac{p^3}{p^5} = p^{\boxed{3-5}} = p^{\boxed{-2}}$	Secara generalisasi, By generalisation, $a^{-n} = \boxed{\frac{1}{a^n}}$; $a \neq 0$

18. Tandakan '✓' bagi pernyataan yang betul. TP 2

Mark '✓' the correct statement.

- (a) $1^0 = 0$ ☐ (b) $2^0 = 1$ ☒ (c) $p^0 = 1$ ☒ (d) $y^0 = y$ ☐ (e) $(-2)^0 = -2$ ☐

Tip Penting

• $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$, $a \neq 0$ • $\frac{1}{a^{-n}} = a^n$, $a \neq 0$ • $\left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \left(\frac{b}{a}\right)^n$, $b \neq 0$, $a \neq 0$



Video Tutorial

Menentusahkan
Verify that
 $a^0 = 1$

19. Lengkapkan yang berikut dengan menyatakan a^{-n} sebagai $\frac{1}{a^n}$ atau sebaliknya. TP 2

Complete the following by stating a^{-n} as $\frac{1}{a^n}$ or vice versa.

ditulis dalam bentuk $\frac{1}{a^n}$
is written in the form $\frac{1}{a^n}$

4^{-1}	as	6^{-2}	as	9^{-5}	as	10^{-6}	as	p^{-7}	as	$(2x)^{-3}$	as	$(jk)^{-6}$
$\frac{1}{4}$		$\frac{1}{6^2}$		$\frac{1}{9^5}$		$\frac{1}{10^6}$		$\frac{1}{p^7}$		$\frac{1}{(2x)^3}$		$\frac{1}{(jk)^6}$

SP 1.2.5 Menentu dan menyatakan hubungan antara indeks pecahan dengan punca kuasa dan kuasa

20. Ungkapkan setiap yang berikut dalam bentuk indeks positif. TP 3

Express each of the following in positive index form.

(a) $\left(\frac{3}{5}\right)^{-1} = \frac{5}{3}$	(b) $\frac{1}{6^{-3}} = 6^3$	(c) $\frac{1}{x^{-5}} = x^5$	(d) $\left(\frac{4}{7}\right)^{-2} = \left(\frac{7}{4}\right)^2$	(e) $\frac{2}{9}y^{-4} = \frac{2}{9y^4}$
---	------------------------------	------------------------------	--	--

21. Ungkapkan setiap yang berikut dalam bentuk indeks negatif. TP 3

Express each of the following in negative index form.

(a) $\left(\frac{1}{4}\right)^6 = 4^{-6}$	(b) $3^2 = \frac{1}{3^{-2}}$	(c) $\frac{5}{9} = \left(\frac{9}{5}\right)^{-1}$	(d) $(-7)^5 = \frac{1}{(-7)^{-5}}$	(e) $\left(\frac{j}{k}\right)^6 = \left(\frac{k}{j}\right)^{-6}$
---	------------------------------	---	------------------------------------	--

Cuba jawab Praktis Sumatif 1, Bhgn A, S4

22. Lengkapkan setiap yang berikut. TP 2

Complete each of the following.

(a) $x^2 = 25$ $\sqrt{x^2} = \sqrt{5^2} \longleftrightarrow (x^2)^{\boxed{\frac{1}{2}}} = (5^2)^{\boxed{\frac{1}{2}}}$ $x = 5$ $x^1 = 5^1$	(b) $x^3 = 27$ $\sqrt[3]{x^3} = \sqrt[3]{3^3} \longleftrightarrow (x^3)^{\boxed{\frac{1}{3}}} = (3^3)^{\boxed{\frac{1}{3}}}$ $x = 3$ $x^1 = 3^1$
Secara generalisasi, / By generalisation, $\sqrt[n]{a} = a^{\boxed{\frac{1}{n}}}$	

SP 1.2.4, SP 1.2.5

23. Lengkapkan yang berikut dengan menyatakan $a^{\frac{1}{n}}$ sebagai $\sqrt[n]{a}$ atau sebaliknya.

Complete the following by stating $a^{\frac{1}{n}}$ as $\sqrt[n]{a}$ or vice versa. TP 2

i-Think Peta Titi

Tip Penting

$$\sqrt[n]{a} = a^{\frac{1}{n}}, a \neq 0$$

ditulis dalam
bentuk $\sqrt[n]{a}$
is written in the form $\sqrt[n]{a}$

$25^{\frac{1}{2}}$	as	$64^{\frac{1}{3}}$	as	$32^{\frac{1}{5}}$	as	$256^{\frac{1}{4}}$	as	$h^{\frac{1}{7}}$	as	$k^{\frac{1}{10}}$	as	$36^{\frac{1}{2}}$
$\sqrt{25}$		$\sqrt[3]{64}$		$\sqrt[5]{32}$		$\sqrt[4]{256}$		$\sqrt[7]{h}$		$\sqrt[10]{k}$		$\sqrt{36}$

Tip Penting

$$a^{\frac{m}{n}} = a^{m \times \frac{1}{n}} = (a^m)^{\frac{1}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$$

$$a^{\frac{m}{n}} = a^{\frac{1}{n} \times m} = (a^{\frac{1}{n}})^m = (\sqrt[n]{a})^m$$

24. Lengkapkan jadual yang berikut. TP 2

Complete the following table.

Indeks pecahan Fractional index	>> Contoh	$16^{\frac{3}{4}}$	$49^{\frac{5}{2}}$	$125^{\frac{7}{3}}$	$x^{\frac{4}{9}}$	$y^{\frac{2}{7}}$	$a^{\frac{4}{5}}$
$\sqrt[n]{a^m}$	$\sqrt[3]{64^2}$	$\sqrt[4]{16^3}$	$\sqrt{49^5}$	$\sqrt[3]{125^7}$	$\sqrt[9]{x^4}$	$\sqrt[7]{y^2}$	$\sqrt[5]{a^4}$
$(\sqrt[n]{a})^m$	$(\sqrt[3]{64})^2$	$(\sqrt[4]{16})^3$	$(\sqrt{49})^5$	$(\sqrt[3]{125})^7$	$(\sqrt[9]{x})^4$	$(\sqrt[7]{y})^2$	$(\sqrt[5]{a})^4$
$(a^m)^{\frac{1}{n}}$	$(64^2)^{\frac{1}{3}}$	$(16^3)^{\frac{1}{4}}$	$(49^5)^{\frac{1}{2}}$	$(125^7)^{\frac{1}{3}}$	$(x^4)^{\frac{1}{9}}$	$(y^2)^{\frac{1}{7}}$	$(a^4)^{\frac{1}{5}}$
$(a^{\frac{1}{n}})^m$	$(64^{\frac{1}{3}})^2$	$(16^{\frac{1}{4}})^3$	$(49^{\frac{1}{2}})^5$	$(125^{\frac{1}{3}})^7$	$(x^{\frac{1}{9}})^4$	$(y^{\frac{1}{7}})^2$	$(a^{\frac{1}{5}})^4$

Cuba jawab Praktis Sumatif 1, Bhgn A, S1

25. Cari nilai bagi setiap yang berikut. TP 3

Find the value of each of the following.

>> Contoh	(a) $16^{\frac{1}{4}} = \sqrt[4]{16} = 2$	(b) $243^{\frac{1}{5}} = \sqrt[5]{243} = 3$	(c) $9^{\frac{3}{2}} = (\sqrt{9})^3 = 3^3 = 27$
(d) $81^{\frac{3}{4}} = (\sqrt[4]{81})^3 = 3^3 = 27$	(e) $729^{\frac{5}{6}} = (\sqrt[6]{729})^5 = 3^5 = 243$	(f) $125^{\frac{2}{3}} = (\sqrt[3]{125})^2 = 5^2 = 25$	(g) $32^{\frac{2}{5}} = (\sqrt[5]{32})^2 = 2^2 = 4$

Cuba jawab Praktis Sumatif 1, Bhgn B, S7(b)

26. Padankan setiap berikut dengan nilai yang betul. TP 3

Match each of the following with the correct value.

$2^3 \div 2^2$	$2^3 \times 2^2$	2^{-3}	2^0	$2^{\frac{1}{2}}$	$(2^3)^2$
$\frac{1}{8}$	1	$\sqrt{2}$	2	32	64

- 27.** Permudahkan setiap yang berikut. **TP 4**
Simplify each of the following.

>> Contoh

$$\begin{aligned} & \frac{(2m^9n^6)^{\frac{1}{3}} \times 2^{\frac{2}{3}}m^{-2}n^{-4}}{m^{-3}n^5} \\ &= \frac{2^{\frac{1}{3}}m^{9(\frac{1}{3})}n^{6(\frac{1}{3})} \times 2^{\frac{2}{3}}m^{-2}n^{-4}}{m^{-3}n^5} \\ &= 2^{\frac{1}{3}+\frac{2}{3}}m^{3+(-2)-(-3)}n^{2+(-4)-5} \\ &= 2m^4n^{-7} \\ &= \frac{2m^4}{n^7} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(a)} \quad & \frac{(3x^2y^4)^{\frac{1}{2}} \times 3^{\frac{3}{2}}x^2y^3}{18x^2y^{-3}} \\ &= \frac{3^{\frac{1}{2}}x^{2(\frac{1}{2})}y^{4(\frac{1}{2})} \times 3^{\frac{3}{2}}x^2y^3}{18x^2y^{-3}} \\ &= \left(\frac{3^{\frac{1}{2}+\frac{3}{2}}}{18}\right)x^{1+2-2}y^{2+3-(-3)} \\ &= \left(\frac{3^2}{18}\right)xy^8 \\ &= \frac{1}{2}xy^8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(b)} \quad & \frac{8^{\frac{3}{4}}p^{-4}q^5 \times (8p^{12}q^4)^{\frac{1}{4}}}{(2^6p^{10}q^4)^{\frac{1}{2}}} \\ &= \frac{2^{3(\frac{3}{4})}p^{-4}q^5 \times 2^{3(\frac{1}{4})}p^{12(\frac{1}{4})}q^{4(\frac{1}{4})}}{2^{6(\frac{1}{2})}p^{10(\frac{1}{2})}q^{4(\frac{1}{2})}} \\ &= \left(\frac{2^{\frac{9}{4}+\frac{3}{4}}}{2^3}\right)p^{-4+3-5}q^{5+1-2} \\ &= p^{-6}q^4 \\ &= \frac{q^4}{p^6} \end{aligned}$$



Kalkulator



- 28.** Hitung nilai bagi setiap yang berikut. **TP 4**
Calculate the value of each of the following.

>> Contoh

$$\begin{aligned} \frac{(8^{\frac{1}{3}})^4 \times 3^{-2}}{(8^2)^{\frac{1}{3}}} &= \frac{2^{3(\frac{1}{3})(4)} \times 3^{-2}}{2^{3(2)(\frac{1}{3})}} \\ &= 2^{4-2} \times 3^{-2} \\ &= \frac{2^2}{3^2} \\ &= \frac{4}{9} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(a)} \quad & \frac{(25^4)^{\frac{1}{3}} \times (25^2)^{\frac{1}{12}}}{(2^{-2})^2} \\ &= \frac{5^{2(4)(\frac{1}{3})} \times 5^{2(2)(\frac{1}{12})}}{2^{-2(2)}} \\ &= \frac{5^{\frac{8}{3}} \times 5^{\frac{1}{3}}}{2^{-4}} \\ &= 5^{\frac{8}{3}+\frac{1}{3}} \times 2^4 \\ &= 5^3 \times 2^4 \\ &= 2\,000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(b)} \quad & \frac{(4\sqrt{16})^3 \times 5^{-2}}{(16^5)^{\frac{1}{4}}} \\ &= \frac{2^{4(\frac{1}{4})(3)} \times 5^{-2}}{2^{4(5)(\frac{1}{4})}} \\ &= 2^{3-5} \times 5^{-2} \\ &= \frac{1}{2^2 \times 5^2} \\ &= \frac{1}{100} \end{aligned}$$

- 29.** Lakukan aktiviti yang berikut. **TP 6 KBAT Menganalisis**
Carry out the following activity.

AKTIVITI PAK-21

- Lakukan kerja dalam pasukan seramai 4 orang.
Work in teams of 4 members.
- Semua ahli dari setiap pasukan akan menulis respons kepada masalah matematik yang disediakan dalam kod QR.
All members from each team will write the response to one problem provided in the QR code.
- Dalam tempoh masa yang ditetapkan, ahli-ahli mengedarkan catatan respons mengikut pusingan jam.
Within a specified period of time, the members pass the responses clockwise.
- Setiap ahli pasukan teruskan menulis bagi menambah atau membetulkan apa yang ditulis.
Every team member continues writing to add or correct what was written.
- Langkah (c) hingga (d) diteruskan sehingga semua masalah matematik diselesaikan.
Steps (c) to (d) are continued until all the problems have been solved.



Masalah matematik mencabar
Challenging problems

Simultaneous Round Table

30. Selesaikan setiap yang berikut. TP 5
Solve each of the following.

(a) Diberi $9(3^{2x-1}) \div 81^x = 27$, hitung nilai x .

Given $9(3^{2x-1}) \div 81^x = 27$, calculate the value of x .

KBAT Menganalisis

$$3^2(3^{2x-1}) \div (3^4)^x = 3^3$$

$$3^2 \times 3^{2x-1} \div 3^{4x} = 3^3$$

$$3^{2+2x-1-4x} = 3^3$$

$$3^{1-2x} = 3^3$$

Bandingkan indeks,

Compare the indices

$$1 - 2x = 3$$

$$-2x = 2$$

$$x = -1$$

(b) Diberi $4(16^x) = 64^{2-x} \div 256$, hitung nilai x .

Given $4(16^x) = 64^{2-x} \div 256$, calculate the value of x .

KBAT Menganalisis

$$4^1(4^{2x}) = 4^{3(2-x)} \div 4^4$$

$$4^1 \times 4^{2x} = 4^{6-3x} \div 4^4$$

$$4^{1+2x} = 4^{6-3x-4}$$

$$4^{1+2x} = 4^{2-3x}$$

Bandingkan indeks,

Compare the indices

$$1 + 2x = 2 - 3x$$

$$2x + 3x = 2 - 1$$

$$x = \frac{1}{5}$$

(c) Nilai semasa suatu amanah saham, RMN selepas t bulan ialah $N = 2 + \frac{1}{1.2^t}$. Hitung nilai N selepas dua tahun.

The current value of unit trust RMN after t months is $N = 2 + \frac{1}{1.2^t}$.

Calculate the value of N after two years.

KBAT Mengaplikasi

Nilai N selepas dua tahun

The value of N after two years

$$= 2 + \frac{1}{1.2^{2 \times 12}}$$

$$= 2 + \frac{1}{1.2^{24}}$$

$$= 2.01$$

(d) Chin dan Nurul menjalankan dua uji kaji untuk menentukan hubungan antara pemboleh ubah x dan y . Persamaan yang diperoleh oleh mereka masing-masing ialah

$$4^x \times 4^y = 64$$

$$49^{2x} \div 7^y = 49$$

Hitung nilai x dan nilai y yang dapat memuaskan kedua-dua uji kaji itu.

KBAT Mengaplikasi

$$4^x \times 4^y = 4^3$$

$$4^{x+y} = 4^3$$

$$x + y = 3 \dots\dots ①$$

$$7^{2(2x)} \div 7^y = 7^2$$

$$7^{4x-y} = 7^2$$

$$4x - y = 2 \dots\dots ②$$

$$① + ②:$$

$$x + 4x = 3 + 2$$

$$x = 1$$

Gantikan $x = 1$ dalam ①

Substitute $x = 1$ into ①

$$1 + y = 3$$

$$y = 2$$



Video



Hukum indeks
Law of indices

KUASAI UASA

PRAKTIS SUMATIF 1

BAHAGIAN A

1. ${}^3\sqrt{5^2} = k^{\frac{m}{n}}$

Buku Teks ms. 18 - 19
Tentukan nilai bagi k , m dan n . **SP 1.2.5**
Determine the values of k , m and n .

	k	m	n
A	2	5	3
B	3	5	2
C	5	2	3
D	5	3	2

2. Jika $p \times p \times p \times p \times p = (-2)^q$, apakah nilai p dan q ?
If $p \times p \times p \times p \times p = (-2)^q$, what are the values of p and q ?

- Buku Teks ms. 2 - 3
A $p = -2, q = -5$ **C** $p = 2, q = -5$ **SP 1.1.1**
B $p = -2, q = 5$ **D** $p = 2, q = 5$

3. Diberi / Given $9^3 = \square^6$

Buku Teks ms. 10 - 12
Apakah nilai yang mesti ditulis dalam petak?
What value must be written in the box? **SP 1.2.3**

- A** 3 **C** 6
B 5 **D** 18

4. $\frac{1}{{}^3\sqrt{k}} =$

- Buku Teks ms. 15 - 17
A $\frac{1}{3k^3}$ **C** $k^{-\frac{1}{3}}$ **SP 1.2.5**
B $\frac{1}{3k^{-3}}$ **D** $k^{\frac{1}{3}}$

5. Permudahkan

Simplify

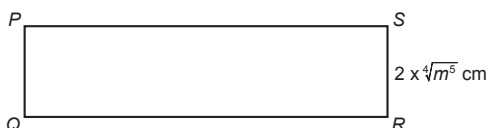
Buku Teks ms. 20 - 21

$$\frac{(81h^6)^{\frac{1}{2}}}{3k^3} \times h^3k^9$$

- A** h^6k^6 **C** $9h^3k^3$
B $3h^6k^6$ **D** $9h^6k^3$ **SP 1.2.6**

6. Rajah di bawah menunjukkan sebuah segi empat tepat PQRS. **SP 1.2.7**

Buku Teks ms. 22 - 24
The diagram below shows a rectangle PQRS.



Diberi panjang segi empat tepat itu ialah 4 kali lebarnya. Ungkapkan luas, dalam cm^2 , segi empat tepat itu dalam sebutan m .

P+ Praktis Ekstra Sumatif 1

Given the length of the rectangle is 4 times its breadth. Express the area, in cm^2 , of the rectangle in terms of m .

- A** $8 \times \sqrt{m^5}$ **C** $16 \times \sqrt{m^5}$
B $8 \times \sqrt[4]{m^5}$ **D** $16 \times \sqrt[4]{m^5}$

BAHAGIAN B

7. (a) Lengkapkan operasi berikut. **SP 1.2.6**

Complete the following operation.

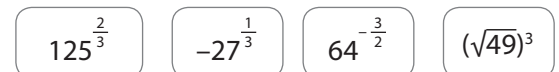
[2 markah/ 2 marks]

Jawapan/ Answer:

$$\begin{aligned} & (7^{\frac{2}{3}} \times 56^{\frac{1}{3}})^2 \\ &= \left[\left(\boxed{49} \times \boxed{56} \right)^{\frac{1}{3}} \right]^2 \\ &= \boxed{2744}^{\frac{2}{3}} \\ &= \boxed{196} \end{aligned}$$

(b) Rajah di bawah menunjukkan empat keping kad nombor. **SP 1.2.5**

The diagram below shows four number cards.



Isi petak kosong dengan nilai yang betul daripada kad nombor supaya nombor-nombor di ruang jawapan disusun mengikut tertib menurun.

Fill in the boxes with the correct values from the number cards so that the numbers in the answer space are arranged in descending order.

[2 markah/ 2 marks]

Jawapan/ Answer:

$$20, \boxed{64^{-\frac{3}{2}}}, 0, \boxed{-27^{\frac{1}{3}}}, -20$$

$$125^{\frac{2}{3}} = 25;$$

$$-27^{\frac{1}{3}} = -3;$$

$$64^{-\frac{3}{2}} = \frac{1}{512};$$

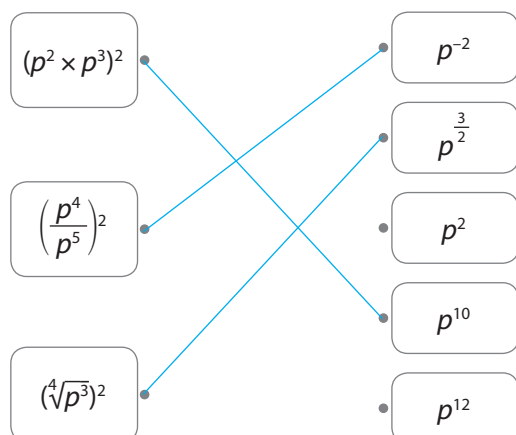
$$(\sqrt{49})^3 = 343$$

8. (a) Padankan setiap berikut dengan bentuk termudah. **SP 1.2.3 SP 1.2.5**

Match each of the following with its simplest form.

[3 markah/ 3 marks]

Jawapan/ Answer:



- (b) Tandakan (✓) jika pernyataan di ruang jawapan adalah benar dan (✗) jika tidak.

Mark (✓) if the statement in the answer space is true and (✗) if not. **SP 1.1.1**

[1 markah/ 1 mark]

Jawapan/ Answer:

Nombor dalam tatatanda indeks boleh ditulis sebagai a^n dengan a dikenali sebagai indeks.

A number in index notation can be written as a^n where a is known as index.

✗

a^n , a dikenali sebagai asas dan n dikenali sebagai indeks.

a is known as the base and n is known as the index.

9. (a) Diberi / It is given that:

SP 1.2.4

$$\frac{p^3 \times p^2 \times q^4}{q^m} = p^n q^{-2}$$

Nyatakan nilai m dan nilai n .

State the value of m and of n .

[2 markah/ 2 marks]

Jawapan/ Answer:

$$\frac{p^3 \times p^2 \times q^4}{q^m} = p^n q^{-2}$$

$$p^{3+2} q^{4-m} = p^n q^{-2}$$

$$p^5 q^{4-m} = p^n q^{-2}$$

$$n = 5, \quad 4 - m = -2$$

$$m = 6$$

- (b) Isi petak kosong di ruang jawapan dengan nombor yang betul. **SP 1.2.3**

Fill in the boxes in the answer space with correct numbers.

[2 markah/ 2 marks]

Jawapan/ Answer:

$$8^2 = (2^{\boxed{3}})^2 = (2^{\boxed{12}})^{\frac{1}{2}}$$

$$8^2 = (8)^2 \\ = (2^{\boxed{3}})^2$$

$$8^2 = (2^3)^2 \\ = 2^6 \\ = (2^{\boxed{12}})^{\frac{1}{2}}$$

BAHAGIAN C

10. (a) Selesaikan setiap persamaan yang berikut.

Solve each of the following equations. **SP 1.2.7**

(i) $3^2 \times 3^x = 3^4$ [1 markah/ 1 mark]

(ii) $2^y \times 4^2 = 32$ [2 markah/ 2 marks]

Jawapan/ Answer:

(i) $3^2 \times 3^x = 3^4$

$$3^{2+x} = 3^4$$

$$2 + x = 4$$

$$x = 2$$

(ii) $2^y \times 4^2 = 32$

$$2^y \times (2^2)^2 = 2^5$$

$$2^y \times 2^4 = 2^5$$

$$2^{y+4} = 2^5$$

$$y + 4 = 5$$

$$y = 1$$

- (b) Selesaikan persamaan serentak yang berikut.

Solve the following simultaneous equations. **SP 1.2.7**

$$2^x \times 2^y = 128$$

$$\frac{6^x}{6} = 36^y$$

[4 markah/ 4 marks]

Jawapan/ Answer:

$$2^x \times 2^y = 128$$

$$2^{x+y} = 2^7$$

$$x + y = 7 \dots\dots \textcircled{1}$$

$$\frac{6^x}{6} = 36^y$$

$$6^{x-1} = (6^2)^y$$

$$6^{x-1} = 6^{2y}$$

$$x - 1 = 2y$$

$$x - 2y = 1 \dots\dots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{1} - \textcircled{2}: \quad y - (-2y) = 7 - 1$$

$$3y = 6$$

$$y = 2$$

Gantikan $y = 2$ ke dalam $\textcircled{1}$:

Substitute $y = 2$ into $\textcircled{1}$:

$$x + 2 = 7$$

$$x = 5$$

- (c) P adalah satu nombor yang bersamaan dengan 2 didarab berulang n kali dengan sendiri manakala Q adalah satu nombor yang bersamaan dengan 3 didarab berulang n kali dengan sendiri. Diberi hasil darab P dan Q sama dengan 7 776.

Apakah nilai P dan Q ? **SP 1.2.7**

P is a number that equivalent to 2 multiplied repeatedly by itself n times while Q is a number that equivalent to 3 multiplied repeatedly by itself n times. Given the product of P and Q is equal to 7 776.

What are the values of P and Q ? **KBAT** **Menganalisis**

[3 markah/ 3 marks]

TIP Menjawab

1. Ungkapkan P dan Q dalam bentuk indeks dengan n sebagai indeksnya.
Express P and Q in the index form with n as its index.
2. Bentukkan satu persamaan dalam sebutan n dengan menggunakan nilai hasil darab P dan Q .
Form an equation in terms of n by using the value of the product of P and Q .
3. Selesaikan persamaan yang dibentuk untuk mendapat nilai n .
Solve the equation to get the value of n .
4. Cari nilai P dan Q dengan menggunakan nilai n .
Find the values of P and Q by using the value of n .

Jawapan/ Answer:

$$P = 2^n, Q = 3^n$$

$$PQ = 7\,776$$

$$2^n \times 3^n = 7\,776$$

$$6^n = 6^5$$

$$n = 5$$

$$P = 2^5$$

$$= 32$$

$$Q = 3^5$$

$$= 243$$

11. (a) Tuliskan 4 096 dalam bentuk indeks dengan menggunakan **SP 1.1.2**

Write 4 096 in index form using

- (i) asas 8.
base of 8.

[1 markah/ 1 mark]

- (ii) indeks 12.
index of 12.

[2 markah/ 2 marks]

Jawapan/ Answer:

(i) $4\,096 = 8^4$

8	4 096
8	512
8	64
8	8
	1

(ii) $4\,096 = 8^4$

$$= (8^{\frac{1}{3}})^{12}$$

$$= 2^{12}$$

- (b) Cari nilai-nilai x yang mungkin bagi persamaan berikut: **SP 1.2.7**

Find the possible values of x for the following equation:

$$9^{2x^2} \times 9^x = 9^6$$

[4 markah/ 4 marks]

Jawapan/ Answer:

$$9^{2x^2+x} = 9^6$$

Bandingkan indeks,

Compare the indices,

$$2x^2 + x = 6$$

$$2x^2 + x - 6 = 0$$

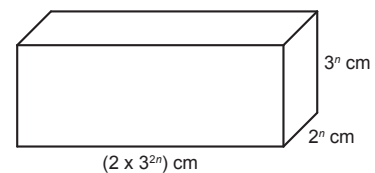
$$(2x - 3)(x + 2) = 0$$

$$2x - 3 = 0 \quad \text{atau/or} \quad x + 2 = 0$$

$$x = \frac{3}{2} \quad \text{atau/or} \quad x = -2$$

- (c) Rajah di bawah menunjukkan sebuah kuboid. **SP 1.2.7**

The diagram below shows a cuboid.



Ungkapkan isi padu, dalam cm^3 , bagi 16 buah kuboid yang sama saiz dalam sebutan n . Beri jawapan dalam bentuk termudah.

Express the volume, in cm^3 , of 16 cuboids of equal size in terms of n . Give the answer in the simplest form.

[3 markah/ 3 marks]

Jawapan/ Answer:

Isi padu 16 buah kuboid

Volume of 16 cuboids

$$= 16 \times (2 \times 3^{2n}) \times 3^n \times 2^n$$

$$= 2^4 \times 2 \times 3^{2n} \times 3^n \times 2^n$$

$$= 2^4 \times 2 \times 2^n \times 3^{2n} \times 3^n$$

$$= 2^{4+1+n} \times 3^{2n+n}$$

$$= (2^{n+5} \times 3^{3n}) \text{ cm}^3$$



Anda telah menemui sebuah kotak harta karun dan anda perlu mencari kata laluan untuk membuka dan mendedahkan harta yang tersembunyi di dalamnya.

You have discovered a treasure box and now you need to find the password to unlock it and reveal the treasure hidden inside.



Klu bagi digit 1 <i>Clue for digit 1</i>	Klu bagi digit 2 <i>Clue for digit 2</i>	Klu bagi digit 3 <i>Clue for digit 3</i>	Klu bagi digit 4 <i>Clue for digit 4</i>
$\frac{729}{1\ 331} = \left(\frac{9}{11}\right)^n$ $n = ?$	$5^2 \times 5^3 \div 5^{-1} =$	$\sqrt[5]{9^2} = 3^{\frac{k}{10}}$ $k = ?$	$(x^2y^{-1})^2 \div \sqrt[3]{\frac{x^{12}}{27y^6}} =$
$\frac{729}{1\ 331} = \frac{9}{11} \times \frac{9}{11} \times \frac{9}{11}$ $= \left(\frac{9}{11}\right)^3$ $\therefore n = 3$	$5^2 \times 5^3 \div 5^{-1}$ $= 5^{2+3-(-1)}$ $= 5^{5+1}$ $= 5^6$	$\sqrt[5]{9^2} = 3^{\frac{k}{10}}$ $9^{\frac{2}{5}} = 3^{\frac{k}{10}}$ $(3^2)^{\frac{2}{5}} = 3^{\frac{k}{10}}$ $3^{\frac{4}{5}} = 3^{\frac{k}{10}}$ $\frac{4}{5} = \frac{k}{10}$ $k = \frac{4}{5} \times 10$ $= 8$	$(x^2y^{-1})^2 \div \sqrt[3]{\frac{x^{12}}{27y^6}}$ $= x^{2(2)}y^{(-1)(2)} \div \left(\frac{x^{12}}{3^3y^6}\right)^{\frac{1}{3}}$ $= x^4y^{-2} \div \frac{x^{12(\frac{1}{3})}}{3^{3(\frac{1}{3})}y^{6(\frac{1}{3})}}$ $= \frac{x^4}{y^2} \div \frac{x^4}{3y^2}$ $= \frac{1x^4}{1y^2} \times \frac{3y^2}{x^4}$ $= 3$

Digit <i>Digit</i>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Jawapan <i>Answer</i>	4	5^6	$\frac{3x^4}{y^2}$	8	2	$\frac{x^8}{3y^4}$	3	$\frac{1}{3}$	-2	5^4

Pelan dan Dongakan Plans and Elevations

KUASAI
PBD
FORMATIF

7.1 | Unjuran Ortogon Orthogonal Projections

Buku Teks ms. 170 – 181

KUASAI Nota Pintas

Normal / Normal

Garis lurus yang berserenjang dengan sebarang garis pada satah
A straight line that is perpendicular to any line on the plane



Video Tutorial



Satah
Planes

Satah / Plane
Permukaan rata
Flat surface

Satah condong
Inclined plane

Satah mencancang
Vertical plane

Satah mengufuk
Horizontal plane

Objek
Object

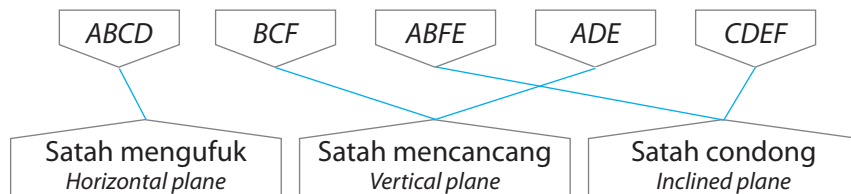
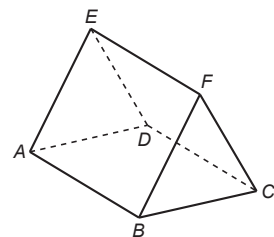
Satah
Plane

Unjuran ortogon Orthogonal projection

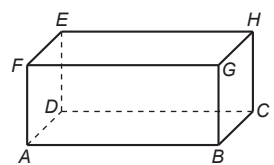
Imej yang terhasil oleh normal daripada objek kepada satah
Image formed by the normal from the object to the plane

SP 7.1.1 Melukis unjuran ortogon

1. Rajah di bawah menunjukkan sebuah prisma. Padankan setiap satah dengan jenis satah yang betul. **TP 1**



2. Rajah di bawah menunjukkan sebuah kuboid. Nyatakan normal kepada satah yang diberikan. **TP 1**



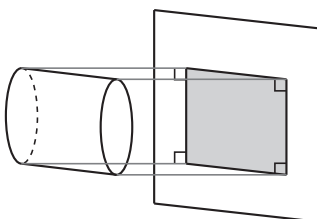
Normal
kepada satah
Normal to the
plane

ABCD	{	AF	, BG	, CH	, DE
ADEF	{	AB	, CD	, EH	, FG
ABGF	{	AD	, BC	, EF	, GH

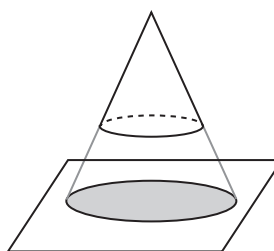
3. Tandakan (✓) jika unjuran yang diberikan ialah unjuran ortogon bagi pepejal itu dan (X) jika bukan. **TP 1**

Mark (✓) if the projection given is the orthogonal projection of the solid and (X) if otherwise.

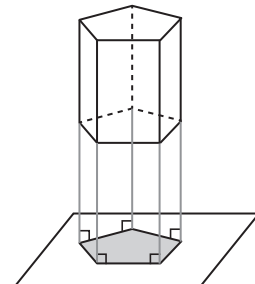
(a)



(b)



(c)

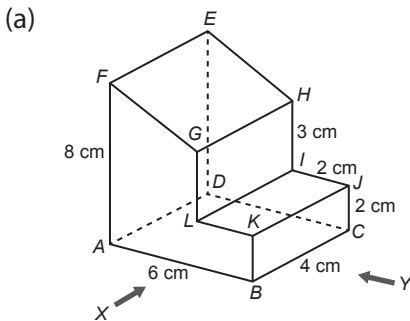


SP 7.1.1

10. Bagi setiap pepejal berikut, lukis dengan skala penuh, **TP 4**

For each of the following solids, draw to full scale,

- peplan pepejal itu
the plan of the solid
- dongakan depan pepejal itu sebagaimana dilihat dari X
the front elevation of the solid as viewed from X
- dongakan sisi pepejal itu sebagaimana dilihat dari Y
the side elevation of the solid as viewed from Y



Tip Penting

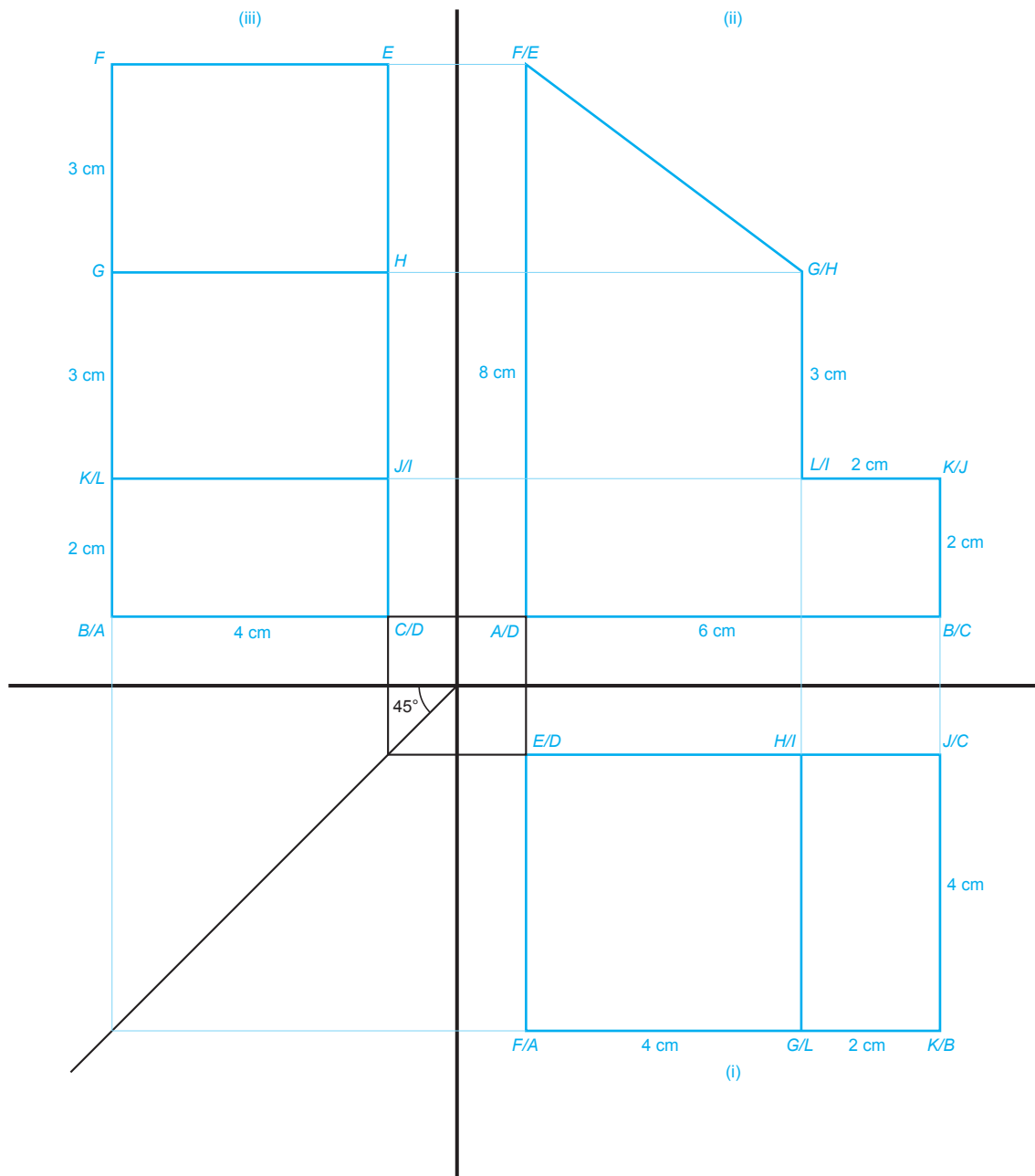
- Garis padu digunakan untuk mewakili sisi objek yang boleh dilihat dari arah pandangan.
The solid lines are used to show the edges of object that can be seen from view.
- Garis sempang digunakan untuk mewakili sisi objek yang terlindung daripada pandangan.
The dashed lines are used to show the edges of object that are hidden from view.



Model 3D



Pelan dan Dongakan
Plan and Elevations



Anda menyertai satu acara pembinaan pasukan. Pada stesen yang tertentu, anda perlu memperoleh kata laluan supaya mendapatkan petunjuk ke stesen seterusnya.

You are participating in a team-building event. At a specific station, you are required to acquire a password in order to obtain a hint for proceeding to the next station.



Klu bagi digit 1 Clue for digit 1	Klu bagi digit 2 Clue for digit 2	Klu bagi digit 3 Clue for digit 3	Klu bagi digit 4 Clue for digit 4
Tentukan sama ada pernyataan di bawah adalah benar atau palsu. <i>Determine whether the statement below is true or false.</i> Panjang PQ adalah sama dengan panjang AB. <i>The length of PQ is equal to the length of AB.</i>	Antara sisi LM dan LR dengan unjuran ortogonnya, yang manakah berbeza apabila dilihat dari X? <i>Which of the sides, LM or LR, and its orthogonal projections differ as viewed from X?</i>	Lukis unjuran ortogon objek pada satah mencancang sebagaimana dilihat dari Y. <i>Draw the orthogonal projection of the object on a vertical plane as viewed from Y.</i>	Lukis unjuran ortogon objek pada satah mengufuk sebagaimana dilihat dari Z. <i>Draw the orthogonal projection of the object on a horizontal plane as viewed from Z.</i>
Palsu / False	LM		

Digit Digit	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Jawapan Answer		Benar True			LM	Palsu False			LR	

Jawapan / Answer : 5407

Garis Lurus Straight Lines

KUASAI
PBD
FORMATIF

9.1 | Garis Lurus Straight Lines

Buku Teks ms. 226 – 246

KUASAI Nota Pintas

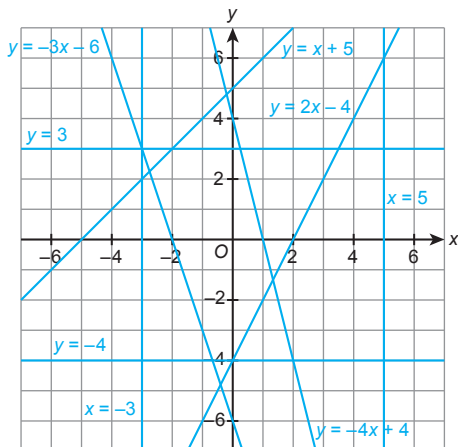
Persamaan garis lurus / Equation of a straight line

$y = mx + c$ m = kecerunan / gradient c = pintasan-y / y-intercept	$ax + by = c$ Kedua-dua a dan b bukan 0. a and b are not both 0.	$\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$ a = pintasan-x / x-intercept b = pintasan-y / y-intercept
--	--	---

SP 9.1.1 Membuat perkaitan antara persamaan, $y = mx + c$, dengan kecerunan dan pintasan-y, dan seterusnya membuat generalisasi tentang persamaan garis lurus

1. (a) Lukis graf bagi persamaan garis lurus berikut dalam rajah di bawah. TP1

Draw the straight-line graphs with the following equations in the diagram below.



$$y = 2x - 4$$

$$x = 5$$

$$y = 3$$

$$y = -3x - 6$$

$$y = -4x + 4$$

$$y = -4$$

$$x = -3$$

$$y = x + 5$$

Tip Penting

Kita dapat melukis satu graf garis lurus dengan menggunakan sekurang-kurangnya dua titik.
We can draw a straight-line graph using at least two points.

- (b) Lengkapkan rajah yang berikut berdasarkan graf yang dilukis di 1(a).

Complete the following diagram based on the graphs drawn in 1(a).

eP+ Simulasi
(Slope-Intercept)

	Kecerunan Gradient	Persamaan garis lurus Equation of straight line	Kecerunan Gradient	Pintasan-y y-intercept
Garis lurus Straight line		$y = 2x - 4$	2	-4
		$y = x + 5$	1	5
		$y = -3x - 6$	-3	-6
		$y = -4x + 4$	-4	4
		$x = 5$	∞	0
		$x = -3$	∞	0
		$y = 3$	0	3
		$y = -4$	0	-4

(c) Seterusnya, jawab soalan yang berikut.

(i) Apakah bentuk graf bagi fungsi linear?
What is the shape of the graph of a linear function?

Garis lurus
Straight line

(ii) Jika persamaan garis lurus diberi dalam bentuk $y = mx + c$, apakah yang diwakili oleh nilai m dan nilai c ?
If the equation of straight line is given in the form $y = mx + c$, what is represented by the value of m and of c ?

m = Kecerunan garis lurus
Gradient of straight line
 c = Pintasan-y / y-intercept

(iii) Manakah garis lurus di atas yang selari dengan paksi-x?
Which of the lines above are parallel to the x-axis?

$y = 3$
 $y = -4$

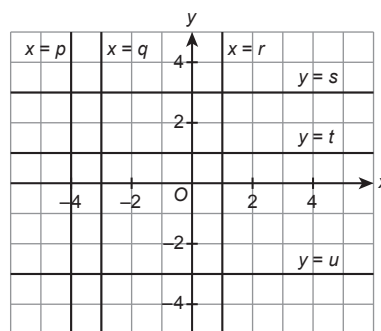
(iv) Manakah garis lurus di atas yang selari dengan paksi-y?
Which of the lines above are parallel to the y-axis?

$x = 5$
 $x = -3$

2. Lengkapkan rajah berikut. TP 2 i-Think Peta Titi
Complete the following diagram.

Persamaan Equation	>>Contoh $y = 2x + 3$	Seperti as	$y = 4x - 5$	Seperti as	$y = \frac{2}{5}x + 2$	Seperti as	$y = -2x + \frac{1}{2}$
Kecerunan Gradient	2	(a)	4	(b)	$\frac{2}{5}$	(c)	-2
Persamaan Equation	$y = -x + 11$	Seperti as	$y = -7x - 2$	Seperti as	$y = \frac{1}{2}x + 15$	Seperti as	$y = \frac{5}{3}x - \frac{2}{3}$
Pintasan-y y-intercept	11	(d)	-2	(e)	15	(f)	$-\frac{2}{3}$

3. Isi petak kosong dengan nilai yang betul. TP 1
Fill in the empty boxes with the correct values.



$p = -4$

$q = -3$

$r = 1$

$s = 3$

$t = 1$

$u = -3$



Video
Tutorial
Persamaan
garis lurus
Equation of
straight line

SP 9.1.2 Menyiasat dan mentafsir persamaan garis lurus dalam bentuk lain seperti $ax + by = c$ dan $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$, serta menukarkan kepada bentuk $y = mx + c$ dan sebaliknya

4. Diberi persamaan garis lurus dalam bentuk $ax + by = c$, nyatakan TP 2

Given the equation of straight line in the form $ax + by = c$, state

- (i) nilai kecerunan
the value of gradient
- (ii) pintasan-y
the y-intercept

>>Contoh

$x + y = 4$	(i) -1 (ii) 4	(a) $5x - y = -7$	(i) 5 (ii) 7
(b) $14x - y = -6$	(i) 14 (ii) 6	(c) $2x + y = 7$	(i) -2 (ii) 7
(d) $3x - 4y = 2$	(i) $\frac{3}{4}$ (ii) $-\frac{1}{2}$	(e) $x + 6y = -1$	(i) $-\frac{1}{6}$ (ii) $-\frac{1}{6}$

Tip Penting

$$ax + by = c$$

$$by = -ax + c$$

$$y = -\frac{a}{b}x + \frac{c}{b}$$

kecerunan
gradient

pintasan-y
y-intercept

Cuba jawab **Praktis Sumatif 9, Bhgn A, S1; Bhgn B, S6**

5. Diberi persamaan garis lurus dalam bentuk $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$, nyatakan pintasan-x, pintasan-y dan nilai kecerunan.

Given the equations of straight lines in the form of $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$, state the values of the x-intercept, y-intercept and gradient. TP 2

Persamaan garis lurus
Equation of straight line

(i) Pintasan-x
x-intercept

(ii) Pintasan-y
y-intercept

(iii) Kecerunan
Gradient

Tip Penting

$$\text{Kecerunan} = -\frac{\text{pintasan-y}}{\text{pintasan-x}}$$

$$\text{Gradient} = -\frac{\text{y-intercept}}{\text{x-intercept}}$$

>>Contoh

(a) $-x + \frac{y}{5} = 1$

(i) -1	(ii) 5	(iii) 5
--------	--------	---------

(b) $\frac{x}{3} + \frac{y}{2} = 1$

(i) 3	(ii) 2	(iii) $-\frac{2}{3}$
-------	--------	----------------------

(c) $-x - \frac{y}{3} = 1$

(i) -1	(ii) -3	(iii) -3
--------	---------	----------

(a) $\frac{x}{2} - \frac{y}{6} = 1$

(i) 2	(ii) -6	(iii) 3
-------	---------	---------

(c) $\frac{x}{6} - y = 1$

(i) 6	(ii) -1	(iii) $\frac{1}{6}$
-------	---------	---------------------

(e) $-\frac{x}{7} + y = 1$

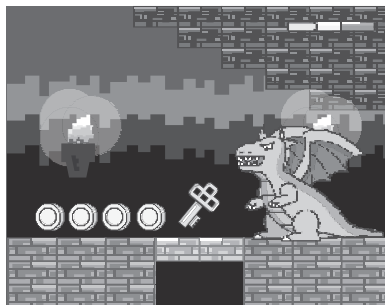
(i) -7	(ii) 1	(iii) $\frac{1}{7}$
--------	--------	---------------------

Cuba jawab **Praktis Sumatif 9, Bhgn B, S6**

SP 9.1.2

Anda sedang bermain suatu permainan video dan akan sampai ke peringkat akhir. Sebelum memasuki misi akhir, anda mesti memperoleh kata laluan.

You are in the midst of playing a video game and are about to reach the final stage. Prior to entering the final mission, you must acquire a password.



Klu bagi digit 1 Clue for digit 1	Klu bagi digit 2 Clue for digit 2	Klu bagi digit 3 Clue for digit 3	Klu bagi digit 4 Clue for digit 4
Diberi $(k, 4)$ ialah satu titik yang terletak di atas garis lurus $3x - 7y - 14 = 0$. Cari nilai k . <i>It is given that $(k, 4)$ is a point on the straight line $3x - 7y - 14 = 0$. Find the value of k.</i>	Garis lurus $py + 6x - 20 = 0$ dan $\frac{x}{3} + \frac{y}{2} = 1$ adalah selari, cari nilai p . <i>The straight lines $py + 6x - 20 = 0$ and $\frac{x}{3} + \frac{y}{2} = 1$ are parallel, find the value of p.</i>	Garis lurus PQ melalui titik $(-1, 4)$ dan $(3, 16)$. Cari persamaan garis lurus PQ . <i>A straight line PQ passes through points $(-1, 4)$ and $(3, 16)$. Find the equation of the straight line PQ.</i>	Cari koordinat titik persilangan bagi garis lurus $y = 5x - 2$ dan $3x + y = 14$. <i>Find the coordinates of the point of intersection of the straight lines $y = 5x - 2$ and $3x + y = 14$.</i>
$3x - 7y - 14 = 0$① Gantikan $x = k$ dan $y = 4$ ke dalam ①. <i>Substitute $x = k$ and $y = 4$ into ①.</i> $3k - 7(4) - 14 = 0$ $3k - 42 = 0$ $3k = 42$ $k = 14$	$py + 6x - 20 = 0$ $py = -6x + 20$ $y = -\frac{6}{p}x + \frac{20}{p}$ Kecerunan / Gradient $= -\frac{6}{p}$ Maka / Thus, $-\frac{2}{3} = -\frac{6}{p}$ $2p = 18$ $p = 9$	$m_{PQ} = \frac{16 - 4}{3 - (-1)}$ $= \frac{12}{4}$ $= 3$ $y = 3x + c$ Pada / At $(3, 16)$, $16 = 3(3) + c$ $c = 7$ Persamaan garis lurus PQ : <i>Equation of straight line PQ:</i> $y = 3x + 7$	$y = 5x - 2$① $3x + y = 14$② Gantikan ① ke dalam ②, <i>Substitute ① into ②,</i> $3x + 5x - 2 = 14$ $8x = 16$ $x = 2$ Gantikan $x = 2$ ke dalam ①. <i>Substitute $x = 2$ into ①.</i> $y = 5(2) - 2$ $= 8$ Titik persilangan <i>Point of intersection</i> $= (2, 8)$

Digit Digit	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Jawapan Answer	(2, 8)	-9	$y + 3x = 7$	$(-2, 8)$	-14	$3y = x + 7$	9	(8, 2)	$y = 3x + 7$	14

UJIAN AKHIR SESI AKADEMIK

2 jam / 2 hours

Bahagian A / Section A

[20 markah / 20 marks]

Jawab semua soalan. / Answer all questions.

1. Antara berikut, yang manakah adalah **betul**?

Which of the following is **correct**?

☒ A $\left(\frac{a}{b}\right)^{-2} = \frac{b^2}{a^2}$

B $\frac{1}{ab^{-1}} = ab$

C $\sqrt[4]{ab} = ab^{\frac{1}{4}}$

D $\frac{a}{b^{-2}} = \frac{b^2}{a}$

2. Permudahkan

Simplify

$$\frac{(hk^{-1})^2 \times 2h^3k^5}{6h^{-3}k^2}$$

A $3h^8k^5$

C $3h^2k^5$

☒ B $\frac{1}{3}h^8k$

D $\frac{1}{3}h^2k$

3. Selesaikan

Solve

$$256^{x+1} = \left(\frac{1}{2^x}\right)^3 \div 8^{3x-1}$$

A $x = -\frac{11}{2}$

☒ C $x = -\frac{1}{4}$

B $x = -\frac{5}{14}$

D $x = \frac{1}{10}$

4. Bundarkan 0.00102537 betul kepada tiga angka bererti.

Round off 0.00102537 correct to three significant figures.

A 0.001

C 0.001025

B 0.00102

☒ D 0.00103

5. $5.27 \times 10^{-5} - 3.42 \times 10^{-6} =$

A 1.85×10^{-11}

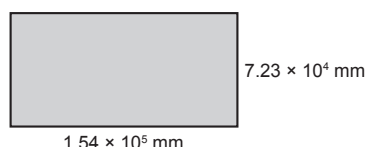
C 4.928×10^{-6}

B 1.85×10^{-10}

☒ D 4.928×10^{-5}

6. Rajah di bawah menunjukkan sebuah padang berbentuk segi empat tepat.

The diagram below shows a rectangular field.



Hitung perimeter, dalam cm, padang tersebut.

Calculate the perimeter, in cm, of the field.

A 2.263×10^4

☒ C 4.526×10^4

B 2.263×10^5

D 4.526×10^5

7. Antara berikut, yang manakah kelebihan kad kredit?

Which of the following is an advantage of credit cards?

- ☒ A Kaedah pembayaran yang mudah dan cekap

Easy and efficient payment method

- B Berbelanja lebih daripada sepatutnya

Overspending

- C Dikenakan caj-caj seperti yuran tahunan

Incur charges such as annual fees

- D Sesetengah kedai tidak menerima pembayaran melalui kad kredit

Some stores do not accept credit payment

8. Encik Hafiz mendepositkan RM60 000 ke dalam akaun simpanannya dengan kadar faedah tahunan sebanyak 3.5% dan dikompaun setiap suku tahun. Hitung jumlah faedah yang diterima oleh Encik Hafiz selepas tiga tahun.

Encik Hafiz deposited RM60 000 into his savings account with an annual interest rate of 3.5% and compounded quarterly. Calculate the total interest that Encik Hafiz has received after three years.

A RM6 602.15

C RM66 602.15

☒ B RM6 612.21

D RM66 612.21

9. Puan Siti memandu 25 km dari rumahnya ke pejabatnya. Cari jarak, dalam cm, di antara rumah dengan pejabat pada suatu peta, jika skala yang digunakan pada peta tersebut ialah 1 : 200 000.

Puan Siti travels 25 km from her house to her office. Find the distance, in cm, between the house and the office on a map, if the scale used on the map is 1 : 200 000.

A 125

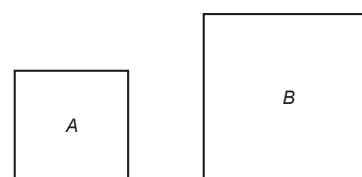
C 1.25

☒ B 12.5

D 0.125

10. Rajah di bawah menunjukkan dua buah segi empat sama, A dan B.

The diagram below shows two squares, A and B.



Luas segi empat sama A dan B masing-masing ialah 16 cm^2 dan 36 cm^2 . Jika segi empat sama A adalah lukisan berskala bagi segi empat sama B, cari skala yang digunakan dalam bentuk 1 : n.

Bahagian B

Section B

[20 markah / 20 marks]

1. (a) Encik Zahari melabur dalam saham sebuah syarikat. Bulatkan jenis pulangan yang mungkin diterimanya.

Encik Zahari invests in shares of a company. Circle the possible returns that he may receive.

[2 markah/ 2 marks]

Jawapan/ Answer:

Faedah Interest	Dividen Dividends
Keuntungan modal Capital gains	Sewa Rent

- (b) Encik Kamal menyimpan RM20 000 di sebuah bank dengan kadar faedah 4.25% setahun selama 18 bulan.

Encik Kamal deposited RM20 000 in a bank with an interest rate of 4.25% per annum for 18 months.

Lengkapkan langkah pengiraan bagi jumlah faedah yang diterima oleh Encik Kamal di ruang jawapan.

Complete the calculation steps of the total interest received by Encik Kamal in the answer space.

[2 markah/ 2 marks]

Jawapan/ Answer:

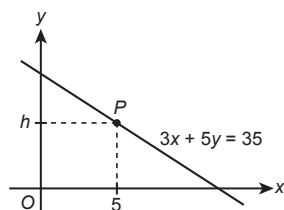
Faedah / Interest

$$= \text{RM}20\,000 \times \frac{4.25}{100} \times \frac{18}{12}$$

$$= \text{RM}1\,275$$

2. Rajah di bawah menunjukkan garis lurus yang dilukis pada satah Cartes. P ialah satu titik yang terletak pada garis lurus.

The diagram below shows a straight line drawn on a Cartesian plane. P is a point on the straight line.



Diberi persamaan garis lurus ialah $3x + 5y = 35$. Padankan setiap yang berikut dengan jawapan yang betul.

It is given that the equation of the straight line is $3x + 5y = 35$. Match each of the following to the correct answer.

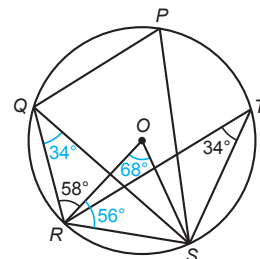
[4 markah/ 4 marks]

Jawapan/ Answer:

Pintasan-y y-intercept	$-\frac{3}{5}$
Pintasan-x x-intercept	4
Kecerunan Gradient	7
Nilai h Value of h	$\frac{35}{3}$

3. Rajah di bawah menunjukkan sebuah bulatan dengan pusat O dengan keadaan $\angle ORQ = 58^\circ$ dan $\angle RTS = 34^\circ$.

The diagram below shows a circle with centre O where $\angle ORQ = 58^\circ$ and $\angle RTS = 34^\circ$.



Bagi setiap yang berikut, tandakan (✓) untuk pernyataan yang benar dan (X) untuk pernyataan yang palsu.

For each of the following, mark (✓) for the true statements and (X) for the false statements.

[4 markah/ 4 marks]

Jawapan/ Answer:

	✓ / X
(a) $\angle RQS = \angle RTS$	✓
(b) $\angle ROS = 34^\circ$	X
(c) $\angle QPS + \angle QRT = 180^\circ$	X
(d) $\angle QSR = 32^\circ$	✓

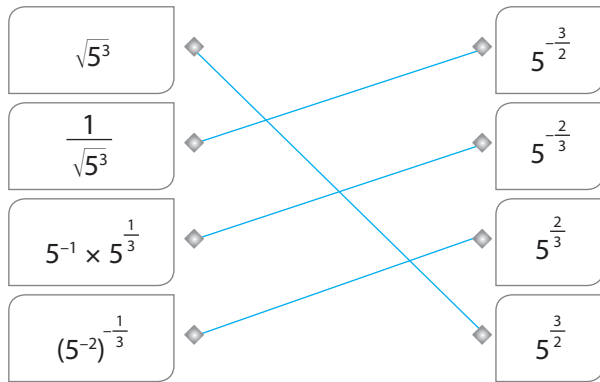
$$(d) \angle QSR = 180^\circ - 34^\circ - 58^\circ - 56^\circ = 32^\circ$$

4. Padankan setiap yang berikut dengan jawapan yang betul.

Match each of the following to the correct answer.

[4 markah/ 4 marks]

Jawapan/ Answer:



5. (a) Tentukan sama ada setiap yang berikut adalah benar atau palsu.

Determine whether each of the following is true or false.

[2 markah/ 2 marks]

Jawapan/ Answer:

(i) $0.0000582 = 5.82 \times 10^{-5}$

Benar
True

(ii) $92\,830\,000\,000 = 9.283 \times 10^9$

Palsu
False

- (b) Bulatkan bilangan angka bererti yang betul bagi setiap nombor yang berikut.

Circle the correct number of significant figures in each of the following numbers.

[2 markah/ 2 marks]

Jawapan/ Answer:

(i) 4 001 783

4 5 6 7

(ii) 0.0201390

5 6 7 8

Bahagian C

Section C

[60 markah/ 60 marks]

1. (a) Berdasarkan situasi di bawah, nyatakan sama ada simpanan atau pelaburan.

Based on the situation below, state whether it is savings or investment.

[2 markah/ 2 marks]

Jawapan/ Answer:

- (i) Encik Amsyar menyimpan sejumlah RM5 000 di Bank Horizon.

Encik Amsyar saves a total of RM5 000 in Horizon Bank.

Simpanan / Savings

- (ii) Puan Kee membeli 200 unit amanah saham Dana Alfa.

Madam Kee bought 200 units of a unit trust in the Alpha Fund.

Pelaburan / Investment

- (b) Pada Januari 2022, Encik Ganesan membeli 6 000 unit saham sebuah syarikat dengan harga RM7 680. Tiga bulan kemudian, dia melabur RM15 120 lagi untuk membeli saham syarikat yang sama pada harga RM1.08 seunit.

In January 2022, Mr Ganesan purchased 6 000 units of shares in a company for RM7 680. Three months later, he made an additional investment of RM15 120 to acquire more shares of the same company at RM1.08 per share unit.

- (i) Hitung kos purata seunit saham.

Calculate the average cost per share unit.

[4 markah/ 4 marks]

Jawapan / Answer:

Bilangan unit saham dalam pembelian kedua

Number of share units in the second purchase

$$= \frac{15\,120}{1.08}$$

$$= 14\,000 \text{ unit/units}$$

Kos purata seunit saham

Average cost per share

$$= \frac{7\,680 + 15\,120}{6\,000 + 14\,000}$$

$$= \frac{22\,800}{20\,000}$$

$$= \text{RM}1.14$$