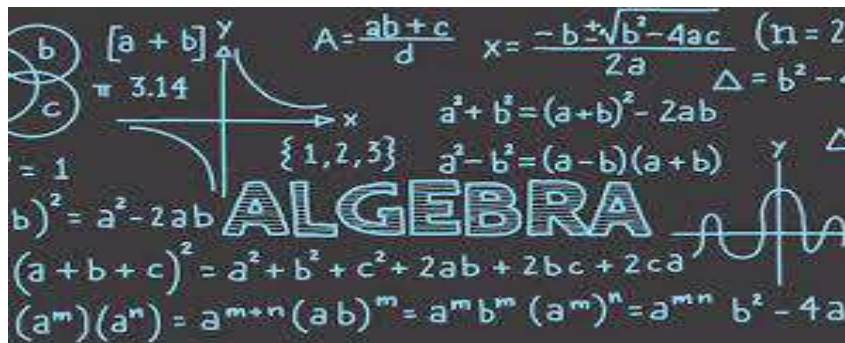




KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI

ASAS ALGEBRA



RUJUKAN MUDAH UNTUK PELAJAR-PELAJAR POLITEKNIK MALAYSIA

Edisi 2023

ASAS **A**LGEBRA

MAHADI BIN RIPIN

AHMAD MUZRI

ROSILAH WOK

POLITEKNIK JELI KELANTAN

2023

ASAS ALGEBRA

Cetakan pertama 2023

© Politeknik Jeli Kelantan, 2023

Hak cipta terpelihara. Tidak dibenarkan mengeluarkan ulang mana-mana bahagian teks, ilustrasi dan isi kandungan buku ini dalam apa bentuk jua dan dengan apa cara jua sama ada secara elektronik, fotokopi, rakaman atau cara lain kecuali dengan keizinan bertulis daripada pemegang hak cipta.

Emel editor:

mahadi@pjk.edu.my

muzri@pjk.edu.my

rosilah@pjk.edu.my

Diterbitkan oleh:

Politeknik Jeli Kelantan

Jalanraya Timur-Barat

17600 Jeli

Kelantan

Laman web: <https://www.pjk.edu.my/>



Data Pengkatalogan-dalam-Penerbitan

Perpustakaan Negara Malaysia

Rekod katalog untuk buku ini boleh didapati
dari Perpustakaan Negara Malaysia

eISBN 978-967-2760-17-7

ISI KANDUNGAN

<i>PraKata</i>	
<i>Asas Aljebra – Hasil Tambah & Hasil Tolak</i>	1 - 2
<i>Latihan Pengukuhan</i>	3
<i>Asas Aljebra – Hasil Darab & Hasil Bahagi</i>	4 - 6
<i>Latihan Pengukuhan</i>	7
<i>Pemfaktoran</i>	8
<i>Latihan Pengukuhan</i>	9 - 10
<i>Persamaan Serentak</i>	11
<i>Latihan Pengukuhan</i>	12 - 15
<i>Persamaan Serentak: Kaedah Penggantian dan Penghapus</i>	16 - 20
<i>Rumus Aljebra</i>	21 - 28
<i>Latihan</i>	29 - 37
<i>Bibiliografi</i>	38

PRAKATA



Segala puji pujian kehadiran Allah S.W.T kerana dengan izinNya , eBOOK Asas Algebra untuk rujukan pelajar-pelajar politeknik dapat diterbitkan .

Dengan adanya eBOOK Asas Algebra ini diharap dapat membantu pelajar-pelajar untuk menguasai algebra serta meningkatkan kefahaman dalam algebra.

Topik-topik yang terkandung dalam eBOOK Asas Algebra menumpukan dalam permasalahan algebra. Selain contoh-contoh soalan, terdapat juga latihan pengukuhan untuk menguji kefahaman pelajar-pelajar.

Setinggi-tinggi penghargaan ditujukan kepada rakan seperjuangan yang turut menyumbang dalam penghasilan eBOOK Asas Algebra ini....
En Ahmad Muzri dan Pn Rosilah Wok.

Semoga hasil usaha ini dapat membuahkan hasil yang positif kepada pelajar-pelajar politeknik.

Sekian, terima kasih.

TAJUK : ASAS ALGEBRA

HASILTAMBAH & HASILTOLAK

CONTOH :

y	$+$	y	$=$	$2y$
$5r$	$+$	$3r$	$=$	$8r$
$-6p$	$+$	$4p$	$=$	$-2p$
$-m$	$+$	m	$=$	0
$-2s$	$+$	$7s$	$=$	$5s$

n	$-$	n	$=$	0
$8k$	$-$	k	$=$	$7k$
$-2j$	$-$	$3j$	$=$	$-5j$
$-t$	$-$	$-4t$	$=$	$3t$
$10z$	$-$	$-5z$	$=$	$15z$

CONTOH :

$$1. \quad 4a - 3a + 6b + 2b = a + 8$$

diselesaikan pada sebutan yang sama

$$2. \quad 7p + (-3p) + 5q + (-6q)$$

tanda (-) digunakan untuk operasi

$$= 7p - 3p + 5q - 6q$$

diselesaikan pada sebutan yang sama

$$= 4p - q$$

$$3. \quad 10j - 5k - 4j + 9k$$

*pastikan sebutan yang sama disatukan

$$= 10j - 4j - 5k + 9k$$

$$= 6j + 4k$$

$$4. \quad -12b + 3c + 8b - 4c + d$$

*pastikan sebutan yang sama disatukan

$$= -12b + 8b + 3c - 4c + d$$

$$= -4b - c + d$$

$$5. \quad 9r - 7s + 7r + 11s$$

*pastikan sebutan yang sama disatukan

$$= 9r + 7r - 7s + 11s$$

$$= 16r + 4s$$

LATIHAN PENGUKUHAN

Selesaikan hasil tambah dan hasil tolak algebra berikut :

Soalan		Jawapan
1	$8a - 9a + 10b + (-7b)$	
2	$12m - 6 + 5m + 14$	
3	$-7x + 15x - 3y + 8y$	
4	$m - 4n + (-5m) - n$	
5	$20g + (-12h) + 18h - 7g$	
6	$2xy + 6x - 8xy + 10x$	
7	$xyz + 3xzy - 15zxy$	
8	$p - q + rs + q - p$	
9	$abc + 3cba - 7pqr + (-5abc)$	
10	$-10g + 20gh - (-6gh)$	

Selamat mencuba !

HASIL DARAB & HASIL BAHAGI

CONTOH :

$$\frac{2x}{5xy} \times \frac{15y}{8x} = \frac{\cancel{30xy}}{\cancel{40x^2y}}$$

$$= \frac{3}{4x}$$

$$1. \quad \frac{\cancel{48m^2n}}{\cancel{60mn^2}} = \frac{4m}{5n}$$
$$\frac{m^2}{m} = \frac{\cancel{m} \times m}{\cancel{m}} = m$$
$$\frac{n}{n^2} = \frac{\cancel{n}}{\cancel{n} \times n} = \frac{1}{n}$$

$$2. \quad \frac{p \cancel{(p+r)}}{\cancel{(p-r)}} \times \frac{4 \cancel{(p-r)}}{2 \cancel{(p+r)}} \quad * \text{sebutan yang sama dihapuskan}$$
$$= \frac{4p}{2}$$
$$= 2p$$

$$\frac{\cancel{(x+y)}}{\cancel{(x-y)}} \times \frac{\cancel{(x+y)} \cancel{(x-y)}}{x \cancel{(x+y)}}$$
$$= \frac{x+y}{x}$$

$$\begin{aligned}
 3. \quad & \frac{7x}{xy} \div \frac{6y}{3} \quad * \text{ simbol } \div \text{ ditukar kepada X dan nilai diterbalikkan} \\
 & = \frac{7x}{xy} \times \frac{3}{6y} \\
 & = \frac{\cancel{21}x}{\cancel{6}xy^2} \quad * \text{ dipermudahkan} \\
 & = \frac{7}{2y^2}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 4. \quad & \frac{(h+k)^2}{2k-h} \div \frac{h^2-k^2}{6k-3h} \\
 & = \frac{(h+k)^2}{2k-h} \times \frac{6k-3h}{h^2-k^2} \quad * \text{ simbol } \div \text{ ditukar kepada X dan nilai diterbalikkan} \\
 & = \frac{\cancel{(h+k)}(h+k)}{\cancel{2k-h}} \times \frac{3\cancel{(2k-h)}}{\cancel{(h+k)}(h-k)} \quad * \text{ difaktorkan dan} \\
 & \hspace{15em} \text{dipermudahkan} \\
 & = \frac{3(h+k)}{(h-k)}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 5. \quad & \frac{x^2-1}{2xy} \times \frac{y^2}{1+x} \\
 & = \frac{\cancel{(x+1)}(x-1)}{\cancel{2xy}} \times \frac{\cancel{y^2}y}{\cancel{1+x}} \quad * \text{ difaktorkan dan dipermudahkan} \\
 & = \frac{y(x-1)}{2x}
 \end{aligned}$$

KEMBANGKAN (EXPAND)

CONTOH :

1. $p(p + 2) = p^2 + 2p$

2. $-s(4 - s) = -4s + s^2$

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

4. $-r(6 + 3r) = -6r - 3r^2$

5. $(a - 2)^2 = (a - 2)(a - 2)$
 $= a^2 - 2a - 2a + 4$
 $= a^2 - 4a + 4$

6. $(t + 4)(t - 7) = t^2 - 7t + 4t - 28$
 $= t^2 - 3t - 28$

7. $(e - 3)(e - 5) = e^2 - 5e - 3e + 15$
 $= e^2 - 8e + 15$

8. $(9 - w)(6 + 2w) = 54 + 18w - 6w - 2w^2$
 $= 54 + 12w - 2w^2$

LATIHAN PENGUKUHAN

Cari hasil darab atau Kembangkan :

Soalan 1 $(4 - r)^2 =$	Soalan 2 $(k + 4)^2 =$
Soalan 3 $(3 + s)(-2 - s) =$	Soalan 4 $(f + 5)(f + 6) =$
Soalan 5 $a(a - 7) =$	Soalan 6 $7d(4 - 2d) =$
Soalan 7 $(h - 3)(h - 6) =$	Soalan 8 $(5 - e)(4 + e) =$
Soalan 9 $(m - n)^2 =$	Soalan 10 $(a - b)^2 - b^2 =$

Selamat mencuba !

PEMFAKTORAN (FACTORISATION)

CONTOH :

1. $xy - x = x(y - 1)$

2. $a^2 - a = a(a - 1)$

3. $m + m^2 = m(1 + m)$

4. $x^2 - y^2 = (x + y)(x - y)$

5. $k^2 - 1 = (k + 1)(k - 1)$

6. $8ab - 10a = 2a(4b - 5)$

7. $9j^2 - 25 = (3j)^2 - (5)^2$
 $= (3j + 5)(3j - 5)$

8. $x^2 - 5x + 6 = (x - 3)(x - 2)$

LATIHAN PENGUKUHAN

Cari nilai pemfaktoran :

1	$6x^2 + 5x - 21$	
2	$-3 - m + 2m^2$	
3	$-k^2 - 8k - 15$	
4	$10p^2 - 7p - 6$	
5	$x^2 - 3x - 54$	
6	$H^2 + 2H - 35$	
7	$m^2 - m - 6$	
8	$n^2 - 3n - 18$	
9	$100 - 64s^2$	
10	$1 - 9t^2$	

**MENCARI PUNCA BAGI SETIAP PERSAMAAN KUADRATIK
YANG MELIBATKAN PEMFAKTORAN**

$k^2 - 1 = 0$ $(k + 1)(k - 1) = 0$ $k + 1 = 0 \quad , \quad k - 1 = 0$ $k = -1 \quad k = 1$	$7r^2 - 39r + 20 = 0$ $(r - 5)(7r - 4) = 0$ $r - 5 = 0 \quad , \quad 7r - 4 = 0$ $r = 5 \quad 7r = 4$ $r = 4/7$
$5w^2 - 8w + 3 = 0$ $(5w - 3)(w - 1) = 0$ $5w - 3 = 0 \quad , \quad w - 1 = 0$ $5w = 3 \quad w = 1$ $w = 3/5$	$3 - 7y - 6y^2 = 0$ $(2y + 3)(3y - 1) = 0$ $2y + 3 = 0 \quad , \quad 3y - 1 = 0$ $2y = -3 \quad 3y = 1$ $y = -3/2 \quad y = 1/3$
$2b^2 - 17b - 9 = 0$ $(2b + 1)(b - 9) = 0$ $2b + 1 = 0 \quad , \quad b - 9 = 0$ $2b = -1 \quad b = 9$ $b = -1/2$	$7(f - 3f^2) = 1 - 3f$ $7f - 21f^2 = 1 - 3f$ $21f^2 - 10f + 1 = 0$ $(7f - 1)(3f - 1) = 0$ $7f - 1 = 0 \quad , \quad 3f - 1 = 0$ $7f = 1 \quad 3f = 1$ $f = 1/7 \quad f = 1/3$

PERSAMAAN SERENTAK

KAEDAH PENGHAPUSAN (*ELIMINATION METHOD*)

* **salah satu sebutan mesti disamakan**

Contoh 1 :

$$7x + y = 15 \text{persamaan 1}$$

$$x - 2y = 15 \text{persamaan 2}$$

Langkah 1. tentukan samada x atau y yang hendak disamakan.

Langkah 2. Jika nak samakan x maka didarab dengan 7 .

Dari persamaan 2 ,

$$7(x - 2y = 15)$$

$$7x - 14y = 105 \text{persamaan 3}$$

**** persamaan 1 dan 3 telah mempunyai sebutan yang sama.**

Persamaan 1- Persamaan 3 (untuk hapuskan sebutan x)

$$7x + y = 15 \text{persamaan 1}$$

$$7x - 14y = 105 \text{persamaan 3}$$

$$(7x - 7x) + y - (-14y) = 15 - 105$$

$$y + 14y = - 90$$

$$15y = - 90$$

$$y = - 6 \text{ # masukkan dalam persamaan 2}$$

Dari persamaan 2, $x - 2y = 15$

$$x - 2(- 6) = 15$$

$$x + 12 = 15$$

$$x = 15 - 12$$

$$x = 3 \text{ #}$$

KAEDAH PENGHAPUSAN (*ELIMINATION METHOD*)

$$-2y - x = 6 \quad (\text{susun semula supaya } x \text{ berada di depan})$$

$$5x - 4y = 5$$

$$-x - 2y = 6 \quad \dots\dots \text{persamaan 1 darab 5}$$

$$5x - 4y = 5 \quad \dots\dots \text{persamaan 2}$$

$$5(-x - 2y = 6)$$

$$-5x - 10y = 30 \quad \dots\dots \text{persamaan 3}$$

**** persamaan 2 dan 3 telah mempunyai sebutan yang sama.**

Persamaan 2 + Persamaan 3 (untuk hapuskan sebutan x)

$$5x - 4y = 5 \quad \dots\dots \text{persamaan 2}$$

$$-5x - 10y = 30 \quad \dots\dots \text{persamaan 3}$$

$$5x + (-5x) - 4y + (-10y) = 5 + 30$$

$$-14y = 35$$

$$y = -\frac{35}{14}$$

$$y = -\frac{5}{2} \# \quad \text{masukkan dalam persamaan 2}$$

Dari persamaan 2 , $5x - 4y = 5$

$$5x - 4\left(-\frac{5}{2}\right) = 5$$

$$5x + 10 = 5$$

$$5x = -5$$

$$x = -1 \#$$

PERSAMAAN SERENTAK

KAEDAH PENGGANTIAN (*SUBSTITUTION METHOD*)

Salah satu sebutan dijadikan rumus

$$r + 3s = 3 \text{persamaan 1}$$

$$3r - 6s = 4 \text{persamaan 2}$$

Dari persamaan 1,

$$r + 3s = 3 \text{persamaan 1}$$

$$r = 3 - 3s \text{ masukkan dalam persamaan 2}$$

Dari persamaan 2,

$$3r - 6s = 4$$

$$3(3 - 3s) - 6s = 4$$

$$9 - 9s - 6s = 4$$

$$-15s = 4 - 9$$

$$-15s = -5 \text{ (matikan negatif)}$$

$$s = \frac{5}{15}$$

$$s = \frac{1}{3} \# \text{ masukkan dalam persamaan 1}$$

Dari persamaan 1,

$$r + 3\left(\frac{1}{3}\right) = 3$$

$$r + 1 = 3$$

$$r = 2 \#$$

KAEDAH PENGGANTIAN (*SUBSTITUTION METHOD*)

$$m + \frac{1}{3}n = 1 \quad \text{.....persamaan 1}$$

$$2m - n = 7 \quad \text{.....persamaan 2}$$

Dari persamaan 1,

$$3m + n = 3$$

$n = 3 - 3m$ masukkan dalam persamaan 2

Dari persamaan 2,

$$2m - n = 7$$

$$2m - (3 - 3m) = 7$$

$$2m - 3 + 3m = 7$$

$$5m = 7 + 3$$

$$5m = 10$$

$$m = \frac{10}{5}$$

$m = 2$ # masukkan dalam persamaan 1

Dari persamaan 1 ,

$$m + \frac{1}{3}n = 1$$

$$2 + \frac{1}{3}n = 1$$

$$6 + n = 3$$

$$n = 3 - 6$$

$$n = -3 \quad \#$$

LATIHAN PENGUKUHAN

Kaedah Penghapusan	Kaedah penggantian
$x + y = 10$ $x - 2y = 3$	$p - 2q = 4$ $2p + q = -5$
$3x - 4y = 25$ $4x - 5y = 32$	$2m + 3n = 7$ $m - 2n = 4$

KAEDAH PENGANTIAN (*SUBSTITUTION METHOD*) & KAEDAH PENGHAPUSAN (*ELIMINATION METHOD*) sekiranya terdapat satu persamaan tidak linear.

Contoh 1

Seselaikan persamaan serentak yang berikut dengan menggunakan kaedah penggantian.

$$2x + y = 4 \quad \text{.....persamaan 1}$$

$$y^2 + 5 = 4x \quad \text{.....persamaan 2}$$

Dari persamaan 1,

$$2x = 4 - y$$

$$x = \frac{4-y}{2} \quad \text{.....persamaan 3 ganti ke dalam persamaan 2}$$

$$y^2 + 5 = 4\left(\frac{4-y}{2}\right)$$

$$y^2 + 5 = 8 - 2y$$

$$y^2 + 2y - 3 = 0$$

Seselaikan menggunakan kaedah pempfaktoran

$$(y + 3)(y - 1) = 0$$

$$y = -3 \text{ atau } y = 1$$

Gantikan y=3 dan y=1 ke dalam persamaan 3

$$x = \frac{4 - (-3)}{2} \text{ atau } x = \frac{4 - 1}{2}$$

$$= \frac{7}{2} \quad \text{atau } x = \frac{3}{2}$$

Maka, $x = \frac{7}{2}$, $y = -3$ dan $x = \frac{3}{2}$, $y = 1$ ialah penyelesaian bagi persamaan serentak ini.

Persamaan kuadratik boleh diselesaikan dengan kaedah:

- (a) Pempfaktoran
- (b) Rumus kuadratik
- (c) Penyempurnaan kuasa dua

Contoh 2

Selesaikan persamaan serentak yang berikut dengan menggunakan kaedah penghapusan.

$$2x + y = 4 \quad \dots\dots\dots\text{persamaan 1}$$

$$x^2 - 2xy = 3 \quad \dots\dots\dots\text{persamaan 2}$$

Darabkan persamaan 1 dengan 2x

$$4x^2 + 2xy = 8x \quad \dots\dots\dots\text{persamaan 3}$$

persamaan 2 + persamaan 3

$$5x^2 - 8x - 3 = 0$$

Selesaikan menggunakan kaedah rumus kuadrat $\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

$a=5$, $b=-8$ dan $c=-3$

$$x = \frac{-(-8) \pm \sqrt{(-8)^2 - 4(5)(-3)}}{2(5)}$$

$$x = 1.9136 \text{ atau } x = -0.3136$$

gantikan $x = 1.9136$ ke dalam persamaan 1

$$2(1.9136) + y = 4$$

$$3.8272 + y = 4$$

$$y = 0.1728$$

gantikan $x = -0.3136$ ke dalam persamaan 1

$$2(-0.3136) + y = 4$$

$$-0.6272 + y = 4$$

$$y = 4.6272$$

Maka, $x = 1.9136$, $y = 0.1728$ dan $x = -0.3136$, $y = 4.6272$ ialah penyelesaian bagi persamaan serentak ini.

Selesaikan persamaan serentak yang berikut dengan menggunakan kaedah penghapusan.

$$2x + y = 4 \quad \dots\dots\dots\text{persamaan 1}$$

$$y^2 - 4x = 0 \quad \dots\dots\dots\text{persamaan 2}$$

Darabkan persamaan 1 dengan 2

$$4x + 2y = 8 \quad \dots\dots\dots\text{persamaan 3}$$

persamaan 2 + persamaan 3

$$y^2 + 2y - 8 = 0$$

Selesaikan menggunakan kaedah pemfaktoran

$$(y + 4)(y - 2) = 0$$

$$y = -4 \text{ atau } y = 2$$

Gantikan $y = -4$ dan $y = 2$ ke dalam persamaan 3

$$4x + 2y = 8$$

$$x = \frac{8 - 2y}{4}$$

$$x = 4 \text{ atau } x = 1$$

Maka, $x = 4, y = -4$ dan $x = 1, y = 2$ ialah penyelesaian bagi persamaan serentak ini.

Selesaikan persamaan serentak yang berikut

$$\begin{aligned}2x - y &= 7 \\ y^2 - x(x + y) &= 11\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}5y + x &= 1 \\ x + 3y^2 &= -1\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}y &= 3 - x \\ \frac{1}{x} - \frac{1}{y} &= 2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}3x + 5y &= 1 \\ x + 2y &= \frac{4}{y}\end{aligned}$$

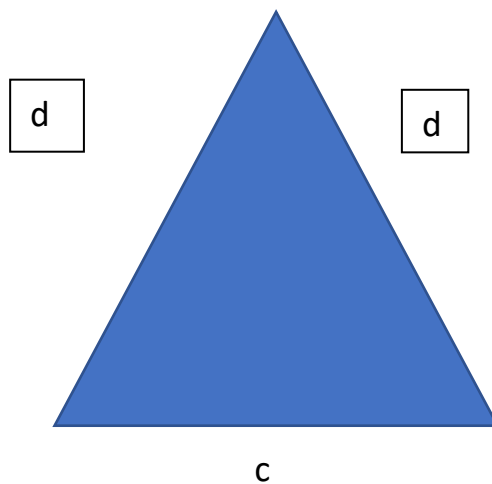
$2x + 4y = 9$ $4x^2 + 16y^2 = 20x + 4y - 19$	$x + y - 4 = 0$ $x^2 - y^2 - 2xy = 2$
$2x - y - 3 = 0$ $2x^2 - 10x = y + 9 = 0$	$2y - x = 4$ $2x^2 + 4y^2 - xy = 38$

Rumus Algebra

Ungkapan algebra ialah gabungan dua atau lebih sebutan algebra menggunakan operasi tambah, tolak, darab, bahagi, punca kuasa dan kuasa. Rumus algebra ialah ungkapan algebra yang ditulis dalam bentuk persamaan.

Pemboleh ubah boleh diungkapkan menjadi perkara rumus suatu rumus algebra. Begitu juga perkara rumus boleh menjadi pemboleh ubah rumus algebra tersebut.

Contoh:



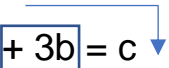
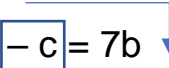
Perimeter P bagi sebuah segi tiga sama kaki boleh diungkapkan sebutan c dan d sebagai $P = c + 2d$

Perkara rumus bagi persamaan di atas boleh ditukar seperti berikut

- i) $c = P - 2d$
- ii) $d = \frac{P - c}{2}$

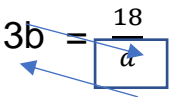
CONTOH PENGGUNAAN DAN PENGIRAAN RUMUS ALGEBRA

1. Ungkapkan **e** sebagai perkara rumus.
Rumus, campur, tolak, darab dan bahagi

<p>Contoh 1</p> $e + 3b = c$  $e = c - 3b$	<p><i>Alihkan 3b kebelakang dan apabila lintas tanda = maka nilai +ve akan jadi -ve</i></p>
<p>Contoh 2</p> $3e - c = 7b$  $3e = 7b + c$ $e = \frac{7b+c}{3}$	<p><i>Alihkan -ve c melintasi tanda = dan akan bertukar menjadi +ve.</i></p>
<p>Contoh 3</p> $7c = e - 4b$ $e - 4b = 7c$ $e = 7c + 4b$	<p><i>Tukar atau terbalikkan persamaan e-4b ke depan dan 7c kebelakang.</i></p>

<p>Contoh 4</p> $-4b = 4e + 6c$ $4e + 6c = -4b$ $4e = -4b - 6c$ $e = \frac{-4b - 6c}{4}$	<p><i>Tukar atau terbalikan persamaan $4e + 6c$ ke depan dan $-4b$ ke belakang.</i></p>

2. Ungkapkan **a** sebagai perkara rumus.
Rumus, campur, tolak, darab dan bahagi

<p>Contoh 1</p>  $3b = \frac{18}{a}$ $a = \frac{18}{3b}$ $a = \frac{6}{b}$	<p><i>Tukarkan tempat a ke 3b, 3b ke a</i></p>
---	--

Contoh 2

$$3x = \frac{20}{6a}$$

$$6a = \frac{20}{3x}$$

$$a = \frac{20}{(6)(3b)}$$

$$a = \frac{20}{18b}$$

$$a = \frac{10}{9b}$$

Tukarkan tempat 6a ke 3X dan 3x ke 6a.

Kedudukan akan berubah atas dan bawah

8

Contoh 3

$$2z = \frac{12z-4a}{5}$$

$$(5)(2z) = 12z - 4a$$

$$10z = 12z - 4a$$

$$4a + 10z = 12z$$

$$4a = 12z - 10z$$

$$4a = 2z$$

$$a = 2z/4$$

$$a = z/2$$

Naikan kedudukan 5 pada 2z.

- c) Ungkapkan r sebagai perkara rumus.
Rumus darab ,bahagi, kuasa dan punca kuasa

<p>COntoh 1</p> $\sqrt{r} = p$ $r = p^2$	<p><i>Punca kuasa r di tukar kepada ganda 2 apabila melintasi symbol =</i></p>
<p>Contoh 2</p> $p = r^2$ $r^2 = p$ $r = \sqrt{p}$	<p><i>Tukarkan kedudukan p ke belakang, dan r² ke depan. Untuk hilangkan ganda 2 bagi r, p akan dipuncakuasaduakan</i></p>
<p>Contoh 3</p> $p = \sqrt{\frac{r}{7}}$ $\sqrt{\frac{r}{7}} = p$ $\frac{r}{7} = p^2$ $r = 7p^2$	<p><i>Tukarkan kedudukan biar nilai yang di cari berada di depan. Bila nak hapuskan punca kuasa, automatic p akan diganda 2.</i></p> <p><i>Pastikan r akan berada sendirian dengan mendarabkan 7 dengan p²</i></p>

d) Kira nilai

$$x = 9y - 5z$$

Kira Nilai

- a) x apabila $y = 4$ dan $z = 3$
- b) y apabila $x = 17$ dan $z = 2$
- c) z apabila $x = 48$ dan $y = 5$

<p>Penyelesaian a</p> $x = 9y - 5z$ <p>Kira Nilai</p> <p>a) x apabila $y = 4$ dan $z = 3$</p> $\begin{aligned}x &= 9y - 5z \\x &= 9(4) - 5(3) \\&= 36 - 15 \\&= 21\end{aligned}$	<p><i>Pastikan rumus yang dikehendaki berada di depan.</i></p> <p><i>Penggantian nilai di masukkan dalam abjad yang ditentukan</i></p>
<p>Penyelesaian b</p> $x = 9y - 5z$ <p>Kira Nilai</p> <p>b) y apabila $x = 17$ dan $z = 2$</p> $\begin{aligned}x &= 9y - 5z \\9y - 5z &= x \\9y &= x + 5z \\y &= \frac{x+5z}{9} \\y &= \frac{17+5(2)}{9} \\y &= \frac{27}{9} \\y &= 3\end{aligned}$	<p><i>Pastikan rumus yang dikehendaki berada di depan.</i></p> <p><i>Penggantian nilai di masukkan dalam abjad yang ditentukan</i></p> <p><i>Ungkapan y adalah sebagai perkara rumus</i></p>

Penyelesaian c

$$x = 9y - 5z$$

Kira Nilai

c) z apabila $x = 48$ dan $y = 5$

$$x = 9y - 5z$$

$$9y - 5z = x$$

$$-5z = x - 9y$$

$$z = \frac{x-9y}{-5}$$

$$z = \frac{48-9(5)}{-5}$$

$$z = \frac{48-45}{-5}$$

$$z = -\frac{3}{5}$$

Pastikan rumus yang dikehendaki berada di depan.

Penggantian nilai di masukkan dalam abjad yang ditentukan

Gantikan nilai $x=48$, $y = 5$

Ungkapan z adalah sebagai perkara rumus

d) Kira Nilai

$$3r^2 = s + v$$

Kira nilai r apabila $s = 7$ dan $v = 5$

$$3r^2 = s + v$$

$$r^2 = \frac{s + v}{3}$$

$$r = \sqrt{\frac{s + v}{3}}$$

$$r = \sqrt{\frac{7 + 5}{3}}$$

$$r = \sqrt{\frac{12}{3}}$$

$$r = \sqrt{4}$$

$$r = 2$$

Perhatikan pertukaran kuasa dua dan punca kuasa dua.

Gantikan nilai : $s = 7$ dan $v = 5$

Ungkapan r adalah sebagai perkara rumus

Latihan Rumus Algebra:

Soalan 1

Ungkapkan **m** sebagai perkara rumus:

a) $q = m + p$	b) $a = \frac{5}{2}m$
c) $b = 25 - m$	d) $r = 5m - p$
e) $t = \frac{m-n}{-3}$	f) $m + 2 = \frac{3m}{n}$

Soalan 2

Ungkapkan **p** sebagai perkara rumus:

a) $q = \sqrt{p}$	b) $s = p^2$
c) $w = \sqrt{p/3}$	d) $t = \frac{1}{p^3}$
e) $\frac{5-9p^2}{q} = 3$	f) $\frac{2q}{2-\sqrt{p}} = 3$

Soalan 3.

Diberi $w = 7t - 5u$. Hitungkan nilai berikut:

a) Nilai w apabila $t = 3$, $u = -2$

b) Nilai t apabila $w = 15$, $u = 4$

Soalan 4.

Diberi $c = 4d + 8$. Hitungkan nilai berikut:

a) Nilai c apabila $d = 2$

b) Nilai d apabila $c = 10$

Soalan 5.

Diberi $4p = 18 - 5q$. Hitungkan nilai berikut:

a) nilai p apabila $q = 2$

b) nilai q apabila $p = 2$

Soalan 6.

Diberi $3u = 4r + s$. Hitungkan

a) nilai u apabila $r=5$ dan $s = -2$

b) nilai r apabila $u = 3$ dan $s = 3$

c) nilai s apabila $u = 2$ dan $r = \frac{1}{2}$

Soalan 7

Diberi $\frac{1}{3}m = \frac{2}{3}n + 8$. Hitungkan

a) nilai m apabila $n = 15$

b) nilai n apabila $m = 30$

Soalan 8

a) Di beri $2s = 5t - 4u$, maka $t =$

b) Di beri $\frac{9}{9s+2t} = 7$, maka $s =$

Soalan 9

a) Ungkapkan huruf y sebagai perkara rumus , $2w = 9 - y$

b) Ungkapkan huruf m sebagai perkara rumus $x = m - y^2$

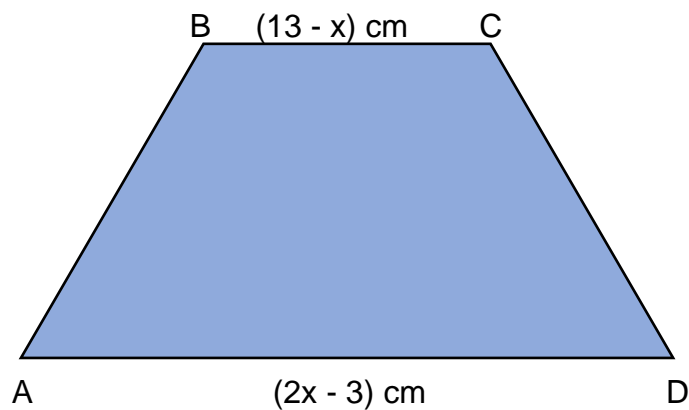
Soalan 10

a) Diberi $x = 9 - 16y^2$, maka $y =$

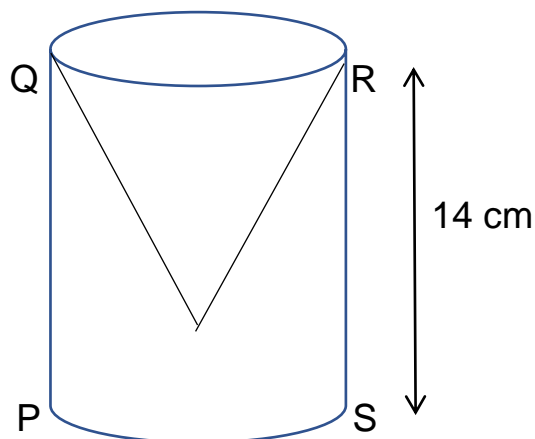
b) Diberi $\sqrt{\frac{4s+2t}{3}} = 5$, maka $s =$

Latihan menguji kefahaman soalan penyelesaian masalah :

1. Rajah menunjukkan sebuah trapezium ABCD. Jika luas trapezium ABCD ialah 90 cm^2 dan tinggi trapezium adalah $(x + 2) \text{ cm}$, kirakan
 - i. Nilai x
 - ii. Panjang AD dalam cm

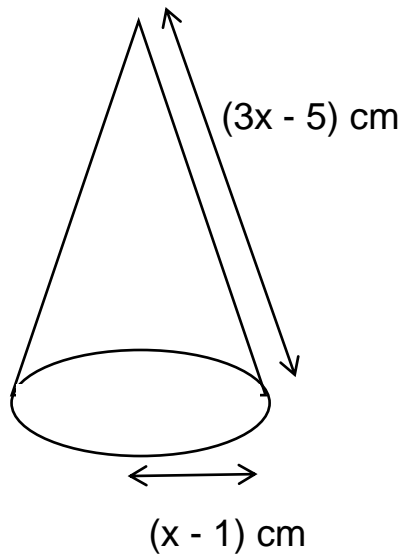


2. Rajah di bawah menunjukkan sebuah silinder membulat tegak dengan diameter $(2x + 3) \text{ cm}$. Sebuah kon dengan tinggi 7 cm dikeluarkan dari silinder itu. Diberi isipadu silinder yang tinggal ialah 176 cm^3 . Bentukkan satu persamaan kuadratik bagi isipadu silinder yang tinggal dalam sebutan x .

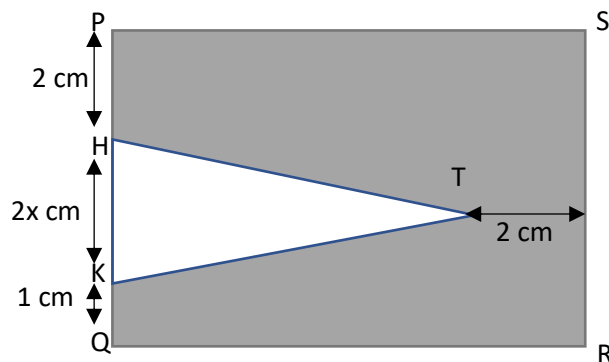


3. Rajah menunjukkan sebuah kon dengan jejari $(x - 1)$ cm. Diberi luas permukaan kon itu ialah 220cm^2 . Bentukkan satu persamaan kuadratik bagi jumlah luas permukaan kon itu dalam sebutan x .

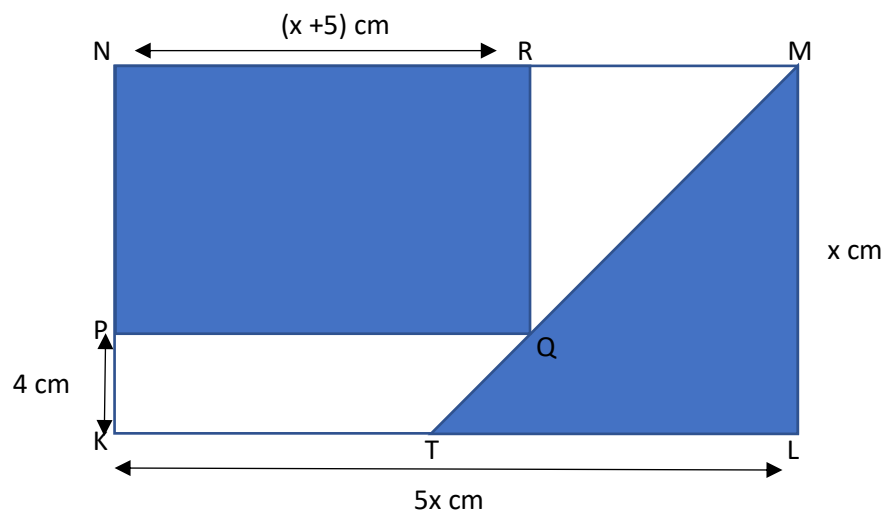
(guna $\pi = \frac{22}{7}$)



4. Rajah menunjukkan sebuah segiempat tepat PQRS dan sebuah segi tiga THK. Diberi tinggi segi tiga THK ialah dua kali ganda Panjang tapaknya dan luas kawasan berlorek 54cm^2 . Cari panjang dalam cm, QR.



5. Rajah menunjukkan dua buah segi empat tepat, KLMN dan PQRN serta sebuah segi tiga MLT. T ialah titik tengah bagi garis lurus KL. Jika luas PQRN ialah 400 cm^2 , hitung perimeter dalam cm, kawasan berlorek.



BIBLIOGRAFI

Azlin Mohd Rosdi, Norliha Jemain, Salmiah Md Salleh, Q.L. Cheng, The Wai Leng dan Kamariah Bujang. 2023. *Revisi Cepat Matematik Tingkatan 1.2.3*. Penerbit Ilmu Bakti Sdn. Bhd

Chong An Nam, Khairi Hafez, S.H.Ng, Muhammad Fakhri Ramly, Zan Asri Tasir. 2023. *Master Class UASA KSSM Matematik Tingkatan 3* . Sasbadi Sdn. Bhd.

Jonathan HoJin, Yap Chee Mun, Thirya a/p Partipan, Warah Ramli dan Nuraihan Idris. 2022. *Pembelajaran Holistik KSSM & SPM Matematik Tingkatan 4&5*. PIN Neuron Sdn. Bhd.

Liow Hoi Lee, Yau Pou Beng dan Lee Meow Choon. *Modul Dinamik Matematik (Dwi Bahasa)*. 2018 .Cemerlang Publications Sdn. Bhd.

Mohd Nazaruddin. *Fuiyooo, Senangnya Matematik Tambahan*. 2018. Group Buku Karangkrif Sd. Bhd.

Dr Wong Mee Kiong, Zaini Bin Musa, Azizah Binti Kamar, Saripah Binti Ahmad, Norbaiti Binti Ahmad Zaki, Zefry Hanif Bin Burham. 2019. *Kurikulum Standard Sekolah Menengah Matematik Tambahan Tingkatan 4*. Pan Asia Publications Sdn Bhd.

Ooi Soo Huat, Yong Kuan Yeoh, Ng Seng How .2016. *Kurikulum Standard Sekolah Menengah Matematik Tingkatan 1*. Penerbitan Pelangi Sdn Bhd.

<https://pt3matematik.blog.onlinetuition.com.my/2015/07/71-algebraic-formulae.html>



ASAS ALGEBRA

e ISBN 978-967-2760-17-7



9 789672 760177

Politeknik Jeli Kelantan

(online)