

Buku Latihan Add Maths — Aleesha

Hai Aleesha! Buku latihan ini disusun khas untuk kamu — 8 topik penting yang menjadi asas kepada hampir semua soalan Add Maths Tingkatan 5. Setiap topik ada penjelasan ringkas, contoh yang diselesaikan penuh, dan latihan yang disusun daripada mudah ke sukar.

Kamu tak perlu risau kalau topik ini rasa baru atau payah pada mulanya — itu sebab buku ini wujud. Ambil masa, buat satu topik pada satu masa, dan cuba latihan sendiri dahulu sebelum tengok kunci jawapan.

Cara guna buku ini

1. **Baca "Konsep" dan "Contoh" dahulu.** Jangan terus buat latihan sebelum faham langkah dalam contoh.
2. **Mula dengan Mudah, baru Sederhana, baru Sukar.** Setiap tahap sengaja disusun begitu supaya kamu bina keyakinan dahulu.
3. **Cuba dahulu, semak kemudian.** Kunci jawapan ada di bahagian paling belakang — semak satu set selepas siap, bukan sebelum cuba.
4. **Satu modul untuk satu atau dua hari** sudah cukup. Tak perlu buat semua sekali gus.
5. Kalau tersilap, tak mengapa — buat semula bahagian Contoh, kemudian cuba latihan itu sekali lagi.

☐ **Modul 1** — Fungsi & Penggantian

☐ **Modul 2** — Mengembangkan Ungkapan Algebra

☐ **Modul 3** — Hukum Indeks

☐ **Modul 4** — Hukum Logaritma

☐ **Modul 5** — Hukum Garis Lurus

☐ **Modul 6** — Persamaan Kuadrat & Diskriminan

☐ **Modul 7** — Pembezaan

☐ **Modul 8** — Pengamiran

Fungsi & Penggantian

Topik ini muncul dalam hampir setiap bahagian kertas Add Maths — fungsi, fungsi gubahan, dan mencari pemalar yang tidak diketahui.

KONSEP

$f(a) = b$ bermaksud: apabila a dimasukkan ke dalam fungsi f , jawapannya ialah b . Untuk mencari pemalar yang tidak diketahui: gantikan nilai **input** ke dalam formula, samakan dengan nilai **output** yang diberi, kemudian selesaikan persamaan itu.

CONTOH 1

$f(x) = 3x - 5$. Diberi $f(k) = 10$, cari nilai k .

- 1 Gantikan input: $f(k) = 3k - 5$
- 2 Samakan dengan output yang diberi: $3k - 5 = 10$
- 3 Selesaikan: $3k = 15$

$$k = 5$$

CONTOH 2 – FUNGSI GUBAHAN

Diberi $f(x) = x^2 - 1$ dan $g(x) = 3x$. Cari nilai $gf(2)$.

- 1 $gf(2)$ bermaksud $g(f(2))$ – selesaikan bahagian dalam dahulu
- 2 $f(2) = 2^2 - 1 = 3$
- 3 $g(3) = 3(3) = 9$

$$gf(2) = 9$$

MUDAH

- 1 $f(x) = 2x + 1$. Cari $f(3)$.

- 2 $g(x) = 5 - x$. Cari $g(-2)$.

3 $h(x) = 4x - 9$. Cari $h(0)$.

4 $f(x) = 7 - 3x$. Cari nilai x apabila $f(x) = -5$.

SEDERHANA

1 $f(x) = 4x - 7$. Jika $f(k) = 9$, cari nilai k .

2 $h(x) = kx + 3$. Jika $h(2) = 11$, cari nilai k .

3 $g(x) = 3x - 4$. Cari (a) $g(0)$ (b) nilai x apabila $g(x) = 11$.

4 $f: x \rightarrow 2x + 7$. Cari nilai p jika $f(p) = f(3) + 4$.
cari $f(3)$ dahulu — ia satu nombor, bukan formula

SUKAR

1 $h(x) = kx + c$. Diberi $h(1) = 4$ dan $h(3) = 10$, cari nilai k dan nilai c .
kamu akan dapat dua persamaan — selesaikan serentak

2 $f(x) = x^2 - 1$ dan $g(x) = 3x$. Cari nilai $fg(2)$.

3 $f(x) = 2x + 1$. Selesaikan $f(f(x)) = 13$.

Mengembangkan Ungkapan Algebra

Kemahiran ini digunakan dalam hampir setiap topik — kuadratik, pembezaan, dan banyak lagi.

KONSEP

$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ — bukan $a^2 + b^2$. Untuk tiga kurungan, kembangkan dua dahulu, kemudian darabkan hasilnya dengan kurungan ketiga.

CONTOH 1

Ungkapkan $f(x) = (x + 3)^2 - 4$ dalam bentuk $a(x - p)(x - q)$, dengan $p > q$.

1 $(x+3)^2 = (x+3)(x+3) = x^2 + 3x + 3x + 9 = x^2 + 6x + 9$

2 $f(x) = x^2 + 6x + 9 - 4 = x^2 + 6x + 5$

3 Faktorkan: $x^2 + 6x + 5 = (x + 1)(x + 5)$

$a = 1, p = -1, q = -5$

CONTOH 2 — TIGA KURUNGAN

Kembangkan $4x(2 - x)^3$.

1 $(2-x)(2-x) = 4 - 4x + x^2$

2 $(4 - 4x + x^2)(2 - x) = 8 - 12x + 6x^2 - x^3$

3 Darab dengan $4x$: $4x(8 - 12x + 6x^2 - x^3)$

$32x - 48x^2 + 24x^3 - 4x^4$

MUDAH

1 Kembangkan $(x + 2)^2$.

2 Kembangkan $(x - 5)^2$.

3 Kembangkan $(2x + 1)^2$.

4 Kembangkan $(x + 4)(x - 4)$.

SEDERHANA

1 Ungkapkan $f(x) = (x - 2)^2 - 9$ dalam bentuk $a(x - p)(x - q)$, $p > q$.

2 Kembang dan permudahkan $(2x - 3)^2 + (x + 1)^2$.

3 Tulis $y = x^2 + 8x + 15$ dalam bentuk $(x + p)^2 + q$.

4 Kembangkan $(x + 3)(x + 3)(x - 1)$.

SUKAR

1 Kembangkan $4x(2 - x)^3$ sepenuhnya.

2 Permudahkan $(x + h)^2 - x^2$, kemudian bahagikan hasilnya dengan h .

-
- 3 Ungkapkan $f(x) = 2(x - 1)^2 + 3(x + 1)$ dalam bentuk $ax^2 + bx + c$.
-

Hukum Indeks

Kekuatan sebenar dalam topik ini bukan meneka jawapan — tetapi menulis kedua-dua belah persamaan dalam asas yang sama.

KONSEP

$a^m \times a^n = a^{m+n}$ · $a^m \div a^n = a^{m-n}$ · $(a^m)^n = a^{mn}$ · $a^{-n} = 1/a^n$. Untuk menyelesaikan persamaan indeks: tulis semula setiap nombor menggunakan asas yang sama, kemudian samakan kuasa.

CONTOH 1

Selesaikan $2^{n+2} \div 3^{n+1} = 16/27$.

- 1 $16 = 2^4$ dan $27 = 3^3$, jadi persamaan menjadi $2^{n+2} \div 3^{n+1} = 2^4 \div 3^3$
- 2 Samakan kuasa bagi asas yang sama: $n+2 = 4$ dan $n+1 = 3$
- 3 Kedua-duanya memberi $n = 2$ — konsisten

$n = 2$

CONTOH 2

Selesaikan $9^x = 27^{x-1}$.

- 1 Tulis dalam asas 3: $(3^2)^x = (3^3)^{x-1}$
- 2 $3^{2x} = 3^{3x-3}$
- 3 Samakan kuasa: $2x = 3x - 3$

$x = 3$

MUDAH

- 1 Permudahkan $3^4 \times 3^2$.

- 2 Permudahkan $5^7 \div 5^3$.

3 Permudahkan $(2^3)^2$.

4 Tulis $1/16$ sebagai kuasa bagi 2.

SEDERHANA

1 Selesaikan $2^x = 32$.

2 Selesaikan $3^{2x-1} = 27$.

3 Selesaikan $5^{x+2} = 1/25$.

4 Permudahkan $(2x^2y^3)^3 \div (4xy^2)^2$.

SUKAR

1 Selesaikan $2^{n+2} \div 3^{n+1} = 16/27$, tunjukkan kerja mengira penuh.

2 Selesaikan $9^x = 27^{x-1}$, tunjukkan kerja mengira penuh.

3 Selesaikan $4^{x+1} - 4^x = 48$.

keluarkan faktor sepunya 4^x dahulu

Hukum Logaritma

Modul ini membina asas untuk Modul 5 (Hukum Garis Lurus) — luangkan masa yang cukup di sini.

KONSEP

$\log(mn) = \log m + \log n$ · $\log(m/n) = \log m - \log n$ · $\log(m^k) = k \cdot \log m$. Gunakan hukum kuasa dahulu untuk buang sebarang pekali di hadapan log, gabungkan menjadi **satu log di setiap belah**, kemudian buang log itu.

CONTOH 1

Diberi $2 \log_{10}(x^2y) = 3 + \log_{10}x - \log_{10}y$, ungkapkan y dalam sebutan x .

- 1 Hukum kuasa di kiri: $2 \log(x^2y) = \log[(x^2y)^2] = \log(x^4y^2)$
- 2 Tukar 3 kepada log: $3 = \log 1000$, maka bahagian kanan = $\log(1000x/y)$
- 3 Log sama $\rightarrow$ nilai dalam log sama: $x^4y^2 = 1000x/y$
- 4 Darab kedua-dua belah dengan y , kemudian bahagi dengan x^4 : $y^3 = 1000/x^3$
- 5 Ambil punca kuasa tiga: $y = 10/x$

$$y = 10/x$$

CONTOH 2

Selesaikan $\log_2x + \log_2(x - 2) = 3$.

- 1 Gabungkan: $\log_2[x(x-2)] = 3$
- 2 Tukar ke bentuk indeks: $x(x-2) = 2^3 = 8$
- 3 $x^2 - 2x - 8 = 0 \rightarrow (x-4)(x+2) = 0$
- 4 $x = 4$ atau $x = -2$ — tetapi $x > 2$ diperlukan (log tak boleh nombor negatif)

$$x = 4$$

MUDAH

1 Tulis sebagai satu logaritma: $\log 5 + \log 3$.

2 Tulis sebagai satu logaritma: $\log 20 - \log 4$.

3 Permudahkan $3 \log 2$ sebagai log bagi satu nombor.

4 Selesaikan $\log_2 x = 5$.

SEDERHANA

1 Selesaikan $\log_3(x + 1) = 2$.

2 Diberi $\log_{10} 2 = 0.301$ dan $\log_{10} 3 = 0.477$, cari $\log_{10} 12$.
 $12 = 2^2 \times 3$

3 Ungkapkan $\log_a(x^2/y)$ dalam sebutan $\log_a x$ dan $\log_a y$.

4 Selesaikan $\log_5(2x + 1) = 2$.

- 1 Selesaikan $2 \log_{10} x = 1 + \log_{10}(x - 1)$.
akan berakhir sebagai persamaan kuadratik

- 2 Diberi $\log_2(x^2y) = 5 + \log_2 x - \log_2 y$, ungkapkan y dalam sebutan x .

- 3 Selesaikan $\log_3(x + 2) + \log_3(x - 2) = 2$.

Hukum Garis Lurus

Idea utama: tukarkan persamaan lengkung kepada bentuk garis lurus $Y = mX + c$, kemudian baca kecerunan dan pintasan terus daripada **garis itu**, bukan daripada persamaan asal.

KONSEP

Ambil log kedua-dua belah persamaan asal sehingga sepadan dengan $Y = mX + c$. Gunakan dua titik **di atas garis** untuk cari m (kecerunan) dan c (pintasan), kemudian tukar semula kepada pemalar asal.

CONTOH 1

$y = p/x^2$. Graf $\log_3 y$ lawan $\log_3 x$ ialah garis lurus melalui $(0, 3)$ dan $(3, q)$. Cari nilai p dan q .

- 1 Ambil $\log_3$ kedua-dua belah: $\log_3 y = \log_3 p - 2 \log_3 x$
- 2 Padankan dengan $Y = mX + c$: $Y = \log_3 y$, $X = \log_3 x$, $m = -2$, $c = \log_3 p$
- 3 Pada $X = 0$ (titik $(0, 3)$): $Y = 3 = \log_3 p \rightarrow p = 3^3 = 27$
- 4 Pada $X = 3$: $Y = -2(3) + 3 = -3 \rightarrow$ titik ini ialah $(3, q)$, maka $q = -3$

$p = 27$, $q = -3$

CONTOH 2

$y = Ab^x$. Graf $\log_{10} y$ lawan x ialah garis lurus melalui $(0, 1.5)$ dan $(5, 3.5)$. Cari nilai A dan b .

- 1 Ambil $\log$: $\log_{10} y = x \log_{10} b + \log_{10} A$
- 2 Pintasan ($X=0$): $\log_{10} A = 1.5 \rightarrow A = 10^{1.5} \approx 31.6$
- 3 Kecerunan: $(3.5 - 1.5) \div (5 - 0) = 0.4 = \log_{10} b \rightarrow b = 10^{0.4} \approx 2.51$

$A \approx 31.6$, $b \approx 2.51$

MUDAH

- 1 Graf Y lawan X mempunyai kecerunan 4 dan pintasan- Y -2 . Tulis persamaan garis itu.

- 2 $\log_{10}y = 2x + \log_{10}3$. Nyatakan Y , X , m dan c , kemudian tulis y dalam sebutan x .

- 3 Graf $\log_2y$ lawan x ialah garis lurus, kecerunan -1 , melalui $(0, 4)$. Cari y dalam sebutan x .

- 4 $y = ab^x$. Ambil log kedua-dua belah dan tulis dalam bentuk $\log y = (\log b)x + \log a$. Nyatakan kecerunan dan pintasannya.

SEDERHANA

- 1 Graf $\log_{10}y$ lawan x mempunyai pintasan 0.7 dan kecerunan 0.3, dengan $y = ab^x$. Cari nilai a dan b .

- 2 $y = kx^n$. Graf $\log_{10}y$ lawan $\log_{10}x$ ialah garis lurus, kecerunan 3, melalui $(1, 0.5)$. Cari nilai k dan n .

- 3 $y = p/q^x$. Dua titik pada graf $(x, \log_{10}y)$ ialah $(6, 0.31)$ dan $(12, -0.05)$. Cari nilai p dan q .

- 4 Terangkan dalam satu ayat: mengapa kita perlu mengambil log bagi kedua-dua belah persamaan sebelum melukis graf garis lurus?

SUKAR

- 1 $y = p/x^2$. Graf $\log_3 y$ lawan $\log_3 x$ ialah garis lurus melalui (0, 3) dan (3, q). Cari nilai p dan q.

- 2 $y = Ab^x$. Graf $\log_{10} y$ lawan x melalui (0, 1.5) dan (5, 3.5). Cari nilai A dan b.

- 3 Pemboleh ubah x dan y dihubungkan oleh $y = 3x^{2k}$. Graf $\log_{10} y$ lawan $\log_{10} x$ ialah garis lurus dengan kecerunan 4. Cari nilai k.

Persamaan Kuadratik & Diskriminan

Sentiasa susun persamaan kepada bentuk piawai dahulu — selepas itu, diskriminan akan memberitahu jenis punca dengan cepat.

KONSEP

Susun semula supaya persamaan berbentuk $ax^2 + bx + c = 0$, kemudian baca a , b , c . Diskriminan = $b^2 - 4ac$: > 0 dua punca nyata berbeza, $= 0$ dua punca sama, < 0 tiada punca nyata.

CONTOH 1

Cari diskriminan bagi $x^2 = 2(x - 5)$ dan nyatakan jenis puncanya.

- 1 Kembangkan kanan: $x^2 = 2x - 10$
- 2 Susun kepada bentuk piawai: $x^2 - 2x + 10 = 0 \rightarrow a=1, b=-2, c=10$
- 3 Diskriminan = $(-2)^2 - 4(1)(10) = 4 - 40 = -36$

Diskriminan = -36 (negatif) $\rightarrow$ tiada punca nyata

CONTOH 2 – SYARAT TANGEN

Garis $y = p(x - 2)$ adalah tangen kepada lengkung $y = x^2 + x + 3$. Cari nilai-nilai p .

- 1 Samakan: $p(x-2) = x^2 + x + 3$
- 2 Susun: $x^2 + (1-p)x + (3+2p) = 0$
- 3 Tangen $\rightarrow$ diskriminan = 0: $(1-p)^2 - 4(3+2p) = 0 \rightarrow p^2 - 10p - 11 = 0$
- 4 Faktorkan: $(p-11)(p+1) = 0$

$p = 11$ atau $p = -1$

1 Susun semula $x^2 + 3x = 10$ kepada bentuk $ax^2 + bx + c = 0$.

2 Untuk $x^2 - 5x + 6 = 0$, nyatakan a, b, c dan cari diskriminannya.

3 Cari diskriminan bagi $x^2 - 4x + 4 = 0$ dan huraikan punca-puncanya.

4 Susun semula $2x(x - 1) = x + 6$ kepada bentuk piawai.

SEDERHANA

1 Untuk $3x^2 + 2x + 5 = 0$, cari diskriminan dan huraikan punca-puncanya.

2 Cari nilai p supaya $x^2 + px + 9 = 0$ mempunyai dua punca sama.

3 Cari julat nilai k supaya $x^2 - 4x + k = 0$ mempunyai dua punca nyata yang berbeza.

4 Cari nilai m supaya garis $y = 2x + m$ tidak bersilang dengan lengkung $y = x^2$.

SUKAR

- 1 Susun semula dan cari diskriminan bagi $x^2 = 2(x - 5)$, seterusnya huraikan jenis puncanya.

- 2 Garis $y = p(x - 2)$ adalah tangen kepada lengkung $y = x^2 + x + 3$. Cari nilai-nilai p .

- 3 Cari julat nilai k supaya persamaan $x^2 + (k-2)x + (k+1) = 0$ mempunyai punca-punca nyata.

Pembezaan

Dua petua sahaja yang perlu dikuasai di sini: petua kuasa, dan petua rantai untuk kurungan.

KONSEP

Petua kuasa: $d/dx(x^n) = nx^{n-1}$. Terbitan bagi pemalar (nombor, atau huruf yang mewakili pemalar) ialah **0**. Petua rantai untuk kurungan: $d/dx[(ax+b)^n] = n(ax+b)^{n-1} \times a$ — turunkan kuasa, kurangkan kuasa dengan 1, kemudian darab dengan terbitan bahagian dalam kurungan.

CONTOH 1 – PETUA RANTAI

Bezakan $f(x) = 3(1 - 2x)^{-8}$.

- 1 Petua kuasa: $3 \times (-8) \times (1-2x)^{-9}$
- 2 Petua rantai: darab dengan terbitan $(1-2x)$, iaitu -2
- 3 $f'(x) = 3 \times (-8) \times (1-2x)^{-9} \times (-2)$

$$f'(x) = 48(1 - 2x)^{-9}$$

CONTOH 2 – PETUA HASIL DARAB

Cari kecerunan bagi $y = 4x(2 - x)^3$ pada $x = 1$.

- 1 Anggap $u = 4x$ ($u' = 4$) dan $v = (2-x)^3$ ($v' = -3(2-x)^2$)
- 2 $dy/dx = u'v + uv' = 4(2-x)^3 - 12x(2-x)^2$
- 3 Pada $x = 1$: $4(1)^3 - 12(1)(1)^2 = 4 - 12$

$$\text{Kecerunan} = -8$$

MUDAH

- 1 Bezakan $y = x^3$.

2 Bezakan $y = 5x^2 - 3x + 7$.

3 Bezakan $y = (3x - 2)^4$ menggunakan petua rantai.

4 Bezakan $y = 2(4x + 1)^3$.

SEDERHANA

1 Cari dy/dx bagi $y = x^2 - 4x + 10p$, dengan keadaan p ialah pemalar.

2 Cari koordinat titik pusingan bagi $y = x^2 - 6x + 5$.

3 Luas permukaan sfera bertambah pada kadar tetap $30\pi \text{ cm}^2\text{s}^{-1}$. Guna $A = 4\pi r^2$ dan petua rantai untuk cari dr/dt apabila $r = 3 \text{ cm}$.

4 Bezakan $y = (x^2 + 1)^5$ menggunakan petua rantai.

SUKAR

- 1 Bezakan $f(x) = 3(1 - 2x)^{-8}$, nyatakan jawapan dalam bentuk $a(1-2x)^{-b}$.

- 2 Cari kecerunan bagi lengkung $y = 4x(2 - x)^3$ pada titik $x = 1$.

- 3 Diberi $y = x/(2x + 1)$. Cari dy/dx menggunakan petua hasil bagi.

petua hasil bagi: $d/dx(u/v) = (u'v - uv')/v^2$

Pengamiran

Modul terakhir — ini adalah kebalikan bagi pembezaan (Modul 7).

KONSEP

Petua kuasa songsang: $\int x^n dx = x^{n+1}/(n+1) + c$. Untuk kurungan, gunakan kaedah penggantian — anggap u sebagai bahagian dalam kurungan, kamir dalam sebutan u , kemudian bahagi dengan terbitan u . Kamiran tentu seperti $\int_0^p f(x)dx$ ialah satu **nombor** (luas), bukan formula.

CONTOH 1 — KAEDAH PENGANTIAN

Cari $\int (x - 3)^2 dx$.

1 Anggap $u = x - 3$

2 $\int u^2 du = u^3/3 + c$

 $(x - 3)^3/3 + c$

CONTOH 2 — KAMIRAN TENTU

Diberi $\int_0^p f(x)dx = 3$ dan $\int_0^p g(x)dx = 6$. Cari $\int_0^p [2f(x) + g(x)]dx$.

1 Pengamiran bersifat linear: $= 2\int_0^p f(x)dx + \int_0^p g(x)dx$

2 $= 2(3) + 6$ — guna terus nombor yang diberi

 $= 12$

MUDAH

1 Cari $\int x^4 dx$.

2 Cari $\int (3x^2 - 2x + 1) dx$.

3 Cari $\int (x - 1)^5 dx$.

4 Nilaiikan $\int_1^3 2x dx$.

jawapan di sini adalah satu nombor

SEDERHANA

1 Cari $\int (2x + 5)^3 dx$.

2 Cari $\int \sqrt{2x - 1} dx$.

3 Lengkung mempunyai fungsi kecerunan $dy/dx = 6x^2 - 4x + 1$ dan melalui titik (1, 2).
Cari persamaan lengkung itu.

4 Nilaiikan $\int_0^2 (x + 1)^2 dx$.

SUKAR

1 Cari $\int (x - 3)^2 dx$ menggunakan kaedah penggantian, tunjukkan kerja penuh.

- 2 Diberi $\int_0^p f(x)dx=3$ dan $\int_0^p g(x)dx=6$. Jika $\int_0^p [hf(x)+kg(x)]dx - \int_p^0 g(x)dx = 12$, ungkapkan h dalam sebutan k .

ingat: $\int_p^0 = -\int_0^p$

- 3 Diberi $dy/dx = (3x - 1)^2$ dan lengkung melalui $(0, 2)$. Cari persamaan lengkung itu.
-

Kunci Jawapan

Semak satu tahap pada satu masa — bukan terus ke bawah. Kalau jawapan tak sama, buat semula bahagian Contoh dahulu sebelum cuba lagi.

MODUL 1 – FUNGSI & PENGGANTIAN

• MUDAH

- 1 $f(3) = 7$
- 2 $g(-2) = 7$
- 3 $h(0) = -9$
- 4 $x = 4$

• SUKAR

- 1 $k = 3, c = 1$
- 2 $fg(2) = 35$
- 3 $x = 2.5$

• SEDERHANA

- 1 $k = 4$
- 2 $k = 4$
- 3 (a) -4 (b) $x = 5$
- 4 $p = 5$

MODUL 2 – MENGEMBANGKAN UNGKAPAN

• MUDAH

- 1 $x^2 + 4x + 4$
- 2 $x^2 - 10x + 25$
- 3 $4x^2 + 4x + 1$
- 4 $x^2 - 16$

• SUKAR

- 1 $32x - 48x^2 + 24x^3 - 4x^4$
- 2 $2x + h$
- 3 $2x^2 - x + 5$

• SEDERHANA

- 1 $(x-5)(x+1); p=5, q=-1$
- 2 $5x^2 - 10x + 10$
- 3 $(x+4)^2 - 1$
- 4 $x^3 + 5x^2 + 3x - 9$

MODUL 3 – HUKUM INDEKS

• MUDAH

- 1 $3^6 = 729$
- 2 $5^4 = 625$
- 3 $2^6 = 64$
- 4 2^{-4}

• SEDERHANA

- 1 $x = 5$
- 2 $x = 2$
- 3 $x = -4$
- 4 $x^4 y^5 / 2$

- **SUKAR**

- $1_n = 2$
- $2_x = 3$
- $3_x = 2$

MODUL 4 – HUKUM LOGARITMA

- **MUDAH**

- $1 \log 15$
- $2 \log 5$
- $3 \log 8$
- $4_x = 32$

- **SUKAR**

- $1_x = 5 \pm \sqrt{15}$
- $2_y = \sqrt{(32/x)}$
- $3_x = \sqrt{13}$

- **SEDERHANA**

- $1_x = 8$
- $2 \log 1.079$
- $3 \log_a x - \log_a y$
- $4_x = 12$

MODUL 5 – HUKUM GARIS LURUS

- **MUDAH**

- $1 Y = 4X - 2$
- $2 m=2, c=\log 3; y=3 \times 10^{2x}$
- $3 y = 16 \times 2^{-x}$
- $4 \text{ kecerunan} = \log b, \text{ pintasan} = \log a$

- **SUKAR**

- $1 p=27, q=-3$
- $2 A \approx 31.6, b \approx 2.51$
- $3 k=2$

- **SEDERHANA**

- $1 a \approx 5.01, b \approx 2.00$
- $2 n=3, k \approx 0.00316$
- $3 q \approx 1.15, p \approx 4.68$
- $4 \text{ nilai asal } x, y \text{ hanya sepadan dengan persamaan lengkung, bukan garis lurus}$

MODUL 6 – KUADRATIK & DISKRIMINAN

- **MUDAH**

- $1 x^2 + 3x - 10 = 0$
- $2 a=1, b=-5, c=6; \text{disc}=1$
- $3 \text{ disc}=0; \text{dua punca sama}$
- $4 2x^2 - 3x - 6 = 0$

- **SUKAR**

- **SEDERHANA**

- $1 \text{ disc} = -56; \text{tiada punca nyata}$
- $2 p = \pm 6$
- $3 k < 4$
- $4 m < -1$

- 1 disc=-36; tiada punca nyata
- 2 $p=11$ atau $p=-1$
- 3 $k \leq 0$ atau $k \geq 8$

MODUL 7 – PEMBEZAAN

• MUDAH

- 1 $3x^2$
- 2 $10x-3$
- 3 $12(3x-2)^3$
- 4 $24(4x+1)^2$
- 1 $48(1-2x)^{-9}$
- 2 -8
- 3 $1/(2x+1)^2$

• SUKAR

• SEDERHANA

- 1 $2x-4$
- 2 $(3, -4)$
- 3 1.25 cm s^{-1}
- 4 $10x(x^2+1)^4$

MODUL 8 – PENGAMIRAN

• MUDAH

- 1 $x^5/5+c$
- 2 x^3-x^2+x+c
- 3 $(x-1)^6/6+c$
- 4 8

• SUKAR

- 1 $(x-3)^3/3+c$
- 2 $h=2-2k$
- 3 $y=(3x-1)^3/9 + 19/9$

• SEDERHANA

- 1 $(2x+5)^4/8+c$
- 2 $(2x-1)^{3/2}/3+c$
- 3 $y=2x^3-2x^2+x+1$
- 4 $26/3$

Teruskan usaha, Aleesha. Satu modul, satu langkah — kamu boleh.