NOTA RINGKAS IKUT DSKP

Matematik

Tingkatan 5 · 2027

Satu halaman untuk setiap bab: apa yang anak belajar mengikut Standard Kandungan KPM, idea dan rumus penting, kesilapan biasa, dan soalan pendek untuk anak menyemak kefahaman sendiri.

KANDUNGAN

1	Ubahan	DSKP 1.0
2	Matriks	DSKP 2.0
3	Matematik Pengguna: Insurans	DSKP 3.0
4	Matematik Pengguna: Percukaian	DSKP 4.0
5	Kekongruenan, Pembesaran dan Gabungan Transformasi	DSKP 5.0
6	Nisbah dan Graf Fungsi Trigonometri	DSKP 6.0
7	Sukatan Serakan Data Terkumpul	DSKP 7.0
8	Pemodelan Matematik	DSKP 8.0

CARA GUNA NOTA INI

- [ ] Baca halaman bab yang sedang diajar guru di sekolah, bersama anak, dalam lima minit.
- [ ] Minta anak jawab soalan "Cara semak kefahaman" tanpa melihat nota, kemudian semak jawapan di bawahnya.
- [ ] Jika anak tersilap, baca semula bahagian yang berkaitan, atau buka nota penuh di aster-edu.my (alamat di kaki setiap halaman).

Tingkatan 5 pada 2027 masih mengikut KSSM; KP2027 hanya bermula di Tahun 1 dan Tingkatan 1. Kod dan nama tajuk mengikut DSKP KSSM Mathematics Form 4 and 5 (versi English) (edisi Bahasa Inggeris; nama bab dalam Bahasa Melayu seperti buku teks). Ringkasan oleh Aster Edu; bukan dokumen rasmi KPM.

© 2026 aster-edu.my · Percuma untuk kegunaan peribadi dan di sekolah. Sumber: DSKP KSSM Mathematics Form 4 and 5 (versi English) (Bahagian Pembangunan Kurikulum, KPM). Disusun oleh Aster Edu; bukan dokumen rasmi KPM.

1 Ubahan

DSKP 1.0 Variation

APA YANG ANAK BELAJAR

1.1 **Ubahan langsung**: Maksud ubahan langsung, hubungan dua pemboleh ubah, ubahan bersama, penyelesaian masalah

1.2 **Ubahan songsang**: Maksud ubahan songsang, hubungan dua pemboleh ubah, penyelesaian masalah

1.3 **Ubahan bergabung**: Hubungan tiga atau lebih pemboleh ubah, penyelesaian masalah

IDEA, RUMUS DAN ISTILAH PENTING

- **Ubahan langsung:** apabila satu pemboleh ubah bertambah, yang lain bertambah dengan kadar yang sama. $y \propto x$ ditulis $y = kx$, dengan k pemalar. Grafnya garis lurus melalui asalan; k berkait dengan kecerunan.
- Kes kuasa dan punca kuasa: $y \propto x^2$, $y \propto x^3$, $y \propto \sqrt{x}$, $y \propto \sqrt[3]{x}$, contohnya $y = kx^2$.
- **Ubahan bersama:** satu pemboleh ubah berubah secara langsung dengan hasil darab dua atau lebih pemboleh ubah, contohnya $y = kxz$.
- **Ubahan songsang:** apabila satu bertambah, yang lain berkurang. $y \propto \frac{1}{x}$ ditulis $y = \frac{k}{x}$.
- **Ubahan bergabung:** gabungan ubahan langsung atau bersama dengan ubahan songsang, melibatkan tiga atau lebih pemboleh ubah, contohnya $y = \frac{kx}{z}$.

KESILAPAN BIASA

✗ **Terlepas kuasa pemboleh ubah.** "y berubah secara langsung dengan kuasa dua x" ialah $y = kx^2$, bukan $y = kx$.

✗ **Tertukar ubahan bersama dengan ubahan bergabung.** Ubahan bersama hanya hasil darab; ubahan bergabung ada bahagian songsang.

✗ **Melihat k sebagai nombor tanpa makna.** Pemalar ubahan ialah nisbah dan kecerunan garis lurus.

CARA SEMAK KEFAHAMAN

1. y berubah secara langsung dengan x. Diberi y = 12 apabila x = 3. Cari y apabila x = 5.
2. y berubah secara songsang dengan x. Diberi y = 6 apabila x = 4. Cari y apabila x = 8.
3. Tulis persamaan bagi: p berubah secara langsung dengan kuasa dua q dan secara songsang dengan r.

Jawapan ringkas: 1. k = 12 ÷ 3 = 4; y = 4 × 5 = 20. **2.** k = 6 × 4 = 24; y = 24 ÷ 8 = 3. **3.** $p = \frac{kq^2}{r}$ (ubahan bergabung).

2 Matriks

DSKP 2.0 Matrices

APA YANG ANAK BELAJAR

2.1 **Matriks**: Mewakilkan maklumat dalam matriks, peringkat dan unsur, matriks sama

2.2 **Operasi asas ke atas matriks**: Tambah, tolak, darab dengan nombor, darab dua matriks, matriks identiti, matriks songsang, persamaan serentak, penyelesaian masalah

IDEA, RUMUS DAN ISTILAH PENTING

- **Matriks** menyusun nombor dalam baris dan lajur. Matriks dengan m baris dan n lajur ialah "matriks m × n" (**peringkat**: baris dahulu, kemudian lajur). Istilah: matriks baris, lajur, segi empat sama, segi empat tepat.
- **Tambah dan tolak** hanya untuk matriks yang sama peringkat. **Pendaraban skalar:** darab setiap unsur dengan nombor itu.
- **Darab dua matriks** apabila bilangan lajur matriks pertama = bilangan baris matriks kedua. Contoh: (1 × 2) × (2 × 1) memberi matriks 1 × 1.
- **Matriks identiti** I: AI = IA = A. Bagi $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$, $A^{-1} = \frac{1}{ad - bc}\begin{pmatrix} d & -b \\ -c & a \end{pmatrix}$.
- **Penentu** ad - bc. Jika penentu = 0, matriks tiada songsang. Kaedah matriks untuk persamaan linear serentak dihadkan kepada matriks 2 × 2.

KESILAPAN BIASA

✗ **Tertukar baris dengan lajur** semasa menulis peringkat matriks.

✗ **Salah tanda dalam matriks songsang.** Hanya b dan c bertukar tanda; a dan d bertukar tempat tanpa bertukar tanda.

✗ **Lupa syarat songsangan:** tiada songsang apabila ad - bc = 0.

CARA SEMAK KEFAHAMAN

1. Nyatakan peringkat matriks $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{pmatrix}$.
2. Cari songsangan bagi $\begin{pmatrix} 4 & 3 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$.
3. Adakah matriks $\begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$ mempunyai songsang? Beri sebab.

Jawapan ringkas: 1. 2 × 3 (2 baris, 3 lajur). **2.** Penentu = 4 - 3 = 1; songsangan = $\begin{pmatrix} 1 & -3 \\ -1 & 4 \end{pmatrix}$. **3.** Tidak, kerana penentu = 2(2) - 4(1) = 0.

3 Matematik Pengguna: Insurans

DSKP 3.0 Consumer Mathematics: Insurance

APA YANG ANAK BELAJAR

3.1.1 **Risiko dan jenis insurans**: Maksud risiko, kepentingan insurans, insurans hayat dan insurans am

3.1.2 **Kadar dan premium**: Menyiasat, mentafsir dan mengira kadar insurans dan premium

3.1.3 **Penyelesaian masalah**: Masalah insurans termasuk deduktibel dan ko-insurans

IDEA, RUMUS DAN ISTILAH PENTING

- **Risiko** ialah kemungkinan berlakunya bencana yang tidak dapat dielakkan. Insurans memindahkan risiko daripada individu kepada syarikat insurans, untuk mengurangkan beban kewangan, bukan untuk mendapat untung.
- **Insurans hayat** melindungi risiko berkaitan nyawa pemegang polisi. **Insurans am** melindungi risiko lain: kenderaan, kebakaran, kesihatan, perjalanan.
- **Premium** ialah bayaran pemegang polisi kepada syarikat insurans, dikira menggunakan jadual kadar premium.
- **Deduktibel:** bahagian kerugian yang ditanggung sendiri oleh pemegang polisi sebelum syarikat insurans membayar.
- **Ko-insurans** (insurans bersama): perkongsian kos kerugian antara syarikat insurans dengan pemegang polisi, contohnya nisbah 80/20.

KESILAPAN BIASA

✗ **Menyangka insurans membayar semua kerugian.** Insurans meringankan beban, bukan menggantikan sepenuhnya kerugian.

✗ **Menganggap insurans sebagai pelaburan untuk untung.**

✗ **Tertukar bahagian ko-insurans:** pastikan tahu bahagian yang dibayar syarikat dan bahagian yang ditanggung pemegang polisi.

CARA SEMAK KEFAHAMAN

1. Kerugian yang dituntut ialah 8 000 ringgit dan deduktibel polisi ialah 500 ringgit. Berapakah bayaran syarikat insurans?
2. Kos rawatan 5 000 ringgit dilindungi polisi dengan ko-insurans 80/20 (syarikat membayar 80%). Berapakah yang ditanggung pemegang polisi? Anggap tiada deduktibel.
3. Insurans kebakaran rumah ialah insurans hayat atau insurans am?

Jawapan ringkas: 1. 8 000 − 500 = 7 500 ringgit. **2.** 20% × 5 000 = 1 000 ringgit. **3.** Insurans am.

4 Matematik Pengguna: Percukaian

DSKP 4.0 Consumer Mathematics: Taxation

APA YANG ANAK BELAJAR

4.1.1 **Tujuan percukaian**: Mengapa cukai dikutip

4.1.2 **Jenis cukai**: Lima jenis cukai dan akibat mengelak cukai

4.1.3 **Kiraan cukai**: Menyiasat, mentafsir dan mengira pelbagai cukai

4.1.4 **Penyelesaian masalah**: Masalah yang melibatkan percukaian

IDEA, RUMUS DAN ISTILAH PENTING

- Cukai dikutip oleh kerajaan; bab ini juga membincangkan pembayaran cukai dari aspek moral dan etika, serta akibat mengelak cukai dari segi undang-undang dan kewangan.
- **Lima cukai dalam DSKP:** cukai pendapatan, cukai jalan, cukai taksiran harta, cukai tanah, serta cukai jualan dan perkhidmatan.
- **Pelepasan cukai** ditolak daripada pendapatan untuk mendapat **pendapatan bercukai**. **Rebat cukai** ditolak terus daripada jumlah cukai yang dikira.
- **PCB** (potongan cukai bulanan) ialah cukai pendapatan yang dipotong daripada gaji setiap bulan. Pada hujung tahun, jumlah PCB dibandingkan dengan cukai sebenar.
- Kiraan cukai pendapatan melibatkan PCB, pelepasan cukai, serta taksiran berasingan dan taksiran bersama.

KESILAPAN BIASA

✗ **Tertukar pelepasan cukai dengan rebat.** Pelepasan ditolak daripada pendapatan; rebat ditolak daripada cukai.

✗ **Lupa had maksimum pelepasan.** Setiap pelepasan ada had; semak sebelum menolak.

✗ **Tidak membandingkan dengan PCB** setahun, sehingga tidak tahu sama ada cukai terkurang atau terlebih bayar.

CARA SEMAK KEFAHAMAN

1. Pendapatan tahunan 60 000 ringgit dan jumlah pelepasan cukai 15 000 ringgit. Berapakah pendapatan bercukai?
2. Cukai yang dikira ialah 1 200 ringgit dan rebat cukai 400 ringgit. Berapakah cukai yang perlu dibayar?
3. Jumlah PCB setahun ialah 1 500 ringgit tetapi cukai sebenar 1 200 ringgit. Cukai terkurang atau terlebih bayar, dan berapa?

Jawapan ringkas: 1. 60 000 − 15 000 = 45 000 ringgit. **2.** 1 200 − 400 = 800 ringgit. **3.** Terlebih bayar sebanyak 300 ringgit.

5 Kekongruenan, Pembesaran dan Gabungan Transformasi

DSKP 5.0 Congruency, Enlargement and Combined Transformations

APA YANG ANAK BELAJAR

5.1 **Kekongruenan**: Bentuk kongruen dan tidak kongruen, syarat kekongruenan segi tiga, penyelesaian masalah

5.2 **Pembesaran**: Keserupaan, faktor skala dan pusat, imej dan objek, luas imej, penyelesaian masalah

5.3 **Gabungan transformasi**: Imej dan objek gabungan transformasi, hukum kalis tukar tertib, perihalan, penyelesaian masalah

5.4 **Teselasi**: Maksud teselasi, mereka bentuk teselasi

IDEA, RUMUS DAN ISTILAH PENTING

- **Bentuk kongruen** sama saiz dan sama bentuk (sisi dan sudut sepadan sama). Enam kes segi tiga diterokai: SSS, SAS, ASA, AAS, AAA dan SSA; AAA dan SSA tidak menjamin kekongruenan.
- **Pembesaran** berkait dengan keserupaan. Perihalan lengkap: **faktor skala** dan **pusat pembesaran**. Faktor skala boleh pecahan atau negatif.
- $k = \frac{\text{panjang sisi imej}}{\text{panjang sisi objek}}$; **luas imej = k² × luas objek**.
- **Gabungan transformasi** melibatkan translasi, pantulan, putaran dan pembesaran. Susunan transformasi boleh mengubah hasil (hukum kalis tukar tertib).
- **Teselasi:** corak bentuk berulang yang memenuhi satah tanpa ruang kosong atau pertindihan, seperti susunan jubin lantai.

KESILAPAN BIASA

✗ **Perihalan tidak lengkap.** Putaran perlu sudut, arah dan pusat; pembesaran perlu faktor skala dan pusat.

✗ **Lupa kuasa dua pada luas:** luas imej = k² × luas objek, bukan k × luas objek.

✗ **Menyangka AAA atau SSA cukup** untuk membuktikan dua segi tiga kongruen.

CARA SEMAK KEFAHAMAN

1. Sebuah segi tiga seluas 5 cm² dibesarkan dengan faktor skala 3. Cari luas imej.
2. Sisi objek 4 cm dan sisi imej yang sepadan 2 cm. Berapakah faktor skala pembesaran?
3. Dua segi tiga mempunyai tiga sudut yang sama (AAA). Adakah ia pasti kongruen?

Jawapan ringkas: 1. 3² × 5 = 45 cm². **2.** $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$ (imej lebih kecil). **3.** Tidak; ia serupa, tetapi saiznya boleh berbeza.

6 Nisbah dan Graf Fungsi Trigonometri

DSKP 6.0 Ratios and Graphs of Trigonometric Functions

APA YANG ANAK BELAJAR

6.1 **Nilai sinus, kosinus dan tangen bagi sudut 0° hingga 360°**: Sudut rujukan, nilai dalam sukuan II, III dan IV, mencari sudut daripada nilai, penyelesaian masalah

6.2 **Graf fungsi sinus, kosinus dan tangen**: Melukis dan membandingkan graf, kesan pemalar a, b dan c, penyelesaian masalah

IDEA, RUMUS DAN ISTILAH PENTING

- Satah dibahagi kepada **empat sukuan**. **Sudut rujukan** ialah sudut tirus antara lengan sudut dengan paksi-x; nilai sin, kos dan tan dalam sukuan II, III dan IV dicari berdasarkannya.
- Nilai bagi sudut yang berkaitan dengan 30°, 45° dan 60° dicari **tanpa kalkulator**. Nilai pada 0°, 90°, 180°, 270° dan 360° juga perlu diketahui; tan 90° dan tan 270° tidak tertakrif.
- **Graf y = sin x dan y = kos x** ($0° \le x \le 360°$) berbentuk gelombang: maksimum 1, minimum -1. **Graf y = tan x** tiada maksimum atau minimum.
- Ciri graf yang disemak: nilai maksimum dan minimum, bentuk graf, pintasan-x dan pintasan-y.
- Bagi $y = a \sin bx + c$ ($a > 0$, $b > 0$): **a** mengubah ketinggian graf, **b** mengubah bilangan kitaran dalam 0° hingga 360°, **c** menganjakkan graf ke atas atau ke bawah.

KESILAPAN BIASA

✗ **Bergantung sepenuhnya pada kalkulator** untuk sudut berkaitan 30°, 45° dan 60°.

✗ **Terlepas sudut sempadan**, contohnya tidak tahu tan 90° tidak tertakrif.

✗ **Tertukar kesan a, b dan c** pada graf.

CARA SEMAK KEFAHAMAN

1. Nyatakan sudut rujukan bagi 150° dan nilai sin 150° tanpa kalkulator.
2. Bagi $y = 3 \sin 2x + 1$ ($0° \le x \le 360°$), nyatakan nilai maksimum dan bilangan kitaran.
3. Pada sudut manakah antara 0° dan 360° nilai tan x tidak tertakrif?

Jawapan ringkas: 1. Sudut rujukan 30°; $\sin 150° = \sin 30° = \frac{1}{2}$. **2.** Maksimum = 3 + 1 = 4; dua kitaran. **3.** 90° dan 270°.

7 Sukatan Serakan Data Terkumpul

DSKP 7.0 Measures of Dispersion for Grouped Data

APA YANG ANAK BELAJAR

7.1 **Serakan**: Histogram, poligon kekerapan, membanding serakan, ogif, kuartil

7.2 **Sukatan serakan**: Julat, julat antara kuartil, varians, sisihan piawai, plot kotak, membanding data, penyelesaian masalah, projek mini

IDEA, RUMUS DAN ISTILAH PENTING

- **Data terkumpul** disusun dalam selang kelas bersama kekerapan. Istilah: had bawah, had atas, **titik tengah**, sempadan bawah, **sempadan atas**, saiz selang kelas, kekerapan longgokan.
- **Histogram** dan **poligon kekerapan** hanya untuk data selanjar; histogram memerlukan saiz selang kelas yang sama. Poligon memplot kekerapan pada titik tengah, bermula dan berakhir pada sifar.
- **Ogif** memplot kekerapan longgokan pada sempadan atas dan terus naik. Kuartil dan persentil dibaca daripada ogif; **julat antara kuartil = $Q_3 - Q_1$, ditentukan daripada ogif sahaja**.
- Varians dan sisihan piawai dikira dengan titik tengah (x) dan kekerapan (f): $\bar{x} = \frac{\Sigma fx}{\Sigma f}$, $\sigma^2 = \frac{\Sigma fx^2}{\Sigma f} - \bar{x}^2$, $\sigma = \sqrt{\sigma^2}$.
- **Plot kotak** dikaitkan dengan ogif. **Projek mini** statistik: soalan statistik, pengumpulan dan penyusunan data, perwakilan grafik, analisis, kesimpulan.

KESILAPAN BIASA

✗ **Tertukar poligon kekerapan dengan ogif.** Ogif guna kekerapan longgokan dan tidak ditutup di bawah.

✗ **Guna paksi yang salah:** ogif diplot pada sempadan atas, bukan titik tengah.

✗ **Mencari julat antara kuartil dengan rumus lain**; bagi data terkumpul ia dibaca daripada ogif.

CARA SEMAK KEFAHAMAN

1. Bagi selang kelas 10 – 19, cari titik tengah dan sempadan atas.
2. Daripada ogif, $Q_1 = 32$ dan $Q_3 = 47$. Cari julat antara kuartil.
3. Titik tengah 5 (kekerapan 2) dan 15 (kekerapan 3). Cari min.

Jawapan ringkas: 1. Titik tengah = (10 + 19) ÷ 2 = 14.5; sempadan atas = 19.5. **2.** 47 - 32 = 15. **3.** (5 × 2 + 15 × 3) ÷ (2 + 3) = 55 ÷ 5 = 11.

8 Pemodelan Matematik

DSKP 8.0 Mathematical Modeling

APA YANG ANAK BELAJAR

8.1.1 **Menerangkan pemodelan matematik**: Enam langkah proses pemodelan

8.1.2 **Menyelesaikan masalah kehidupan sebenar**: Pemodelan dengan fungsi linear, kuadratik dan eksponen, serta mengkomunikasikan prosesnya

IDEA, RUMUS DAN ISTILAH PENTING

- **Pemodelan matematik** menggunakan matematik untuk mewakili dan menyelesaikan masalah sebenar, bukan sekadar mengira jawapan.
- **Enam proses:** (1) kenal pasti dan takrifkan masalah, (2) buat andaian dan kenal pasti pemboleh ubah, (3) aplikasikan matematik, (4) sahkan dan tafsir penyelesaian dalam konteks, (5) murnikan model, (6) laporkan dapatan.
- **Tiga jenis fungsi:** linear (kos bertambah secara tetap ikut bilangan barang), kuadratik (luas bergantung pada satu ukuran) dan eksponen (simpanan dengan faedah kompaun, pertumbuhan populasi).
- Proses pemodelan dikomunikasikan melalui laporan bertulis atau pembentangan, termasuk andaian yang dibuat.

KESILAPAN BIASA

✗ **Melangkau langkah semakan.** Jawapan seperti panjang negatif atau bilangan orang dalam pecahan perlu ditolak.

✗ **Melukis lengkung kuadratik sebagai garis-garis lurus**; graf kuadratik ialah lengkung licin.

✗ **Tidak menerangkan andaian** dan pemboleh ubah pada awal proses.

CARA SEMAK KEFAHAMAN

1. Sewa basikal: 5 ringgit bayaran asas dan 2 ringgit sejam. Tulis model kos C bagi t jam, kemudian kira kos untuk 3 jam.
2. Model kuadratik memberi dua penyelesaian bagi panjang pagar: 6 m dan -4 m. Yang mana diterima, dan kenapa?
3. Simpanan yang bertambah dengan faedah kompaun setiap tahun dimodelkan dengan fungsi jenis apa?

Jawapan ringkas: 1. C = 5 + 2t; C = 5 + 6 = 11 ringgit (fungsi linear). **2.** 6 m sahaja; panjang tidak boleh negatif. **3.** Fungsi eksponen.