NOTA RINGKAS IKUT DSKP

Matematik

Tingkatan 2 · 2027

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

KANDUNGAN

1	Pola dan Jujukan	DSKP 1.0
2	Pemfaktoran dan Pecahan Algebra	DSKP 2.0
3	Rumus Algebra	DSKP 3.0
4	Poligon	DSKP 4.0
5	Bulatan	DSKP 5.0
6	Bentuk Geometri Tiga Dimensi	DSKP 6.0
7	Koordinat	DSKP 7.0
8	Graf Fungsi	DSKP 8.0
9	Laju dan Pecutan	DSKP 9.0
10	Kecerunan Garis Lurus	DSKP 10.0
11	Transformasi Isometri	DSKP 11.0
12	Sukatan Kecenderungan Memusat	DSKP 12.0
13	Kebarangkalian Mudah	DSKP 13.0

CARA GUNA NOTA INI

- [ ] Baca halaman tajuk 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 2 pada 2027 masih mengikut KSSM; KP2027 hanya bermula di Tahun 1 dan Tingkatan 1. Kod dan nama tajuk mengikut DSKP KSSM Matematik Tingkatan 2. Ringkasan oleh Aster Edu; bukan dokumen rasmi KPM.

© 2026 aster-edu.my · Percuma untuk kegunaan peribadi dan di sekolah. Sumber: DSKP KSSM Matematik Tingkatan 2 (Bahagian Pembangunan Kurikulum, KPM). Disusun oleh Aster Edu; bukan dokumen rasmi KPM.

1 Pola dan Jujukan

DSKP 1.0 Pola dan Jujukan

APA YANG ANAK BELAJAR

1.1 **Pola**: Mengenal dan memerihalkan pola pelbagai set nombor dan objek, kemudian membuat rumusan tentang pola

1.2 **Jujukan**: Maksud jujukan; mengenal pasti pola, melengkapkan dan melanjutkan jujukan

1.3 **Pola dan Jujukan**: Generalisasi pola dengan nombor, perkataan dan ungkapan algebra; mencari sebutan tertentu; menyelesaikan masalah

IDEA, RUMUS DAN ISTILAH PENTING

- **Pola** ialah peraturan yang berulang. **Jujukan** ialah set nombor atau objek yang tersusun mengikut suatu pola.
- Set nombor khas: nombor genap, nombor ganjil, Segitiga Pascal dan Nombor Fibonacci (1, 1, 2, 3, 5, 8: setiap nombor = hasil tambah dua nombor sebelumnya).
- Huraikan pola dalam **tiga bentuk**: nombor ("bertambah 4"), perkataan ("tambah 4 kepada sebutan sebelumnya") dan ungkapan algebra (sebutan ke-n = 4n - 1 bagi 3, 7, 11, 15).
- Dengan ungkapan algebra, **sebutan tertentu** dicari terus: sebutan ke-10 bagi 4n - 1 ialah 4(10) - 1 = 39.
- Jujukan juga boleh terbentuk daripada bentuk geometri dan objek, contohnya susunan segi tiga daripada batang mancis.

KESILAPAN BIASA

✗ **Berhenti pada "tambah 4"** tanpa menulis ungkapan sebutan ke-n.

✗ **Menyangka semua jujukan bertambah dengan nilai tetap.** Pola Fibonacci dan Segitiga Pascal berbeza.

✗ **Hanya melihat nombor**, sedangkan jujukan juga boleh terdiri daripada bilangan objek dalam gambar rajah.

CARA SEMAK KEFAHAMAN

1. Lanjutkan jujukan 2, 5, 8, 11, ... dengan dua sebutan lagi.
2. Sebutan ke-n suatu jujukan ialah 3n + 2. Cari sebutan ke-15.
3. Apakah dua sebutan seterusnya bagi jujukan Fibonacci 1, 1, 2, 3, 5, 8, ...?

Jawapan ringkas: 1. 14, 17 (tambah 3). **2.** 3(15) + 2 = 47. **3.** 13 dan 21.

2 Pemfaktoran dan Pecahan Algebra

DSKP 2.0 Pemfaktoran dan Pecahan Algebra

APA YANG ANAK BELAJAR

2.1 **Kembangan**: Maksud kembangan, mengembangkan dua ungkapan algebra, mempermudahkan ungkapan dan menyelesaikan masalah

2.2 **Pemfaktoran**: Kaitan pendaraban dengan faktor, memfaktorkan dengan pelbagai kaedah, menyelesaikan masalah

2.3 **Ungkapan Algebra dan Hukum Operasi Asas Aritmetik**: Tambah, tolak, darab dan bahagi ungkapan algebra yang melibatkan kembangan dan pemfaktoran

IDEA, RUMUS DAN ISTILAH PENTING

- **Kembangan** membuka kurungan dengan mendarab setiap sebutan: $3(x + 2) = 3x + 6$.
- **Pemfaktoran** ialah songsangan kembangan: tulis ungkapan sebagai hasil darab faktor, $3x + 6 = 3(x + 2)$. Kaedah: faktor sepunya, darab silang, jubin algebra.
- **Pecahan algebra** ialah pecahan yang pengangka atau penyebutnya mengandungi huruf. Tambah dan tolak seperti pecahan biasa: **samakan penyebut dahulu**.
- Selepas memfaktor atau mempermudah, semak sama ada jawapan masih boleh dipermudahkan.
- **"Permudahkan"** bermaksud ringkaskan ungkapan; ia bukan arahan untuk mencari nilai x.

KESILAPAN BIASA

✗ **Tertukar "permudahkan" dengan "selesaikan"**, lalu cuba mencari nilai x.

✗ **Menambah pecahan algebra tanpa menyamakan penyebut.**

✗ **Tanda hilang semasa mendarab**, terutamanya tanda negatif.

CARA SEMAK KEFAHAMAN

1. Kembangkan $(x + 3)(x + 2)$.
2. Faktorkan $6y^2 - 9y$.
3. Permudahkan $\frac{x}{2} + \frac{x}{3}$.

Jawapan ringkas: 1. $x^2 + 2x + 3x + 6 = x^2 + 5x + 6$. **2.** $3y(2y - 3)$. **3.** $3x/6 + 2x/6 = 5x/6$.

3 Rumus Algebra

DSKP 3.0 Rumus Algebra

APA YANG ANAK BELAJAR

- 3.1.1 Membentuk rumus berdasarkan suatu situasi
- 3.1.2 Menukar perkara rumus bagi suatu persamaan algebra
- 3.1.3 Menentukan nilai suatu pemboleh ubah apabila nilai pemboleh ubah lain diberi
- 3.1.4 Menyelesaikan masalah yang melibatkan rumus

IDEA, RUMUS DAN ISTILAH PENTING

- **Rumus** ialah persamaan yang menunjukkan hubungan antara beberapa pemboleh ubah, contohnya jumlah harga T bagi n buku berharga p ringgit: $T = np$.
- **Perkara rumus** ialah pemboleh ubah yang berdiri sendiri di sebelah kiri tanda sama dengan. Dalam $T = np$, perkara rumus ialah T.
- **Menukar perkara rumus** guna operasi songsang: tambah ↔ tolak, darab ↔ bahagi, kuasa dua ↔ punca kuasa dua. Contoh: $n = T \div p$.
- Operasi yang dibuat pada satu belah persamaan **mesti dibuat juga pada belah yang lagi satu**.
- "Kuasa dua suatu nombor ialah sembilan" ditulis $x^2 = 9$, bukan $2x = 9$.

KESILAPAN BIASA

- ✗ **Salah menterjemah ayat ke simbol**, contohnya menulis 2x untuk "kuasa dua x".
- ✗ **Hanya mengubah satu belah persamaan** semasa menukar perkara rumus.
- ✗ **Langkah tidak ditunjukkan** semasa menggantikan nilai.

CARA SEMAK KEFAHAMAN

1. Jadikan a perkara rumus bagi $P = 2a + 2b$.
2. Diberi $T = np$, cari n apabila $T = 45$ dan $p = 9$.
3. Jadikan r perkara rumus bagi $A = r^2$, dengan r positif.

Jawapan ringkas: 1. $2a = P - 2b$, jadi $a = (P - 2b) \div 2$. **2.** $n = 45 \div 9 = 5$. **3.** $r = \sqrt{A}$.

4 Poligon

DSKP 4.0 Poligon

APA YANG ANAK BELAJAR

4.1 **Poligon Sekata**: Sifat geometri poligon sekata dan cara membinanya

4.2 **Sudut Pedalaman dan Sudut Peluaran Poligon**: Rumus hasil tambah sudut pedalaman, hasil tambah sudut peluaran, nilai sudut dan bilangan sisi, penyelesaian masalah

IDEA, RUMUS DAN ISTILAH PENTING

- **Poligon sekata:** semua sisi sama panjang **dan** semua sudut sama besar, contohnya segi tiga sama sisi, segi empat sama, heksagon sekata.
- Sifat poligon sekata yang dikaji: panjang sisi, sudut dan bilangan paksi simetri.
- **Hasil tambah sudut pedalaman** poligon n sisi = (n - 2) × 180°. Rumus ini diterbitkan dengan membahagikan poligon kepada segi tiga.
- **Sudut peluaran** terbentuk di luar poligon apabila satu sisi dipanjangkan. Hasil tambah sudut peluaran sebarang poligon ialah 360°.
- Bagi poligon sekata, setiap sudut peluaran = 360° ÷ n, dan sudut pedalaman + sudut peluaran = 180°.

KESILAPAN BIASA

✗ **Menyangka sisi sama bermaksud sekata.** Rombus ada empat sisi sama tetapi sudutnya tidak semua sama.

✗ **Lupa bilangan paksi simetri** sebagai sifat poligon sekata.

✗ **Tidak jelas sudut mana yang ditanya**, pedalaman atau peluaran, sebelum memilih rumus.

CARA SEMAK KEFAHAMAN

1. Cari hasil tambah sudut pedalaman sebuah heksagon.
2. Setiap sudut peluaran sebuah poligon sekata ialah 40°. Berapakah bilangan sisinya?
3. Berapakah saiz setiap sudut pedalaman pentagon sekata?

Jawapan ringkas: 1. (6 - 2) × 180° = 720°. **2.** 360° ÷ 40° = 9 sisi. **3.** (5 - 2) × 180° = 540°; 540° ÷ 5 = 108°.

5 Bulatan

DSKP 5.0 Bulatan

APA YANG ANAK BELAJAR

5.1 **Sifat Bulatan**: Bahagian bulatan, sifat bulatan, membina bulatan dan bahagiannya berdasarkan syarat

5.2 **Sifat Simetri Perentas**: Lima sifat perentas, mencari pusat dan jejari melalui pembinaan geometri

5.3 **Lilitan dan Luas Bulatan**: Takrif π, rumus lilitan dan luas, panjang lengkok, luas sektor, penyelesaian masalah

IDEA, RUMUS DAN ISTILAH PENTING

- Bahagian bulatan: pusat, jejari, diameter, perentas, lengkok, sektor. **Perentas** ialah garis lurus yang menyambungkan dua titik pada lilitan.
- **Sifat perentas:** diameter ialah paksi simetri bulatan; jejari yang berserenjang dengan perentas membahagi dua sama perentas itu; perentas sama panjang menghasilkan lengkok sama panjang.
- **π** ialah nisbah lilitan kepada diameter, sama bagi semua bulatan. Lilitan = πd = 2πj; luas = πj².
- **Panjang lengkok** = $\frac{\theta}{360^\circ} \times 2\pi j$ dan **luas sektor** = $\frac{\theta}{360^\circ} \times \pi j^2$ (taakulan perkadaran).
- Gunakan **nilai π yang diminta** dalam soalan.

KESILAPAN BIASA

✗ **Menggunakan nilai π yang tidak diminta**, jadi jawapan berbeza sedikit.

✗ **Memasukkan diameter ke dalam rumus jejari.** Bahagi diameter dengan dua dahulu.

✗ **Terlupa pecahan θ/360°**, lalu mengira lilitan atau luas penuh.

CARA SEMAK KEFAHAMAN

1. Sebuah bulatan berdiameter 14 cm. Hitung lilitannya dengan π = 22/7.
2. Hitung luas bulatan berjejari 7 cm dengan π = 22/7.
3. Sebuah sektor bersudut 90° dalam bulatan yang sama (jejari 7 cm). Berapakah luas sektor?

Jawapan ringkas: 1. 22/7 × 14 = 44 cm. **2.** 22/7 × 7 × 7 = 154 cm². **3.** 90/360 × 154 = 38.5 cm².

6 Bentuk Geometri Tiga Dimensi

DSKP 6.0 Bentuk Geometri Tiga Dimensi

APA YANG ANAK BELAJAR

6.1 **Sifat Geometri Bentuk Tiga Dimensi**: Membanding dan mengklasifikasikan prisma, piramid, silinder, kon dan sfera, serta menghuraikan sifatnya

6.2 **Bentangan Bentuk Tiga Dimensi**: Menganalisis bentangan, melukis bentangan dan membina model

6.3 **Luas Permukaan Bentuk Tiga Dimensi**: Rumus luas permukaan kubus, kuboid, piramid, prisma, silinder, kon dan sfera

6.4 **Isi padu Bentuk Tiga Dimensi**: Rumus isi padu prisma, silinder, piramid, kon dan sfera

IDEA, RUMUS DAN ISTILAH PENTING

- Bentuk tiga dimensi: **prisma, piramid, silinder, kon, sfera** (serta kubus dan kuboid untuk luas permukaan).
- **Prisma** mempunyai keratan rentas seragam berbentuk poligon. Silinder berkeratan rentas bulatan, jadi dikelaskan berasingan.
- **Bentangan** ialah bentuk rata apabila pepejal dibuka. **Luas permukaan** = jumlah luas semua muka dalam bentangan.
- **Isi padu prisma dan silinder** = luas keratan rentas × tinggi. Piramid dan kon: ⅓ × luas tapak × tinggi. Sfera dikira terus dengan rumus.
- Seragamkan unit dahulu (cm dengan m, cm³ dengan liter). Dalam gabungan bentuk, muka yang terlindung tidak dikira dalam luas permukaan.

KESILAPAN BIASA

✗ **Mengelaskan silinder sebagai prisma.** Keratan rentas prisma ialah poligon.

✗ **Unit tidak diseragamkan** sebelum mengira.

✗ **Mengira muka yang terlindung** dalam luas permukaan gabungan bentuk.

CARA SEMAK KEFAHAMAN

1. Hitung isi padu kuboid 5 cm × 4 cm × 3 cm.
2. Hitung luas permukaan kubus bersisi 3 cm.
3. Sebuah silinder berjejari 7 cm dan tinggi 10 cm. Hitung isi padunya dengan π = 22/7.

Jawapan ringkas: 1. 5 × 4 × 3 = 60 cm³. **2.** 6 × 3 × 3 = 54 cm². **3.** 22/7 × 7 × 7 × 10 = 1,540 cm³.

7 Koordinat

DSKP 7.0 Koordinat

APA YANG ANAK BELAJAR

7.1 **Jarak dalam Sistem Koordinat Cartes**: Maksud jarak antara dua titik, menerbitkan rumus jarak, mengira jarak, menyelesaikan masalah

7.2 **Titik Tengah dalam Sistem Koordinat Cartes**: Maksud titik tengah, menerbitkan rumus titik tengah, menentukan koordinatnya, menyelesaikan masalah

7.3 **Sistem Koordinat Cartes**: Menyelesaikan masalah yang melibatkan sistem koordinat Cartes

IDEA, RUMUS DAN ISTILAH PENTING

- **Satah Cartes** ialah grid dengan paksi-x dan paksi-y; titik ditulis (x, y).
- Titik pada garis mengufuk atau mencancang: kira jarak dengan membilang petak.
- **Rumus jarak** (daripada teorem Pythagoras): jarak $= \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$.
- **Titik tengah** = purata koordinat-x dan purata koordinat-y: $\left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$.
- Contoh: bagi (1, 2) dan (4, 6), jarak = √(3² + 4²) = 5 unit dan titik tengah = (2.5, 4).

KESILAPAN BIASA

✗ **Tertukar dua rumus.** Jarak guna beza dan kuasa dua; titik tengah guna hasil tambah dan bahagi dua.

✗ **Tidak melukis lakaran** untuk melihat jarak mengufuk dan mencancang.

✗ **Menghafal rumus tanpa faham**, jadi tidak dapat menyemak sama ada jawapan munasabah pada grid.

CARA SEMAK KEFAHAMAN

1. Cari jarak antara titik (2, 1) dan (8, 9).
2. Cari titik tengah bagi (-2, 4) dan (6, 10).
3. Berapakah jarak antara (3, 5) dan (3, -2)?

Jawapan ringkas: 1. √(6² + 8²) = √100 = 10 unit. **2.** ((-2 + 6) ÷ 2, (4 + 10) ÷ 2) = (2, 7). **3.** Garis mencancang: 5 - (-2) = 7 unit.

8 Graf Fungsi

DSKP 8.0 Graf Fungsi

APA YANG ANAK BELAJAR

8.1 **Fungsi**: Maksud fungsi; mengenal pasti fungsi daripada pasangan tertib, jadual, graf dan persamaan

8.2 **Graf Fungsi**: Jadual nilai, melukis graf dengan skala yang diberi, mentafsir graf, menyelesaikan masalah

IDEA, RUMUS DAN ISTILAH PENTING

- **Fungsi:** hubungan dua kuantiti dengan setiap nilai input mempunyai **tepat satu** nilai output. Ditulis dengan tatatanda f(x).
- Fungsi **satu kepada satu** dan **banyak kepada satu** kedua-duanya fungsi. Bukan fungsi: satu input dengan lebih daripada satu output.
- Melukis graf: bina **jadual nilai**, plot titik, lukis dengan **skala yang diberi**.
- Fungsi $y = ax^n$ dengan n = -2, -1, 1, 2, 3: n = 1 memberi garis lurus; yang lain memberi **lengkung licin**.
- Graf ditafsir untuk melihat trend dan membuat ramalan. Persamaan boleh diselesaikan dengan mencari **titik persilangan dua graf**.

KESILAPAN BIASA

✗ **Menganggap banyak kepada satu bukan fungsi.**

✗ **Tidak mengikut skala yang diberi**, jadi graf sukar dibaca dan disemak.

✗ **Menyambung titik dengan pembaris bagi graf lengkung.**

CARA SEMAK KEFAHAMAN

1. Diberi f(x) = 2x + 3, cari f(4).
2. Lengkapkan jadual nilai y = x² bagi x = -2, -1, 0, 1, 2.
3. Adakah {(1, 5), (2, 5), (3, 7)} suatu fungsi? Terangkan.

Jawapan ringkas: 1. 2(4) + 3 = 11. **2.** y = 4, 1, 0, 1, 4. **3.** Ya, setiap input ada tepat satu output (banyak kepada satu).

9 Laju dan Pecutan

DSKP 9.0 Laju dan Pecutan

APA YANG ANAK BELAJAR

9.1 **Laju**: Maksud laju, laju seragam dan tak seragam, pengiraan laju dan laju purata termasuk penukaran unit, penyelesaian masalah

9.2 **Pecutan**: Maksud pecutan dan nyahpecutan, pengiraan pecutan termasuk penukaran unit, penyelesaian masalah

IDEA, RUMUS DAN ISTILAH PENTING

- **Laju** ialah kadar yang melibatkan jarak dan masa: laju $= \frac{\text{jarak}}{\text{masa}}$.
- **Laju seragam:** jarak yang sama dilalui dalam setiap selang masa yang sama.
- **Laju purata** = jumlah jarak ÷ jumlah masa (bukan purata dua nilai laju).
- **Pecutan** = perubahan laju ÷ masa diambil. Laju berkurang = **nyahpecutan** (perubahan laju negatif).
- **km/j kepada m/s:** darab dengan 1,000, bahagi dengan 3,600. Contoh: 72 km/j = 20 m/s.

KESILAPAN BIASA

✗ **Unit tidak seragam**, contohnya km dengan minit dalam satu pengiraan.

✗ **Mengira laju purata sebagai purata dua laju.**

✗ **Tidak faham tanda negatif** pada nyahpecutan.

CARA SEMAK KEFAHAMAN

1. Sebuah bas bergerak 150 km dalam 2 jam 30 minit. Hitung laju puratanya.
2. Tukarkan 54 km/j kepada m/s.
3. Laju sebuah kereta bertambah dari 10 m/s kepada 30 m/s dalam 5 saat. Hitung pecutannya.

Jawapan ringkas: 1. 2 jam 30 minit = 2.5 jam; 150 ÷ 2.5 = 60 km/j. **2.** 54 × 1,000 ÷ 3,600 = 15 m/s. **3.** (30 − 10) ÷ 5 = 4 m/s².

10 Kecerunan Garis Lurus

DSKP 10.0 Kecerunan Garis Lurus

APA YANG ANAK BELAJAR

10.1.1 Kecuraman dan arah kecondongan dalam situasi harian; kecerunan sebagai nisbah jarak mencancang kepada jarak mengufuk

10.1.2 Menerbitkan rumus kecerunan garis lurus pada satah Cartes

10.1.3 Membuat generalisasi tentang kecerunan garis lurus

10.1.4 Menentukan kecerunan suatu garis lurus

10.1.5 Menyelesaikan masalah yang melibatkan kecerunan

IDEA, RUMUS DAN ISTILAH PENTING

- **Kecerunan** = jarak mencancang ÷ jarak mengufuk. Nilainya menunjukkan kecuraman; tandanya menunjukkan arah kecondongan.
- **Dua titik:** $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$.
- **Pintasan:** $m = -\frac{\text{pintasan-}y}{\text{pintasan-}x}$ (jangan tertinggal tanda negatif).
- Baca dari kiri ke kanan: garis **menaik** = kecerunan positif, **menurun** = negatif. Semakin besar nilai mutlak, semakin curam.
- Kes khas: garis yang selari dengan paksi dan garis yang melalui asalan.

KESILAPAN BIASA

✗ **Tanda negatif tertinggal** dalam rumus pintasan.

✗ **Label titik bercampur**, mengambil y dari satu titik dan x dari titik lain. Label x_1, y_1, x_2, y_2 dahulu.

✗ **Menterbalikkan nisbah** kepada jarak mengufuk ÷ jarak mencancang.

CARA SEMAK KEFAHAMAN

1. Cari kecerunan garis yang melalui (1, 2) dan (4, 11).
2. Sebuah garis lurus mempunyai pintasan-x 4 dan pintasan-y 8. Cari kecerunannya.
3. Garis yang melalui (-1, 5) dan (3, 1) menaik atau menurun? Semak dengan kecerunan.

Jawapan ringkas: 1. (11 - 2) ÷ (4 - 1) = 9 ÷ 3 = 3. **2.** -8 ÷ 4 = -2. **3.** (1 - 5) ÷ (3 - (-1)) = -1; negatif, jadi menurun.

11 Transformasi Isometri

DSKP 11.0 Transformasi Isometri

APA YANG ANAK BELAJAR

11.1 **Transformasi**: Perubahan bentuk, saiz, kedudukan dan orientasi; padanan satu-dengan-satu; kekongruenan

11.2 **Translasi**: Mengenal dan memerihalkan translasi, termasuk vektor translasi; imej dan objek

11.3 **Pantulan**: Mengenal dan memerihalkan pantulan; imej dan objek

11.4 **Putaran**: Mengenal dan memerihalkan putaran; imej dan objek

11.5 **Translasi, Pantulan dan Putaran sebagai Isometri**: Kesan transformasi terhadap jarak, maksud isometri, kaitan dengan kekongruenan

11.6 **Simetri Putaran**: Maksud simetri putaran dan peringkatnya

IDEA, RUMUS DAN ISTILAH PENTING

- **Transformasi** mengubah bentuk, saiz, kedudukan atau orientasi objek. Setiap titik objek berpadanan dengan satu titik imej.
- **Translasi:** alih tanpa memutar atau menterbalikkan. Vektor lajur: nombor atas = gerakan mengufuk, nombor bawah = gerakan mencancang.
- **Pantulan** menterbalikkan objek pada suatu garis; **putaran** memusingkan objek pada titik tetap. Perihal putaran perlukan pusat, sudut dan arah.
- **Isometri** = transformasi yang mengekalkan jarak antara sebarang dua titik (translasi, pantulan, putaran), jadi imej **kongruen** dengan objek. Pembesaran bukan isometri.
- **Simetri putaran:** peringkatnya ialah bilangan kali bentuk kelihatan sama dalam satu pusingan lengkap; segi empat sama = peringkat 4.

KESILAPAN BIASA

✗ **Menyangka semua transformasi ialah isometri.** Pembesaran mengubah jarak.

✗ **Perihalan putaran tidak lengkap**: pusat, sudut atau arah tertinggal.

✗ **Objek dan imej tertukar.**

CARA SEMAK KEFAHAMAN

1. Titik P(2, 3) ditranslasikan oleh vektor $\begin{pmatrix} 4 \\ -1 \end{pmatrix}$. Apakah koordinat imejnya?
2. Titik (3, 5) dipantulkan pada paksi-y. Apakah imejnya?
3. Apakah peringkat simetri putaran bagi segi tiga sama sisi?

Jawapan ringkas: 1. (2 + 4, 3 - 1) = (6, 2). **2.** (-3, 5). **3.** Peringkat 3.

12 Sukatan Kecenderungan Memusat

DSKP 12.0 Sukatan Kecenderungan Memusat

APA YANG ANAK BELAJAR

- 12.1.1 Mod, min dan median bagi data tak terkumpul
- 12.1.2 Kesan perubahan set data terhadap mod, min dan median
- 12.1.3 Mengumpul data, membina dan mentafsir jadual kekerapan data terkumpul
- 12.1.4 Kelas mod dan min bagi data terkumpul
- 12.1.5 Memilih sukatan yang sesuai, termasuk bagi data dengan nilai ekstrem
- 12.1.6 Mod, min dan median daripada perwakilan data
- 12.1.7 Menggunakan sukatan untuk ramalan, hujah dan kesimpulan

IDEA, RUMUS DAN ISTILAH PENTING

- **Mod:** nilai yang paling kerap muncul. **Min:** jumlah data ÷ bilangan data. **Median:** nilai di tengah selepas data disusun menaik.
- **Data terkumpul:** susun data dalam kelas dan bina jadual kekerapan. **Kelas mod** ialah selang kelas dengan kekerapan tertinggi.
- **Min daripada jadual kekerapan** = jumlah (nilai × kekerapan) ÷ jumlah kekerapan.
- Data dengan **nilai ekstrem**: median lebih sesuai daripada min. Mod sesuai untuk data kategori.
- Jika setiap nilai ditambah 2, mod, min dan median turut bertambah 2. Julat penting apabila membanding dua set data.

KESILAPAN BIASA

- ✗ **Tidak menyusun data** sebelum mencari median.
- ✗ **Menulis kekerapan sebagai mod**, atau nombor kekerapan sebagai kelas mod.
- ✗ **Terlupa mendarab dengan kekerapan** semasa mengira min daripada jadual.

CARA SEMAK KEFAHAMAN

1. Cari mod, median dan min bagi 3, 7, 5, 3, 9, 3.
2. Markah: 4 (kekerapan 2), 5 (kekerapan 5), 6 (kekerapan 3). Hitung min.
3. Gaji lima orang: empat orang sekitar 2,000 ringgit dan seorang 20,000 ringgit. Sukatan mana lebih mewakili?

Jawapan ringkas: 1. Mod 3; disusun 3, 3, 3, 5, 7, 9, median = (3 + 5) ÷ 2 = 4; min = 30 ÷ 6 = 5. **2.** (8 + 25 + 18) ÷ 10 = 51 ÷ 10 = 5.1. **3.** Median, kerana ada nilai ekstrem.

13 Kebarangkalian Mudah

DSKP 13.0 Kebarangkalian Mudah

APA YANG ANAK BELAJAR

13.1 **Kebarangkalian Eksperimen**: Menjalankan eksperimen, mengira kebarangkalian eksperimen, kesan bilangan cubaan yang besar

13.2 **Kebarangkalian Teori yang Melibatkan Kesudahan Sama Boleh Jadi**: Ruang sampel dan peristiwa, model kebarangkalian, kebarangkalian sesuatu peristiwa

13.3 **Kebarangkalian Peristiwa Pelengkap**: Peristiwa pelengkap dalam perkataan dan tatatanda set, kebarangkaliannya

13.4 **Kebarangkalian Mudah**: Menyelesaikan masalah yang melibatkan kebarangkalian

IDEA, RUMUS DAN ISTILAH PENTING

- **Kebarangkalian eksperimen** = kekerapan peristiwa ÷ bilangan cubaan. Dengan cubaan yang cukup banyak, ia menghampiri kebarangkalian teori.
- **Ruang sampel S** ialah set semua kesudahan yang mungkin; n(S) ialah bilangannya. Satu dadu: S = {1, 2, 3, 4, 5, 6}, n(S) = 6.
- **Kebarangkalian teori:** $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$. Rajah pokok membantu menyenaraikan ruang sampel.
- **Peristiwa pelengkap A'** (A tidak berlaku): P(A') = 1 − P(A).
- **0 ≤ P(A) ≤ 1.** Peristiwa mustahil = 0; peristiwa pasti = 1.

KESILAPAN BIASA

✗ **Jawapan di luar julat 0 hingga 1** (lebih daripada 1 atau negatif).

✗ **Terlepas kesudahan** semasa menyenaraikan ruang sampel.

✗ **Lupa kad yang sudah diambil** dalam cabutan tanpa pemulangan.

CARA SEMAK KEFAHAMAN

1. Sebiji dadu dilambung. Cari kebarangkalian mendapat nombor perdana.
2. Kebarangkalian hujan esok ialah 0.35. Apakah kebarangkalian tidak hujan?
3. Duit syiling dilambung 50 kali dan mendapat gambar 21 kali. Apakah kebarangkalian eksperimen mendapat gambar?

Jawapan ringkas: 1. Perdana: 2, 3, 5; P = 3/6 = 1/2. **2.** 1 − 0.35 = 0.65. **3.** 21/50 = 0.42.