Rumus Matematik SPM

Fungsi dan persamaan kuadratik

T4 · 1.0

Fungsi kuadratik	$f(x) = ax^2 + bx + c,\ a \neq 0$
Persamaan kuadratik	$ax^2 + bx + c = 0$
Paksi simetri	$x = -\dfrac{b}{2a}$

a > 0: graf mempunyai titik minimum. a < 0: graf mempunyai titik maksimum.

Asas nombor

T4 · 2.0

Nilai digit	digit × asas^k

$$1324_5 = 1 \times 5^3 + 3 \times 5^2 + 2 \times 5^1 + 4 \times 5^0 = 214_{10}$$

k = kedudukan digit, bermula 0 dari kanan. Digit dalam asas n ialah 0 hingga n − 1.

Penaakulan logik

T4 · 3.0

Implikasi	Jika p, maka q
Akas	Jika q, maka p
Songsangan	Jika bukan p, maka bukan q
Kontrapositif	Jika bukan q, maka bukan p

Hujah Bentuk I: Semua A ialah B. C ialah A. Kesimpulan: C ialah B.

Hujah Bentuk II: Jika p, maka q. p benar. Kesimpulan: q benar.

Hujah Bentuk III: Jika p, maka q. Bukan q benar. Kesimpulan: bukan p benar.

Operasi set

T4 · 4.0

Kesatuan dua set	$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$
Pelengkap	$n(A') = n(\xi) - n(A)$

ξ = set semesta.

Rangkaian dalam teori graf

T4 · 5.0

Hasil tambah darjah semua bucu	$2 \times$ bilangan tepi
Pokok dengan v bucu	$v - 1$ tepi

Ketaksamaan linear dalam dua pemboleh ubah

T4 · 6.0

y > mx + c: rantau di atas garis y = mx + c. y < mx + c: rantau di bawah garis.

Garis putus-putus untuk > dan <; garis penuh untuk ≥ dan ≤ (titik pada garis termasuk).

Graf gerakan

T4 · 7.0

Laju	kecerunan graf jarak-masa
Pecutan	kecerunan graf laju-masa
Jarak dilalui	luas di bawah graf laju-masa
Laju purata	$\dfrac{\text{jumlah jarak}}{\text{jumlah masa}}$

Sukatan serakan data tak terkumpul

T4 · 8.0

Julat	nilai terbesar − nilai terkecil
Julat antara kuartil	$Q_3 - Q_1$
Varians	$\sigma^2 = \dfrac{\Sigma x^2}{N} - \bar{x}^2 = \dfrac{\Sigma (x - \bar{x})^2}{N}$
Sisihan piawai	$\sigma = \sqrt{\dfrac{\Sigma x^2}{N} - \bar{x}^2}$

N = bilangan data, x̄ = min.

Kebarangkalian peristiwa bergabung

T4 · 9.0

A dan B (tak bersandar)	$P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$
A atau B	$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$
Saling eksklusif	$P(A \cap B) = 0$

© 2026 aster-edu.my · Percuma untuk kegunaan peribadi dan di sekolah. Sumber: DSKP KSSM Mathematics Form 4 and 5 (Bahagian Pembangunan Kurikulum, KPM). Disusun oleh Aster Edu; bukan senarai rumus rasmi Lembaga Peperiksaan. Kertas SPM menyediakan senarai rumusnya sendiri.

Ubahan

T5 · 1.0

Ubahan langsung	$y \propto x^n,\ y = kx^n$
Ubahan songsang	$y \propto \frac{1}{x^n},\ y = \frac{k}{x^n}$
Ubahan bergabung	$y \propto xz,\ y = kxz$
Ubahan gabungan	$y \propto \frac{x}{z},\ y = \frac{kx}{z}$

k = pemalar. n = 1, 2, 3, ½, ⅓.

Matriks

T5 · 2.0

Matriks 2 × 2	$A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$
Penentu	$\lvert A\rvert = ad - bc$
Matriks songsang	$A^{-1} = \frac{1}{ad-bc}\begin{pmatrix} d & -b \\ -c & a \end{pmatrix}$
Matriks identiti	$I = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix},\ AA^{-1} = A^{-1}A = I$
Pendaraban	$\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}\begin{pmatrix} e \\ f \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} ae+bf \\ ce+df \end{pmatrix}$
Persamaan serentak	$A\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} h \\ k \end{pmatrix}$ maka $\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = A^{-1}\begin{pmatrix} h \\ k \end{pmatrix}$

Matriks songsang wujud jika ad - bc ≠ 0.

Matematik pengguna: insurans

T5 · 3.0

Insurans yang perlu dibeli	peratus ko-insurans × nilai boleh insurans harta
Bayaran pampasan	$\frac{\text{insurans yang dibeli}}{\text{insurans yang perlu dibeli}} \times \text{kerugian} - \text{deduktibel}$

Rumus pampasan di atas apabila insurans yang dibeli kurang daripada yang perlu dibeli. Jika mencukupi: pampasan = kerugian - deduktibel, tidak melebihi jumlah insurans.

Matematik pengguna: percukaian

T5 · 4.0

Pendapatan bercukai	pendapatan tahunan − pengecualian − pelepasan cukai
Cukai yang perlu dibayar	cukai ikut kadar − rebat cukai

Kadar cukai ikut jadual cukai pendapatan tahun taksiran berkenaan.

Pembesaran

T5 · 5.0

Faktor skala	$k = \frac{\text{jarak imej dari pusat}}{\text{jarak objek dari pusat}}$
Luas imej	$k^2 \times$ luas objek

|k| > 1: imej lebih besar. 0 < |k| < 1: imej lebih kecil. k negatif: imej di sebelah bertentangan pusat pembesaran.

Nisbah dan graf fungsi trigonometri

T5 · 6.0

Nilai positif	I: semua, II: sin, III: tan, IV: kos
Sudut rujukan	II: $180° - \theta$, III: $\theta - 180°$, IV: $360° - \theta$

y = sin x dan y = kos x berulang setiap 360°; y = tan x berulang setiap 180°.

y = a sin bx + c (b > 0): amplitud |a|, b kitaran bagi 0° ≤ x ≤ 360°, graf beranjak c unit ke atas.

I hingga IV = sukuan. θ = sudut dalam sukuan itu, diukur dari paksi-x positif.

Sukatan serakan data terkumpul

T5 · 7.0

Min	$\bar{x} = \frac{\Sigma fx}{\Sigma f}$
Varians	$\sigma^2 = \frac{\Sigma fx^2}{\Sigma f} - \bar{x}^2$
Sisihan piawai	$\sigma = \sqrt{\frac{\Sigma fx^2}{\Sigma f} - \bar{x}^2}$
Julat antara kuartil	$Q_3 - Q_1$ (dari ogif)

x = titik tengah kelas, f = kekerapan.

Asas dari Tingkatan 1 hingga 3

Rujukan

Indeks, bulatan, isi padu, koordinat, kecerunan, kebarangkalian, faedah dan trigonometri asas ada dalam helaian Rumus Matematik Tingkatan 1 hingga 3 (aster-edu.my/sumber-percuma/).

© 2026 aster-edu.my · Percuma untuk kegunaan peribadi dan di sekolah. Sumber: DSKP KSSM Mathematics Form 4 and 5 (Bahagian Pembangunan Kurikulum, KPM). Disusun oleh Aster Edu; bukan senarai rumus rasmi Lembaga Peperiksaan. Kertas SPM menyediakan senarai rumusnya sendiri.