

Materi Matematika SMP Kelas 9

Materi Matematika Kelas 9 mencakup konsep-konsep penting seperti pangkat dan akar, persamaan kuadrat, fungsi kuadrat, transformasi geometri, bangun ruang sisi lengkung, serta statistika dan peluang. Berikut ringkasan materi lengkap dengan contoh dan rumusnya.

1. Pangkat, Akar, dan Bentuk Akar

Rumus dasar pangkat dan akar:

- $a^m \times a^n = a^{(m+n)}$
- $(a^m)^n = a^{(mn)}$
- $a^{(-n)} = 1/a^n$
- $\sqrt{ab} = \sqrt{a} \times \sqrt{b}$

Contoh: $\sqrt{50} = \sqrt{(25 \times 2)} = 5\sqrt{2}$

2. Persamaan Kuadrat

Bentuk umum: $ax^2 + bx + c = 0$

Rumus akar-akar: $x = (-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}) / (2a)$

Jumlah akar: $-b/a$, Hasil kali akar: c/a

Contoh: $x^2 - 5x + 6 = 0 \rightarrow$ Akar-akar = 2 dan 3

3. Fungsi Kuadrat

Bentuk umum: $y = ax^2 + bx + c$

Titik puncak: $(-b/2a, -D/4a)$ dengan $D = b^2 - 4ac$

Sumbu simetri: $x = -b/2a$

Contoh: $y = x^2 - 4x + 3 \rightarrow$ Titik puncak (2, -1)

4. Transformasi Geometri

- Translasi: $(x, y) \rightarrow (x + a, y + b)$
- Refleksi terhadap sumbu X: $(x, y) \rightarrow (x, -y)$
- Refleksi terhadap sumbu Y: $(x, y) \rightarrow (-x, y)$
- Rotasi 90° searah jarum jam: $(x, y) \rightarrow (y, -x)$
- Dilatasi (skala k): $(x, y) \rightarrow (kx, ky)$

5. Bangun Ruang Sisi Lengkung

Tabung: Volume = $\pi r^2 t$, Luas permukaan = $2\pi r(r + t)$

Kerucut: Volume = $(1/3)\pi r^2 t$

Bola: Volume = $(4/3)\pi r^3$

6. Statistika dan Peluang

- Rata-rata: (jumlah data) / (banyak data)
- Median: nilai tengah data setelah diurutkan
- Modus: data yang paling sering muncul

Peluang: $P(A) = n(A) / n(S)$

Contoh: Dadu 1 buah, peluang muncul angka genap = $3/6 = 1/2$

Materi ini merupakan dasar penting sebelum melanjutkan ke jenjang SMA, terutama pada topik fungsi kuadrat dan peluang yang akan dikembangkan lebih lanjut dalam kalkulus dan statistika.