

Bank Soal EduGen AI

Jenjang: SMP | Kelas: Kelas 7 | Mata Pelajaran: Matematika

Topik: Bab 2 Aljabar; Aljabar dalam Kalimat Matematika, Menyederhanakan Bentuk Aljabar

1. [Pilihan Ganda] (LOTS)

Bentuk paling sederhana dari $3x + 5x$ adalah...

- A. $8x$
- B. $8x^2$
- C. $2x$
- D. $15x$

Jawaban: $8x$

Penjelasan: Suku-suku sejenis dapat dijumlahkan koefisiennya. $3x + 5x = (3 + 5)x = 8x$.

2. [Pilihan Ganda] (LOTS)

Hasil penyederhanaan dari $7y - 2y + 4$ adalah...

- A. $5y + 4$
- B. $9y + 4$
- C. $5y - 4$
- D. $9y$

Jawaban: $5y + 4$

Penjelasan: Hanya suku sejenis yang dapat dikurangkan. $7y - 2y = 5y$. Konstanta 4 tetap.

3. [Pilihan Ganda] (LOTS)

Bentuk sederhana dari $4a + 5b - 2a + b$ adalah...

- A. $2a + 6b$
- B. $2a + 5b$
- C. $6a + 6b$
- D. $2a + 4b$

Jawaban: $2a + 6b$

Penjelasan: Gabungkan suku sejenis: $(4a - 2a) + (5b + b) = 2a + 6b$.

4. [Pilihan Ganda] (LOTS)

Hasil dari $-3p + 8p$ adalah...

- A. $5p$
- B. $-5p$
- C. $11p$
- D. $-11p$

Jawaban: $5p$

Penjelasan: $(-3 + 8)p = 5p$.

5. [Pilihan Ganda] (LOTS)

Bentuk jabaran dari $5(x + 2)$ adalah...

- A. $5x + 10$
- B. $5x + 2$
- C. $x + 10$
- D. $10x$

Jawaban: $5x + 10$

Penjelasan: Gunakan sifat distributif: 5 dikalikan x dan 5 dikalikan 2, menjadi $5x + 10$.

6. [Pilihan Ganda] (MOTS)

Bentuk sederhana dari $3(2x - 4) + 5$ adalah...

- A. $6x - 7$
- B. $6x - 12$
- C. $6x + 1$
- D. $6x - 17$

Jawaban: $6x - 7$

Penjelasan: $3(2x) - 3(4) + 5 = 6x - 12 + 5 = 6x - 7$.

7. [Pilihan Ganda] (MOTS)

Hasil penyederhanaan dari $-2(a + 3) + 4a$ adalah...

- A. $2a - 6$
- B. $2a + 6$
- C. $-2a - 6$
- D. $6a - 6$

Jawaban: 2a - 6

Penjelasan: $-2a - 6 + 4a = 2a - 6$.

8. [Pilihan Ganda] (MOTS)

Bentuk paling sederhana dari $4(2y - 1) - 3(y + 2)$ adalah...

- A. $5y - 10$
- B. $5y + 2$
- C. $5y - 2$
- D. $11y - 10$

Jawaban: 5y - 10

Penjelasan: $8y - 4 - 3y - 6 = (8y - 3y) + (-4 - 6) = 5y - 10$.

9. [Pilihan Ganda] (MOTS)

Hasil pembagian bentuk aljabar $(10x + 15)$ oleh 5 adalah...

- A. $2x + 3$
- B. $2x + 15$
- C. $10x + 3$
- D. $5x + 3$

Jawaban: 2x + 3

Penjelasan: $(10x / 5) + (15 / 5) = 2x + 3$.

10. [Pilihan Ganda] (MOTS)

Bentuk sederhana dari $2(3x + 4) - x$ adalah...

- A. $5x + 8$
- B. $6x + 8$
- C. $5x + 4$
- D. $7x + 8$

Jawaban: 5x + 8

Penjelasan: $6x + 8 - x = 5x + 8$.

11. [Pilihan Ganda] (MOTS)

Nilai dari bentuk aljabar $3x - 2$ jika $x = 4$ adalah...

- A. 10
- B. 12
- C. 14
- D. 8

Jawaban: 10

Penjelasan: Substitusi $x = 4$, maka $3(4) - 2 = 12 - 2 = 10$.

12. [Pilihan Ganda] (MOTS)

Keliling sebuah persegi panjang dengan panjang x cm dan lebar $(x - 2)$ cm dalam bentuk aljabar adalah...

- A. $4x - 4$
- B. $2x - 2$
- C. $4x - 2$
- D. $2x - 4$

Jawaban: 4x - 4

Penjelasan: $K = 2(p + l) = 2(x + x - 2) = 2(2x - 2) = 4x - 4$.

13. [Pilihan Ganda] (MOTS)

Andi membeli x buah buku tulis seharga Rp5.000,00 per buah dan y buah pensil seharga Rp3.000,00 per buah.

Bentuk aljabar dari total belanjaan Andi adalah...

- A. $5000x + 3000y$
- B. $3000x + 5000y$
- C. $8000xy$
- D. $15000xy$

Jawaban: 5000x + 3000y

Penjelasan: Harga total = (harga per buku dikali jumlah buku) + (harga per pensil dikali jumlah pensil).

14. [Pilihan Ganda] (MOTS)

Bentuk sederhana dari pecahan aljabar $x/2 + x/3$ adalah...

- A. $5x/6$
- B. $2x/5$
- C. $x/5$
- D. $6x/5$

Jawaban: $5x/6$

Penjelasan: Samakan penyebut menjadi 6. Maka $3x/6 + 2x/6 = 5x/6$.

15. [Pilihan Ganda] (MOTS)

Hasil dari $(6a - 9)/3 + 2a$ adalah...

- A. $4a - 3$
- B. $2a - 3$
- C. $8a - 9$
- D. $4a - 9$

Jawaban: $4a - 3$

Penjelasan: $(6a - 9)/3 = 2a - 3$. Kemudian $2a - 3 + 2a = 4a - 3$.

16. [Pilihan Ganda] (HOTS)

Stimulus: Dalam sebuah permainan, setiap pemain mengumpulkan poin dari dua babak. Babak pertama, poin yang dikumpulkan adalah x . Pada babak kedua, pemain berhasil mengumpulkan poin 3 lebihnya dari dua kali lipat poin pada babak pertama.

Berapakah total poin yang berhasil dikumpulkan pemain tersebut dalam bentuk aljabar paling sederhana?

- A. $3x + 3$
- B. $2x + 3$
- C. $3x - 3$
- D. $x + 3$

Jawaban: $3x + 3$

Penjelasan: Babak pertama = x . Babak kedua = $2x + 3$. Total = $x + (2x + 3) = 3x + 3$.

17. [Pilihan Ganda] (HOTS)

Stimulus: Seutas kawat memiliki panjang 50 cm. Kawat tersebut akan dipotong untuk membuat sebuah persegi dengan panjang sisi x cm.

Bentuk aljabar yang menunjukkan sisa kawat setelah digunakan untuk membuat persegi tersebut adalah...

- A. $50 - 4x$
- B. $50 - x$
- C. $4x - 50$
- D. $x - 50$

Jawaban: $50 - 4x$

Penjelasan: Keliling persegi yang dibuat adalah $4x$. Sisa kawat = panjang awal dikurangi keliling persegi = $50 - 4x$.

18. [Pilihan Ganda] (HOTS)

Usia seorang ayah saat ini adalah 3 kali usia anaknya. Jika usia anak saat ini adalah x tahun, berapakah usia ayah 5 tahun yang akan datang?

- A. $3x + 5$
- B. $3(x + 5)$
- C. $x + 15$
- D. $3x - 5$

Jawaban: $3x + 5$

Penjelasan: Usia ayah sekarang = $3x$. Usia ayah 5 tahun lagi = $3x + 5$.

19. [Pilihan Ganda] (HOTS)

Sebuah taman berbentuk persegi panjang dengan panjang $(3x - 2)$ meter dan lebar $(x + 5)$ meter. Bentuk aljabar untuk keliling taman tersebut adalah...

- A. $8x + 6$
- B. $4x + 3$
- C. $8x - 6$
- D. $4x - 3$

Jawaban: $8x + 6$

Penjelasan: $K = 2(p + 1) = 2((3x - 2) + (x + 5)) = 2(4x + 3) = 8x + 6$.

20. [Pilihan Ganda] (HOTS)

Stimulus: Seorang pengusaha memproduksi barang dengan biaya produksi Rp6.000,00 per unit ditambah biaya operasional tetap Rp20.000,00 per hari. Barang tersebut dijual dengan harga Rp10.000,00 per unit.

Jika x menyatakan banyak barang yang diproduksi dan terjual dalam sehari, bentuk aljabar dari keuntungan (laba) yang diperoleh pengusaha tersebut adalah...

- A. $4000x - 20000$
- B. $4000x + 20000$
- C. $16000x + 20000$
- D. $10000x - 26000$

Jawaban: $4000x - 20000$

Penjelasan: Keuntungan = Pendapatan - Total Biaya. Pendapatan = $10000x$. Total Biaya = $6000x + 20000$. Laba = $10000x - (6000x + 20000) = 4000x - 20000$.

21. [Pilihan Ganda] (HOTS)

Hasil penyederhanaan dari bentuk aljabar $\frac{1}{2}(4x - 6) - \frac{1}{3}(9x + 12)$ adalah...

- A. $-x - 7$
- B. $5x + 1$
- C. $-x + 1$
- D. $5x - 7$

Jawaban: $-x - 7$

Penjelasan: $\frac{1}{2}(4x - 6) = 2x - 3$. $-\frac{1}{3}(9x + 12) = -3x - 4$. Gabungkan menjadi $2x - 3 - 3x - 4 = -x - 7$.

22. [Pilihan Ganda] (HOTS)

Jika diketahui $A = 2x - 3y$ dan $B = -x + 5y$, maka bentuk sederhana dari $2A - B$ adalah...

- A. $5x - 11y$
- B. $3x + 2y$
- C. $5x - y$
- D. $3x - 11y$

Jawaban: $5x - 11y$

Penjelasan: $2A - B = 2(2x - 3y) - (-x + 5y) = 4x - 6y + x - 5y = 5x - 11y$.

23. [Pilihan Ganda] (HOTS)

Terdapat tiga bilangan genap berurutan. Jika bilangan genap yang paling kecil dinyatakan dengan $2x$, bentuk aljabar dari jumlah ketiga bilangan tersebut adalah...

- A. $6x + 6$
- B. $6x + 2$
- C. $6x + 4$
- D. $2x + 6$

Jawaban: $6x + 6$

Penjelasan: Bilangan genap memiliki selisih 2. Bilangan pertama $2x$, kedua $2x+2$, ketiga $2x+4$. Jumlah = $2x + 2x + 2 + 2x + 4 = 6x + 6$.

24. [Pilihan Ganda] (HOTS)

Stimulus: Sebuah mobil bergerak dengan kecepatan rata-rata $(2x + 10)$ km/jam. Mobil tersebut telah menempuh perjalanan selama 3 jam secara konstan tanpa henti.

Jarak total yang ditempuh mobil tersebut dinyatakan dalam bentuk aljabar adalah...

- A. $6x + 30$
- B. $2x + 30$
- C. $6x + 10$
- D. $5x + 10$

Jawaban: $6x + 30$

Penjelasan: Jarak = Kecepatan x Waktu = $(2x + 10) \times 3 = 6x + 30$.

25. [Pilihan Ganda] (HOTS)

Stimulus: Rina ingin menyusun kerangka balok dari kawat. Panjang balok $(x + 3)$ cm, lebar x cm, dan tinggi $(x - 2)$ cm.

Panjang total kawat yang dibutuhkan Rina untuk membuat satu kerangka balok tersebut adalah...

- A. $12x + 4$
- B. $3x + 1$

- C. $12x + 12$
D. $4x + 4$

Jawaban: $12x + 4$

Penjelasan: Kerangka balok = $4(p + l + t) = 4((x + 3) + x + (x - 2)) = 4(3x + 1) = 12x + 4$.

26. [Uraian / Esai] (HOTS)

Stimulus: Budi mengerjakan soal penyederhanaan aljabar: $3x + 4y$. Ia menuliskan jawabannya adalah $7xy$.

Evaluasilah pekerjaan Budi tersebut! Apakah jawabannya benar? Jelaskan alasan matematis mengapa jawabannya benar atau salah, dan berikan konsep yang tepat terkait penyederhanaan bentuk aljabar.

Jawaban: Jawaban Budi salah karena tidak sesuai dengan aturan penjumlahan aljabar.

Penjelasan: Suku $3x$ dan $4y$ adalah dua suku yang tidak sejenis karena memiliki variabel yang berbeda (x dan y). Dalam aljabar, hanya suku-suku sejenis yang dapat dijumlahkan atau dikurangkan. Oleh karena itu, bentuk $3x + 4y$ sudah merupakan bentuk paling sederhana dan tidak dapat digabungkan menjadi $7xy$. Penulisan $7xy$ hanya berlaku jika operasi yang dilakukan adalah perkalian antara 7 , x , dan y .

27. [Uraian / Esai] (MOTS)

Stimulus: Sebuah perusahaan jasa pengiriman barang sedang menyusun paket kiriman. Terdapat dua jenis kotak pengiriman. Kotak Tipe A memiliki berat $(2x + 3)$ kg, sedangkan Kotak Tipe B memiliki berat $(x - 1)$ kg.

Jika seorang kurir harus mengantarkan 3 buah Kotak Tipe A dan 5 buah Kotak Tipe B, susunlah bentuk aljabar dari total berat barang bawaan kurir tersebut, kemudian sederhanakan bentuk aljabar itu!

Jawaban: $11x + 4$

Penjelasan: Total berat = $3(\text{Kotak A}) + 5(\text{Kotak B}) = 3(2x + 3) + 5(x - 1)$. Bentuk jabaran = $6x + 9 + 5x - 5$. Penyederhanaan dengan menggabungkan suku sejenis = $(6x + 5x) + (9 - 5) = 11x + 4$. Jadi, total berat barang bawaan kurir adalah $(11x + 4)$ kg.

28. [Uraian / Esai] (HOTS)

Stimulus: Sebuah kolam renang berbentuk persegi panjang memiliki ukuran panjang $4x$ meter dan lebar $2x$ meter. Di sekeliling luar kolam renang tersebut akan dibuat jalan setapak yang lebarnya 1 meter. Jalan setapak ini akan dipasang pagar di tepi luarnya untuk keamanan.

Analisislah situasi tersebut dan tentukan bentuk aljabar yang menyatakan panjang total pagar yang dibutuhkan untuk mengelilingi tepi luar jalan setapak itu! Tunjukkan langkah-langkah penyelesaiannya.

Jawaban: $12x + 8$

Penjelasan: Panjang tepi luar jalan = panjang kolam + lebar jalan kiri + lebar jalan kanan = $4x + 1 + 1 = 4x + 2$ meter. Lebar tepi luar jalan = lebar kolam + lebar jalan atas + lebar jalan bawah = $2x + 1 + 1 = 2x + 2$ meter. Total pagar (Keliling) = $2(\text{panjang luar} + \text{lebar luar}) = 2((4x + 2) + (2x + 2)) = 2(6x + 4) = 12x + 8$. Jadi, panjang total pagar adalah $(12x + 8)$ meter.

29. [Uraian / Esai] (HOTS)

Ciptakan sebuah masalah cerita (soal cerita) dalam kehidupan sehari-hari yang pemecahannya dapat dimodelkan dengan bentuk aljabar: $50.000 - 3.500x$. Jelaskan makna dari angka 50.000 , 3.500 , dan variabel x dalam cerita yang kamu buat!

Jawaban: (Contoh Cerita) Siti memiliki uang saku awal Rp50.000,00 dan ia menghabiskan Rp3.500,00 setiap hari untuk jajan.

Penjelasan: Makna elemen: 50.000 mewakili jumlah uang awal atau kapasitas maksimal. 3.500 mewakili pengeluaran atau pengurangan konstan setiap satuan waktu/aktivitas. Variabel x mewakili banyaknya waktu (hari) atau banyaknya aktivitas (jajan) yang dilakukan. Keseluruhan bentuk $(50.000 - 3.500x)$ mewakili sisa uang yang dimiliki.

30. [Uraian / Esai] (HOTS)

Stimulus: Sebagai panitia kegiatan sekolah, kamu diberi anggaran dana tak terduga sebesar $(100x + 50)$ ribu rupiah. Karena ada kebutuhan mendesak, kamu harus membeli 3 buah perlengkapan tambahan yang masing-masing harganya $(20x - 10)$ ribu rupiah.

Tentukan bentuk aljabar dari sisa anggaran yang kamu miliki sekarang! Evaluasilah, apakah mungkin nilai $x = 0$ secara logis pada konteks ini? Jelaskan alasanmu berdasarkan bentuk aljabar harga barang!

Jawaban: Sisa anggaran adalah $(40x + 80)$ ribu rupiah. Tidak mungkin $x = 0$.

Penjelasan: Anggaran awal = $100x + 50$. Pengeluaran = $3(20x - 10) = 60x - 30$. Sisa anggaran = $(100x + 50) - (60x - 30) = 100x + 50 - 60x + 30 = 40x + 80$. Jika $x = 0$, maka harga satu barang adalah $(20(0) - 10) = -10$ ribu rupiah. Harga barang bernilai negatif tidak masuk akal secara logis di dunia nyata. Maka x harus bernilai lebih dari $0,5$ agar harga positif.