

Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, kita akan menggunakan sifat-sifat aljabar:

- Mengitung luas tanah dengan perkalian bentuk aljabar

$$\begin{aligned}\text{Luas} &= \text{panjang} \times \text{lebar} \\ &= 3x \times (2x + 4) \\ &= (3x \times 2x) + (3x \times 4) \\ &= 6x^2 + 12x\end{aligned}$$

- Menentukan jumlah bagian tanah dengan pembagian bentuk aljabar

$$\frac{6x^2 + 12x}{6x}$$

Bagi setiap suku dengan $6x$:

$$\frac{6x^2}{6x} + \frac{12x}{6x}$$

Gunakan sifat pembagian eksponen
($x^m : x^n = x^{m-n}$)

$$\begin{aligned}x^{2-1} + 2 \\ = x + 2\end{aligned}$$

Jadi, Pak Udin dapat membagi tanahnya menjadi $x + 2$ bagian.



Petunjuk pengerjaan:

1. Berdoalah sebelum mengerjakan
2. Pastikan terhubung dengan internet
3. Klik pada link yang tersedia
4. Kerjakan dengan kesungguhan
5. Perhatikan waktu pengerjaan

Untuk mengerjakan soal, silahkan klik "[Uji Kompetensi](#)"

Selamat Mengerjakan



Catatan:

- Jika benar semua, silahkan melanjutkan kegiatan berikutnya
- Jika benar kurang dari 3, silahkan pelajari kembali kegiatan ini.

Rangkuman



Sifat-sifat aljabar adalah aturan dasar yang berlaku dalam operasi matematika, yaitu:

Sifat Komutatif

Berlaku untuk penjumlahan dan perkalian.

$$a+b=b+a \text{ dan } a \times b=b \times a$$

Sifat Asosiatif

Berlaku untuk penjumlahan dan perkalian.

$$(a+b)+c=a+(b+c); \text{ dan}$$

$$(a \times b) \times c=a \times (b \times c)$$

Sifat Distributif

Perkalian terhadap penjumlahan atau pengurangan.

$$a \times (b+c)=(a \times b)+(a \times c)$$

Operasi hitung dalam aljabar terdiri dari:

Penjumlahan dan Pengurangan

Hanya bisa dilakukan pada suku sejenis (suku yang memiliki variabel dan pangkat yang sama).

$$\text{Contoh: } 3x+5x=8x \text{ dan } 7y^2-2y^2=5y$$

Perkalian

Perkalian antara konstanta dengan variabel: $3 \times x=3x$

Perkalian antara variabel: $x \times x=x^2$

Perkalian distributif: $2(x+3)=2x+6$

Pembagian

Pembagian antara bilangan dan variabel: $\frac{6x}{2}=3x$

Pembagian antar variabel: $\frac{x^3}{x}=x^2$

Sifat-sifat ini digunakan dalam menyelesaikan berbagai permasalahan aljabar, seperti persamaan dan fungsi matematika.

Kegiatan 3

**Pemodelan
dengan Bentuk
Aljabar**

Pemodelan dengan Bentuk Aljabar

Perhatikan ilustrasi berikut.



Dika bersepeda mengelilingi kota. Pada 20 menit pertama, Dika bersepeda dengan kecepatan 6 meter per detik. Setelah merasa lelah, Dika bersepeda dengan kecepatan 3 meter per detik hingga selesai.

Tentukan:

- Bentuk aljabar dari total jarak yang ditempuh oleh Dika setelah t menit bersepeda.
- Jarak yang ditempuh oleh Dika setelah 40 menit bersepeda.
- Jarak yang ditempuh oleh Dika setelah 15 menit bersepeda.

a. Bentuk aljabar dari total jarak yang ditempu oleh Dika setelah t menit bersepeda

- Pada 20 menit pertama, jarak yang ditempuh adalah:

$$\begin{aligned}J_1 &= 6 \times (20 \times 60) \\&= 6 \times 1200 \\&= 7200 \text{ meter}\end{aligned}$$

- Setelah 20 menit, sisa waktu bersepeda adalah $t - 20$ menit.

$$\begin{aligned}J_2 &= 3 \times [(t - 20) \times 60] \\&= 3 \times (60t - 1200) \\&= 180t - 3600\end{aligned}$$

- Total jarak yang ditempuh Dika setelah t menit adalah:

$$\begin{aligned}J &= j_1 + j_2 \\&= 7200 + (180t - 3600) \\&= 180t + 3600\end{aligned}$$

b. Jarak yang ditempuh oleh Dika setelah 40 menit

Substitusi $t = 40$ ke dalam persamaan:

$$\begin{aligned}J &= 180(40) + 3600 \\&= 7200 + 3600 \\&= 10.800 \text{ meter}\end{aligned}$$

Jadi, setelah 40 menit, Dika telah menempuh 10.800 meter atau 10,8 km.

c. Jarak yang ditempuh oleh Dika setelah 15 menit

Karena 15 menit pertama masih dalam tahap pertama (kecepatan 6 meter per detik), maka jarak yang ditempuh adalah:

$$\begin{aligned} J &= 6 \times (15 \times 60) \\ &= 6 \times 900 \\ &= 5.400 \text{ meter} \end{aligned}$$

Jadi, setelah 15 menit, Dika telah menempuh 5400 meter atau 5,4 km.



Eksplorasi

Setelah mengetahui pemodelan dengan bentuk aljabar, bersama temanmu kerjakanlah eksplorasi di bawah ini!

Mari Mencermati

Dahlia sedang berenang di kolam renang. Pada 15 menit pertama, Dahlia berenang dengan kecepatan 2 meter per detik. Setelah merasa lelah, ia mengurangi kecepatannya menjadi 1 meter per detik hingga selesai.

Tentukan:

- Bentuk aljabar dari total jarak yang ditempuh oleh Dahlia setelah t menit berenang.
- Jarak yang ditempuh oleh Dahlia setelah 30 menit berenang.
- Jarak yang ditempuh oleh Dahlia setelah 10 menit berenang.

Mari Menyelidiki

Identifikasi informasi penting dari permasalahan, kemudian kembangkan model matematika yang sesuai. Diskusikan bersama teman kelompokmu bagaimana bentuk aljabar dari permasalahan tersebut.

Mari Menganalisis

Setelah mengembangkan model matematika yang sesuai, selesaikanlah permasalahan dengan menggunakan konsep aljabar dan sifat-sifat operasi matematika

Mari Menyimpulkan

Sajikanlah hasil diskusi kelompokmu dengan rapi dan sekreatif mungkin. Kemudian lakukan presentasi di depan kelas.

Mari Mengevaluasi

Setelah presentasi catatlah revisi dan saran dari guru dan teman-teman. Dari permasalahan yang sudah diselesaikan, apa yang dapat kalian simpulkan?



Petunjuk pengerjaan:

1. Berdoalah sebelum mengerjakan
2. Pastikan terhubung dengan internet
3. Klik pada link yang tersedia
4. Kerjakan dengan kesungguhan
5. Perhatikan waktu pengerjaan

Untuk mengerjakan soal, silahkan klik "[Uji Kompetensi](#)"

Selamat Mengerjakan



Catatan:

- Jika benar semua, silahkan melanjutkan kegiatan Kuis.
- Jika benar kurang dari 3, silahkan pelajari kembali kegiatan ini.

Rangkuman



Pemodelan bentuk aljabar adalah cara mengekspresikan suatu permasalahan dalam kehidupan nyata ke dalam bentuk persamaan atau ekspresi aljabar. Pemodelan ini digunakan untuk mempermudah analisis dan penyelesaian suatu masalah matematika.

Langkah-langkah pemodelan bentuk aljabar:

Menentukan Variabel

Menyatakan besaran yang tidak diketahui dengan huruf atau simbol tertentu (misalnya x, y, z).

Menyusun Persamaan atau Ekspresi

Menggunakan operasi matematika yang sesuai (penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian, atau perpangkatan).

Menganalisis dan Menyelesaikan

Menyederhanakan bentuk aljabar dan mencari solusi berdasarkan informasi yang diberikan.

Dengan memahami pemodelan bentuk aljabar, kita dapat menerjemahkan berbagai permasalahan ke dalam bentuk matematika yang lebih mudah dianalisis dan diselesaikan.

Kuis



Petunjuk pengerjaan:

1. Berdoalah sebelum mengerjakan
2. Pastikan terhubung dengan internet
3. Klik pada link yang tersedia
4. Kerjakan dengan kesungguhan
5. Perhatikan waktu pengerjaan

Untuk mengerjakan kuis, silahkan klik "KUIS".

Selamat Mengerjakan