

LATIHAN AKHIR POLINOMIAL

Detektif Polinomial – Uji Kemampuanmu!



PETUNJUK

1. Tuliskan langkah penyelesaian secara sistematis.
2. Gunakan Teorema Sisa atau Teorema Faktor jika lebih efisien.
3. Kerjakan dengan teliti dan jujur.
4. Periksa kembali jawabanmu sebelum dikumpulkan.

A. PEMAHAMAN DASAR POLINOMIAL

Kerjakan soal-soal berikut untuk menguji pemahamanmu tentang polinomial sebelum masuk ke tingkat yang lebih menantang!



1. Menentukan nilai polinom

Diberikan:

$$P(x) = 2x^4 - 3x^3 + 5x^2 - 7x + 4$$

Tentukan nilai $P(x)$ untuk:

- a. $P(2) =$ _____
- b. $P(-1) =$ _____
- c. $P(0) =$ _____
- d. $P(3) =$ _____



2. Menentukan derajat dan koefisien

Diberikan:

$$P(x) = -5x^6 + 3x^4 - 7x^2 + x - 8$$

Tentukan:

- a. Derajat polinom = _____
- b. Koefisien utama = _____
- c. Suku konstanta = _____
- d. Koefisien x^4 = _____
- e. Koefisien x^3 = _____



3. Operasi polinom

Diketahui: $P(x) = 2x^3 - 3x^2 + x - 5$ dan $Q(x) = x^3 + 4x^2 - 2x + 3$

Tentukan hasil berikut.

- a. $P(x) + Q(x)$
- b. $P(x) - Q(x)$
- c. $2P(x) - 3Q(x)$



4. Perkalian polinom

Tentukan hasil perkalian berikut.

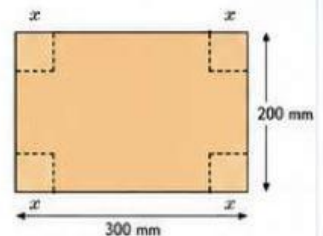
$$(2x - 3)(x^2 + 4x - 5)$$



5. Model volume

Sebuah karton berbentuk persegi panjang berukuran 300 mm x 200 mm. Pada setiap sudut karton dipotong persegi dengan sisi x mm, kemudian dilipat ke atas sehingga membentuk kotak tanpa tutup.

- a. Tentukan model volume $V(x)$.
 $V(x) =$ _____
- b. Nyatakan dalam bentuk polinom standar.
 $V(x) =$ _____
- c. Tentukan domain yang masuk akal untuk x .
 $0 < x <$ _____



Detektif Polinomial

Setiap soal adalah petunjuk.
Setiap langkah adalah kunci.
Temukan jawabannya, pecahkan misterinya!



Kerjakan dengan semangat!
Kemampuanmu akan bertambah
setiap kali kamu berlatih.

LANJUT KE
HALAMAN 2



LATIHAN AKHIR POLINOMIAL

Detektif Polinomial – Uji Kemampuanmu!

INGAT KEMBALI!

- Teorema Sisa: Sisa pembagian $P(x)$ oleh $(x - a)$ adalah $P(a)$.
- Teorema Faktor: Jika $P(a) = 0$, maka $(x - a)$ faktor dari $P(x)$.
- Skema Horner memudahkan pembagian oleh $(x - a)$.

HALAMAN

2

A. PEMBAGIAN POLINOM DENGAN PEMBAGI BERUPA $(x - a)$

Selesaikan soal-soal berikut dengan teliti!
Gunakan pembagian bersusun atau Skema Horner.

1. Pembagian Polinom $(x - a)$

Bagi $P(x)$ oleh $(x - a)$, tentukan hasil bagi (Q) dan sisa (R).

6 $P(x) = 2x^3 - 5x^2 + 3x + 10$
Dibagi $(x - 2)$

$Q(x) =$ _____

$R =$ _____

Ruang Penyelesaian

7 $P(x) = x^3 + 4x^2 - x - 6$
Dibagi $(x + 1)$

$Q(x) =$ _____

$R =$ _____

Ruang Penyelesaian

8 $P(x) = 3x^3 - x^2 - 7x + 5$
Dibagi $(x - 3)$

$Q(x) =$ _____

$R =$ _____

Ruang Penyelesaian

2. Teorema Sisa dan Teorema Faktor

Gunakan Teorema Sisa untuk mencari sisa pembagian. Tentukan pula apakah $(x - a)$ merupakan faktor dari $P(x)$!

9 $P(x) = x^3 - 2x^2 + x + 6$

- Tentukan sisa pembagian $P(x)$ oleh $(x - 2)$.
- Apakah $(x - 2)$ faktor dari $P(x)$?

Jawab:

10 $P(x) = 2x^3 + 3x^2 - 5x - 6$

- Tentukan sisa pembagian $P(x)$ oleh $(x + 3)$.
- Apakah $(x + 3)$ faktor dari $P(x)$?

Jawab:

11 $P(x) = x^3 + x^2 - 4x - 4$

- Tentukan sisa pembagian $P(x)$ oleh $(x - 1)$.
- Apakah $(x - 1)$ faktor dari $P(x)$?

Jawab:

B. PEMBAGIAN POLINOM DENGAN PEMBAGI BERUPA $(ax - b)$

Ingat! Untuk pembagi $(ax - b)$, gunakan $x = \frac{b}{a}$

Bagi $P(x)$ oleh $(ax - b)$, tentukan hasil bagi (Q) dan sisa (R).

12 $P(x) = 2x^3 + x^2 - 3x + 1$
Dibagi $(2x - 1)$

$Q(x) =$ _____

$R =$ _____

Ruang Penyelesaian

13 $P(x) = 3x^3 - 4x^2 + 2x + 5$
Dibagi $(3x + 2)$

$Q(x) =$ _____

$R =$ _____

Ruang Penyelesaian

14 $P(x) = x^3 + 2x^2 - 5x + 4$
Dibagi $(x + 1)$

$Q(x) =$ _____

$R =$ _____

Ruang Penyelesaian

TIPS DETEKTIF

Untuk pembagi $(ax - b)$:

- Cari $x = \frac{b}{a}$
- Substitusi ke $P(x)$ untuk sisa.

15 $P(x) = 2x^3 - x^2 + 7x - 3$
Dibagi $(2x + 3)$

$Q(x) =$ _____

$R =$ _____

Ruang Penyelesaian

16 $P(x) = 4x^3 + x - 6$
Dibagi $(4x - 3)$

$Q(x) =$ _____

$R =$ _____

Ruang Penyelesaian

17 $P(x) = 3x^3 + 5x^2 - x + 2$
Dibagi $(3x - 2)$

$Q(x) =$ _____

$R =$ _____

Ruang Penyelesaian



Detektif Sejati:

Teliti langkahmu, periksa kembali jawabanmu, dan pastikan setiap misteri terpecahkan!

LANJUT KE
HALAMAN 3



LATIHAN AKHIR POLINOMIAL

Detektif Polinomial - Uji Kemampuanmu!



INGAT KEMBALI!

- Teorema Sisa: Sisa pembagian $P(x)$ oleh $(x - a)$ adalah $P(a)$.
- Teorema Faktor: Jika $P(a) = 0$, maka $(x - a)$ faktor dari $P(x)$.
- Untuk pembagi $(ax - b)$, gunakan $x = \frac{b}{a}$.

HALAMAN

3

C. PEMBAGIAN POLINOM DENGAN PEMBAGI BERUPA KUADRAT

Gunakan pembagian bersusun untuk pembagi kuadrat.

Bagi $P(x)$ oleh $Q(x)$, tentukan hasil bagi (Q) dan sisa (R).

18 $P(x) = 2x^4 - x^3 - 7x^2 + 3x - 5$
Dibagi oleh $Q(x) = x^2 - 2x + 1$

$Q(x) =$ _____

$R(x) =$ _____

Ruang Penyelesaian

19 $P(x) = x^4 + 2x^3 - 3x^2 - 8x + 12$
Dibagi oleh $Q(x) = x^2 + x - 2$

$Q(x) =$ _____

$R(x) =$ _____

Ruang Penyelesaian

20 $P(x) = 3x^4 - 5x^3 + 2x^2 + 9x - 7$
Dibagi oleh $Q(x) = x^2 - 3x + 2$

$Q(x) =$ _____

$R(x) =$ _____

Ruang Penyelesaian

Periksa kebenaran hasilmu dengan substitusi: $P(x) = Q(x) \times Q(x) + R(x)$.

D. ANALISIS KOEFISIEN - MENEMUKAN POLINOM DARI INFORMASI PEMBAGIAN

Gunakan hubungan: $P(x) = D(x) \times Q(x) + R(x)$.

Diketahui $P(x)$ dibagi oleh pembagi tertentu menghasilkan hasil bagi (D) dan sisa (R).
Tentukan koefisien yang belum diketahui.

21 $P(x) = 2x^3 + ax^2 - 5x + 7$
Dibagi oleh $(x - 1)$
Hasil bagi: $2x^2 + 3x + 1$
Sisa: 4

Tentukan nilai a .

Jawab: _____

22 $P(x) = 3x^3 - 2x^2 + bx + 6$
Dibagi oleh $(x + 2)$
Hasil bagi: $3x^2 + 4x - 5$
Sisa: -4

Tentukan nilai b .

Jawab: _____

23 $P(x) = x^3 + 4x^2 + cx + 5$
Dibagi oleh $(2x - 1)$
Hasil bagi: $x^2 + 3x + 2$
Sisa: 1

Tentukan nilai c .

Jawab: _____

24 $P(x) = ax^3 + 6x^2 - 7x + 2$
Dibagi oleh $(x - 3)$
Hasil bagi: $x^2 + 9x + 14$
Sisa: 11

Tentukan nilai a .

Jawab: _____

25 $P(x) = 2x^3 + 5x^2 + bx + c$
Dibagi oleh $(x + 1)$ bersisa (-2)
Dibagi oleh $(x - 2)$ bersisa (3)

Tentukan nilai b dan c .

Jawab: _____



KOTAK DETEKTIF

Manfaatkan Teorema Sisa!

Sisa pembagian $P(x)$ oleh $(x - a)$ adalah $P(a)$.

Gunakan informasi sisa untuk membentuk persamaan dan selesaikan.

E. PEMAHAMAN AKAR DAN FAKTOR

Tentukan apakah pernyataan berikut benar atau salah. Beri alasan singkatmu!

26 Jika $P(2) = 0$, maka $(x + 2)$ adalah faktor dari $P(x)$.

Benar / Salah

Alasan: _____

27 Jika $(x - 3)$ faktor dari $P(x)$, maka $P(3) = 0$.

Benar / Salah

Alasan: _____

28 Jika $P(x) = (x - 1)(x + 2)(x - 4)$, maka akar-akarnya adalah -1, 2, dan 4.

Benar / Salah

Alasan: _____

Pahami hubungan antara akar, faktor, dan nilai polinom! Itu kunci penting menjadi detektif polinomial sejati.



DETEKTIF MAJU TERUS!

Setiap langkah kecil membawamu lebih dekat menuntaskan misteri polinomial.



LANJUT KE
HALAMAN 4



LIVEWORKSHEETS

LATIHAN AKHIR

POLINOMIAL

DETEKTIF POLINOMIAL - UJI KEMAMPUANMU!

HALAMAN
4

INGAT KEMBALI!

- Teorema Sisa: Sisa pembagian $P(x)$ oleh $(x - a)$ adalah $P(a)$.
- Teorema Faktor: Jika $P(a) = 0$, maka $(x - a)$ faktor dari $P(x)$.
- Untuk pembagi $(ax - b)$, gunakan $x = \frac{b}{a}$.

F. ANALISIS & REKONSTRUKSI POLINOM

Gunakan informasi pembagian, nilai, dan faktor untuk menentukan koefisien, akar, dan bentuk polinom.

- 29** Diketahui $P(x) = 2x^3 + ax^2 - 5x + 7$.
Jika $P(x)$ dibagi oleh $(x - 1)$, diperoleh hasil bagi $2x^2 + 3x - 2$ dan sisa 5.
Tentukan nilai a .

$$\begin{array}{r} x-1 \overline{) P(x)} \\ 2x^2 + 3x - 2 \\ \hline \text{sisa } 5 \end{array}$$

Jawab:

- 30** Diketahui $P(x) = 2x^3 - ax^2 + bx - 5$.
Jika $P(1) = -1$ dan $P(2) = 1$.
Tentukan nilai a dan b .

$$\begin{array}{l} P(1) = -1 \\ P(2) = 1 \end{array}$$

Jawab:

- 31** Diketahui $P(x)$ dibagi oleh $(x - 2)$ bersisa 4, dan jika dibagi oleh $(x + 1)$ bersisa -2 .
 $P(x) = x^3 + ax^2 + bx + 5$.
Tentukan nilai a dan b .

Gunakan Teorema Sisa:

- $P(2) = 4$
- $P(-1) = -2$

Jawab:

- 32** Diberikan $P(x) = x^3 - 3x^2 - 4x + 12$.
Kerjakan langkah berikut dengan lengkap.

- Buktikan bahwa $x - 3$ merupakan faktor dari $P(x)$.
- Tentukan faktor linear lainnya.
- Tentukan semua akar real dari $P(x)$.
- Tuliskan bentuk faktorisasi lengkap $P(x)$.
- Tentukan titik potong grafik $y = P(x)$ dengan sumbu- x .

Jawab:



Detektif
Hebat!

Kunci keberhasilan menyelesaikan soal polinomial adalah memahami informasi, memilih strategi, dan teliti sampai akhir!

Setiap petunjuk kecil membawa kita lebih dekat pada solusi!



- 33** Diketahui suatu polinom $P(x)$ jika dibagi oleh $x^2 - x - 2$ menghasilkan hasil bagi $x^2 + 3x + 4$ dan sisa $2x + 1$.

Tentukan $P(x)$.

Ingat!

$$P(x) = D(x) \cdot Q(x) + R(x)$$

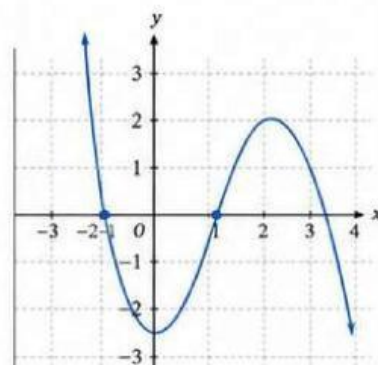
dengan
 $\deg R(x) < \deg D(x)$

Jawab:

- 34** Perhatikan grafik fungsi polinomial berikut.

Tentukan:

- Semua akar real dari polinom tersebut.
- Tulis faktor linear berdasarkan akarnya.
- Titik potong grafik dengan sumbu- x dan sumbu- y .
- Tentukan tanda koefisien utama polinom tersebut dan jelaskan.
- Apakah polinom tersebut memiliki tiga akar real berbeda? Jelaskan.



Jawab:

35 STUDI KASUS DETEKTIF POLINOMIAL

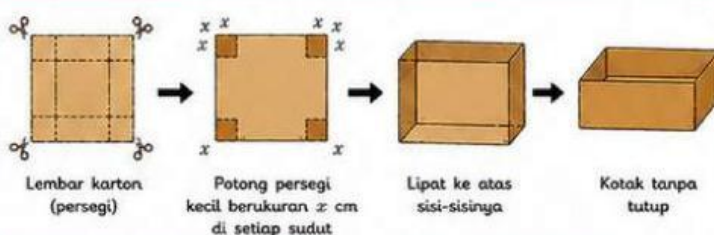
Seorang detektif diminta membantu pemilik usaha kerajinan untuk merancang kotak tanpa tutup dari selembar karton berbentuk persegi. Kotak dibuat dengan memotong persegi kecil berukuran x cm di keempat sudut karton, lalu melipat ke atas.

Model volume kotak (dalam cm^3) dinyatakan oleh:

$$V(x) = 4x^3 - 1000x^2 + 60000x$$

- Faktorkan $V(x)$ hingga ke bentuk paling sederhana.
- Tentukan semua akar dari $V(x)$.
- Jelaskan makna setiap akar yang diperoleh berdasarkan konteks masalah.
- Tentukan domain nilai x yang masuk akal secara fisik.
- Tentukan titik potong grafik $V(x)$ dengan sumbu- x dan sumbu- y .
- Gambarkan sketsa grafik $y = V(x)$ pada bidang koordinat berdasarkan titik-titik penting.
- Jelaskan bagian grafik yang bermakna secara fisik untuk volume kotak.
- Hitung volume kotak ketika $x = 10$ cm.
- Jika x hanya diperbolehkan bilangan bulat (cm), pilihlah nilai x yang menghasilkan volume kotak terbesar di antara pilihan berikut: 10 cm, 12 cm, 15 cm, 20 cm. Berikan alasan pilihanmu.

Proses pembuatan kotak tanpa tutup



Ruang Kerja:



Gunakan semua petunjuk dalam perjalananmu!



DETEKTIF
HEBAT!

"Matematika adalah seni menemukan pola, dan polinomial adalah kuncinya!"



INGAT:

Periksa kembali jawabanmu, setiap langkah adalah petunjuk menuju kebenaran!

SELESAI
KERJAKAN DENGAN
JUJUR DAN TERBAIK! ✨