

# 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.

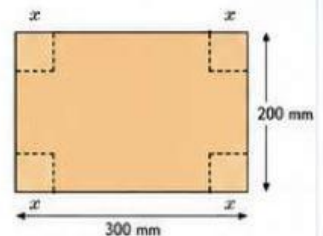
$$(2x - 3)(x^2 + 4x - 5)$$



### 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!

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

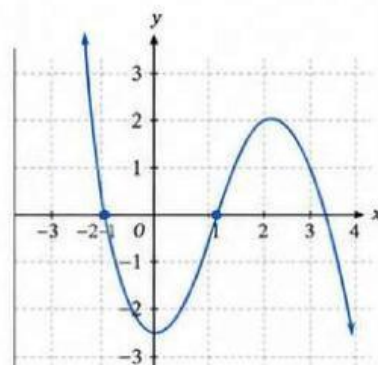
dengan  
 $\deg R(x) < \deg D(x)$

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

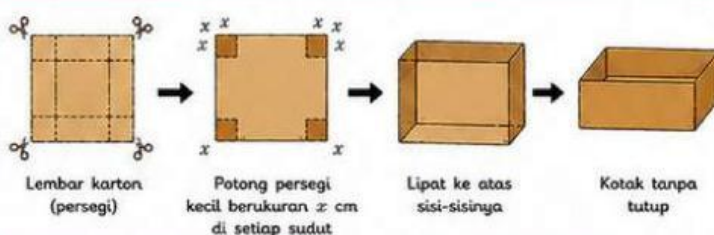
Seorang detektif diminta membantu pemilik usaha kerajinan untuk merancang kotak tanpa tutup dari selembar karton berbentuk persegi. Kotak dibuat dengan memotong persegi kecil berukuran  $x$  cm di keempat sudut karton, lalu melipat ke atas.

Model volume kotak (dalam  $\text{cm}^3$ ) 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! ✨