

E-LKPD

MATEMATIKA

Berbasis Aktivitas Numerasi

POLINOMIAL

#1

Matematika Tingkat Lanjut | Kelas XI SMA | Semester Gasal



Penyusun:
Muhammad Faishal Rachman

Capaian Pembelajaran

Di akhir fase F+, peserta didik dapat melakukan operasi aritmatika pada polinomial (suku banyak), menentukan faktor polinomial, dan menggunakan identitas polinomial untuk menyelesaikan masalah.

Tujuan Pembelajaran

- Peserta didik dapat mengenal konsep polinomial
- Peserta didik dapat menjelaskan definisi polinomial dan fungsi polinomial serta mengidentifikasi karakteristiknya
- Peserta didik dapat melakukan penjumlahan, pengurangan, dan perkalian polinomial



Petunjuk Penggunaan E-LKPD

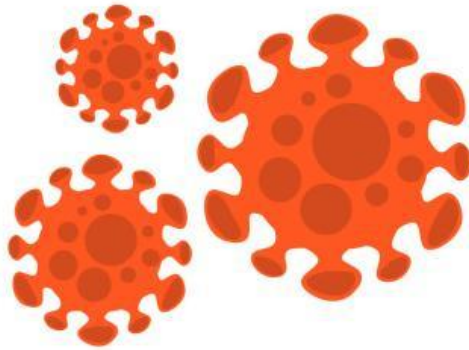
1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum memulai mengerjakan E-LKPD atau kegiatan pembelajaran.
2. Bacalah dengan cermat setiap petunjuk dan teks yang disajikan di dalam E-LKPD sehingga dapat memudahkan dalam pengerjaannya.
3. Disimak terlebih dahulu video pembahasan materi.
4. Perhatikan setiap bentuk soal seperti essay, pilihan ganda, pilihan ganda kompleks, mencocokkan, dan benar/salah.
5. Kerjakan setiap bentuk soal dengan teliti dan benar serta berurutan agar dapat dipahami.
6. Catatlah semua kesulitan yang anda alami dalam mempelajari E-LKPD ini. Tanyakan kesulitan tersebut kepada guru.



**Yuk disimak
dulu videonya!**

Video Pembahasan Materi

Populasi Bakteri



Para ilmuwan sedang meneliti objek penelitiannya masing-masing di dalam laboratorium. Seorang ilmuwan sedang meneliti pertumbuhan populasi bakteri $P(t)$ (dalam ribuan) pada waktu t jam. Pertumbuhan populasi bakteri tersebut dimodelkan dengan fungsi sebagai berikut.

$$P(t) = -2t^3 + 12t^2 + 8t + 50$$

1

Berdasarkan informasi yang telah disajikan, tentukanlah kesimpulan yang tepat dan benar (*Pilih lebih dari 1 jawaban*)

☐

Fungsi pertumbuhan populasi bakteri dimodelkan dengan fungsi polinomial

☐

Fungsi pertumbuhan populasi bakteri berderajat genap

☐

Koefisien pada variabel kuadrat adalah 12

☐

Konstanta pada fungsi pertumbuhan populasi bakteri adalah -50

☐

Perilaku ujung grafik fungsi pertumbuhan populasi bakteri adalah bermula dari atas dan berakhir ke bawah



2

Tentukan fungsi yang memiliki karakteristik sesuai berdasarkan fungsi pertumbuhan populasi bakteri (*Pilih 1 jawaban*)

☐

$$P(t) = \frac{2}{t^2} + 5t^{-1}$$

☐

$$P(x) = \sqrt{2x} + 3x^2 - x + 7$$

☐

$$P(l) = -l^3 + 6l^2 + 4l + 25$$

☐

$$P(y) = -y^3 + 2y^2 - \sqrt{8}$$

3

Tentukan pernyataan/argumen berikut yang tepat dan benar yang sesuai dengan informasi yang telah disajikan (*Benar/Salah*)

Pernyataan

Benar/Salah

Populasi bakteri setelah 4 jam adalah 146.000

☐

Selisih populasi bakteri setelah 2 jam dan 4 jam adalah 50.000

☐

Populasi bakteri setelah 5 jam menjadi menurun

☐

4

Berdasarkan pernyataan pada nomor 3, apa yang menyebabkan populasi bakteri tersebut menjadi menurun? (*Essay*)

Biaya Pernikahan



Siti sedang merencanakan acara pernikahannya dan ingin memperkirakan total biaya berdasarkan jumlah tamu yang akan diundang. Dia menyusun sebuah model matematis untuk memperkirakan biaya total (dalam juta rupiah) berdasarkan jumlah tamu x yang diundang, dengan fungsi polinomial berikut

$$C(x) = 0,05x^3 - 1,2x^2 + 10x + 50$$

5

Bagaimana cara menentukan derajat fungsi biaya $C(x)$ dan apa pengaruhnya derajat tersebut terhadap biaya pernikahan Siti? (*Essay*)

6

Jika fungsi biaya pernikahan menjadi $D(x) = x^4 + 0,02x^3 - 1,6x^2 + 20x$ Jelaskan perbedaan karakter dari fungsi biaya sebelumnya! (*Essay*)



7

Berdasarkan fungsi biaya pernikahan Siti, biaya pernikahan akan berubah-ubah sesuai dengan jumlah tamu yang hadir. Mungkinkah ada sesuatu yang bersifat konstan atau tidak akan berubah pada fungsi tersebut? Sebutkan contoh nyatanya! (*Essay*)

8

Tentukan pernyataan/argumen berikut yang tepat dan benar yang sesuai dengan informasi yang telah disajikan (*Benar/Salah*)

Pernyataan	Benar/Salah
Jika tamu yang datang lebih dari 50 maka biaya total mencapai belasan juta	☐
Derajat pada fungsi tidak berpengaruh pada total biaya	☐
Koefisien dan konstanta berpengaruh pada total biaya	☐



Pasar Lokal



Sebuah desa sedang mengadakan program pengembangan kerajinan tangan untuk meningkatkan perekonomian masyarakat lokal. Hasil dari program ini adalah berbagai produk kerajinan yang dijual di pasar lokal. Pendapatan harian total dari penjualan produk kerajinan $R(x)$ (dalam juta rupiah), diperkirakan berdasarkan jumlah produk yang terjual x (dalam unit) dengan model sebagai berikut :

$$R(x) = 0,5x^3 - 3x^2 + 8x$$

9

Sebagai bagian dari program, pemerintah desa memberikan insentif tambahan untuk setiap produk yang terjual sebesar $I(x) = 2x^2 + 1,5x$ juta rupiah. Tentukan fungsi pendapatan total baru $R'(x)$ setelah insentif ditambahkan ke pendapatan awal (*Isi kotak kosong dan Essay*)

Total Pedapatan
Harian

Insentif
Pemerintah

Operasi

$R'(x) =$

$=$

$=$

10

Namun, biaya produksi juga harus diperhitungkan. Biaya produksi per unit kerajinan adalah $C(x) = 0,2x^3 + 1,5x^2 + 2x$ juta rupiah. Ketika total pendapatan dikurangi dengan biaya produksi maka akan menghasilkan keuntungan bersih $K(x)$. **(Benar/Salah)**

Pernyataan

Benar/Salah

Fungsi keuntungan bersih $K(x)$ sebelum mendapatkan insentif $K(x) = 0,3x^3 - 1,5x^2 + 10x$

Fungsi keuntungan bersih $K(x)$ setelah mendapatkan insentif $K(x) = 0,3x^3 - 2,5x^2 + 9,5x$

Selisih dari fungsi $R'(x) - R(x) = I(x)$

11

Berdasarkan informasi yang telah disajikan, tentukanlah kesimpulan yang tepat dan benar **(Pilih lebih dari 1 jawaban)**

☐

Jika produk yang terjual adalah 5 unit maka pendapatan yang diperoleh mencapai 27,5 juta

☐

Jika tidak ada produk yang terjual maka akan tetap memperoleh pendapatan

☐

Fungsi pendapatan harian total berderajat 2

☐

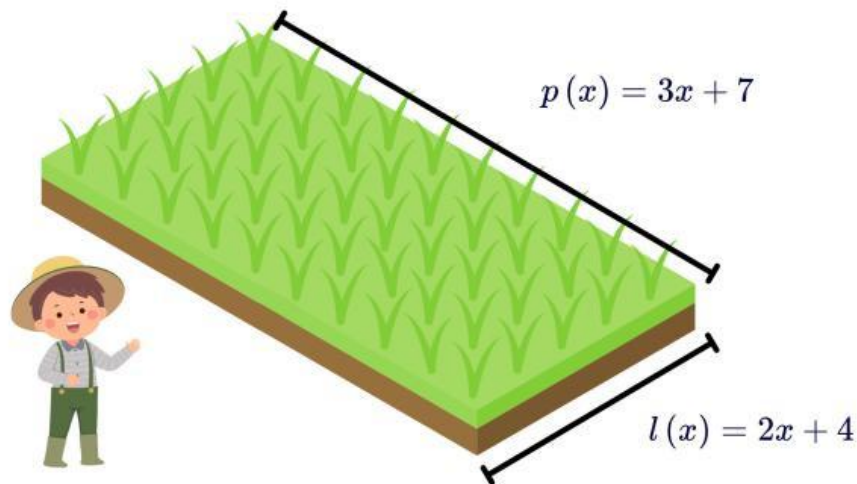
Fungsi insentif pemerintah berderajat 2

☐

Tidak memperolehnya pendapatan disebabkan oleh unit yang terjual



Sawah Petani



Seorang petani memiliki sebidang tanah berbentuk persegi panjang. Panjang tanah dinyatakan dengan $p(x) = 3x + 7$ meter, dan lebarnya dinyatakan dengan $l(x) = 2x + 4$ meter, di mana x adalah variabel yang mewakili kondisi lingkungan seperti tingkat keasaman tanah. Petani tersebut ingin mengetahui berbagai informasi tentang tanahnya.

12

Petani ingin mengetahui mengenai luas sebidang tanah tersebut. Bagaimana cara mengetahui luas sebidang tanah yang berbentuk persegi panjang tersebut? *(Isi Kotak Kosong dan Pilih 1 jawaban)*

Panjang

Operasi

Lebar

☐

$$L(x) = 6x^2 + 26x + 28$$

☐

$$L(x) = 6x^2 + 28x + 26$$

☐

$$L(x) = 2x^2 + 13x + 14$$

☐

$$L(x) = 3x^2 + 13x + 14$$



13

Tentukan pernyataan/argumen berikut yang tepat dan benar yang sesuai dengan informasi yang telah disajikan (*Benar/Salah*)

Pernyataan	Benar/Salah
Keliling sebidang tanah petani adalah dengan jumlah dari 2 kali panjang dan lebarnya	☐
Selisih luas tanah dan keliling tanah adalah $L(x) - K(x) = 6x^2 + 17x + 6$	☐
Jika $x = 3$, maka jumlah luas tanah dan keliling tanah adalah 212	☐

14

Petani berencana untuk memupuk tanahnya dengan biaya $B(x) = 50 \times L(x)$ rupiah per meter persegi. Cocokkan pernyataan dan jawaban di bawah ini yang sesuai dan tepat! (*Menjodohkan*)

Jika $x = 1$	☐
Jika $x = 3$	☐
Jika $x = 2$	☐
Jika $x = 4$	☐

☐	3 Juta
☐	5,2 Juta
☐	11,4 Juta
☐	10,6 Juta