

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Konsep dan Operasi Suku banyak

Pertemuan 1

Kelompok :
Kelas :
Anggota :

Satuan Pendidikan : MAN 1 Merangin
Mata Pelajaran : Matematika Peminatan
Kelas/Semester : XI/Genap
Materi : Konsep dan Operasi
Suku Banyak

Kompetensi Dasar

- 3.4. Menganalisis keterbagian dan faktorisasi polynomial.
- 3.5. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan faktorisasi polinomial.

Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti pembelajaran dengan model *Number Head Together* (NHT), peserta didik dapat :

1. Memahami pengertian, penyelesaian dan penerapan polinomial dalam masalah nyata.
2. Menganalisis hasil operasi penjumlahan, pengurangan dan perkalian dua polinomial serta menerapkannya untuk menyelesaikan masalah nyata.

Petunjuk Belajar

- Berdoalah sebelum mengerjakan LKPD
- Bacalah LKPD ini dengan cermat
- Diskusikan dengan anggota kelompokmu untuk menyelesaikan masalah dalam LKPD selama 15 menit dengan panduan materi pada bahan ajar
- Jika ada yang belum dipahami, silahkan tanyakan kepada guru
- Selesaikan permasalahan dalam LKPD kemudian susun laporan hasil diskusi
- Presentasikan hasil diskusi di depan kelas

1

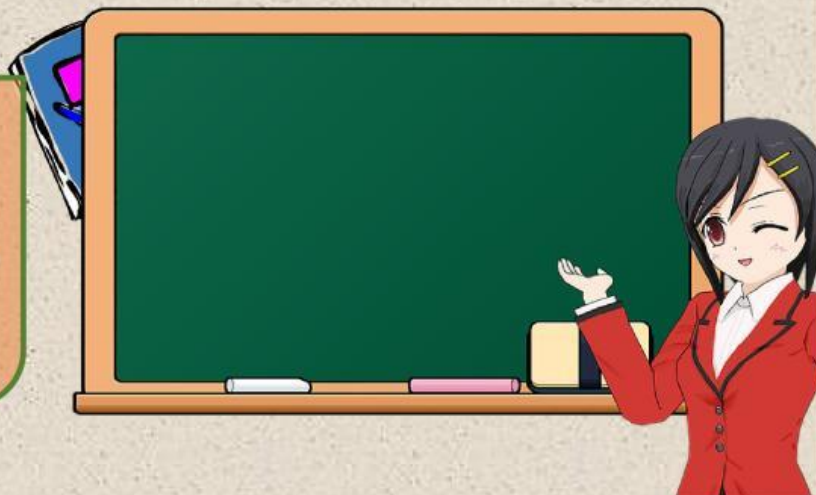
Kegiatan 1

Mengingat

Perhatikan tayangan berikut !

A

Suku banyak dalam bentuk standar (pangkat menurun/ Pangkat naik) dan Menentukan Derajat, Koefisien, dan Suku Tetap dari Suatu Suku Banyak.



Polinomial atau suku banyak adalah suatu bentuk aljabar yang terdiri atas beberapa suku dan memuat satu variabel berpangkat bulat positif. Secara umum, polinomial dalam x dan berderajat n dapat ditulis sebagai berikut :

$$a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + a_{n-2} x^{n-2} + a_{n-3} x^{n-3} + \dots + a_2 x^2 + a_1 x + a_0$$

- Dengan $a_0, a_1, \dots, a_{n-2}, a_{n-1}, a_n$ bilangan real dan $a_n \neq 0$
- n adalah bilangan cacah yang menyatakan derajat suku banyak.
- derajat suku banyak dalam x adalah pangkat tertinggi dari x suku banyak itu.
- a_n disebut koefisien dari x^n , a_{n-1} disebut koefisien dari x^{n-1} , ..., dan a_1 disebut koefisien dari x .
- Suku yang tidak memuat variabel (peubah) x yaitu a_0 disebut konstanta (suku tetap).
- Variabel (peubah) suku banyak dapat menggunakan lambang lain selain x , seperti $a, b, c, \dots, x, y$, atau z .

Mari Mencoba

Suatu fungsi Polinomial adalah $P(x) = 7x - 5x^2 + 3 + x^3$

Bentuk Standar dari fungsi Polinomial tersebut adalah $\dots x^3 + \dots x^2 + \dots x + \dots$

Derajat dari fungsi Polinomial tersebut adalah

Karena

Koefisien dari x^3 adalah
 x^2 adalah
 x adalah

Suku tetap nya adalah

B

Sifat Operasi Aljabar Pada Suku Banyak

Sifat-sifat pada operasi bilangan real juga berlaku pada operasi suku banyak (polinomial), karena memuat variabel yang merupakan suatu bilangan real yang belum diketahui nilainya. Sifat-sifat tersebut meliputi sifat **komutatif**, **asosiatif**, dan **distributif** yang akan membantu kita dalam menyelesaikan operasi aljabar pada polinomial.

Sifat Distributif :

$$5x^2 - 2x^2 = (5 - 2)x^2 \\ = 3x^2$$

Sifat Komutatif dan Asosiatif :

$$2x^2 \times 3x^3 = (2 \times 3) x^{2+3} \\ = 6x^5$$

Penjumlahan dan Pengurangan

Penjumlahan dan pengurangan polinomial dilakukan dengan cara menjumlahkan atau mengurangi antar koefisien suku-suku sejenis, yaitu suku-suku yang mempunyai variabel berpangkat sama.

Perkalian

Untuk mempermudah kita melakukan perkalian suku banyak (polinomial) kita bisa menggunakan sifat distributif seperti berikut :

$$a \cdot (b + c + \dots + k) = a \cdot b + a \cdot c + \dots + a \cdot k$$

$$(b + c + \dots + k) \cdot a = b \cdot a + c \cdot a + \dots + k \cdot a$$

Ayo Diskusi

Diketahui $f(x) = 6x^3 - 8x^2 + 7x + 10$ dan $g(x) = 10x^2 + 11x - 3$

Penyelesaian

$f(x) = 6x^3 - 8x^2 + 7x + 10$ dapat ditulis dengan $f(x) = \dots x^3 - \dots x^2 \dots \dots \dots$

$g(x) = 10x^2 + 11x - 3$ dapat ditulis dengan $g(x) = 10x^2 + \dots x \dots \dots \dots$

Operasi Penjumlahan

$$f(x) + g(x) = (\dots + \dots) x^3 + (\dots + \dots) x^2 + (\dots + \dots) x + (\dots + \dots)$$

$$f(x) + g(x) = (\dots) x^3 + (\dots) x^2 + (\dots) x + (\dots)$$

Jadi hasil dari $f(x) + g(x)$ adalah $\dots x^3 + \dots x^2 + \dots x + \dots$

Operasi Pengurangan

$$f(x) - g(x) = (\dots - \dots) x^3 + (\dots - \dots) x^2 + (\dots - \dots) x + (\dots - \dots)$$

$$f(x) - g(x) = (\dots) x^3 + (\dots) x^2 + (\dots) x + (\dots)$$

Jadi hasil dari $f(x) - g(x)$ adalah $\dots x^3 + \dots x^2 + \dots x + \dots$



Operasi Perkalian

$$f(x) \cdot g(x) = (6x^3 - 8x^2 + 7x + 10) \cdot (10x^2 + 11x - 3)$$

$$f(x) \cdot g(x) = (\dots)(10x^2 + 11x - 3) + (\dots)(10x^2 + 11x - 3)$$

$$+ (\dots)(10x^2 + 11x - 3) + (\dots)(10x^2 + 11x - 3)$$

$$f(x) \cdot g(x) = \dots x^5 + \dots x^4 + \dots x^3 + \dots x^4 + \dots x^3 + \dots x^2 + \dots x^3 + \dots x^2 + \dots x$$
$$+ \dots x^2 + \dots x + \dots$$

$$f(x) \cdot g(x) = \dots x^5 + (\dots + \dots) x^4 + (\dots + \dots + \dots) x^3 + (\dots + \dots + \dots) x^2 + (\dots + \dots) x +$$
$$(\dots + \dots)$$

$$f(x) \cdot g(x) = \dots x^5 + \dots x^4 + \dots x^3 + \dots x^2 + \dots x + \dots$$

Jadi hasil dari $f(x) \cdot g(x)$ adalah $\dots x^5 + \dots x^4 + \dots x^3 + \dots x^2 + \dots x + \dots$

2

Kegiatan 2

Ayo Diskusi

Diskusikan Bersama kelompokmu, dan presentasikan di depan kelas!

1. Diketahui suku banyak $f(x) = 2x^5 - 3x^4 - 2x^3 + ax^2 - 7x - 3$ dan $f(-1) = 6$. Hitunglah Nilai $f(-2)$! (dengan cara substitusi)

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

$$f(-1) = \dots$$

$$f(-1) = 2x^5 - 3x^4 - 2x^3 + ax^2 - 7x - 3 = \dots$$

$$\dots = 2(\dots)^5 - 3(\dots)^4 - 2(\dots)^3 + a(\dots)^2 - 7(\dots) - 3$$

$$\dots = 2(\dots) - 3(\dots) - 2(\dots) + a(\dots) - 7(\dots) - 3$$

$$\dots = \dots + \dots + \dots + \dots + \dots + \dots$$

$$\dots = \dots + \dots$$

$$\dots = \dots$$

$$a = \dots$$



$$f(x) = 2x^5 - 3x^4 - 2x^3 + \dots x^2 - 7x - 3$$

$$f(-2) = 2x^5 - 3x^4 - 2x^3 + \dots x^2 - 7x - 3$$

$$f(-2) = 2(\dots)^5 - 3(\dots)^4 - 2(\dots)^3 + \dots (\dots)^2 - 7(\dots) - 3$$

$$f(-2) = 2(\dots) - 3(\dots) - 2(\dots) + \dots (\dots) - 7(\dots) - 3$$

$$f(-2) = \dots + \dots + \dots + \dots + \dots + \dots$$

$$f(-2) = \dots$$

2. Tentukan nilai suku banyak $P(x) = x^5 - 2x^2 + 3x - 5$ untuk $x = -1$! (dengan cara horner)

$x = \dots$

.....					
					
.....					

+
[.....] → Nilai $P(x)$

3. Diketahui fungsi $P(x) = x^2 - 3x + 14$ dan $Q(x) = (x-1)(x-2) + 3k$, jika $P(x) \equiv Q(x)$. Tentukan nilai k !

$$P(x) \equiv Q(x)$$

$$x^2 - 3x + 14 \equiv (x-1)(x-2) + 3k$$

$$\dots x^2 - \dots x + 14 \equiv \dots x^2 - \dots x + \dots + 3k$$

$$\dots \equiv \dots + 3k$$

$$\dots + \dots k \equiv \dots$$

$$\dots k \equiv \dots - \dots$$

$$\dots k \equiv \dots$$

Kesimpulan

.....

.....

.....

.....

.....

.....