



BAHAN AJAR PERTEMUAN 1

PENGERTIAN, OPERASI DAN NILAI POLINOMIAL



Diberikan suatu fungsi kuadrat $f(x) = 2x^2 + 3x + 4$. Berdasarkan fungsi kuadrat tersebut, jawab pertanyaan berikut ini!

1. Variabel dari fungsi tersebut adalah ...
2. Pangkat tertinggi dari variabel tersebut adalah ...
3. Banyak suku dari fungsi tersebut adalah ..
4. Koefisien dari x^2 adalah ...
5. Koefisien dari x adalah ...
6. Konstanta dari fungsi tersebut adalah ...



Dari pertanyaan tersebut, jika koefisien dari x^2 dan x adalah suatu bilangan a dan b serta konstantanya adalah c maka bentuk umum persamaan kuadrat adalah:

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

Jika suatu fungsi kuadrat memiliki pangkat tertinggi lebih dari dua, apakah fungsi tersebut merupakan suatu fungsi kuadrat? Jika bukan, tuliskan alasanmu dibawah ini!

»»» PENGERTIAN POLINOMIAL

Diberikan suatu bentuk aljabar $x^3 + 2x^2 + 4x + 7$

1. Variabel dari fungsi tersebut adalah ...
2. Pangkat tertinggi dari variabel tersebut adalah ...
3. Banyak suku dari fungsi tersebut adalah ...
4. Koefisien dari x^3 adalah ...
5. Koefisien dari x^2 adalah ...
6. Koefisien dari x adalah ...
7. Konstanta dari fungsi tersebut adalah ...



Jika pangkat tertingginya lebih dari dua, maka jumlah sukunya menjadi semakin ...

Maka bentuk $x^3 + 2x^2 + 4x + 7$ disebut dengan ...

Dari pertanyaan tersebut, dapat disimpulkan bahwa:

Polinomial atau suku banyak adalah suatu bentuk aljabar yang terdiri atas dan memuat variabel berpangkat

Secara umum, polinomial dalam x dan berderajat n dapat dituliskan sebagai berikut.

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

Dengan :

n merupakan bilangan bulat positif, $a_n \neq 0$

$a_n, a_{n-1}, a_{n-2}, \dots, a_1$ bilangan real dan merupakan koefisien-koefisien polinomial a_0 bilangan real dan merupakan suku tetap (konstanta).



»» OPERASI ALJABAR PADA POLINOMIAL



PENJUMLAHAN DAN PENGURANGAN POLINOMIAL

Apakah kita bisa menjumlahkan atau mengurangi $3x^5$ dengan $2x^4$? Jelaskan pendapatmu!

Selesaikan permasalahan dibawah ini!

$$x^4 + 5x^4 = \dots$$

$$6x^8 - 2x^8 = \dots$$

Bentuk tersebut bisa kita operasikan karena variabelnya memiliki pangkat yang ...

Atau dalam kata lain, sukunya ...



Diketahui $f(x) = 3x^4 - 2x^3 + 5x^2 - 4x + 3$ dan $g(x) = 4x^3 - 6x^2 + 7x - 1$

Penjumlahan

$$\begin{aligned} f(x) + g(x) &= (3x^4 - 2x^3 + 5x^2 - 4x + 3) + (4x^3 - 6x^2 + 7x - 1) \\ &= \dots \\ &= \dots \\ &= \dots \end{aligned}$$

Pengurangan

$$\begin{aligned} f(x) - g(x) &= (3x^4 - 2x^3 + 5x^2 - 4x + 3) - (4x^3 - 6x^2 + 7x - 1) \\ &= \dots \\ &= \dots \\ &= \dots \end{aligned}$$

Penjumlahan dan **pengurangan** polinomial dilakukan dengan cara menjumlahkan atau mengurangi antarkoefisien yang ...

Suku-suku sejenis yaitu suku-suku yang mempunyai ...



PERKALIAN POLINOMIAL

Nilai dari $2 \times (3 + 5) = \dots$

Hasil tersebut diperoleh dengan menghitung terlebih dahulu yang berada di dalam kurung.

Bagaimana jika $3 \times (x^2 + 3x)$?

Karena yang berada didalam kurung tidak bisa kita jumlahkan maka kita menggunakan sifat perkalian yaitu ...

Misal, a , b dan c adalah bilangan real, maka berlaku :

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

Nilai dari $(x + 2)(x + 1) = \dots$

Untuk menghitung nilai tersebut, kita bisa menggunakan sifat distributif.

Misal, a , b , c dan d adalah bilangan real, maka berlaku :

$$(a + b)(c + d) = \dots + \dots + \dots + \dots$$

Perkalian pada polinomial menerapkan sifat distributif sebagai berikut

$$\begin{aligned}
 (x + 4)(x^3 - 2x + 1) &= x(x^3 - 2x + 1) + 4(x^3 - 2x + 1) \\
 &= \dots \\
 &= \dots \\
 &= \dots
 \end{aligned}$$



»»» NILAI POLINOMIAL

Nilai dari $x^3 - 7x + 3$ ketika $x = 2$ adalah ...

Nilai tersebut diperoleh dari mengganti x dengan 2 yaitu menggunakan cara yang disebut ...

Suatu polinomial atau suku banyak dapat dinyatakan dalam bentuk fungsi $f(x)$, yaitu:

$$f(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + a_{n-2} x^{n-2} + \dots + a_1 x + a_0$$

Jika suatu suku banyak dinyatakan sebagai fungsi $f(x)$ dan nilai x diganti dengan bilangan tetap k , maka bentuk $f(k)$...

Untuk menentukan nilai dari suatu polinomial kita bisa menggunakan metode substitusi dan metode sintetik yaitu skema Horner.

Diketahui polinomial $P(x) = x^5 - 3x^4 - x^3 - 14x^2 + 7x + 2$.

Nilai dari $P(4)$ adalah?

Cara Substitusi

$$P(4) = \dots$$

$$P(4) = \dots$$

$$P(4) = \dots$$

Cara Skema Horner

Langkah awal adalah menentukan koefisien dan konstantanya.

Dari soal didapat bahwa koefisien-koefisiennya adalah ...

Serta konstantanya adalah ...

	Koefisien x^5	Koefisien x^4	Koefisien x^3	Koefisien x^2	Koefisien x	Konstanta
$x = 4$	...	...	...	...	...	...
	...	...	...	...	...	...
	...	...	...	...	...	...

Sehingga nilai dari polinomial tersebut adalah ...