

SOAL DAN PEMBAHASAN FAKTORISASI SUKU ALJABAR

A. Suku Tunggal dan Suku Banyak

1. Tentukan banyaknya suku pada bentuk aljabar berikut ini!

- $6a + 9$
- $3x^2 + 4y - 4xy$
- $3a^4 - 6a^3 + 7a^2 - 9a$

Jawab :

- Banyak suku pada $6a + 9$ adalah 2 yaitu $6a$ dan 9
- Banyak suku pada $3x^2 + 4y - 4xy$ adalah 3 yaitu $3x^2$, $4y$, dan $-4xy$
- Banyak suku pada $3a^4 - 6a^3 + 7a^2 - 9a$ adalah 4 yaitu $3a^4$, $-6a^3$, $7a^2$ dan $-9a$

2. Tentukan suku-suku yang sejenis pada bentuk aljabar berikut ini!

- $2a - 6ab + 14a - 10$
- $9c + 10d - 5c + 21cd$
- $7x^2 + 6xy - 8y^2 + -4xy + 12x^2 - 15y^2$

Jawab :

- Suku yang sejenis dari $2a - 6ab + 14a - 10$ adalah :
 - $2a$ dan $14a$
 - $-6ab$
 - -10
- Suku yang sejenis dari $9c + 10d - 5c + 21cd$ adalah :
 - $9c$ dan $-5c$
 - $10d$
 - $21cd$
- Suku yang sejenis dari $7x^2 + 6xy - 8y^2 + -4xy + 12x^2 - 15y^2$ adalah :
 - $7x^2$ dan $12x^2$
 - $6xy$ dan $-4xy$
 - $-8y^2$ dan $-15y^2$

3. Tentukan koefisien, variable dan konstanta dari bentuk aljabar berikut!

- $2x + 14$
- $-7y - 9$
- $5x^2 - 16$

Jawab

- $2x + 14 \rightarrow$ koefisien = 2 variabel = x konstanta = 14
- $-7y - 9 \rightarrow$ koefisien = -7 variabel = y konstanta = -9
- $5a^2 - 16 \rightarrow$ koefisien = 5 variabel = a konstanta = -16

SOAL DAN PEMBAHASAN FAKTORISASI SUKU ALJABAR

B. Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk Aljabar

1. Sederhanakan bentuk aljabar berikut!

a. $8a + 2a - 5a$

b. $10p + 3q - 12p - 4q$

c. $9x^2 + 3xy - 8y^2 - 10x^2 + 5xy + y^2$

Jawab :

a. $8a + 2a - 5a = (8 + 2 - 5) a$
 $= 5a$

b. $6p + 3q - 8q - 4p = (6 - 4)p + (3 - 8)q$
 $= 2p - 5q$

c. $3x^2 + 3xy - 8y^2 - 10x^2 + 5xy + y^2 = (3 - 10)x^2 + (-8 + 1)y^2 + (3 + 5)xy$
 $= -7x^2 - 7y^2 + 8xy$

2. Jumlahkan!

a. $5a + 8$ dan $8a + 3$

b. $6p - 5q - 2r$ dan $-8p + 6q + 9r$

c. $8x^2 + 4x - 21$ dan $6x^2 - 14x + 7$

Jawab

a. $(5 + 8)a + (8 + 3)$
 $13a + 11$

b. $(6 - 8)p + (-5 + 6)q + (-2 + 9)r$
 $-2p + q + 7r$

c. $(8 + 6)x^2 + (4 - 14)x + (-21 + 7)$
 $14x^2 - 10x - 14$

3. Kurangkan!

a. $7a + 14$ dari $9a + 12$

b. $2x^2 + 15x - 18$ dari $11x^2 - 17x + 24$

c. $-5(4y^2 - 2y + 8)$ dari $4(7y^2 + 6y - 5)$

Jawab : **Ingat a dikurangkan dari b, berarti b - a**

a. $(9a + 12) - (7a + 14)$

b. $(11x^2 - 17x + 24) - (2x^2 + 15x - 18)$

c. Disederhanakan dulu menjadi :
 $-20y^2 + 10y - 40$ dari $28y^2 + 24y - 20$

SOAL DAN PEMBAHASAN FAKTORISASI SUKU ALJABAR

$$(28y^2 + 24y - 20) - (-20y^2 + 10y - 40)$$

$$(28 + 20)y^2 + (24 - 10)y + (-20 + 40)$$

$$(28 + 20)y^2 + (24 - 10)y + (-20 + 40)$$

$$48y^2 + 14y + 20$$

4. Sederhanakan bentuk aljabar berikut!

a. $-6(2a + 4b)$

b. $7p - 2(3p - 4q)$

c. $8 - 4(2x + 5)$

Jawab :

a. $-6(2a + 4b) = -12a - 24b$

b. $7p - 2(3p - 4q) = 7p - 6p + 8q$
 $= 13p + 8q$

c. $8 - 4(2x + 5) = 8 - 8x - 20$
 $= -8x - 12$

C. Perkalian, Pembagian dan Perpangkatan Bentuk Aljabar

1. Tentukan hasil perkalian bentuk aljabar berikut!

a. $6a(3a^2 - 7b)$

b. $3x(2x^2 + 4xy - 7y^2)$

Jawab :

a. $6a(3a^2 - 7b) = 18a^3 - 42ab$

b. $3x(2x^2 + 4xy - 7y^2) = 6x^3 + 12x^2y - 21xy^2$

2. Tentukan hasil perkalian bentuk aljabar berikut!

a. $(3y - 4)(3y - 8)$

b. $(2x - y)(4x^2 + 2xy + y^2)$

Jawab

a. $(3y - 4)(3y - 8) = 9y^2 - 24y - 12y + 32$
 $= 9y^2 - 36y + 32$

b. $(2x - y)(4x^2 + 2xy + y^2)$
 $8x^3 + 4x^2y + 2xy^2 - 4x^2y - 2xy^2 - y^3$
 $8x^3 + (4x^2y - 4x^2y) + (2xy^2 - 2xy^2) - y^3$
 $8x^3 - y^3$

SOAL DAN PEMBAHASAN FAKTORISASI SUKU ALJABAR

3. Tentukan hasil pembagian bentuk aljabar berikut!

a. $12ab : 3a$

b. $6x^3 y^2 : 2 x^2 y$

Jawab :

$$\text{a. } \frac{12ab}{3a} = 4b$$

$$\text{b. } \frac{6x^3 y^2}{2 x^2 y} = 3xy$$

4. Sederhanakan bentuk-bentuk aljabar berikut!

a. $(a^7 : a^4) : a^2$

b. $(x^4 y^2 \times x^2 y^3) : x^3 y$

Jawab :

$$\begin{aligned} \text{a. } (a^7 : a^4) : a^2 &= (a^{7-4}) : a^2 \\ &= (a^3) : a^2 \\ &= (a^{3-2}) \\ &= a \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b. } (x^4 y^2 \times x^2 y^3) : x^3 y &= (x^4 x^2 y^2 y^3) : x^3 y \\ &= (x^{4+2} y^{2+3}) : x^3 y \\ &= (x^6 y^5) : x^3 y \\ &= (x^{6-3}) (y^{5-1}) \\ &= x^3 y^4 \end{aligned}$$