

PERSAMAAN DAN FUNGSI KUADRAT PART 1

By. Viscaria Muftiana

KOMPETENSI DASAR

- *KD 3.19 (Pengetahuan)*

Menentukan nilai variabel pada persamaan dan fungsi kuadrat

- *KD 4.19 (Ketrampilan)*

Menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan persamaan dan fungsi kuadrat

INDIKATOR DAN TUJUAN PEMBELAJARAN

INDIKATOR

Mengidentifikasi bentuk umum persamaan kuadrat dan menentukan akar persamaan kuadrat dengan pemfaktoran, melengkapi kuadrat sempurna dan rumus ABC

• TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) model diskusi kelompok dengan aplikasi zoom, google classroom dan Whatsaap, siswa dapat :

- 1. Mengidentifikasi bentuk umum persamaan kuadrat*
- 2. siswa dapat menentukan akar – akar persamaan kuadrat dengan menggunakan salah satu rumus pemfaktoran, melengkapi kuadrat sempurna atau menggunakan rumus ABC,*

dengan rasa ingin tahu, tanggung jawab, disiplin, jujur, bersikap santun, percaya diri dan pantang menyerah serta memiliki sikap responsif (berpikir kritis) dan pro aktif, serta mampu berkomunikasi dan bekerjasama dengan baik (pendidikan karakter

MATERI PRASYARAT

- *Bentuk Umum Persamaan Kuadrat :*

Bentuk umum persamaan kuadrat dalam variabel (peubah) x dengan a, b, c bilangan real dan $a \neq 0$:

$$ax^2 + bx + c = 0$$

UNSUR UNSUR PERSAMAAN KUADRAT

$$ax^2 + bx + c = 0$$

a merupakan
bilangan Real
dan disebut

Koefisien dari
variabel x^2

b merupakan
bilangan Real
dan disebut

Koefisien dari
variabel x

c merupakan
bilangan Real
dan disebut

sebagai
Konstanta

CONTOH:

- Tentukan nilai a , b , c dari persamaan berikut ini :

$$3x^2 + 2x - 7 = 0$$

Jawab :

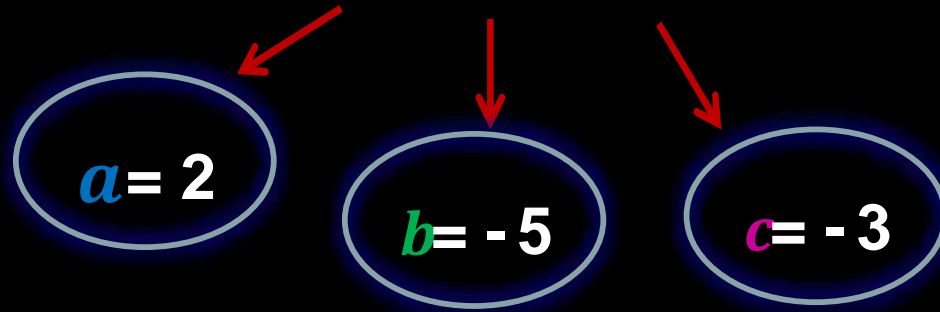
Nilai $a = 3$ (koefisien x^2)

$b = 2$ (koefisien x)

$c = -7$ (konstanta)

MENCARI NILAI A, B DAN C DARI PERSAMAAN KUADRAT

$$2x^2 - 5x - 3 = 0$$



CARA MENYELESAIKAN PERSAMAAN KUADRAT

1. MEMFAKTORKAN

2. MELengkapKAN BENTUK KUADRAT SEMPURNA

3. RUMUS ABC

MEMFAKTORKAN

- *Memfaktorkan persamaan kuadrat, untuk $a = 1$*

Berarti bentuk persamaan kuadrat menjadi :

$$x^2 + bx + c = 0$$

Misal p, q bilangan bulat dan bentuk $x^2 + bx + c$ dapat difaktorkan menjadi : $(x + p)(x + q)$

$$\text{Sehingga : } x^2 + bx + c \equiv (x + p)(x + q)$$

$$\equiv x^2 + px + qx + pq$$

$$\equiv x^2 + (p + q)x + pq$$

Dari identitas terakhir dapat disimpulkan bahwa : $b = p + q$ dan $c = pq$

RUMUS PEMFAKTORAN:

- *Bentuk persamaan kuadrat:*

$$x^2 + bx + c = 0 \Rightarrow x^2 + bx + c$$

$$\Rightarrow x^2 + (p+q)x + (p \cdot q)$$

- *Jika difaktorkan menjadi: $(x + p)(x + q)$*

Sehingga bentuk PK:

$$x^2 + bx + c = (x + p)(x + q)$$

CONTOH SOAL

- Dengan pemfaktoran tentukan penyelesaian persamaan kuadrat dari:

$$x^2 + 3x - 4 = 0$$

Jawab :

$$b = 3$$

$$c = -4$$

Cari nilai p dan q sehingga $p + q = 3$ dan $p \cdot q = -4$

Sehingga ditemukan $p = 4$ dan $q = -1$

$$\text{Jadi } x^2 + 3x - 4 = 0 \Rightarrow (x + 4)(x - 1)$$

$$\text{Penyelesaian : } x + 4 = 0 \Rightarrow x = -4$$

$$x - 1 = 0 \Rightarrow x = 1$$

Jadi penyelesaian dari $x^2 + 3x - 4 = 0$ adalah $x = -4$ atau $x = 1$

MELengkapKAN KUADRAT SEMPURNA

- Tentukan akar PK berikut dengan melengkapi kuadrat sempurna :

Contoh :

$$2x^2 + 8x + 1 = 0$$

Penyelesaian :

$$2x^2 + 8x = -1$$

$$2(x^2 + 4x) = -1$$

$$(x^2 + 4x) = \frac{-1}{2}$$

$$x^2 + 4x + (2^2) = (2^2) + \frac{-1}{2}$$

$$(x + 2)^2 = 4 + \left(-\frac{1}{2}\right)$$

$$(x + 2)^2 = \frac{8}{2} + \left(-\frac{1}{2}\right)$$

$$(x + 2)^2 = \frac{7}{2}$$

$$(x + 2) = \pm \sqrt{\frac{7}{2}}$$

$$\text{Jadi, } x_1 = -2 + \sqrt{\frac{7}{2}} \text{ dan } x_2 = -2 - \sqrt{\frac{7}{2}}$$



$$\text{Jadi, } x_1 = -2 + \sqrt{\frac{7}{2}} \text{ dan } x_2 = -2 - \sqrt{\frac{7}{2}}$$

MENGGUNAKAN RUMUS ABC

- Akar persamaan kuadrat dari $ax^2 + bx + c = 0$

Rumus ABC :

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Akar akarnya adalah :

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

dan

$$x_{1,2} = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

CONTOH SOAL :

- Hitunglah akar akar persamaan kuadrat berikut dengan menggunakan rumus

$$\text{ABC} : x^2 - 8x + 15$$

- ❖ Tentukan nilai a, b dan c

$$a = 1$$

$$b = -8$$

$$c = 15$$

- ❖ Substitusi nilai a, b, c ke rumus ABC

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \rightarrow x_{1,2} = \frac{-(-8) \pm \sqrt{(-8)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-15)}}{2 \cdot 1} \rightarrow x_{1,2} = \frac{8 \pm \sqrt{64 - 60}}{2}$$

- ❖ Sehingga,

$$x_1 = \frac{8 + \sqrt{4}}{2} \rightarrow x_1 = \frac{8 + 2}{2} = 5 \text{ atau } x_2 = \frac{8 - \sqrt{4}}{2} \rightarrow x_2 = \frac{8 - 2}{2} = 3$$

Jadi ,

$$x_1 = 5 \text{ atau } x_2 = 3$$



Sekian dan Selamat Belajar