



ahlan wa sahlam!

selamat datang kembali

di kelas matematika kelas 9 MTsN Landak

bersama Pak Syabar

MATERI PERSAMAAN DAN FUNGSI KUADRAT

Sub materi :

MENENTUKAN AKAR PERSAMAAN KUADRAT

DENGAN RUMUS abc

Persamaan kuadrat $ax^2 + bx + c = 0$ dapat diselesaikan menggunakan beberapa metode. Diantaranya adalah metode pemfaktoran, melengkapi kuadrat dan rumus ABC.

Diantara beberapa cara tersebut, rumus abc merupakan cara yang unggul karena dapat digunakan untuk menemukan akar-akar dari berbagai bentuk persamaan kuadrat walaupun hasilnya tidak sebagai bilangan bulat.

Berikut penjelasan lanjut mengenai rumus tersebut, meliputi pengertian, soal, dan pembahasan.

Pengertian Rumus ABC

Rumus abc atau rumus kuadrat biasanya dipergunakan untuk menentukan akar-akar dari persamaan kuadrat yang sulit untuk difaktorkan. Akan tetapi karena menggunakan perhitungan yang agak rumit, untuk bentuk persamaan kuadrat sederhana yang masih bisa difaktorkan dengan mudah, pada umumnya orang lebih menyukai metode pemfaktoran selain karena mereka tidak hafal rumus ABC ini. Bentuk Rumus ABC yang dimaksud adalah sebagai berikut.





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

Rumus kuadrat di atas sebenarnya diperoleh dengan proses melengkapkan kuadrat sempurna pada bentuk persamaan $ax^2 + bx + c$.

Huruf-huruf a, b, dan c dalam rumus abc disebut sebagai koefisien. Koefisien kuadrat x^2 adalah a, koefisien x adalah b, dan c adalah koefisien konstan, biasanya disebut sebagai konstanta atau suku bebas.

Persamaan kuadrat pada dasarnya merupakan persamaan matematika yang membentuk geometri lengkung parabola dalam kuadran xy.

Nilai koefisien dalam rumus abc mempunyai beberapa arti sebagai berikut:

- a menentukan cekung/cembungnya parabola yang dibentuk oleh persamaan kuadrat. Jika nilai $a > 0$ maka parabola akan terbuka ke atas. Namun, jika $a < 0$ maka parabola akan terbuka ke bawah.
- b menentukan posisi x puncak parabol, atau usmbu simetri cermin dari kurva yang dibentuk. Posisi tepat sumbu simetri adalah $-b/2a$ dari persamaan kuadrat.
- c menentukan titik potong fungsi persamaan kuadrat parabola yang dibentuk dengan sumbu y atau saat nilai $x=0$.

Contoh Soal dan Pembahasan

Berikut beberapa contoh soal persamaan kuadrat beserta pembahasannya dengan penyelesaian menggunakan rumus persamaan kuadrat.

1. Dengan menggunakan rumus ABC, tentukanlah akar-akar dari persamaan $x^2 + 8x + 12 = 0$





Jawab : Persamaan $x^2 + 8x + 12 = 0$ memiliki nilai $a = 1$, $b = 8$ dan $c = 12$.

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

$$x_{1,2} = \frac{-8 \pm \sqrt{8^2 - 4(1)(12)}}{2(1)}$$

$$x_{1,2} = \frac{-8 \pm \sqrt{64 - 48}}{2}$$

$$x_{1,2} = \frac{-8 \pm \sqrt{16}}{2}$$

$$x_{1,2} = \frac{-8 \pm 4}{2}$$

$$x_{1,2} = -4 \pm 2$$

$$x_1 = -4 - 2 = -6$$

$$x_2 = -4 + 2 = -2$$

Jadi akar-akarnya adalah $x_1 = -6$ atau $x_2 = -2$ dan bisa kita tuliskan HP = $\{-6, -2\}$

2. Dengan menggunakan rumus kuadrat, tentukanlah akar-akar dari persamaan $x^2 - 6x - 7 = 0$

Jawab

Persamaan $x^2 - 6x - 7 = 0$ memiliki nilai $a = 1$, $b = -6$ dan $c = -7$.

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

$$x_{1,2} = \frac{-(-6) \pm \sqrt{(-6)^2 - 4(1)(-7)}}{2(1)}$$





$$x_{1,2} = \frac{6 \pm \sqrt{36 + 28}}{2}$$

$$x_{1,2} = \frac{6 \pm \sqrt{64}}{2}$$

$$x_{1,2} = \frac{6 \pm 8}{2}$$

$$x_{1,2} = 3 \pm 4$$

$$x_1 = 3 - 4 = -1$$

$$x_2 = 3 + 4 = 7$$

Jadi akar-akarnya adalah $x_1 = -1$ atau $x_2 = 7$ dan bisa kita tuliskan HP = $\{-1, 7\}$.

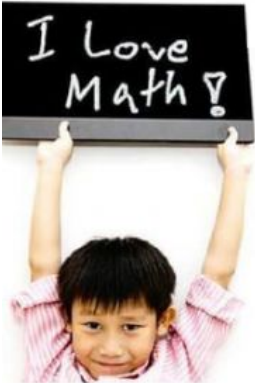
Untuk penjelasan lebih lengkap, simak video materi berikut ini :





Setelah menyimak materi melalui video, mari kita mengerjakan latihan soal.

A. Pilihlah jawaban yang kamu anggap benar dari pilihan jawaban di bawah ini!



1. $x^2 + 6x + 5 = 0$

2. $2x^2 + 7x - 5 = 0$

3. $x^2 + 5x - 14 = 0$

B. Hubungkan kotak sebelah kiri dengan jawaban yang tepat di sebelah kanan dengan menarik garis

4. $4x^2 - 9 = 0$

$x_1 = -5, x_2 = 2$

5. $x^2 - 16 = 0$

$(2x + 3)(2x - 3)$

6. $x^2 + 3x - 10 = 0$

$x_1 = 4, x_2 = -4$

C. Pilihlah jawaban yang benar dibawah ini dengan memilih jawaban a,b,c atau d!

7. Hasil pefaktoran dari persamaan $x^2 - x - 6$ adalah

A. $(x - 2)(x - 3)$

B. $(x - 2)(x + 3)$

C. $(x + 2)(x - 3)$

D. $(x + 2)(x + 3)$





8. Himpunan penyelesaian dari $x^2 - 15x + 14 = 0$ adalah

- A. {1,14}
- B. {1,11}
- C. {7,2}
- D. {2,7}

D. Jawablah pertanyaan berikut ini dengan jawaban singkat dengan isian singkat

9. Nilai a pada persamaan $-3x^2 + 5x - 14 = 0$ adalah

10. Akar positif dari persamaan $x^2 - 81 = 0$ adalah

E. Geser kotak di sebelah kanan dengan kotak di sebelah kiri sesuai dengan jawaban yang benar!

$$x^2 + 6x + 8 = 0$$

$$x_1 = -4, x_2 = -2$$

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

$$x_1 = -4, x_2 = 2$$

Alhamdulillah, selamat, ya! Semoga kalian mendapatkan hasil terbaik.

Sebelum kalian menyelesaikan pembelajaran ini, silahkan klik link selesai/finish dibawah ini. Sampai bertemu pada lembar kerja selanjutnya.

