

PEMFAKTORAN

Prasyarat Materi Persamaan Trigonometri dalam bentuk $\sin^2 x$, $\cos^2 x$, dan $\tan^2 x$

Nama :

Sekolah:

Kelas :

Konsep

Diketahui Persamaan kuadrat $ax^2 + bx + c = 0$

Tentukan 2 angka sehingga Jika angka tersebut dikalikan, hasilnya sama dengan nilai $a \times c$

 Jika angka tersebut dijumlahkan, hasilnya sama dengan b

Contoh soal

Tentukan nilai x jika:

1. $x^2 - 2x - 3 = 0$

Jawab:

Langkah 1

$$a = 1, b = -2, c = -3$$

$$a \times c = 1 \times (-3) = -3$$

Tentukan Dua angka yang hasil kalinya = -3 dan jika dijumlahkan hasilnya -2

$$\begin{array}{l} -3 \rightarrow \dots \\ \quad \searrow \rightarrow \dots + \\ \quad \quad -2 \end{array}$$

jawabnya adalah

$$\begin{array}{l} -3 \rightarrow 1 \\ \quad \searrow \rightarrow \underline{-3} + \\ \quad \quad -2 \end{array}$$

Langkah 2

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

$$(x + 1)(x - 3) = 0$$

$$x + 1 = 0 \qquad x - 3 = 0$$

$$x = -1 \qquad x = 3$$

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

Jawab

Langkah 1

$$a = 2, b = 3, c = -5$$

$$a \times c = 2 \times (-5) = -10$$

Tentukan Dua angka yang hasil kalinya = -10 dan jika dijumlahkan hasilnya 3

$$\begin{array}{l} -10 \rightarrow \dots \\ \quad \searrow \rightarrow \dots + \\ \quad \quad 3 \end{array}$$

jawabnya adalah

$$\begin{array}{l} -10 \rightarrow 5 \\ \quad \searrow \rightarrow \underline{-2} + \\ \quad \quad 3 \end{array}$$

Langkah 2

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

$$\frac{1}{2}(2x + 5)(2x - 2) = 0$$

$$(2x + 5)(x - 1) = 0$$

$$(x - 1)$$

$$2x + 5 = 0 \quad x - 1 = 0$$

$$2x = -5 \quad x = 1$$

$$x = -\frac{5}{2}$$

Faktor $2x^2 + 3x - 5$ adalah $(2x + 5)$ dan

3. $6x^2 - 25x + 14 = 0$

Jawab:

Langkah 1

$$a = 6, b = -25, c = 14$$

$$a \times c = 6 \times 14 = 84$$

Tentukan Dua angka yang hasil kalinya = 84 dan jika dijumlahkan hasilnya -25

$$\begin{array}{r} 84 \rightarrow \dots\dots \\ \quad \rightarrow \dots\dots + \\ \quad \quad -25 \end{array}$$

jawabnya adalah

$$\begin{array}{r} 84 \rightarrow -21 \\ \quad \rightarrow -4 + \\ \quad \quad -25 \end{array}$$

Langkah 2

$$6x^2 - 25x + 14 = 0$$

$$\frac{1}{6}(6x - 21)(6x - 4) = 0$$

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{3}(6x - 21)(6x - 4) = 0$$

$$(3x - 2)(2x - 7) = 0$$

Faktor $6x^2 - 25x + 14$ adalah $(3x - 2)$ dan $(2x - 7)$

$$3x - 2 = 0 \quad 2x - 7 = 0$$

$$3x = 2 \quad 2x = 7$$

$$x = \frac{2}{3} \quad x = \frac{7}{2}$$

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

Jawab

Langkah 1

$$a = -1, b = -3, c = 10$$

$$a \times c = -1 \times 10 = -10$$

Tentukan Dua angka yang hasil kalinya = -10 dan jika dijumlahkan hasilnya -3

$$\begin{array}{r} -10 \rightarrow \dots\dots \\ \quad \rightarrow \dots\dots + \\ \quad \quad -3 \end{array}$$

jawabnya adalah

$$\begin{array}{r} -10 \rightarrow 2 \\ \quad \rightarrow -5 + \\ \quad \quad -3 \end{array}$$

Langkah 2

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

$$-\frac{1}{1}(-x+2)(-x-5) = 0$$

$$-1(-x+2)(-x-5) = 0$$

$$(x-2)(-x-5) = 0$$

Faktor dari $-x^2 - 3x + 10 = 0$ adalah $(x-2)$ dan $(-x-5)$

$$x-2=0 \quad -x-5=0$$

$$x=2 \quad -x=5$$

$$x=-5$$

atau

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

$$-\frac{1}{1}(-x+2)(-x-5) = 0$$

$$-1(-x+2)(-x-5) = 0$$

$$(-x+2)(x+5) = 0$$

Faktor dari $-x^2 - 3x + 10 = 0$ adalah $(-x+2)$ dan $(x+5)$

$$-x+2=0 \quad x+5=0$$

$$-x=-2 \quad x=-5$$

$$x=2$$

LATIHAN

Tentukan nilai p jika:

1. $p^2 - 3p - 88 = 0$

$$(\dots + \dots) (\dots - \dots) = 0$$

$$\dots + \dots = 0 \quad \dots - \dots = 0$$

$$p = \dots \quad p = \dots$$

2. $3p^2 - 17p + 20 = 0$

$$\frac{\dots}{\dots} (3p + \dots) (3p - \dots) = 0$$

$$(p + \dots) (3p - \dots) = 0$$

$$p + \dots = 0 \quad 3p - \dots = 0$$

$$p = \dots \quad 3p = \dots$$

$$p = \frac{\dots}{\dots}$$

3. $5p^2 - 11p - 12 = 0$

$$\frac{\dots}{\dots} (5p + \dots) (5p - \dots) = 0$$

$$(5p + \dots) (p - \dots) = 0$$

$$5p + \dots = 0 \quad p - \dots = 0$$

$$5p = \dots \quad p = \dots$$

$$p = \frac{\dots}{\dots}$$

4. $\sin^2 x - 2 \sin x - 3 = 0$

Misal $\sin x = p$, maka diperoleh:

$$p^2 - 2p - 3 = 0$$

$$(\dots + \dots) (\dots - \dots) = 0$$

$$\dots + \dots = 0 \qquad \dots - \dots = 0$$

$$p = \dots \qquad p = \dots$$

$$\sin x = \dots \qquad \sin x = \dots$$