MENENTUKAN AKAR PERSAMAAN KUADRAT a = 1 DENGAN MEMFAKTORKAN

Persamaan kuadrat dalam variabel x adalah persamaan yang berbentuk $ax^2 + bx + c = 0$ dengan a, b, dan c merupakan bilangan real dan $a \neq 0$.

Dalam persamaan kuadrat $ax^2 + bx + c = 0$, a adalah koefisien dari x^2, b adalah koefisien dari x dan c adalah suku tetapan atau konstanta.

LIVEWORKSHEETS

Akar Persamaan Kuadrat

Bentuk $ax^2 + bx + c$ dengan $a = 1$

Rumus pemfaktoran → $(ax + p)(ax + q) = 0$

Contoh :

Dengan cara pemfaktoran, tentukanlah akar-akar dari tiap persamaan berikut ini.

a) $x^2 - 5x + 6 = 0$

b) $x^2 + 9x + 14 = 0$

LIVEWORKSHEETS

Jawab

a) $x^2 - 5x + 6 = 0$

Diketahui :

a = 1

b = -5

c = 6

ac = 1 x 6

= 6

Menentukan faktor dari 6

Untuk menentukan nilai p dan q kita cari dulu faktor dari 6 yang jika dikalikan 6 dan jika dijumlahkan -5

6 =

1 x 6

2 x 3

-1 x (-6)

-2 x (-3)

Faktor dari 6 =
(-6, -3, -2, -1, 1, 2, 3, 6)

Menentukan faktor dari 6, jika dikalikan = 6, dan jika dijumlahkan = -5

1 x 6 = 6	-1 x (-6) = 6
2 x 3 = 6	-2 x (-3) = 6

1 + 6 = 7	-1 + (-6) = -7
2 + 3 = 5	-2 + (-3) = -5

hasilnya

-2 dan -3

LIVEWORKSHEETS

Faktor dari 6 yang jika dikalikan hasilnya 6 dan jika dijumlahkan hasilnya -5 adalah -2 dan -3.

Dengan demikian kita peroleh p = -2 dan q = -3 atau p = -3 dan q = -2

Mensubtitusikan nilai a, p dan q ke rumus pemfaktoran, a = 1, p = -2, dan q = -3

$\Leftrightarrow (ax + p)(ax + q) = 0$

$\Leftrightarrow \{x + (-2)\}\{x + (-3)\} = 0$

$\Leftrightarrow (x - 2)(x - 3) = 0$

$\Leftrightarrow x - 2 = 0 \qquad x - 3 = 0$

$x = 2 \qquad x = 3$

$\Leftrightarrow x = 2$ atau $x = 3$

Jadi, akar dari $x^2 - 5x + 6 = 0$ adalah 2 atau 3.

Pembuktian

Kita substitusikan 2 atau 3 ke persamaan $x^2 - 5x + 6 = 0$

x diganti 2

$x^2 - 5x + 6 = 0$

$2^2 - 5.2 + 6 = 0$

$4 - 10 + 6 = 0$

$-6 + 6 = 0$

x diganti 3

$x^2 - 5x + 6 = 0$

$3^2 - 5.3 + 6 = 0$

$9 - 15 + 6 = 0$

$-6 + 6 = 0$

PASCOK

LIVEWORKSHEETS

Jawab :

b) $x^2 + 9x + 14 = 0$

Diketahui :

a = 1

b = 9

c = 14

ac = 1 x 14

= 14

Menentukan faktor dari 14

Untuk menentukan nilai p dan q kita cari dulu faktor dari 14 yang jika dikalikan 14 dan jika dijumlahkan 9

14 =

1 x 14

2 x 7

-1 x (-14)

-2 x (-7)

Faktor dari 14 = (-14, -7, -2, -1, 1, 2, 7, 14)

Menentukan faktor dari 14, jika dikalikan = 14, dan jika dijumlahkan = 9

1 x 14 = 14	-1 x (-14) = 14
2 x 7 = 14	-2 x (-7) = 14

1 + 14 = 15	-1 + (-14) = -15
2 + 7 = 9	-2 + (-7) = -9

hasilnya

2 dan 7

LIVEWORKSHEETS

Faktor dari 14 yang jika dikalikan hasilnya 14 dan jika dijumlahkan hasilnya 9 adalah 2 dan 7.

Dengan demikian kita peroleh p = 2 dan q = 7 atau p = 7 dan q = 2

Mensubtitusikan nilai a, p dan q ke rumus pemfaktoran, a = 1, p = 2, dan q = 7

$\Leftrightarrow (ax + p)(ax + q) = 0$

$\Leftrightarrow (x + 2)(x + 7) = 0$

$\Leftrightarrow x + 2 = 0 \quad x + 7 = 0$

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

$\Leftrightarrow x = -2$ atau $x = -7$

Jadi, akar dari $x^2 + 9x + 14 = 0$ adalah -2 atau -7.

Pembuktian

Kita substitusikan -2 atau -7 ke persamaan $x^2 + 9x + 14 = 0$

x diganti -2

$x^2 + 9x + 14 = 0$

$-2^2 + 9.(-2) + 14 = 0$

$4 - 18 + 14 = 0$

$-14 + 14 = 0$

x diganti -7

$x^2 + 9x + 14 = 0$

$-7^2 + 9.(-7) + 14 = 0$

$49 - 63 + 14 = 0$

$-14 + 14 = 0$

PASCOK ⇨ Pasti cocok

LIVEWORKSHEETS

Latihan :

Tentukan akar-akar dari persamaan

$x^2 + 5x + 4 = 0$

Diketahui :

a = ...

b = ...

c = ...

ac = ... x .....

= .....

Menentukan faktor dari 14

Untuk menentukan nilai p dan q kita cari dulu faktor dari 4 yang jika dikalikan hasilnya 4 dan jika dijumlahkan hasilnya 5

4 =

1 x .....

2 x .....

-1 x .....

-2 x .....

Faktor dari 4 =

(....., ..., -2, -1 , 1, ..., ...)

Menentukan faktor dari 4, jika dikalikan = 4, dan jika dijumlahkan = 5

1 x .... = 4	-1 x ..... = 4
2 x .... = 4	-2 x .....= 4

1 + 4 = ...	-1 + (-4) = ...
2 + 2 = ...	-2 + (-2) = ...

Jadi faktor dari 4 yang jika dikalian hasilnya 4 dan jika dijumlahkan hasilnya 5 adalah ..... dan .....

dengan demikian kita perolah p = ... dan q = ...

atau p = ... dan q =

LIVEWORKSHEETS

Mensubtitusikan nilai a, p dan q ke rumus pemfaktoran

$\Leftrightarrow (ax + p)(ax + q) = 0$

$\Leftrightarrow (x + \ldots\ldots)\ (x + \ldots\ldots) = 0$

$\Leftrightarrow x + \ldots\ldots = 0 \qquad x + \ldots\ldots = 0$

$x = \ldots\ldots \qquad x = \ldots\ldots$

Jadi, akar dari $x^2 + 5x + 4 = 0$

adalah ..... atau .....

LIVEWORKSHEETS