

ҲАЛЛИ МУОДИЛАҲОИ КВАДРАТӢ БО ВОСИТАИ БАРНОМАИ MATHCAD

Абдурахмонова Азизахон Икромовна,
Донишкадаи кӯҳию металлургии Тоҷикистон
e-mail: aziza.tj@mail.ru

Хӯҷамов Шокир Эрматович
Донишкадаи кӯҳию металлургии Тоҷикистон
e-mail: shokir.888@gmail.com

Аннотатсия: Раванди таълим дар мактабҳои олии мушкил ва сарпахлӯ буда, он аз омӯзиши фанҳои фундаменталӣ ва истифодаи онҳо дар амалия мебошад. Ин барои тайёр намудани мутахассисони баландхитисос нақши калонро мебозад. Барои тайёр кардани ихтисоси муҳандисӣ фанни математика яке аз фанҳои муҳим мебошад, ки он имконияти на танҳо ҳалли мисолҳои математикӣ балки роҳҳо ва воситаҳои ҳалли онҳоро меомӯзад. Бе математика ва тараққи додани таҷҳизотҳои ҳисоббарор имконияти инкишофи ҳамаи самтҳои фаъолияти инсон мумкин нест.

Калимаҳои калидӣ: Mathcad, муодилаи квадратӣ, дискриминант, операторҳои polyroots ва solve.

Abstract: The process of education in higher education is complex and varied, it consists of the study of fundamental subjects and their application in practice. It plays an important role in the training of highly qualified specialists. Mathematics is one of the most important subjects for training a specialist engineer who teaches not only the ability to solve mathematical problems, but also the ways and means of solving them. Without mathematics and the development of computer technology, the development of all other areas of human activity is impossible.

Key words: Mathcad, quadratic equation, discriminant, polyroots and solve operators.

Худи технологияи иттилоотӣ яке аз шоҳаҳои математика буда, ҳангоми тараққӣ ёфтани илми математика ба шоҳаи алоҳида ҷудо шудааст. Асоси ҳалли масъалаҳои ҷӣ муҳандисӣ ва ҷӣ иқтисодӣ, баҳисобгирию бухгалтерӣ ба тартиби алгоритми ҳалли масъалаҳои математикӣ оварда шуда, пас аз ин ҳал карда барномаашро тартиб медиҳанд, аз ҳамин сабаб нақши математика дар технологияи иттилотӣ басо зиёд аст.

Ҳалли муоидалаҳои квадратӣ бо ёрии барномаи Mathcad хеле қулай ва осон аст. Ҳангоми ворид намудани дилхоҳ масъала ё формула натиҷаи он ба таври автоматикӣ ҳисоб карда шуда, дар экран пайдо мешавад. Инчунин барои коркарди маълумотҳои матнӣ, рақамӣ, формулавӣ, графикӣ, муҳандисӣ ва функциявӣ ба истифодабаранда кӯмак мерасонад.

Муоидалаҳоро бо тарзи математикӣ ва бо воситаи барномаи математикии Mathcad дида мебароем:

Муоидалаи намуди $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) муоидалаи квадратӣ номида мешавад.

Решаҳои чунин муоидалаҳо аз рӯи формулаи зерин ёфта мешаванд:

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

Ифодаи $b^2 - 4ac = D$ **дискриминант** ном дорад.

Агар $D > 0$ бошад, онгоҳ муоидала ду решаи гуногун дорад;

агар $D = 0$ бошад, онгоҳ муоидала ду решаи якхела дорад;

агар $D < 0$ бошад, онгоҳ муоидала решаҳои ҳақиқӣ надорад.

Масалан муоидалаҳоро аз рӯи формулаи зерин дида мебароем:

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

Ҳал: $a = 1; b = 5; c = -6$

$D = b^2 - 4ac = 5^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-6) = 25 + 24 = 49 > 0$, бинобар он

муоидала ду решаи гуногун дорад.

$$x_{1;2} = \frac{-5 \pm \sqrt{49}}{2 \cdot 1} = \frac{-5 \pm 7}{2}$$

$$x_1 = \frac{-5+7}{2} = \frac{2}{2} = 1 \quad x_2 = \frac{-5-7}{2} = -\frac{12}{2} = -6$$

2) $4x^2 - 4x + 1 = 0$

$$a = 4; b = -4; c = 1$$

$D = (-4)^2 - 4 \cdot 4 \cdot 1 = 16 - 16 = 0$; муодила ду решаи яхела дорад.

$$x_{1,2} = \frac{4 \pm \sqrt{0}}{2 \cdot 4} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2} \text{ хамин тариқ, } x_1 = x_2 = \frac{1}{2} .$$

Ҳалли ин муодиларо акнун бо воситаи барномаи Mathcad месанҷем:

$$f(x) = ax^2 + bx + c$$

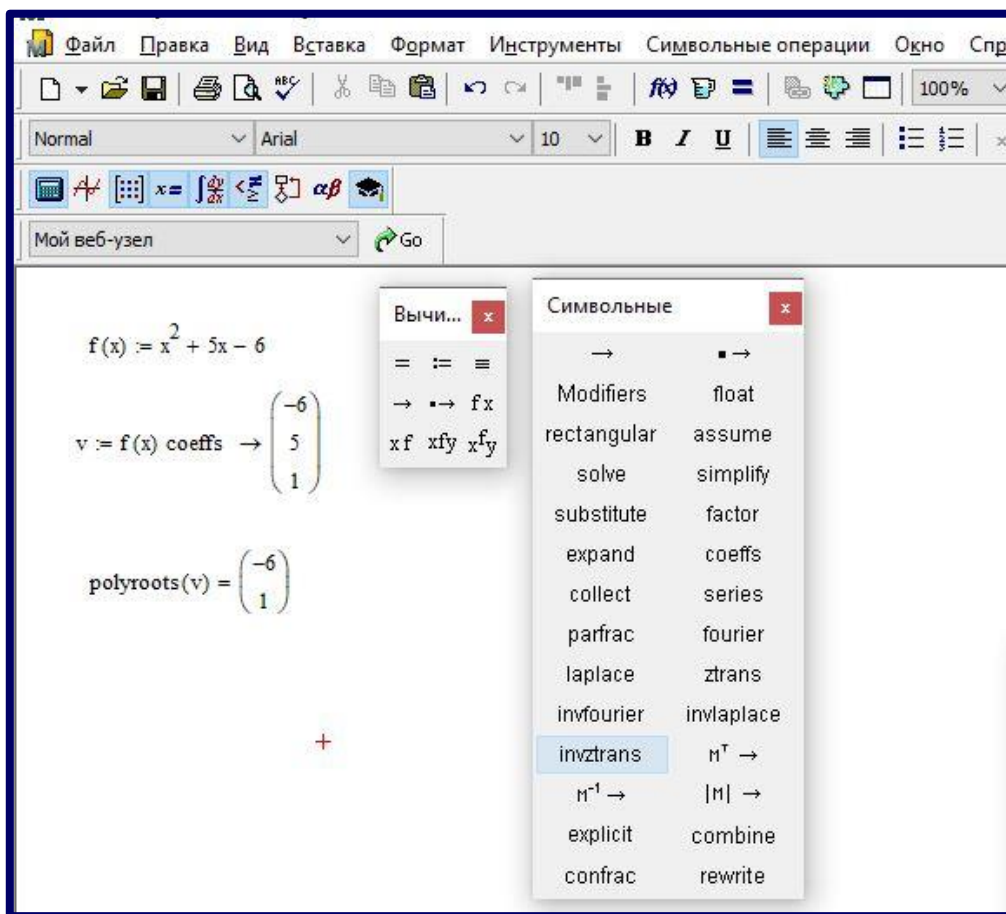
Тартиби иҷрои кор:

1. Коэффициентҳои муодиларо бо чунин тарз ворид менамоем:

$$f(x) = ax^2 + bx + c$$

2. Воридкунии матрисаи аз рӯи қиммати коэффициентҳои сохташуда, ки бо тартиби баръакс навшта мешавад;

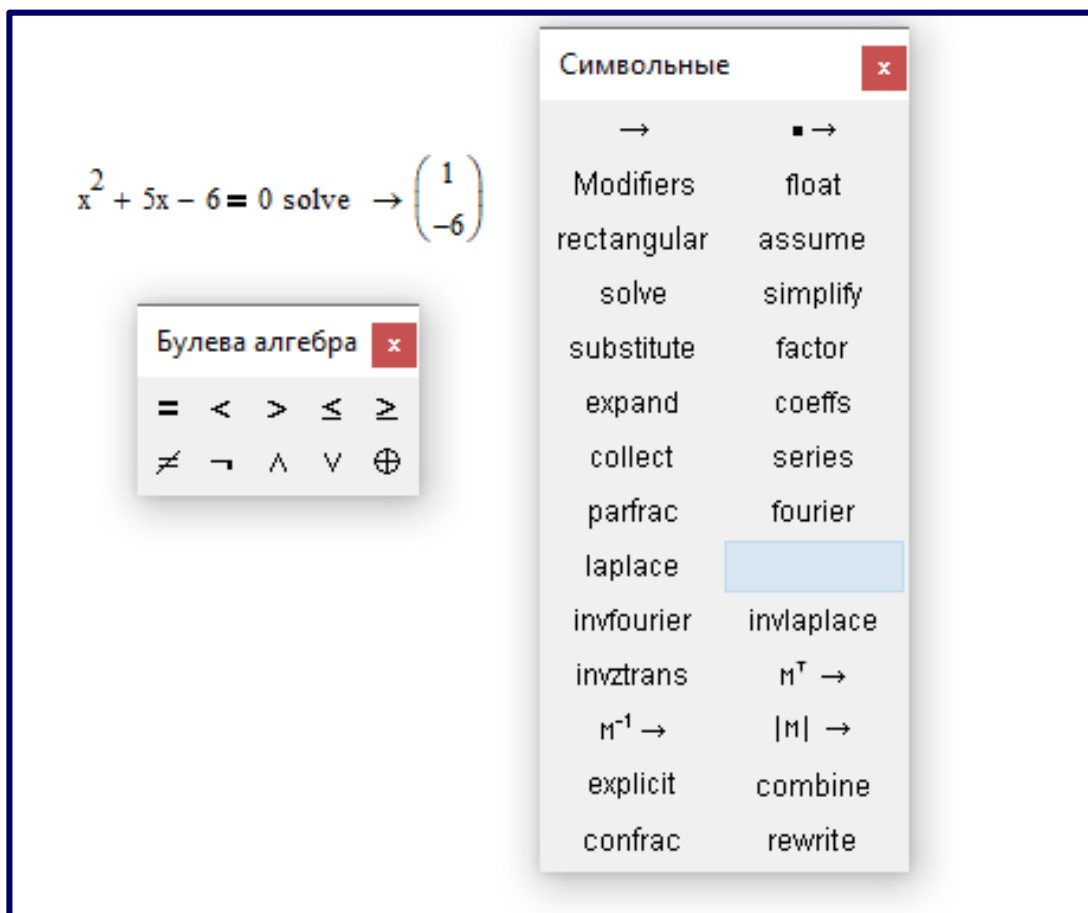
3. Функцияи polyroots барои ҳалли муодилаҳо истифода мешавад [1-2].



Расми 1. Ҳалли муодилаи квадратӣ бо оператори Polyroots

Муодилаи дуумро бо истифода аз оператори Solve дар барномаи Mathcad [3] дида мебароем:

1. Муодиларо ба барнома ворид мекунем: $4x^2 - 4x + 1 = 0$
2. Баъдан аз лавҳаи Символьные оператори Solve-ро интихоб мекунем.



Расми 2. Ҳалли муодилаи квадратӣ бо оператори Solve

Аз ин хулоса баровардан мумкин аст, ки дар замони муосир омӯзиши ҳар як фанро бе истифодаи технологияи муосир тасаввур кардан ғайриимкон аст, чунки талаботи замон ва талаботи имрӯзаи омӯзандагони илм тақозо менамоянд, ки корҳои дер иҷрошавандаю дилгиркунандаро дар мӯҳлати кам иҷро намоянд. Бинобар ҳамин барномаи Mathcad барои ҳалли мисолу масъалаҳои математикӣ, физикӣ ва муҳандисӣ хеле муфид ва осон аст.

АДАБИЁТ

1. Туев Ш.Ш., Саидов А.Қ. Дастурамал оид ба истифодаи барномаи Mathcad: Хуҷанд-2020, 120с.
2. Қумъаев К.Қ., Азизов Р.Э., Ҳафизов Ҳ.М. Асосҳои математикаи элементарӣ ва маҷмӯаи мисолу масъалаҳо: Душанбе -2007, 440с.
3. Макаров Е.Г. Инженерные расчеты в. Учебный курс.- СПб: Питер, 2005 – 448с.