

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.11525063>

## TEXNIK TIZIMLARDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARI FANI DOIRASIDA MATHCAD DASTURI YORDAMIDA MATEMATIK HISOBLASH ISHLARINI BAJARISH

Jurayev Utkirbek Murodullo o'g'li

### ANNOTATSIYA

*Ushbu maqolada texnik tizimlarda axborot texnologiyalari fani doirasida Mathcad dasturidan foydalanib hisoblash ishlarini bajarish jarayonlari ko'rsatib o'tilgan. Mathcad dasturida funksiyalar yordamida grafiklarni yaratish va matrisalarda ishlash uchun juda qulay dastur hisoblanadi.*

**Kalit so'zlar.** MATHCAD, Axborot texnologiyalari, Math, Workshet, Toolbars, Boolean, Graph, Operator, Solid, o'zgaruvchilar, massivlar, vektorlar va matrisalar.

### АННОТАЦИЯ

*В данной статье описаны процессы выполнения расчетов с использованием программы Mathcad в области информационных технологий в технических системах. Mathcad — очень удобная программа для создания графиков с помощью функций и работы с матрицами.*

**Ключевые слова:** MATHCAD, информационные технологии, математика, рабочий лист, панели инструментов, логические значения, график, оператор, твердое тело, переменные, массивы, векторы и матрицы.

### ANNOTATION

*This article describes the processes of performing calculations using the Mathcad program in the field of information technology in technical systems. Mathcad is a very convenient program for creating graphs using functions and working with matrices.*

**Keywords:** MATHCAD, Information Technology, Math, Worksheet, Toolbars, Boolean, Graph, Operator, Solid, Variables, Arrays, Vectors and Matrices.

Mathcad paketi muhandislik va hisob ishlarini bajarish uchun dasturiy vosita bo'lib, u professional matematiklar, texnologlar uchun mo'ljallangan. Uning yordamida o'zgaruvchi va o'zgarmas parametrli algebraik va differentsial tenglamalarni yechish, funktsiyalarni tahlil qilish va ularning ekstremumini izlash, topilgan yechimlarni tahlil

qilish uchun jadvallar, grafiklar qurish va boshqa shunga o‘shash vazifalarni bajarish mumkin. Mathcad murakkab masalalarni yechish uchun o‘z dasturlash tiliga ham ega. MathCAD integralashgan tizim bo‘lib matematik hamda texnik-muhandislik hisoblashlarni amalga oshirish uchun mo‘ljallangan.

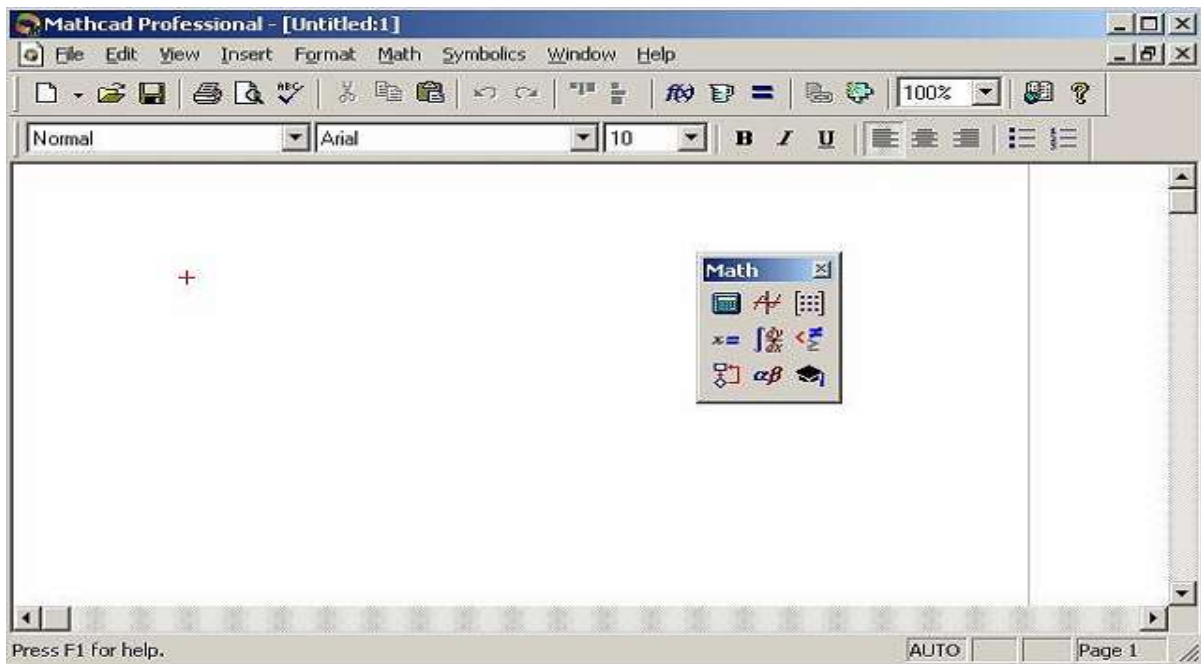
Mathcad interfeysi Windowsning barcha dasturlari intefeysiga oxshash. Mathcad ishga tushirilgandan so‘ng uning oynasida bosh menyu va uchta panel vositasidan iborat bo‘lib ular quyidagi tartibda:

- **Standart (Standart)** - vositalar paneli bir necha fayllar bilan ishlash uchun buyruqlar to‘plamini o‘z ichiga oladi

- **Formatting (Formatlash)** - formula va matnlarni formatlash bo‘yicha bir necha buyruqlarni o‘z ichiga oladi.

- **Math (Matematika)**-matematik vositalarini o‘z ichiga olgan bo‘lib, ular yordamida simvollar va operatorlarni hujjat fayli oynasiga joylashtirish uchun qo‘llaniladi.

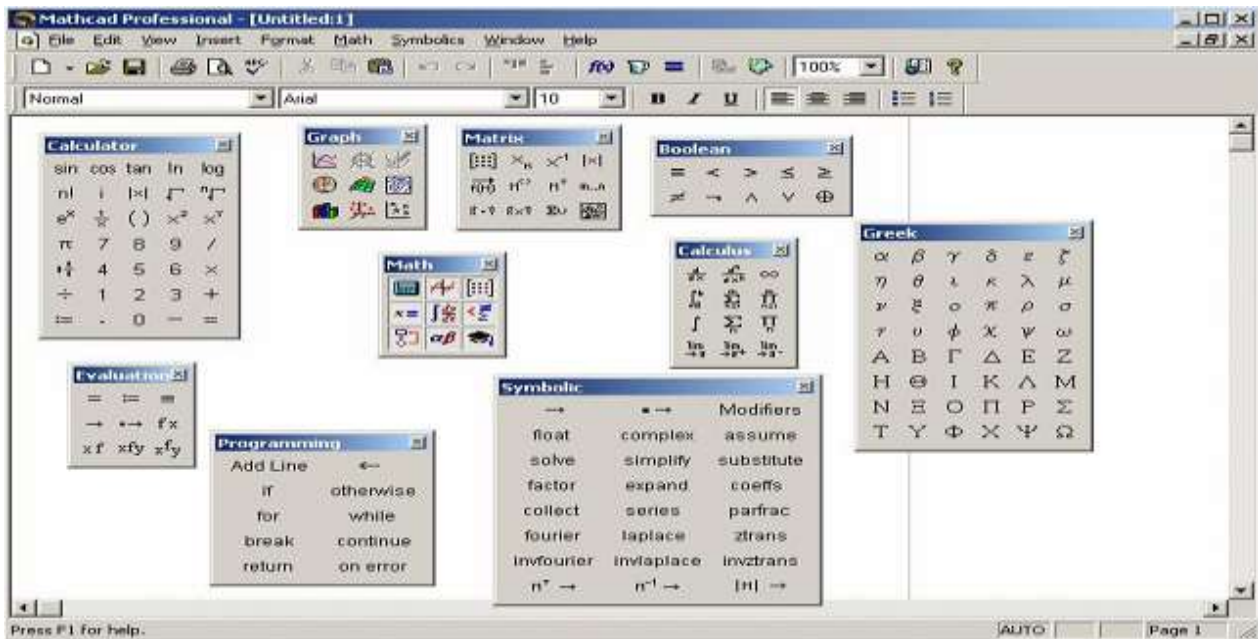
Mathcad ishga tushganda avtomatik ravishda uning ishchi hujjat fayli **Untitled 1** nom bilan ochiladi.



1-rasm. MathCAD ning interfeysi.

MathCADning kuchli tomoni bu matematik simvollar, ularni ifodalsh va kiritish insonga odatiy holatda berilgan. Ushbu instrumentlar panaleni bosh menyuning buyruqlari orasidagi **View** → **Toolbars** orqali ishga tushiriladi. Math panelida ishni qulayligi uchun ssilkalrning yig‘indisi birlashtirilgan. Mathcad panelida **9ta** tugma joylashtirilgan. Har bir tugma o‘z navbatida, mahsus vazifaga birlashtirilgan

instrumentlar panelini ishga tushiradi. Ular quyidagi tugmalar (ishga tushirilgan holati ko'rsatilgan) [1].



2-rasm. MathCAD dasturida foydalaniladigan belgilar.

• **Calculator.** Bu panelda matematik topshiriqlar buyruqlari, hamda ko'pincha foydalaniladigan funksiyalar joylashtirilgan. Bu tugmani kalkulyator sifatida foydalanish mumkin.

• **Boolean**-taqqoslash operatorini va mantiqiy ammalarni kiritish.

• **Evaluation**-o'zgaruvchilar qiymatlarini va funksiyalarini o'zlashtirish operatori kirituvchi tugmasi bor.

• **Graph**-grafika tuzish instrumenti.

• **Vector and Matrix**-vektorlar va matrisalar bilan ishluvchi instrumentlar.

• **Calculus**-integrallashgan elementlarning matematik ifodalar ko'rinishini differensiallashgan usulda ko'rsatadi. Bu paneldagi tugmalar qiymatlar summasi va ko'paytmalarini hisoblashga ijozat beradi.

• **Programming** – dastur yozish instrumenti.

• **Greek Symbol** – grafik alifbo.

• **Symbol** – Simvulli hisoblashlar uchun.

O'zgarmaslarning foydalanish turlari

**MathCAD tizimida quyi turdagi ma'lumotlar ko'rsatilgan.:**

1. Butun (2, -54,+43).

2. Haqiqiy (1.3,-2.23).

3. Notural( $2.5+7i$ ). Kichik birlikni yozishda maxsus tugma Calculus panelidan foydalanish tavsiya etadi.

4. Satrli. Odatda u izoh turi: «hisoblangan natija».

5. Tizimli kotstanta oldingan belgiangan o‘zgaruvchi, berilishi tizimni yuklash vaqtida beriladi. Bu konstantalarga misol e yoki  $\pi$ . Arifmetik hisoblashni natijasi, undan keyin “=” yoki “→” belgisi qoyilsa. Birinchi holatda natija sonli korinishda ikkinchisida simvolli korinadi.

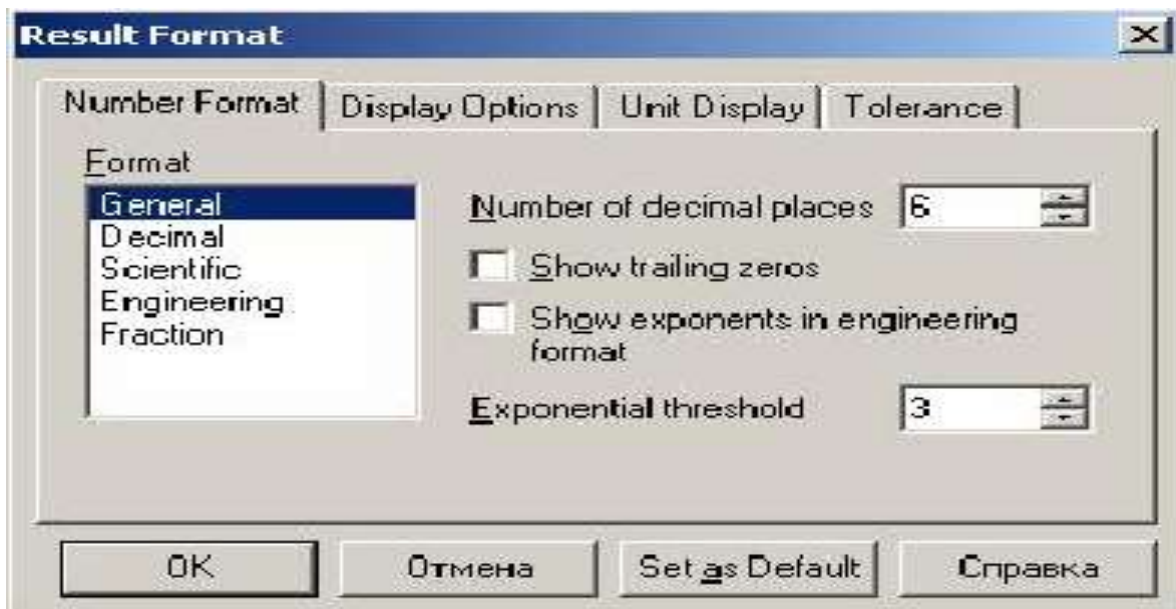
$$\frac{2.45}{6.178} + \frac{4}{52} - 76 - \frac{8}{87} \rightarrow -75.618462477305312281$$

Simvolli hisoblashga misol:

Hisoblash tizimlarida arifmetik amallar bilan ish olib borayapganimizda matematikaning oddiy qonunlari amal qiladi. Hisoblashlar boshqa turdagi amallarini o‘z ichiga olishi mumkin:

$$4.5 \cdot \left( \sqrt[5]{56.3} + \sqrt{14.356} \right) + 5.2^{1.8} - 4.89 + \frac{6.52}{4.78} = 43.046$$

Hisoblash vaqtida sonlarni natijasini, Format→Result orqali boshqarish mumkin. u holatda buyruq 3-rasmda korsatilgan oynani hosil qiladi, qaysiki kirituvchi malumotlarni parametrini qaytdan o‘rnatishi kerak bo‘ladi.



3-rasm. Format menyusinig ishchi oynasi (format Result).

Xulosa. Ma’lumki hozirgi vaqtda axborot texnologiyalari sohasi jadal suratlarda rivojlanmoqda. Axborot texnologiyalarisiz hozirgi kundagi hayotimizni tasavvur qilolmaymiz. Axborot texnologiyalari kirib bormagan soha qolmadi. Texnik tizimlarda ham axborot texnologiyalarni qo‘llab katta yutuqlarga erishilmoqda.

### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Murodullo o‘g‘li, J. U. APPLICATION OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN TECHNICAL SYSTEMS IN ENGINEERING FIELDS.
2. Khayriddinov, S., & Nodirova, F. (2024). ADVANCED PEDAGOGICAL IN IMPROVING THE QUALITY OF EDUCATION THE SIGNIFICANCE OF EXPERIENCES IN THE EDUCATIONAL SYSTEM. *Talqin Va Tadqiqotlar*, (28).
3. Sunatov, J. R. (2023, December). TA’LIMDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARNING O‘RNI. In *INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE on the topic: “Priority areas for ensuring the continuity of fine art education: problems and solutions”* (Vol. 1, No. 01).
4. угли Сунатов, Ж. Т., & Юсупов, Ш. (2024). АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ ЯЗЫКОВ ПРОГРАММИРОВАНИЯ И ИХ ВОЗМОЖНОСТИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ. *Innovative Development in Educational Activities*, 3(3), 73-79.
5. Sunatov, J. R., Shamatova, G., & Maxmanazarov, O. (2024). TA’LIMDA KOMPYUTER TEXNOLOGIYASIDAN FOYDALANISH (MS POWERPOINT AMALIY DASTURIY TA’MINOT MISOLIDA). *Talqin va tadqiqotlar*, (28).
6. Qodirov, F., & Suvonov, B. (2023). Development Of An Automatic Ventilation System For Smart Greenhouses. *Solution of social problems in management and economy*, 2(13), 168-172.
7. Sunatov, J. R., Rustamov, R., & Dustmurodova, M. (2024). KOMPYUTER LINGVISTIKASIDA FONETIK TAHLIL JARAYONI. *Modern Science and Research*, 3(5), 191-195.
8. Suvonov, B., & Jamilova, S. (2024). SUN’IY INTELLEKTUAL TIZIMLARDA NOANIQ MANTIQLARNING AHAMIYATLILIGI VA UNING ANIQLI MANTIQLAR FARRQI. *Interpretation and researches*, (4 (26)).
9. Khayriddinov, S. (2023). CLOUD TECHNOLOGIES AS A TOOL FOR FORMING PERSONAL INFORMATION EDUCATIONAL ENVIRONMENT. *International Bulletin of Engineering and Technology*, 3(4), 72-76.