

# Caracteristici GrafiCalc® 7.0

GrafiCalc® 7.0 ofera o colectie de facilitati care au fost dezvoltate de-a lungul a peste 15 ani pentru a incorpora cea mai recenta tehnologie de calcul si sugestii valoroase de la utilizatori.

## Caracteristici la nivel utilizator

- Verificarea si conversia automata a unitatilor de masura
- Sugestii continue si discrete privind uneltele si comenzile
- Dubla precizie a acuratetei în calculul cu virgulă mobilă – pina la a zecea zecimala
- Panoramare si scalare (zoom) controlate cu mouse-ul
- Interfete multiple ale documentatiei (MDI) pentru afisarea simultana a mai multor planse
- Definirea de catre utilizator, pe multiple nivele (pina la 1000 pasi), a functiei - Anulare / Refacere (Undo/Redo)
- Ajutor si sfaturi on-line
- Biblioteca de module definite de utilizatori
- Lucrul cu sistem de masura in inch sau metric precum si cu sistem de masura definit de utilizatori
- Alocarea tolerantei controlata cu butonul dreapta al mouse-ului
- Generator de valori pentru limitarile geometrice intr-un interval (de valori)
- Colectare de date tranzitorii si tabulare automata
- Analiza statistica Monte Carlo automata
- Functie de trasare pentru crearea infasuratoarelor de miscare

## Unelte de schitare

Urmatoarele facilitati sînt disponibile in posibilitatile de schitare parametrica a GrafiCalc®:

**Administrator de restrictii:** GrafiCalc® contine un administrator de restrictii ultra rapid proiectat special pentru modelarea functiilor. Puternicul administrator de restrictii cu facilitatea 'point and click' poate rezolva practic un numar nelimitat de iteratii. Acesta urmareste intentiile proiectului original in vederea rezolvarii automatizate a unor solutii multiple.

**Geometria initiala** poate fi construita in GrafiCalc® precum si importata din orice program CAD compatibil cu formatul DXF utilizind transformatorul automat bidirectional.

**Unelte de definire geometrica:** linie, cerc, arc, linii poligonale, perimetru inchis, operatiuni de suprafata, oglindire, copiere, translatare

**Uneltele de restrictie:** punct liber, concentric, centru de greutate, punct final, proportional, tangent, intersectie, intersectie virtuala, entitate, paralel, perpendicular, in unghi fix raportat la alta linie.

**Utilitatea de determinare automata a restrictiilor:** GrafiCalc® include o utilitate de determinare automata a restrictiilor care, cind este activata, permite alinierea automata instantanee la centru, puncte finale, tangente, centre de greutate si geometrice. Liniile se alinieaza automat la verticala si orizontala.

**Unealta de text** permite introducerea notelor si adnotarilor. Utilizeaza toate fonturile disponibile pe calculatorul dumneavoastra.

**Unelte de manevrare a vederii:** panoramare, marire, micsorare, marire de 2 ori, marire de 5 ori, marire / micsorare pentru a se potrivi cu ecranul, prezentarea limitelor hirtiei.

## Masuratori automate

GrafiCalc® incorporeaza dimensiuni liniare, radiale si unghiulare care pot fi determinate sa masoare orice aspect al unui model in mod flexibil.

Masuratorile sint modificate automat pe masura ce obiectivele proiectului sint modificate. Masuratorile pot fi incluse direct in definirea calculatiilor in bara de formule a programului GrafiCalc®.

## Utilitati de calcul

**Bara de formule:** GrafiCalc® incorporeaza o bara de formule de tip formula Excel 'point and click' care este folosita pentru a stabili o asociere bidirectionala intre geometrie, dimensiuni, valori si calculatii.

**Calculatoare grafice programabile:** GrafiCalc® include o facilitate de calcul programabila care permite utilizatorului sa configureze calculatii de tip multi-linie  $x = f(y)$ . Dimensiunile si valorile geometrice pot fi direct incorporate in formulele de calcul care sint verificate pentru integritatea unitatii pe o baza linie-cu-linie.. Configurari If (daca) si Else (altfel) sint suportate. Pot fi combinate calculatii multiple. Rezultatele sint utilizate pentru dezvoltarea geometriei pe baza de calcule. Definitiiile de calcul si rezultatele pot fi copiate in clipboard-ul Windows in vederea includerii in rapoartele tehnice.

**Functii de calcul incluse:** Biblioteca GrafiCalc® include 88 de functii ce pot fi utilizate in bara de formule si calculatorul programabil.

**Nota:** Lista completa a functiilor este disponibila la sfirsitul paginii

## Rezolvare inversa (cautarea scopului )

GrafiCalc® permite utilizatorilor sa stipuleze orice valoare masurata sau calculata ca tinta de proiectare si apoi sa determine functia GoalSeek a programului sa caute caracteristicile oricarei geometrii care participa la rezultat pina ce actuala valoare a masuratorii sau valoarea calculata este egala cu valoarea tinta stipulata initial.

## Analiza si simularea miscarii

GrafiCalc® include o facilitate de generare a valorilor care pot fi utilizate la definirea valorilor de pornire, pasul de incrementare si a numarului de iteratii. Generatorul de valori poate fi folosit pentru a introduce orice grad de libertate a oricarei geometrii in modelul de functionare in vederea simularii comportamentului oricarei miscari imaginabile. Orice mecanism cu 4 bare imaginabil poate fi sintetizat automat. Poate fi trasata calea oricarui punct selectat. Pot fi conectate multiple trase in vederea definirii infasuratoarei de miscare. Pot fi colectate automat valorile tranzitorii in orice dimensiune si rezultatele calculelor intr-un format tabelar utilizind MSEXcel pe clipboard-ul Windows in vederea analizarii.

## Analiza de toleranta

Pot fi atribuite tolerante oricarui grad de libertate a oricarei geometrii in modelul functional care poate reprezenta o parte a unui ansamblu. Poate fi atribuita toleranta polara pentru locatia oricarui punct. Poate fi alocata toleranta lungimii si unghiului liniilor, precum si razei si diametrului cercurilor. Dupa aceea poate fi folosita puternica analiza statistica Monte Carlo a valorilor continute in orice rezultat al calculelor sau dimensiunilor care pot fi aplicate ca etaloane electronice pentru masurarea corelatiilor 1D si 2D. Rezultatele analizelor sint disponibile in citeva

secunde.

Analiza inversa a tolerantei este disponibila cind se aplica distributia uniforma – poate fi introdusa toleranta proiectului si se obtine o analiza a calitatii in cadrul unui proces de productie. In mod invers poate fi specificata calitatea dorita a produsului si se obtine toleranta proiectarii necesara a fi alocata in vederea obtinerii valorii de cost dorite.

## Intrare / Iesire de date

- Include translator DXF bidirectional
- Imprimarea desenului direct din GrafiCalc®
- Decupare, copiere si insertie a informatiilor din GrafiCalc® pe 'clipboard-ul' Windows
- Decupare, copiere si insertie a informatiilor din 'clipboard-ul' Windows in GrafiCalc®
- Schimb de date dinamic (DDE) standard bidirectional in Windows

## Lista functiilor incluse

### Functii matematice

#### Text alfanumeric

abs()  
ANGLE(point\_or\_complex)  
CEIL(number)  
FLOOR(number)  
DISTANCE(point\_a,point\_b)  
E()  
EXP(number)  
I()  
LN(number\_or\_complex)  
LOG(number\_or\_complex)  
MOD(number\_a,number\_b)  
NOUNITS(value)  
NROOT(number\_or\_complex,optional\_nth,optional\_ii)  
PI  
QUADRATIC(number\_a,number\_b,number\_c,optional\_number\_ii)  
RAND()Returns a random number between 0 and 1.  
RANDOM(number\_a,number\_b)  
ROUND(number\_a,number\_b)  
SQRT(number\_or\_complex)

### Functii de calcul asociate geometriei (obiectului)

Area  
Distance of neutral axis to extreme fiber  
Diameter  
Moments a of Inertia  
Polar Moment of Inertia  
Product of Inertia  
Radius of Gyration  
Perimeter  
Static Moment of Inertia  
Centroid  
Radius  
Section Modulus  
End or Endpoint  
Included Angle  
Length

Angle  
Origin  
Start Vector  
Value  
Vector

### **Functii statistice**

MAXIMUM(number\_1,number\_2,...)  
MINIMUM(number\_1,number\_2,...)

### **Functii trigonometrice**

ACOS(number)  
ACOSH(number)  
ASIN(number)  
ASINH(number)  
ATAN2(number\_y,number\_x)  
COS(number)  
COSH(number)  
SIN(number)  
SINH(number)  
TAN(number)  
TANH(number)

### **Functii de coordonate si vectori**

HORIZONTAL()  
Point  
UNITIZE(point)  
Vector Add  
VECANG(number)  
Vector Dot Product  
Vector Subtract  
Vector Return  
VERTICAL()  
point\_or\_complex.X  
point\_or\_complex.Y

### **Functii de control**

Choose  
False  
IF  
Is Complex  
Is Error  
Is Geometry  
Is Logical  
Is Not Available  
Is Number  
Is Point  
True

### **Operatii binare**

A plus B, A minus B  
A times B, A dot B, A divide B, A ratio B  
A exponent B  
A not equal B, A equal B etc.  
A or B, A and B  
Average

### **Operatii unare**

A  
~ A

## **Operatori postfix**

A%

## **Componente de text**

Comment

DDE Reference

Dot Field Operator

{geometry Tag}

Variable