

CABRI® II PLUS



Creator de Instrumente Matematice

REFERINTA

BINE ATI VENIT !

Bine ați venit în lumea interactivă a lui Cabri II Plus!

Documentul [Referință](#) de mai jos descrie în detaliu posibilitățile pe care le oferă Cabri II Plus pentru descoperirea, învățarea și explorarea lumii pasionante a geometriei dinamice.

Acest manual este alcătuit din 6 capitole:

- Capitolul [\[1\] OBIECTE ȘI INSTRUMENTE](#) descrie diferitele obiecte și instrumente ale software-ului necesare construcției figurilor dumneavoastră.
- Capitolul [\[2\] INSTRUMENTE DE EXPLORARE](#) prezintă instrumentele care pot fi utilizate pentru a studia și a explora mai amănunțit aspectul dinamic al unei figuri.
- Capitolul [\[3\] ATRIBUTE](#) descrie atributele disponibile care vă permit să controlați aspectul grafic al figuri dumneavoastră.
- Capitolul [\[4\] PREFERINȚE ȘI PERSONALIZARE](#) vă permite să modificați preferințele și să personalizați software-ul în funcție de utilizarea dumneavoastră.
- Capitolul [\[5\] INTERFAȚĂ](#) detaliază interfața care se folosește de software în mediul său Windows și Macintosh.
- Capitolul [\[6\] EXPORTARE ȘI IMPRIMARE](#) arată cum să imprimați și să exportați figuri către calculatoarele grafice (Texas Instruments).

CUPRINS

1. OBIECTE SI INSTRUMENTE	5
1.1 PUNCT	
1.2 DREAPTĂ	6
1.3 SEGMENT	7
1.4 SEMIDREAPTĂ	7
1.5 VECTOR	7
1.6 TRIUNGHI	8
1.7 POLIGON	8
1.8 CERC	9
1.9 ARC DE CERC	9
1.10 CONICĂ	9
1.11 LOC	9
1.12 TRANSFORMARE	10
1.13 MACRO	11
1.14 NUMĂR	13
1.15 PROPRIETĂȚI	14
1.16 EXPRESIE	15
1.17 TEXT	16
1.18 MARCĂ DE UNGHI	16
1.19 AXE	17
1.20 GRILĂ	17
1.21 TABEL	18
2. OBIECTE DE EXPLORARE	19
2.1 URMĂ	19
2.2 PIUNEZĂ	19
2.3 REDEFINIRE	19
2.4 ANIMAȚIE	
2.5 INREGISTRAREA SESIUNII	20
2.6 DESCRIEREA FIGURII	20
3. ATRIBUTE	21
3.1 CULOARE	
3.2 CULOARE DE UMLERE	22
3.3 CULOAREA TEXTULUI	22
3.4 TIPUL ȘI DIMENSIUNEA PUNCTULUI	22
3.5 TIP ȘI GROSIME A TRASĂRII, DREPTE INTELIGENTE	22
3.6 CARACTERE	23
3.7 ECUAȚII ȘI CIFRE SEMNIFICATIVE	23
3.8 IMAGINI ATAȘATE OBIECTELOR	23
3.9 BARĂ DE ATRIBUTE „DIN ZBOR”	23
4. PREFERINTE SI PERSONALIZARE	25
4.1 CUTIA DE DIALOG A PREFERINȚELOR	25
4.2 BARE DE INSTRUMENTE PERSONALIZATE	27
4.3 LIMBĂ	27
5. INTERFATA	29
5.1 BARĂ DE MENU	
5.2 BARĂ DE INSTRUMENTE	31
5.3 BARĂ DE ATRIBUTE	39
6. EXPORTARE SI IMPRIMARE	45



OBIECTE SI INSTRUMENTE

Acest capitol enumeră ansamblul obiectelor manipulate de Cabri II Plus și toate modurile de a le obține, ca și atributele lor. Atributele și modificarea lor sunt detaliate în capitolul [3] [ATRIBUTE](#). Toate obiectele au o etichetă asociată. Este vorba de un text atașat obiectului, de exemplu numele unui punct. În timpul creării unui obiect, putem să-i dăm imediat un nume tastându-l. Numele unui obiect poate fi apoi




editat pornind de la instrumentul [\[Text și Simboluri\]Numește](#) 


1.1 PUNCT

Punctul este obiectul de bază al tuturor figurilor. Cabri II manipulează punctele în planul euclidian, cu un tratament special al punctelor la infinit.

Putem crea un punct liber în plan utilizând instrumentul [\[Puncte\]Punct](#)  și selecționând un loc gol al foii. Punctul poate fi apoi deplasat liber oriunde în plan (cu instrumentul [\[Manipulare\]Indică](#) ). Putem crea un punct pe o linie (segment, dreaptă, semidreaptă,...) sau o curbă (cerc, arc de cerc,

conic, loc) fie implicit cu instrumentul [\[Puncte\]Punct](#) , fie explicit cu instrumentul [\[Puncte\]Punct pe un obiect](#) . Punctul astfel construit poate fi deplasat liber pe obiect.

În sfârșit putem crea un punct la intersecția a două obiecte rectilinii sau curbe, fie implicit cu instrumentul [\[Puncte\]Punct](#) , fie explicit cu instrumentul [\[Puncte\]Puncte de intersecție](#) . În acest din urmă caz, toate punctele de intersecție între cele două obiecte sunt construite simultan. Instrumentul [\[Construcții\]Mijloc](#)  construiește mijlocul unui segment, sau al laturii unui poligon.

Instrumentul [\[Construcții\]Restabilirea măsurării](#)  permite recalcularea unei lungimi pe o semidreaptă (selecționați măsura și semidreapta), o axă (selecționați măsura și axa), un cerc (selecționați măsura, cercul, un punct pe cerc), un vector (selecționați măsura și vectorul) sau un poligon (selecționați măsura și poligonul). În toate cazurile, este construit un punct nou.

Un punct poate fi construit ca imagine a unui punct prin transformare, utilizând un instrument din cutia [Transformări].


În timpul utilizării altor instrumente care așteaptă selectarea unui punct, putem fie selecționa un punct existent, fie construi implicit un punct, pe un obiect sau la o intersecție. În acest caz, funcționarea



este aceeași ca pentru instrumentul [Puncte]Punct .



În timpul creării unei drepte sau a unei semidrepte, putem crea al doilea punct „din zbor” menținând tasta Alt apăsată în timpul selectării celui de-al doilea punct. Atributele unui punct sunt culoarea, forma, dimensiunea, numele, imaginea (opțională).

1.2 DREAPTĂ

Cabri II manipulează dreptele planului euclidian, cu, eventual, o dreaptă din puncte la infinit, dacă tratarea infinitului este activată în Preferințe.


Instrumentul [Linii]Dreaptă  permite crearea unei drepte libere trecând printr-un punct: selecționăm mai întâi un punct, apoi, făcând click, fixăm poziția dreptei care pivotează în jurul punctului. Acest instrument permite și construcția dreptei trecând prin două puncte. Al doilea punct poate fi creat „din zbor” menținând tasta Alt apăsată. În cazul unei drepte definite prin două puncte, și dacă cele două puncte se confundă, dreapta este nedefinită. Construcția unei drepte trecând printr-un punct, menținând simultan tasta ⇧ apăsată, reasează dreapta în direcții formând între ele un unghi de 15° sau multiplu de 15° (15, 30, 45, 60, 75, 90...).

Instrumentul [Construcții]Dreaptă Perpendiculară  (resp. [Construcții]Dreaptă paralelă ) construiește singura dreaptă perpendiculară (resp. paralelă) pe (cu) o direcție (dată de un segment, o dreaptă, o semidreaptă, o latură de poligon, un vector, o axă) și trecând printr-un punct dat. Instrumentul


[Construcții]Mediatoare  construiește dreapta mediatoare a unui segment sau a unei laturi de poligon. Instrumentul [Construire]Bisectoare , construiește bisectoarea unui unghi.

Selecționăm trei puncte A, B și C definind unghiul $(\overrightarrow{BA}, \overrightarrow{BC})$. Al doilea punct selecționat este deci vârful unghiului. O dreaptă poate fi construită ca imagine a unei drepte printr-o transformare afină din cutia cu instrumente [Transformări]. Atributele unei drepte sunt culoarea, grosimea, tipul de trasare, numele.

1.3 SEGMENT


Instrumentul **[Linii]Segment**  permite construcția unui segment pornind de la două puncte. Dacă cele două puncte se confundă, segmentul este încă definit, dar este redus la un punct. Un segment poate fi construit ca imagine a unui segment printr-o transformare afină. Atributele unui segment sunt culoarea, grosimea, tipul de trasare, tipul de marcare, numele, imaginea (opțională). Apăsarea pe tasta \hat{u} în timpul construcției reasează segmentul în direcții formând între ele un unghi de 15° sau multiplu de 15° (15, 30, 45, 60, 75, 90...).

1.4 SEMIDREAPTĂ

Instrumentul **[Linii]Semidreaptă**  permite crearea unei semidrepte libere plecând de la un punct, selecționând acest punct, apoi făcând click pentru a fixa direcția semidreptei care pivotează în jurul originii ei. Acest instrument permite și construcția semidreptei plecând de la un punct și trecând printr-un al doilea punct. Al doilea punct poate fi creat „din zbor” menținând tasta **Alt** apăsată. Apăsarea pe tasta \hat{u} permite reasezarea direcției ca pentru drepte și segmente. Dacă o semidreaptă este definită prin două puncte, și dacă cele două puncte se confundă, semidreapta este nedefinită. O semidreaptă poate fi construită ca imagine a unei semidrepte printr-o transformare afină. Atributele unei semidrepte sunt culoarea, grosimea, tipul de trasare, numele.

1.5 VECTOR

Un vector se definește prin cele două extremități ale sale. E manipulat deci ca un segment orientat, orientarea sa fiind materializată printr-o săgeată.


Instrumentul **[Linii]Vector**  permite construcția unui vector plecând de la două puncte. Dacă cele două puncte se confundă, vectorul definit este vectorul nul.

Instrumentul **[Construcții]Sumă a doi Vectori**  construiește suma a doi vectori. Selecționăm cei doi vectori, și originea reprezentantului sumei.

Un vector poate fi construit ca imagine a unui vector printr-o transformare afină. Atributele unui vector sunt culoarea, grosimea, tipul de trasare, numele, imaginea (opțională).

1.6 TRIUNGHI

Un triunghi este un poligon cu trei vârfuri. Triunghiurile și poligoanele sunt gestionate în același fel. Cum triunghiul este, de departe, poligonul cel mai utilizat, un instrument special pentru triunghiuri este disponibil.


Instrumentul **[Linii]Triunghi**  permite construcția unui triunghiuri plecând de la trei puncte. Triunghiurile plane sunt autorizate, și reprezentate prin segmente. Un triunghi poate fi chiar redus la un punct.


Un triunghi poate fi construit ca imagine a unui triunghi printr-o transformare afină. Atributele unui triunghi sunt culoarea, grosimea, tipul de trasare, umplerea, numele, imaginea (opțională).

1.7 POLIGON

În matematică sunt posibile mai multe definiții ale noțiunii de poligon. În Cabri II, numim poligon mulțimea de n segmente definite plecând de la n puncte ($n \geq 3$).


$$P_1P_2, P_2P_3, \dots, P_{n-1}P_n, P_nP_1$$


Instrumentul **[Linii]Poligon**  permite construirea unui poligon plecând de la cel puțin trei puncte. Pentru a termina construcția, trebuie să selecționați din nou punctul inițial, sau să faceți dublu-click selecționând ultimul punct. Dacă toate punctele sunt coliniare, poligonul, plan, este reprezentat de un segment.

Instrumentul **[Linii]Poligon Regulat**  permite construcția poligoanelor regulate convexe și în formă de stea. Selecționăm mai întâi centrul poligonului, apoi un prim vârf. Putem alege apoi numărul de laturi și, pentru poligoanele stelate, pasul.

În ultima fază a selecției, textul care urmează deplasarea cursorului indică numărul de vârfuri și, pentru poligoanele stelate, saltul între două vârfuri consecutive. De exemplu, {5} reprezintă un poligon regulat, și {10/3} un poligon stelat cu zece ramuri obținut prin unirea vârfurilor 1, 4, 7, 10, 3, 6, 9, 2, 5, 8, și 1 ale unui decagon regulat. Un poligon poate fi construit ca imagine a unui poligon printr-o transformare afină. Atributele unui poligon sunt culoarea, grosimea, tipul de trasare, umplerea, numele, imaginea (opțională) în cazul unui patrulater.

1.8 CERC


Instrumentul [Curbe]Cerc  permite crearea unui cerc selecționându-i centrul, apoi raza, printr-un alt click, după ce l-am ajustat la raza dorită printr-o deplasare a cursorului. Un al doilea punct al cercului poate fi creat „din zbor” ținând tasta Alt apăsată. Ținând tasta \hat{u} apăsată menținem lungimea razei în valori întregi ale unității de lungime parametrată (implicit cm).

Instrumentul [Curbe]Cerc  permite de asemenea construcția unui cerc selecționând centrul lui, apoi un punct deja creat al circumferinței.

Un cerc poate fi construit ca imagine a unui cerc printr-o transformare afină. Atributele unui cerc sunt culoarea, grosimea, tipul de trasare, umplerea, numele.

1.9 ARC DE CERC


Un arc de cerc este partea unui cerc delimitată de două puncte și conținând un al treilea.

Instrumentul [Curbe]Arc  permite construcția unui arc plecând de la trei puncte: prima extremitate, punctul intermediar și a doua extremitate. Dacă cele trei puncte sunt coliniare, arcu devine fie un segment, fie complementarul unui segment pe o dreaptă (o dreaptă cu o „gaură”), urmând pozițiile respective ale celor trei puncte pe dreaptă.

Un arc poate fi construit ca imagine a unui arc printr-o transformare afină. Atributele unui arc sunt culoarea, grosimea, tipul de trasare, umplerea, numele.

1.10 CONICĂ

Cabri II permite manipularea tuturor conicelor proprii (elipse, parabole, hiperbole) ale planului. Sunt reprezentate și conicele degenerate în reuniune a două drepte distincte. Instrumentul [Curbe]Conică

 permite construcția conicei trecând prin cinci puncte. Dacă patru dintre puncte sunt coliniare, sau dacă două dintre puncte se confundă, conica nu este definită. Dimpotrivă, dacă doar trei puncte sunt coliniare, conica este definită, și degenerată în reuniune a două drepte distincte. O conică poate fi construită ca imagine a unei conice printr-o transformare afină. Atributele unei conice sunt culoarea, grosimea, tipul de trasare, umplerea, numele.

1.11 LOC

Sub termenul „loc” sunt manipulate diferite tipuri de obiecte de către Cabri II Plus. În general, un loc reprezintă mulțimea pozițiilor ocupate de un obiect A când un punct M , liber pe un obiect, variază. În mod normal, construcția lui A face să intervină punctul M .

Un loc se construiește utilizând instrumentul [Construcții]Loc  și selecționând obiectul A , apoi punctul variabil M .


Obiectul A poate fi de unul dintre tipurile următoare: punct, dreaptă, semidreaptă, segment, vector, cerc, arc, conică. Punctul M poate fi un punct liber pe orice tip de linie sau curbă, inclusiv un loc, și de asemenea un punct liber pe o grilă. Și obiectul A poate fi un loc, și construim atunci un ansamblu de locuri.

În cazul în care A este o dreaptă, o semidreaptă, un segment, un vector, un cerc sau o conică, locul este fie înfășurătoarea dreptelor, semidreptelor,... fie mulțimea acestor obiecte, după cum opțiunea [Infășurătoare](#) este activată sau nu în [Preferințe](#) (vezi capitolul [4] [PREFERINȚE ȘI PERSONALIZARE](#)). Vectorii se comportă exact ca segmentele pentru locuri. Infășurătoarea unui ansamblu de semidrepte, segmente, vectori este înfășurătoarea dreptelor care le susțin, restrânsă la punctele efectiv atinse. În cazul în care A este un arc, locul este automat mulțimea pozițiilor lui A .


Atributele unui loc sunt culoarea, grosimea, tipul de trasare, numele, metoda de construcție (înfășurătoare sau ansamblu de poziții), metoda de traseu (continuu, ansamblu de puncte), numărul minimal de poziții calculate când traseul nu este continuu.

1.12 TRANSFORMARE


Transformările sunt accesibile prin instrumente. Fiecare dintre aceste instrumente aplică unui obiect o transformare definită prin elemente (centru, axă, unghi,...). Cabri II Plus permite utilizarea transformărilor rafinate și euclidiene uzuale (omotetie, translație, simetrie axială, simetrie centrală, rotație) ca și a inversiunii. În toate cazurile, trebuie să selecționăm obiectul de transformat și elementele transformării. Dacă obiectul de transformat este de același tip ca unul dintre elementele care definesc transformarea, trebuie să fie selecționat primul. În celelalte cazuri, ordinea nu are importanță. De exemplu, pentru a construi simetricul unui punct M în raport cu un punct C , îl selecționăm pe M apoi pe C . Pentru simetricul unei drepte D în raport cu un punct C , selecționăm D și apoi C .


Pentru [Cabri II Plus](#), inversiunea nu poate transforma decât puncte. Instrumentul [Transformări]Inversiune  singur, nu permite decât transformarea punctelor. Este totuși posibil să


creăm imaginea altor obiecte prin inversiune utilizând o macro sau instrumentul [Construcții]Loc .


Instrumentul [Transformări]Simetrie Axială  aplică o simetrie ortogonală (în raport cu o dreaptă). Selecționăm obiectul de transformat și un obiect rectiliniu definind axa: dreaptă, semidreaptă, segment, vector, latură de poligon, axă.


Instrumentul **[Transformări]Simetrie Centrală**  aplică o simetrie în raport cu un punct (simetrie centrală sau jumătate de rotație). Selecționăm obiectul de transformat și centrul de simetrie (un punct).

Instrumentul **[Transformări]Translație**  aplică o translație. Selecționăm obiectul de transformat și un vector definind translația.

Instrumentul **[Transformări]Omotetie**  aplică o omotetie. Selecționăm obiectul de transformat, raportul (un număr pe foaie) și centrul omotetiei (un punct).

Instrumentul **[Transformări]Rotație**  aplică o rotație. Selecționăm obiectul de transformat, centrul de rotație (un punct) și în cele din urmă unghiul de rotație. Unghiul de rotație poate fi definit prin:

- 3 puncte existente sau create „din zbor”,
- o valoare numerică introdusă cu ajutorul instrumentului **[Text și Simboluri]Număr** .

În sfârșit, instrumentul **[Transformări]Inversiune**  construiește imaginea unui punct în inversiune în raport cu un cerc. Selecționăm punctul de transformat și cercul invariant prin inversiune sau viceversa.


Să amintim că o inversiune cu centrul O și puterea k pozitivă are ca invariante punctele cercului cu centrul O , a cărui rază este rădăcina pătrată a lui k . Inversiunea nu se aplică decât punctelor. Dacă aveți nevoie de un instrument inversiune mai puternic, înlocuiți inversiunea cu o macro care este un instrument mai flexibil.


1.13 MACRO


O macro este definită plecând de la o parte a unei figuri. O dată definită, macro poate fi utilizată ca oricare alt instrument, și reproduce construcția acestei părți plecând de la elemente de bază selecționate de utilizator.

De exemplu, putem defini o macro care construiește un pătrat a cărui diagonală este un segment dat. Pentru a defini această macro, trebuie să realizăm efectiv construcția pătratului plecând de la un segment oarecare, apoi să selecționăm obiectele inițiale – aici segmentul – și obiectele finale – aici pătratul – și în sfârșit să validăm macro-construcția .

Vom dispune apoi de un nou instrument în cutia cu instrumente [Macro], care va aștepta selectarea unui instrument și va reproduce construcția plecând de la acest segment. Obiectele intermediare construite în timpul aplicației macro-construcției sunt ascunse și nu pot fi arătate. Pentru a defini o macro, trebuie deci să fie deja realizată construcția corespunzătoare. Apoi, activăm instrumentul [Macro]Obiect(e)

[Inițial(e)]  apoi selecționăm obiectele inițiale. În cazul obiectelor de același tip, ordinea de selecție este importantă, și va fi utilizată în timpul aplicării macro-construcției. Pentru obiectele inițiale de tipuri diferite, ordinea de selecție nu are importanță. Ansamblul obiectelor inițiale este pus în valoare de o licărire. Pentru a adăuga sau retrage un obiect din ansamblu, e suficient să-l selecționăm.

O dată obiectele inițiale definite, trebuie definite obiectele finale, cu instrumentul [Macro]Obiect(e) Finale(e) . Selecția se face în același fel. Cât timp macro nu este definită, ansamblurile de obiecte inițiale și finale rămân în memorie, și pot fi modificate după voie. Macro este apoi

definită cu instrumentul [Macro]Validează o Macro . Cabri II Plus verifică mai întâi ca obiectele finale să poată fi efectiv construite plecând de la obiecte inițiale. Dacă nu este cazul, macro nu este definită, și apare un mesaj de avertizare: *Această macro-construcție nu este coerentă. Cabri nu poate determina obiectele finale plecând de la obiectele inițiale.* Dacă macro este coerentă, apare o cutie de dialog, pentru a edita atributele macro-construcției. Doar numele construcției trebuie să fie obligatoriu completat. Celelalte atribute sunt opționale.

- Numele construcției. Este numele macro-construcției așa cum va apărea în cutia cu instrumente [Macro].
- Numele primului obiect final. Acest nume va apărea pentru a identifica obiectul în timpul trecerii cursorului. De exemplu dacă macro construiește mediatoarea a două puncte, numele primului obiect final va putea fi *Această mediatoare*.
- Parolă. Dacă se oferă o parolă, obiectele intermediare ale macro-construcției vor fi inaccesibile în fereastra de descriere care arată macro-construcția sub formă de text și accesibile prin **F10** în Windows, **z+F10** în Mac.
- Pictogramă. Cealaltă parte a ferestrei permite editarea pictogramei macrostructurii. Butonul Înregistrare permite doar înregistrarea macro-construcției într-un fișier. O macroconstrucție este înregistrată în figura în care este definită, și în figurile în care este utilizată. O macroconstrucție inserată într-o figură este utilizabilă în celelalte figuri deschise simultan.

Dacă o macro purtând același nume și construind aceleași tipuri de obiecte finale este deja definită, Cabri II Plus dă posibilitatea de alegere între a supraîncărca sau a înlocui macro-construcția existentă. Dacă alegem să o supraîncărcăm, una dintre cele două macro va fi utilizată, conform tipurilor de obiecte inițiale selecționate. De exemplu, dacă o macro este definită plecând de la două puncte, o vom putea supraîncărca printr-o macro identică definită plecând de la un segment. Instrumentele standard

[Construcții]Mediatoare , [Construcții]Mijloc  au fost supraîncărcate în acest fel.


Pentru a utiliza macro-construcția , activăm obiectul corespunzător din cutia cu instrumente [Macro], apoi selecționăm obiectele inițiale. Când toate obiectele inițiale sunt selectate, construcția este reprodusă, și obținem noile obiecte finale. Obiectele intermediare sunt ascunse, și nu pot fi arătate cu


instrumentul [Atribute]Ascunde/Arată .


În timpul utilizării unei macro-construcții , apăsând tasta **Alt** în timpul selectării unui obiect, definim obiectul ca argument implicit al macro-construcției . În timpul utilizărilor următoare ale macro-construcției , nu va fi necesară selectarea acestui argument, și obiectul va fi automat selecționat. Dacă de exemplu macro așteaptă două puncte și un cerc, și o aplicăm mai întâi selecționând două puncte, și apăsând **Alt** la selectarea cercului, atunci vom putea apoi aplica macro selecționând numai două puncte, și cercul selectat anterior va fi automat selecționat. Acest lucru se dovedește practic de exemplu în cazul geometriei hiperbolice; orizontul modelului lui *Henri Poincaré* poate fi implicit integrat macro-construcției . Atributele obiectelor finale care diferă de atributele implicite în momentul creării macro-construcției sunt înregistrate cu macro-construcția, și aplicate obiectelor create prin utilizarea macro-construcției .


1.14 NUMĂR


Un număr este un „număr real” prezent pe foaie, eventual însoțit de o unitate. Numerele sunt afișate ca elemente dinamice inserate într-un text (vezi secțiunea [1.17]Text). În timpul creării unui număr, Cabri II Plus creează deci un text conținând numai acest număr. Putem apoi edita liber textul.

Instrumentul [Text și simboluri]Număr  permite luarea unui număr direct de pe foaia de lucru. Numărul poate fi apoi editat și animat. Săgețile sus și jos care apar în fereastra textului care conține numărul, ca și animația, măresc sau micșorează numărul. Pasul de mărire sau de micșorare depinde de poziția cursorului în text. De exemplu, dacă numărul afișat este 30,29 și cursorul este între cifrele 2 și 9, săgeata și animația vor modifica numărul prin creșteri de $\pm 0,1$. Instrumentul [Măsurare]Distanță sau


lungime  creează un număr reprezentând distanța între două puncte, un punct și o dreaptă, un punct și un cerc, sau lungimea unui segment, unui vector, sau perimetrul unui poligon, unui cerc, unei elipse, unui arc de cerc. Rezultatul este prevăzut cu o unitate de lungime, implicit cm. Instrumentul

[Măsurare]Arie  construiește un număr reprezentând aria unui poligon, unui cerc, unei elipse.


Rezultatul este prevăzut cu o unitate de suprafață, implicit cm. Instrumentul [Măsurare]Inclinare  măsoară panta unei drepte, a unei semidrepte, a unui segment, a unui vector. Rezultatul este fără unitate de

măsură. Instrumentul [Măsurare]Măsurarea unghiului  calculează măsurarea unui unghi. El necesită fie trei puncte A, O, B definind unghiul $(\overrightarrow{OA}, \overrightarrow{OB})$ cu vârful O , fie o marcă de unghi deja construită.

¹ *Henri Poincaré 1854-1912*


Instrumentul [\[Măsurare\]Calculator](#)  permite efectuarea unor calcule plecând de la numere deja prezente pe foaie, de la constantele π și infinit, și de la numere reale introduse direct. Operatorii uzuali sunt definiți $x+y$, $x-y$, $x*y$, x/y , $-x$, x , și parantezele. Calculatorul recunoaște și funcțiile uzuale următoare: $abs(x)$, $qrt(x)$, $sin(x)$, $cos(x)$, $tan(x)$, $arcsin(x)$, $arccos(x)$, $arctan(x)$, $sinh(x)$, $cosh(x)$, $tanh(x)$, $arcsinh(x)$, $arccosh(x)$, $arctanh(x)$, $ln(x)$, $log(x)$, $exp(x)$, $min(x,y)$, $max(x,y)$, $ceil(x)$, $floor(x)$, $round(x)$, $sign(x)$, $random(x,y)$.


Sunt recunoscute și diferite variante ale acestor sintaxe: o majusculă inițială, $asin$, sh , ash , $argsh$,... Funcțiile inverse pot fi selectate cu ajutorul butonului inv urmat de funcție. De exemplu pentru $arcsin$, vom face click pe butoanele inv apoi sin . Ne extindem la $inv-sqrt$ care dă sqr , $inv-ln$ care dă exp și $inv-log$ care dă 10 . În afara operatorilor clasici a căror semantică este evidentă, $floor(x)$ trimite la cel mai mare întreg inferior sau egal cu x , $ceil(x)$ trimite la cel mai mic întreg inferior sau egal cu x , $round(x)$ trimite la întregul cel mai apropiat de x în valoare absolută, $sign(x)$ trimite la -1 , 0 sau $+1$ după cum x este negativ, nul sau pozitiv, și în sfârșit $random(x,y)$ trimite la un număr real aleatoriu între x și y , conform legii de distribuție uniformă. Pentru ca rezultatul lui $random(x,y)$ să fie actualizat când figura este manipulată, este suficient să introducem un parametru depinzând de figură în argumentele lui $random(0,1 + 0*a)$, cu a depinzând de un element liber al figurii. Butonul $=$ calculează rezultatul. Putem apoi să-l mutăm liber cu alunecare-depunere pe foaie. Acest rezultat este, bineînțeles, actualizat în timpul manipularilor figurii. Instrumentul admite mai mult de o unitate în același calcul, de exemplu pentru suma $0,1\text{ m} + 2\text{ cm}$ rezultatul dat este 12 cm .

Instrumentul [\[Măsură\]Aplică o Expresie](#)  calculează valoarea unei expresii prezente pe foaie. Selecționăm expresia, apoi software-ul așteaptă ca utilizatorul să selecționeze un număr de pe foaie pentru fiecare dintre variabilele expresiei. De exemplu dacă expresia este $3 * x + 2 * y - 1$, Cabri II Plus va aștepta un număr pentru x , apoi un număr pentru y , apoi va crea un nou număr reprezentând rezultatul, pe care îl vom plasa liber pe foaie. Acest număr va putea servi drept bază unor noi calcule. Cum am spus mai sus, un număr nu apare pe ecran decât în interiorul unui text. Un număr moștenește atributele grafice ale textului din care face parte (vezi atributele textului în secțiunea [\[1.17\]Text](#)). Pe lângă aceste atribute, posedă, ca atribut specific, numărul de zecimale afișate. În cazul unei expresii de tipul $f(x)$, este suficient să facem click pe expresie apoi pe una dintre axe pentru a obține reprezentarea grafică f , a ecuației $y = f(x)$.

1.15 PROPRIETĂȚI


O proprietate este afișată sub forma unei părți de text în figură. Este gestionată în același fel ca un număr, și actualizată în timpul manipularii figurii. Textul corespunzător figurii poate fi editat.


Instrumentul [\[Proprietăți\]Coliniare?](#)  verifică alinierea a trei puncte. Textul corespunzător este fie [Punctele sunt coliniare](#), fie [Punctele nu sunt coliniare](#).

Instrumentul **[Proprietăți]Paralele?**  verifică paralelismul a două Direcții. Fiecare direcție este definită de o dreaptă, o semidreaptă, un segment, un vector, o latură de poligon, o axă. Rezultatul este fie **Obiectele sunt paralele**, fie **Obiectele nu sunt paralele**.

Instrumentul **[Proprietăți]Perpendiculare?**  verifică perpendicularitatea a două direcții.

Funcționarea lui este identică instrumentului **[Proprietăți]Paralele?** .


Instrumentul **[Proprietăți]Echidistant?**  așteaptă selecția a trei puncte O , A , și B și verifică dacă distanțele OA și OB sunt egale. Rezultatul este fie **Punctele sunt echidistante**, fie **punctele nu sunt echidistante**.

Instrumentul **[Proprietăți]Aparține?**  așteaptă selecția unui punct și a unui alt obiect care să nu fie un punct, și verifică dacă punctul este pe obiect. Rezultatul este fie **Punctul este pe obiect**, fie **Punctul nu este pe obiect**. O proprietate moștenește atributele textului din care face parte (vezi atributele textului în secțiunea [1.17]Text).

1.16 EXPRESIE


O expresie este un text reprezentând o expresie sintactic corectă pentru calculator și conținând una sau mai multe variabile. Numele admise pentru variabile sunt a, b, \dots, z .

Instrumentul **[Text și Simboluri]Expresie**  permite crearea unei noi expresii. Expresiile sunt editate ca texte. Corectitudinea lor sintactică nu este verificată decât în momentul aplicării (vezi secțiunea precedentă despre numere).


Se cer operatori: „ $3 * x$ ” este recunoscut, $3x$ nu este. O expresie poate fi apoi calculată pentru diferite valori ale variabilelor sale, utilizând instrumentul **[Măsurare]Aplică o Expresie** . Acest instrument așteaptă selectarea unei expresii, apoi a unor numere pe foaie corespunzând valorilor diferitelor variabile. În cazul în care expresia $f(x)$ conține variabila x , acest instrument permite de asemenea selectarea expresiei, apoi a unei axe, și va desena atunci direct graficul ecuației $y = f(x)$ a funcției corespunzătoare. Dacă expresia de realizat sub formă de grafic conține alte variabile, trebuie în plus să selecționăm numere pentru a le fixa valorile. Atributele unei expresii sunt tabelul caracterelor, culorile fondului, ale cadrului și ale caracterelor.

1.17 TEXT


Un text este un dreptunghi conținând caractere „stactice” și elemente „dinamice”. Elementele dinamice sunt actualizate cu figura; sunt numerele și proprietățile prezente pe foaie. Toate textele prezente pe foaie sunt editabile în mod liber. Instrumentele care construiesc numere sau proprietăți construiesc implicit un text conținând numărul sau proprietatea. Dacă măsurăm distanța dintre două puncte A și B , putem astfel să adăugăm direct caracterele $AB =$ în fața numărului conținut în textul astfel creat.

Instrumentul [Text și Simboluri]Text  permite crearea sau editarea unui text. În timpul editării, putem include în text elemente dinamice ca numerele.

Elementele de text inserate, ca numele de obiecte, valori, proprietăți, sunt automat actualizate cu modificările sau evoluțiile construcției.


Instrumentul [Măsurare]Coordonate sau Ecuație  creează un text reprezentând coordonatele punctelor sau ecuația altor obiecte selecționate. Aceste obiecte pot fi un punct, o dreaptă, un cerc, o conică, un loc. În cazul punctelor, obținem un text de tipul $(3,14; 2,07)$. Pentru celelalte obiecte, obținem o ecuație algebrică sub diferite forme în funcție de reglajul preferințelor: $ax + by + c = 0$ sau $y = ax + b$ pentru drepte și $ax^2 + bxy + c + dx + ey + f = 0$ sau $(x-x_0) / a \pm (y-y_0) / b = \pm 1$ pentru conice.

Algoritmul de determinare a ecuațiilor se aplică la curbele algebrice de grad cel mult egal cu 6.

Când mai multe axe sunt definite, instrumentul [Măsurare]Coordonate sau Ecuație  așteaptă selectarea uneia dintre axe.

Atributele unui text sunt tabelul de caractere, cele trei culori de fond, de cadru și de text. Ecuațiile posedă ca atribute suplimentare tipul ecuației și sistemul de coordonate utilizat.

1.18 MARCĂ DE UNGHI

O marcă de unghi se construiește cu ajutorul instrumentului [Text și Simboluri]Marchează un Unghi . Instrumentul așteaptă trei puncte A , O , și B și

$\rightarrow \rightarrow$
marchează unghiul (OA, OB) cu vârful O . Dacă unghiul este drept, marca ia automat o formă specifică.



Instrumentul [Manipulare]Indică permite modificarea dimensiunii mărcii, și de asemenea marcarea unghiului concav, complement al convexului creat: pentru a face aceasta, este suficient să mutăm marca prin alunecare-depunere „traversând” vârful unghiului, pentru a o trece de cealaltă parte a acestui vârf.

Atributele unei mărci de unghi sunt culoarea, grosimea, tipul de trasare, tipul de marcă, numele.

1.19 AXE

Un sistem de axe este alcătuit dintr-un punct (originea) și din două drepte (axele) trecând prin acest punct, și prevăzute fiecare cu un punct unitate. Axele nu sunt neapărat perpendiculare, dar pentru ca ele să definească un reper, nu trebuie să se confunde. Orice figură dispune implicit de o origine și de axe. Originea este inițial în centrul foii și axele sunt perpendiculare cu o unitate de 1cm. Instrumentele

[Atribute]Arată axele  și [Atribute]Ascunde Axele  permit arătarea și ascunderea implicită a axelor.



Instrumentul [Atribute]Noi axe permite crearea de noi axe după două demersuri posibile:


- Un punct și două direcții; prin trei click-uri, sunt succesiv definite: punctul de origine, direcția primei axe, apoi cea a celei de-a doua axe. Scara este automat definită cu 1 cm ca unitate pe fiecare dintre axe.
- Un punct, o direcție și o scară; creați un punct apoi activați instrumentul [Atribute]Noi Axe




. Prin trei click-uri sunt succesiv definite: punctul de origine, direcția ca și scara primei axe dacă utilizați punctul inițial creat (sau creat „din zbor” cu ajutorul tastei **Alt**), în sfârșit direcția celei de a doua axe. Atributele unui sistem de axe sunt culoarea, grosimea, tipul de trasare.

1.20 GRILĂ

O grilă se definește plecând de la sistemul de axe. Ea reprezintă un ansamblu infinit de puncte regulat repartizate după axe în foaie (fie în coordonate carteziane, fie în coordonate polare). Creăm o grilă

cu instrumentul [Atribute]Grilă  selecționând un sistem de axe. Atributele unei grile sunt culoarea punctelor sale și tipul de sistem de coordonate ales (cartezian sau polar).


1.21 TABEL

Este vorba de un tabel destinat culegerii de serii de numere provenite din foaia de lucru. O figură nu poate conține decât un singur tabel. Creăm un tabel cu instrumentul **[Măsură]Tabel** . Un prim click creează tabelul în poziția cursorului; făcând click apoi pe numere existente, le plasăm în primele celule ale primei linii. Cu instrumentul **[Manipulare]Indică**, vom putea să selecționăm din nou tabelul, și să-i dimensionăm fereastra plasând cursorul în colțul ei inferior drept. Dacă se adaugă un text în fața numărului, acest text va fi utilizat ca titlu al coloanei corespunzătoare.


Putem apoi manipula figura și utiliza tasta **Tab** pentru a crea o nouă linie cu valorile curente ale numerelor alese. Dacă selecționăm tabelul înainte de a lansa o animație, tabelul va fi umplut automat în timpul animației, cu maxim 1000 linii. Dacă selecționăm un tabel înainte de a efectua comanda **[Editare]Copiază**, conținutul numeric al tabelului este copiat sub formă de text în prespapier, și poate fi lipit ca atare într-o foaie de calcul ca Microsoft Excel, ceea ce permite exploatarea datelor produse.

OBIECTE DE EXPLORARE


2.1 URMĂ

Instrumentul [Text și simboluri]Urmă  permite selectarea obiectelor lăsând o urmă în timpul manipulării figurii. Când instrumentul este activ, obiectele care lasă o urmă sunt semnalate printr-o licărire. Adăugăm sau înlăturăm obiectele liste selecționându-le, ca pentru celelalte instrumente de acest tip (obiecte inițiale și finale ale unei macro, obiecte ascunse). În timpul manipulărilor figurii, obiectele selecționate vor lăsa o urmă a poziției lor, ceea ce permite studierea variațiilor lor.



2.2 PIUNEZĂ


Instrumentul [Text și Simboluri]A fixa cu piuneze/A scoate piunezele  permite fixarea poziției unor puncte libere sau libere pe un obiect. Aceste puncte apar atunci cu o mică piuneză când instrumentul este activat. Fixarea unui punct cu piuneze face ca nu numai să nu mai putem manipula acest punct, dar să nu putem nici să-l înlăturăm.

2.3 REDEFINIRE

Redefinirea este o funcție puternică care permite modificarea definiției unui element deja construit. Putem de exemplu înlocui o construcție printr-o alta, sau micșora sau mări numărul de grade de libertate ale unui obiect. Pentru a redefini un obiect, activăm instrumentul [Construcții]Redefinește un obiect , apoi selecționăm obiectul. Apare atunci un meniu (depinzând de obiect), care permite selectarea unuia sau a mai multor obiecte, sau eventual a niciunuia (de exemplu în cazul redefinirii unui punct pe obiect în punct liber).


2.4 ANIMAȚIE

Instrumentele [Text și simboluri]Animație  și [Text și simboluri]Animație multiplă  permit animarea unuia sau a mai multor elemente ale figurii. Animarea unei figuri constă în „lansarea” unuia sau a mai multor obiecte după o traiectorie definită de utilizator.

Pentru a lansa o animație simplă, activăm instrumentul [Text și Simboluri]Animație , apoi facem click pe obiectul de animat și ținând butonul apăsat, deplasăm cursorul. Intindem atunci un mic „arc”, care fixează direcția și viteza animației. Viteza animației este inițial reglată cu dimensiunea arcului. Animația demarează atunci când este eliberat butonul mouse-ului, și continuă cât timp instrumentul este

activ. Ea se oprește cu un click pe o zonă liberă a foii. Punctele definite ca [puncte pe obiect](#) sunt animate încontinuu pe obiectul lor suport. Punctele definite ca [puncte pe o dreaptă](#) sunt animate în mișcare de du-te-vino. În sfârșit, un număr (singur sau într-un text) poate fi animat de sus în jos sau de jos în sus.

Pentru a defini și a lansa o animație multiplă, activăm instrumentul [\[Text și simboluri\] Animație](#)

[Multiplă](#) . Apare atunci o fereastră de control. Ea ne permite să definim și să ștergăm arcuri (butoanele de sus), să lansăm și să oprim animația (butonul de jos din stânga) și să readucem figura la starea inițială (butonul de jos din dreapta).

Pentru animația multiplă, faceți click o dată pe fiecare obiect de animat. Se creează un arc cu o extremitate legată de obiect. Cu mouse-ul, trageți de cealaltă extremitate a arcului pentru a defini direcția și viteza de animare a obiectului. Parametrii animației multiple sunt păstrați când părăsim acest instrument și când înregistrăm figura. În timpul salvării o opțiune permite lansarea automată a animației multiple la deschiderea figurii.

2.5 INREGISTRAREA SESIUNII

Meniul [\[Sesiune\]](#) permite înregistrarea unei sesiuni de utilizare, de exemplu pentru a analiza strategiile de rezolvare ale unui elev și imprimarea ei etapă cu etapă (sunt mai multe etape pe pagină). Aceasta permite și o rotație înapoi asupra construcției, și corespunde unei funcții [Anulează](#), fără limită.

2.6 DESCRIEREA FIGURII

Tasta [F10](#) în Windows, [z+F10](#) în Mac, permite afișarea și mascarea ferestrei de descriere a figurii. În această fereastră apare sub formă textuală ansamblul construcțiilor figurii, în ordinea cronologică a creării lor.

Un click pe un obiect îngroașă obiectele care servesc la construcția lui. Putem utiliza și această fereastră pentru a desemna obiecte și a le numi pe cele care n-au nume.


Conținutul acestei ferestre poate fi copiat și lipit în alte aplicații, ca text descriptiv al figurii. Copia se face plecând de la meniul contextual obținut printr-un click-dreapta în fereastra de descriere.

Acest meniu contextual permite de asemenea afișarea obiectelor ascunse și a obiectelor intermediare ale macro-construcțiilor lor eventual după utilizarea unei parole definite în timpul creării macro-construcției sau a salvării figurii).

Un click pe un obiect al figurii pune în evidență linia corespunzătoare în fereastra text. Invers, un click pe o linie a ferestrei selecționează obiectul corespunzător în construcție.


ATTRIBUTE


Atributele unui obiect sunt accesibile în general în mai multe moduri:

- Utilizând un instrument din cutia [Atribute] schimbând Specific un atribut,
- Utilizând instrumentul [Atribute]Aspect ,
- Prin meniul contextual al obiectului, accesibil printr-un click pe butonul drept când cursorul este pe obiect,
- Cu ajutorul barei de atribute, pe care o facem vizibilă selecționând meniul [Opțiuni]Arată atributele sau apăsând tasta F9 în Windows, z+F9 în Mac,
- Cutia de dialog Preferințe permite modificarea atributelor implicite ale noilor obiecte, dar și a celor ale obiectelor selecționate (vezi capitolul [4]PREFERINȚE ȘI PERSONALIZARE).

3.1 CULOARE

Pentru puncte, este vorba de culoarea punctului; pentru curbe, de culoarea curbei; pentru texte, de culoarea caracterelor.

Culoarea este modificată cu instrumentul [Atribute]Culoare , selecționând în paletă culoarea aleasă, apoi selecționând obiectele care trebuie să primească culoarea.


Culoarea este modificată și cu instrumentul  din bara de atribute, selecționând obiectul sau obiectele de colorat, apoi culoarea.


În sfârșit, putem atribui o culoare calculată unui obiect. Aceasta se face numai prin meniul contextual al obiectului, printr-un click-dreapta și selecționând Culoare variabilă. Selecționați apoi parametrul roșu/verde/albastru. Cabri II Plus așteaptă atunci selectarea unui număr pe foaia de lucru. Corespondența între intensitatea i a componentei în intervalul $[0,1]$ și numărul x selecționat este determinată de o funcție „zimțată” cu perioada 2. Ea corespunde identității ($i=x$) între 0 și 1, apoi descrește liniar între 1 și 2 ($i=2-x$) pentru a se întoarce la 0. De exemplu, numărul 7,36 corespunde aceleiași intensități ca 5,36 sau 3,36 sau 1,36 sau $-0,64, \dots$ din cauza periodicității. $7,36 = 1,36 \pmod{2}$ și 1,36 se situează chiar în intervalul $[1,2]$, această intensitate este deci de $2-1,36=0,64$.

Componentele nedefinite sunt la 0. In coordonate (Roșu, Verde, Albastru) (0,0,0) corespunde negrului, (1,1,1) albului, (1,0,0) roșului, (0,1,0) verdelui, (0,0,1) albastrului, (1,1,0) galbenului, (1,0,1) rozului magenta și (0,1,1) albastrului cian.



3.2 CULOARE DE UMLERE

Această culoare se referă la cercuri, arcuri, poligoane și texte. Pentru texte, este vorba de culoarea de fond a dreptunghiului care înglobează textul. Culoarea de umplere este modificată cu instrumentul



 [Atribute]Umple , selecționând în paletă culoarea aleasă, apoi selecționând obiectele care trebuie să o primească. Pentru a anula o culoare de umplere, e suficient să aplicăm din nou aceeași culoare.

Culoarea de umplere poate fi modificată și cu instrumentul  din bara de atribute, selecționând obiectul sau obiectele de umplut, apoi culoarea. Putem atribui o culoare de umplere calculată unui obiect, prin meniul contextual al obiectului. Funcționarea este aceeași ca pentru culoare (vezi secțiunea precedentă). Implicit obiectele își amestecă culorile când se suprapun. Putem face un obiect opac/transparent activându-i meniul contextual. Amestecul se face printr-un „și” logic, apropiind sinteza aditivă a culorilor. De exemplu, amestecul de galben și albastru va da verde ((1,1,0) și (0,1,1) = (0,1,0)). Obiectele opace sunt afișate „deasupra” obiectelor transparente, în ordinea creării lor.



3.3 CULOAREA TEXTULUI

Este vorba de culoarea caracterelor unui text. Instrumentul [Atribute]Culoarea Textului...  permite modificarea culorii textului. Selecționăm culoarea, apoi obiectele avute în vedere. Și instrumentul  din bara de atribute permite modificarea culorii textului. Selecționăm obiectele, apoi culoarea din paletă.

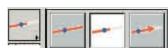
3.4 TIPUL ȘI DIMENSIUNEA PUNCTULUI

Dimensiunea punctelor este modificată de instrumentul [Atribute]Grosime... . Ea este accesibilă și prin instrumentul corespunzător din bara de atribute. Tipul punctelor este accesibil prin instrumentul [Atribute]Aspect , și de asemenea prin bara de atribute.

3.5 TIP ȘI GROSIME A TRASĂRII, DREPT INTELIGENTE

Tipul (continuu, liniuțe, linii punctate) și grosimea (normal, dens, foarte dens) de trasare sunt accesibile prin instrumentele [Atribute]Linii punctate  și [Atribute]Grosime , și de asemenea

prin instrumentele corespunzătoare din bara de atribute. Afișarea dreptelor și semidreptelor poate fi fie limitată la fereastră (implicit), fie limitată la zona utilizată a dreptelor și semidreptelor „drepte inteligente”



În acest caz, Cabri II Plus stabilește unde să oprească afișarea în funcție de punctele prezente pe dreaptă. Avem două posibilități de desen pentru „dreptele inteligente”: cu sau fără săgeată. Această alegere este accesibilă prin bara de atribute. Extremitatea „dreptelor inteligente” poate fi deplasată



liber. Cerând [Punct]Puncte de Intersecție a două „drepte inteligente” care nu sunt paralele între ele, afișarea acestor două drepte este automat extinsă dincolo de punctul de intersecție.

3.6 CARACTERE

Acest meniu permite de asemenea modificarea tabelului, a dimensiunii și stilului caracterelor selecționate dintr-o zonă a textului. Fiecare caracter poate avea atribute diferite. Meniul [Opțiuni]Tabel... permite și editarea atributelor caracterelor.

3.7 ECUAȚII ȘI CIFRE SEMNIFICATIVE

Numărul de cifre semnificative afișate pentru numere este definit implicit în Preferințe. Putem să-l modificăm selecționând numărul și apăsând tastele – și +.

Tipul și formatul unei ecuații pot fi modificate prin meniul contextual asociat ecuației și de asemenea prin dialogul preferințelor.

3.8 IMAGINI ATAȘATE OBIECTELOR

Cabri II Plus permite asocierea imaginilor bitmap (în formatele GIF, JPG sau BMP) punctelor, segmentelor, triunghiurilor, patrulaterelor și fondului ferestrei. Această funcționalitate vă permite să înlocuiți reprezentarea implicită a acestor obiecte printr-o imagine la alegere. În cazul unui triunghi, imaginea este readaptată într-un paralelogram în care trei dintre vârfuri sunt cele ale triunghiului.

În orice caz, accesul la această funcționalitate se face prin meniul contextual al obiectului avut în vedere, el însuși accesibil printr-un click pe butonul drept al mouse-ului atunci când instrumentul

[Manipulare]Indică 

este activ. În cazul unei imagini pe fondul ferestrei, veți face click pe butonul drept într-o zonă vidă. Meniul dă apoi posibilitatea de alegere între imagini implicite (ecranale calculatoarelor TI-83, TI-89, TI-92) și lectura unui fișier în format GIF, JPG, sau BMP. O dată imaginea atașată, putem să o ștergăm prin intermediul meniului contextual.

3.9 BARĂ DE ATRIBUTE „DIN ZBOR”

După ce am inițiat o construcție, de exemplu după ce am făcut click pe un prin punct pentru a trasa o dreaptă, e posibil să facem click pe unul dintre butoanele Atribute din bara de [Atribute](#) pentru a modifica „din zbor” atributul corespunzător (culoarea, grosimea, opțiunea „dreaptă inteligentă”) dreptei în construcție.

PREFERINTE SI PERSONALIZARE

4.1 CUTIA DE DIALOG A PREFERINȚELOR

Cutia de dialog a preferințelor permite modificarea atributelor obiectelor existente și a noilor obiecte și parametrarea comportamentului software-ului. Ajungem la ea prin meniul [Opțiuni]Preferințe. Această cutie de dialog are un anumit număr de secțiuni tematice pe care le vom detalia în paragrafele următoare.

În toate secțiunile, un buton **Reglare de origine** permite readucerea în secțiunea curentă a **Reglărilor de uzină** ale software-ului: sunt reglările inițiale ale aplicației la instalarea ei.

În secțiunile care modifică atribute ale obiectelor, un buton **Aplică** și două căsuțe de bifat **la selecție** și **la noile obiecte**, permit aplicarea reglărilor făcute în secțiune obiectelor selecționate, și/sau memorizarea acestor atribute pentru aplicarea lor în timpul construcției unor noi obiecte.

În partea comună tuturor secțiunilor (în partea de jos), un buton **Salvează** permite salvarea într-un fișier.ini a ansamblului preferințelor actuale. Ele vor fi aplicate când acest fișier va fi deschis prin meniul [Fișier]Deschide.

Butonul **Anulează** închide cutia de dialog fără să aplice nicio modificare suplimentară și fără să modifice fișierul de configurare implicit. Butonul **OK** închide cutia de dialog după aplicarea modificărilor aduse în fiecare secțiune, și eventual după modificarea fișierului de configurare implicit dacă este bifată căsuța **Păstrează ca implicite**.

Paragrafele următoare detaliază una câte una diferitele secțiuni ale cutiei de dialog a preferințelor.

4.1.1 Locuri

Această secțiune se referă la atributele specifice ale locurilor geometrice. **Numărul de obiecte ale unui loc** este numărul minimal de poziții ale punctului variabil de luat în calcul pentru a trasa locul. În cazul locurilor de puncte, putem alege între a lega punctele pentru a obține o curbă, sau doar a desena un ansamblu discret de puncte. În cazul locurilor de drepte, semidrepte, segmente, vectori, cercuri și conice, Cabri II Plus poate recalcula înfășurătoarea obiectelor, adică curba tangentă la toate obiectele locului, sau doar desena mulțimea de obiecte, conform alegerii reținute în căsuța **Infășurătoare**.

4.1.2 Stiluri

Această secțiune se referă la atributele comune textelor și obiectelor grafice. Pentru fiecare tip de text, vom putea alege un tabel de caractere, cu stilul, dimensiunea și culoarea lui. Pentru fiecare tip de obiect grafic, vom alege culoarea, stilul de trasare, grosimea trasării, stilul de punct, dimensiunea punctului, stilul extremității, stilul de marcă de unghi. După tipul de obiect, unele dintre aceste atribute nu sunt utile și deci nu sunt afișate.

4.1.3 Geometrie

Această secțiune permite controlarea comportamentului motorului geometric. Cabri II Plus creează implicit puncte pe parcursul construcțiilor, când selecționăm un punct care nu este încă definit pe o curbă sau pe o intersecție. Adesea, aceasta sporește considerabil confortul de utilizare și rapiditatea construcției figurilor. Totuși, putem dezactiva acest comportament. Gestiunea infinitului desemnează extensiile lui Cabri II Plus în planul euclidian care servește de model geometric aplicației. Dacă această opțiune este activată, modelul este extins printr-o dreaptă „la infinit”: două drepte paralele vor avea un punct de intersecție, un cerc își va putea avea centrul la infinit etc. Unele construcții care sunt specific neproiective nu sunt extensibile. De exemplu, un segment nu va putea avea una dintre extremități la infinit și nu va fi deci definit în acest caz, oricare ar fi opțiunea aleasă.

4.1.4 Preferință a sistemului

Această secțiune permite utilizatorului să modifice unii parametri ai sistemului în relație cu interfața aplicației. Dacă opțiunea [Copiază/Lipește via un bitmap](#) este activată, comanda [\[Editare\]Copiază](#) va plasa în prespapierul sistemului o imagine bitmap a dreptunghiului selecționat. Dacă această opțiune nu este activată, mulțimea obiectelor selecționate va fi plasat în prespapier sub formă vectorială (Windows Metafile). Pentru mai multe detalii despre această opțiune, vezi capitolul [\[6\]EXPORTARE ȘI IMPRIMARE](#). [Toleranța](#) este distanța în jurul căreia aplicația caută elementele sub cursor. O toleranță mai mare facilitează selectarea obiectelor izolate, dar devine jenantă în cazul obiectelor suprapuse sau apropiate. [Tabelul cursorului](#) este tabelul de caractere cu care sunt afișate textele dinamice apărând lângă cursor în timpul deplasării acestuia, de exemplu [Simetricul acestui punct...](#) [Tabelul instrumentelor](#) este utilizat în timpul derulării diferitelor cutii cu instrumente pentru a afișa numele instrumentelor.

4.1.5 Precizie de afișare și unități

Această secțiune controlează atributele numerelor obținute în timpul măsurărilor pe figură. Pentru diferitele tipuri de numere (lungimi, unghiuri, altele), selecționăm numărul de cifre afișate după virgulă și unitatea (pentru lungimi și unghiuri).

4.1.6 Sistem de coordonate și formă a ecuațiilor

Această secțiune controlează stilul de afișare și sistemul de coordonate pentru ecuațiile de drepte, cercuri, conice. În toate cazurile, Cabri II Plus încearcă să obțină coeficienți întregi sau raționali în ecuații.

Pentru drepte, alegem între ecuații de tip $y=ax+b$ (care devine eventual $x=$ Constantă) și $ax+by+c=0$. Pentru cercuri, alegem între ecuația generală $x^2+y^2+ax+bz+c=0$ și ecuația care face să apară coordonatele cercului și raza $(x-x_0)^2+(y-y_0)^2=R^2$. În acest caz, dacă centrul cercului este la infinit și dacă gestiunea infinitului este activată, Cabri II Plus va afișa o ecuație de tipul $y=ax+b$ și dreaptă a infinitului și cercul va fi reprezentat de o dreaptă. Dacă dreapta însăși este la infinit, afișajul se transformă în dreaptă a infinitului dublă (obținută pentru un cerc definit prin centrul lui la infinit și printr-un alt punct pe circumferința lui de asemenea la infinit).

Pentru conice, alegem între ecuația generală $ax^2+bx+cy^2+dx+ey+f=0$ și ecuația care face să apară centrul conicei $(x-x_0)^2/a^2\pm(y-y_0)^2/b^2=\pm 1$. În acest caz, conica trebuie să fie o conică având centru (elipsă, hiperbolă) și axele ei trebuie să fie paralele cu axele de coordonate. Dacă nu este cazul, se utilizează forma generală.

Pentru locuri, se utilizează doar sistemul de coordonate carteziane. Dacă una dintre cele două coordonate x sau y poate fi izolată în ecuația obținută, atunci afișajul este de tip $x=f(y)$ sau $y=f(x)$; dacă nu afișajul ia forma generală a unei sume de monoame a x, z egală cu 0.

4.2 BARE DE INSTRUMENTE PERSONALIZATE

Utilizatorul poate să adauge propriile instrumente (construite utilizând macro-construcții) la bara de instrumente, și de asemenea să grupeze aceste instrumente în alte cutii cu instrumente. Putem și să ștergăm instrumente din bara de instrumente. Această personalizare este utilă pentru a extinde Cabri II Plus, și de asemenea, în clasă, pentru a lucra exerciții cu un număr de instrumente restrâns (de exemplu fără perpendiculare, nici paralele). Pentru lucrul în clasă, bara de instrumente personalizată poate fi protejată printr-o parolă, evitând astfel ca elevii să o modifice. În timpul creării de macro-construcții, instrumentele corespunzătoare sunt adăugate în bara de instrumente [Macro]. Editarea barei de instrumente se face selecționând [Opțiuni]Configurare a instrumentelor...; apare atunci cutia de dialog de personalizare. Cât timp este afișată, instrumentele pot fi deplasate de la o cutie la alta: un click pentru selectarea unui instrument și un altul pentru alunecarea-depunerea lui. Pentru a ștergi un obiect, îl depunem în cutia cu instrumente Coș de gunoi a cărei pictogramă apare la extrema dreaptă a barei cu instrumente. Modificările barei de instrumente nu sunt salvate cu figurile. Bara de instrumente trebuie deci înregistrată pentru a fi utilizată din nou într-o altă sesiune. Dacă este introdusă o parolă în timpul modificării barei de instrumente, ea va fi cerută înainte de a putea să o modificăm din nou.

4.3 LIMBĂ

Meniul [Opțiuni]Limbă oferă acces la o cutie de dialog de deschidere de fișier. Această cutie permite selectarea unui fișier de limbă Cabri II Plus, de extensie .cgl, conținând mulțimea textelor afișate de software într-o limbă dată. Noua limbă este instalată imediat fără să trebuiască să relansăm aplicația. După instalarea noii limbi, Cabri II Plus întreabă dacă trebuie de acum înainte să încarce sistematic acest fișier de limbă în timpul lansării aplicației. Este posibilă și alunecarea-depunerea unui fișier de extensie .cgl.

Fișierele de limbă distribuite cu aplicația variază după distribuitor. Cabri II Plus a fost tradus în majoritatea limbilor de către profesori de matematică din țările în cauză.

Ne puteți contacta la support@cabri.com pentru eventuale întrebări referitoare la limbile disponibile.

INTERFATA

5.1 BARĂ DE MENIU

1. Fisier

MAC	PC	MENIU	ACȚIUNE
z+N	Ctrl + N	Nou	Deschide o nouă figură care devine documentul activ.
z+O	Ctrl + O	Deschide	Deschide o figură Cabri II.
z+W	Ctrl + W	Inchide	Inchide documentul activ.
z+S	Ctrl + S	Salvează	Salvează documentul activ.
		Salvează ca...	Salvează documentul activ sub un nume de fișier de specificat.
		Exportă (HTML, PNG, Tl-xx)	Salvează figura în format HTML, PNG (72dpi sau 150 dpi), sau în calculatoarele grafice Texas Instrument, ca fișier Cabri Jr.
		Versiunea precedentă	Permite revenirea la versiunea anterior înregistrată a figurii. Toate modificările efectuate de la ultima înregistrare vor fi pierdute.
		Arată pagina	Vizualizarea foii virtuale (1m x 1m). Permite re poziționarea ferestrei în raport cu foaia.
		Așezare în pagină	Definirea parametrilor de imprimare.
z+P	Ctrl + P	Imprimă	Imprimarea foii curente sau a zonei de imprimare selecționate.
	Alt + F4	Părăsește	Părăsește Cabri II Plus.

2. Editează

MAC	PC	MENIU	ACȚIUNE
z+Z	Ctrl + Y	Anulează	Anulează ultima acțiune realizată
z+X	Ctrl + X	Taie	Taie = suprimă elementele selecționate și le copiază în prespapier

z+C	Ctrl + C	Copiază	Copiază elementele selecționate în prespapier
z+V	Ctrl + V	Lipește	Lipește = adaugă elementele copiate anterior în prespapier
	DEL	Șterge	Șterge elementele selecționate.
z+A	Ctrl + A	Selecționează tot	Selecționează toate obiectele figurii.
		Revezi construcția	Permite revederea derulării construcției. Mai multe opțiuni sunt posibile.
z+F	Ctrl + F	Redesenează tot	Redesenează în întregime conținutul ferestrei.

3. Opțiuni

MAC	PC	MENIU	ACȚIUNE
z+F9	F9	Arată atributele	Afișează sau ascunde bara de instrumente care controlează aspectul obiectelor
z+F10	F10	Arată descriere	Afișează sau ascunde descrierea textuală a construcției
		Preferințe...	Alegere implicită referitoare la locuri, repere, unități, precizie, format de ecuație
		Configurarea instrumentelor	Alegerea și dispunerea instrumentelor.
		Limbă...	Alegerea unei limbi.
		Tabel al caracterelor...	Selectarea unor parametri de afișare a caracterelor.

4. Fereastră

MENIU	ACȚIUNE
Cascadă	Meniu standard al lui Windows pentru a gestiona fișierele deschise și prezentarea ferestrelor.
Mozaic orizontal	
Mozaic vertical	
Inchide tot	
Figura 1...	

5. Sesiune

MAC	PC	MENIU	ACȚIUNE
z+F2	F2	Incepe înregistrarea	Incepe sau oprește înregistrarea unei sesiuni.
z+F4	F4	Citește o sesiune	Selecționează un fișier. Permite revederea derulării construcției.
z+F5	F5	Imprimă o sesiune	Imprimă o sesiune după parametrii de imprimare selecționați.
z+F5	F6	Precedenta	Arată etapa precedentă a construcției.
z+F7	F7	Următoarea	Arată etapa următoare a construcției.

6. Ajutor

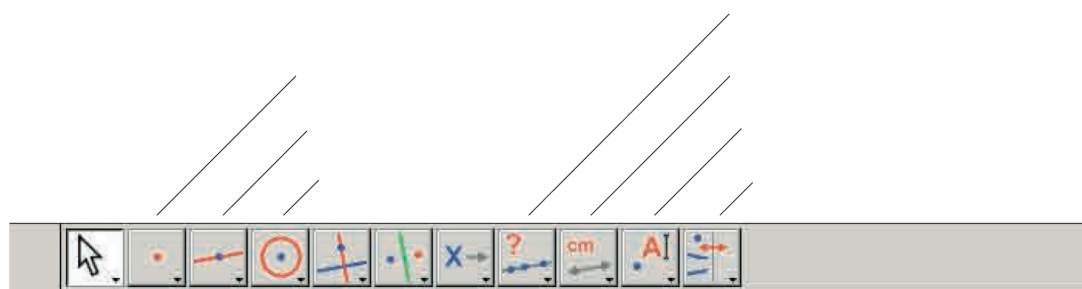
MAC	PC	MENIU	ACȚIUNE
z+F1	F1	Ajutor	Afișează ajutorul pentru instrumentul curent, în josul ecranului.
		Despre Cabri II Plus	Afișează numărul versiunii software-ului ca și tipul de licență înregistrat.
		Însoțitor	Afișează un ajutor care conține tutoriale și resurse pedagogice, direct utilizabile în clasă.

7. Altele

MAC	PC	ACȚIUNE
z+D	Ctrl + D	Afișează îngroșat sau normal, pentru a facilita proiecțiile sau utilizarea de către cei care nu văd bine sau în timpul reprezentărilor.
z++	Ctrl ++	Dilatație globală (efect de tip Zoom înainte)
z+-	Ctrl +-	Micșorare globală (efect de tip Zoom înapoi)
z+U	Ctrl +U	Afișează meniul care permite schimbarea unității.
z+Tab	Ctrl +Tab	Trece în prim plan o figură deja deschisă, parcurgând în mod ciclic lista figurilor deschise.
		Un click prelungit pe o zonă liberă a foii de lucru face să clipească toate punctele libere ale construcției.

5.2 BARĂ DE INSTRUMENTE

Bara de instrumente implicită a lui Cabri II Plus este următoarea:



	Proprietăți
Puncte	Măsurare
Linii	Text și simboluri
Curbe	Atribute

Macro-construcții

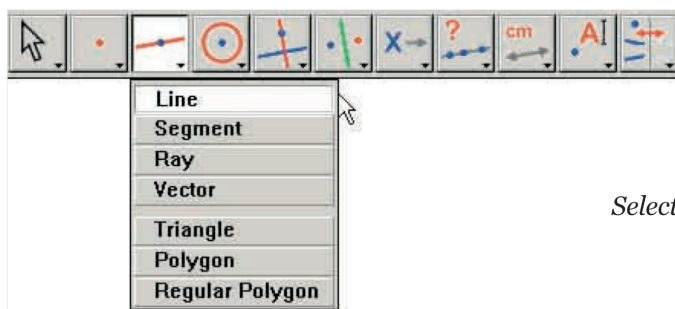
Transformări

Construcții

Manipulare

Ea poate fi în întregime redefinită de utilizator (Cf. capitolul [\[4\]PREFERINȚĂ ȘI PERSONALIZARE](#)).

Fiecare pictogramă corespunde unui cuvânt (sau grup de cuvinte) care permite descrierea obiectului avut în vedere. Este un lucru fundamental pentru predarea geometriei unor elevi care manipulează obiectele în același timp în care învață terminologia asociată.



Selection of the line tool in the line toolbox.

Selectarea instrumentului Dreaptă în cutia cu instrumente a liniilor

Dreaptă

Segment

Semidreaptă

Vector





Triunghi

Poligon




Poligon regulat

Cu un click prelungit (apăsare continuă pe butonul stâng al mouse-ului) pe o pictogramă, derulăm o cutie cu instrumente: obținem o listă în care putem alege un nou instrument. Pictograma instrumentului ales vine să înlocuiască pictograma inițială din bară. Un simplu click rapid pe o pictogramă selecționează instrumentul corespunzător. Dăm mai jos lista pictogramelor disponibile în bara pictogramelor.








1. Manipulare

Indică		Selecționează și deplasează obiectele în translație.
Rotește		Rotește un obiect în jurul centrului său de gravitate sau al unui punct.
Dilatează/Redu		Dilatează sau reduce un obiect în jurul centrului său de gravitate. Omotetie pe un obiect în raport cu centrul lui.
Rotește și dilatează		Rotește și dilatează simultan un obiect în jurul centrului său de gravitate sau al unui punct (combinație de omotetie și rotație)



2. Puncte


Punct		Creează un nou punct liber pe foaie, pe un obiect sau la intersecția a două obiecte (după poziția cursorului).
Punct pe un obiect		Construiește un punct liber pe un obiect existent.
Punct(e) de intersecție		Construiește punctul sau punctele de intersecție a două obiecte (selectare a două obiecte).

3. Linii











Dreaptă		Construiește o dreaptă, determinată fie prin două puncte, fie printr-un punct și o direcție selecționată de un al doilea click. În plus, dacă tasta Alt este apăsată în momentul selectării direcției, este creat un al doilea punct.
Segment		Construiește segmentul determinat de două puncte (selectare a două puncte). Tasta Alt poate fi utilizată ca pentru construcția unei drepte.
Semidreaptă		Construiește semidreapta determinată de un punct și o direcție sau un al doilea punct.
Vector		Construiește vectorul determinat de două puncte, primul este originea.
Triunghi		Construiește triunghiul determinat de trei puncte (selectare a trei puncte)
Poligon		Construiește poligonul determinat de n puncte ($3 \leq n \leq 128$). Pentru a termina construcția, putem fie să facem dublu-click pe ultimul punct, fie să facem click din nou pe primul punct.
Poligon regulat		Construiește poligonul regulat determinat de un punct care va fi centrul lui, un al doilea punct pentru rază, și numărul de laturi. Selecționăm numărul de laturi sau de ramuri de stea deplasând cursorul în jurul centrului: în semicercul de la dreapta centrului pentru poligon și de la stânga centrului pentru stea. Un simbol (n/p) reprezintă o stea cu n ramuri obținută luând un vârf dintre toate vârfurile p de pe poligon.

4. Curbe



Cerc		Construiește un cerc. Selecționați un punct existent sau creați un nou punct care devine centrul cercului, apoi determinați lungimea razei făcând click la distanța dorită.
Arc		Construiește arcul de cerc determinat de trei puncte. Primul și al treilea punct sunt extremitățile arcului. Al doilea punct definește în același timp cercul care conține arcul și partea de cerc de păstrat: cea pe care se găsește al doilea punct.





Conică		Construiește conica determinată de 5 puncte dintre care cel mult trei sunt coliniare.
---------------	---	---

5. Construcții




Dreaptă perpendiculară		Construiește dreapta trecând printr-un punct și perpendiculară pe o direcție dată (selectare a unui punct și a unei direcții: dreaptă, semidreaptă, segment, axă...).
Dreaptă paralelă		Construiește dreapta trecând printr-un punct și paralelă cu o direcție dată.
Mijloc		Construiește mijlocul unui segment, al reprezentantului unui vector sau al laturii unui poligon. În cazul mijlocului unui segment, cele două puncte pot fi create „din zbor”.
Mediatoare		Construiește mediatoarea unui segment (dreapta trecând prin mijlocul lui și perpendiculară pe direcția lui). Este suficientă selectarea obiectului: segment, latură, vector, două puncte (existente sau create „din zbor”).
Bisectoare		Construiește bisectoarea unui unghi desemnat prin trei puncte A, B, C care, în această ordine, definesc unghiul cu vârful B .
Sumă a doi vectori		Construiește suma a doi vectori. Desemnăm cei doi vectori și originea, în ordinea dorită.
Compas		Construiește cercul cu centrul și raza date. Putem și să selecționăm trei puncte A, B, I ($AB =$ rază, $I =$ centru), să selecționăm un punct I și un segment ($I =$ centru și raza = lungimea segmentului), să selecționăm un punct I și un număr „ r ” ($I =$ centru și raza = r)
Restabilire a măsurării		Restabilește o măsurare sau un număr pe o semidreaptă, o axă, un vector, un poligon sau un cerc. Selecționați un număr apoi un cerc și un punct pe cerc, sau un număr și apoi o semidreaptă, o axă, un vector sau un poligon.
Loc		Construiește un loc geometric. Desemnăm obiectul A al cărui loc îl dorim, apoi un punct M constrâns să se deplaseze pe un alt obiect. Instrumentul construiește locul lui A când M variază.
Redefinește un obiect		Redefinește caracteristicile geometrice ale unui obiect (punct, dreaptă, cerc, conică, etc.) fără să fie necesară suprimarea sau refacerea construcției.

6. Transformări






Simetrie axială		Construiește imaginea unui obiect printr-o simetrie axială. Desemnăm obiectul apoi axa de simetrie.
Simetrie centrală		Construiește imaginea unui obiect printr-o simetrie centrală, o omotetie de raport -1 sau o rotație de unghi 180° . Desemnăm mai întâi obiectul de transformat apoi un punct.

Translație		Construiește imaginea unui obiect printr-o translație. Desemnăm mai întâi obiectul de transformat apoi vectorul.
Rotație		Construiește imaginea unui obiect printr-o rotație. Desemnăm mai întâi obiectul, apoi centrul și unghiul definit printr-un număr sau prin trei puncte (al doilea punct fiind vârful).
Omotetie		Construiește imaginea unui obiect printr-o omotetie sau o similitudine (omotetie compusă cu o rotație). Pentru o omotetie, desemnați mai întâi obiectul apoi un punct pentru centru și un număr pentru raport. Pentru o similitudine, desemnați mai întâi obiectul, apoi trei puncte A , O , B în această ordine. O este atunci centrul similitudinii, OB/OA raportul și \widehat{AOB} unghiul. Dacă A , O , B sunt coliniare, similitudinea coincide cu omotetia de centru O și de raport OB/OA .
Inversiune		Construiește inversul unui punct în raport cu un cerc. Desemnăm punctul de inversat și cercul.


7. Macro-construcții








Obiect(e) inițial(e)		Selecționați mulțimea obiectelor inițiale de utilizat în macroconstrucție.
Obiect(e) final(e)		Selecționați mulțimea obiectelor finale ale unei macro-construcții .
Validează o macro...		După definirea obiectelor inițiale și finale, permite validarea macro-construcției .

8. Proprietăți








Aliniat?		Afișează un text pentru a confirma sau a infirma alinierea (coliniaritatea) a 3 puncte selecționate.
Paralele?		Afișează un text pentru a confirma sau a infirma paralelismul a două direcții selecționate.
Perpendiculare?		Afișează un text pentru a confirma sau a infirma perpendicularitatea a două direcții.
Echidistante?		Afișează un text pentru a confirma sau a infirma echidistanța a două puncte (A și B) în raport cu un punct O . Selecționați punctele în ordinea O , A , B .
Apartține?		Afișează un text pentru a confirma sau a infirma apartenența unui punct selecționat la un obiect selecționat.



9. Măsuri

Distanță sau lungime		Măsoară lungimea unui segment, norma unui vector, distanța între două puncte, între un punct și o dreaptă, între un punct și un cerc, perimetrul unui poligon, al unui cerc sau al unei elipse. Rezultatul
-----------------------------	---	--











		măsurării afișat pe foaia de lucru este însoțit de o unitate de lungime (implicit cm).
Arie		Măsoară suprafața unui disc, a unei elipse sau a unui poligon. Rezultatul măsurării este însoțit de o unitate de arie.
Inclinare		Măsoară panta unei drepte, a unei semidrepte, a unui segment, a unui vector. Instrumentul construiește un număr neînsoțit de o unitate de măsură, infinit dacă direcția este verticală.
Măsură de unghi		Măsoară un unghi desemnat prin trei puncte (al doilea punct fiind vârful unghiului) sau printr-o marcă de unghi (implicit grade).
Coord. sau ecuație		Dă ecuația unei drepte, a unui cerc, a unei conice sau a unui loc. Tipul de ecuație care se afișează depinde de alegerile din meniul [Opțiuni]Preferințe.
Calculator		Afișează un calculator unde pot fi efectuate calcule științifice cu numere tastate sau cu variabile provenite de la figură.
Aplică o expresie		Calculează valoarea unei expresii. Selecționați expresia, apoi unul sau mai multe numere după numărul de variabile conținute în expresie, rezultatul poate fi utilizat pentru calcule noi.
Tabel		Permite crearea unui tabel cu numere provenite din figură. Faceți click într-o zonă vidă pentru a crea tabelul apoi pe numerele care însoțesc o figură. Apoi, apăsarea pe tasta Tab adaugă o linie conținând valorile curente ale mărimilor selecționate anterior.


10. Texte și Simboluri

Numește		Permite editarea numelui unui obiect sub formă de text (cu excepția axelor lui). Acest text poate fi deplasat.
Text		Permite editarea unui text pe foaie, incluzând numere, nume..., selecționându-l.
Număr		Permite editarea unui număr pe foaie.
Expresie		Permite editarea unei noi expresii în toate punctele foii. Expresiile sunt editate sub formă de text și sintaxă verificată în momentul evaluării ei cu instrumentul aplică o expresie .
Marchează un unghi		Desenează o marcă (arc cu unul sau mai multe liniuțe) în vârful unui unghi definit prin trei puncte, al doilea punct fiind vârful unghiului.
Fixează în piuneze/Scoate piunezele		Ne permite să imobilizăm sau nu puncte. Un punct fixat în piuneze nu poate fi suprimat.
Urmă		Permite obținerea (sau suprimarea) urmei unui obiect în timpul deplasării.

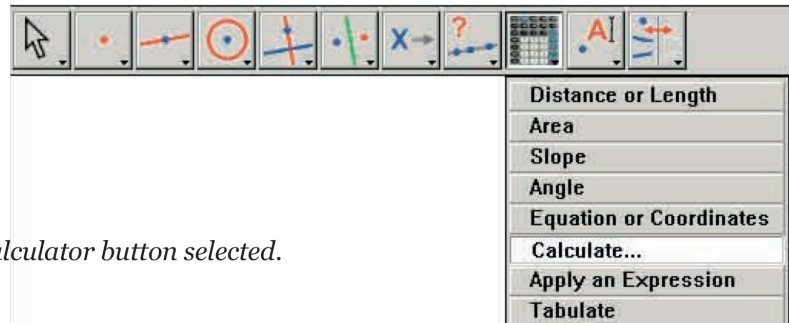
Animație		Permite deplasarea automată a unui obiect declanșată de lansarea unui arc întins în prealabil care are o extremitate fixată pe obiect.
Animație multiplă...		Permite deplasarea automată a unuia sau mai multor obiecte după un procedeu similar celui al animației simple.

11. Atribute

Ascunde/arată		Permite selectarea obiectelor din figură pe care dorim să le ascundem, fără ca totuși să le ștergăm. Când acest instrument este activ, obiectele ascunse apar sub formă de linii punctate. O a doua selecționare a lor le face vizibile din nou. Este astfel posibil să ascundem, de exemplu, etapele de construire a unei figuri.
Buton Ascunde/arată		Acest instrument vă permiteți să creați pe foaie un buton care să ascundă sau să arate un ansamblu de obiecte. Pentru a-i asocia butonului unul sau mai multe obiecte, mai întâi folosiți alunecare-depunere asupra butonului pentru a-l dimensiona, apoi faceți click pe obiectele avute în vedere. Pentru a modifica asocierea de obiecte relativă la un buton existent, faceți click pe [Atribute]ButonAscunde/Arată apoi pe buton; obiectele asociate clipească. Putem adăuga un nou obiect selecției sau putem să retragem unul dintre obiectele care clipească. După validare, acest buton va avea funcția Ascunde/Arată pentru grupul de obiecte asociate, cu ajutorul unui simplu click.
Culoare		Permite alegerea culorii unui obiect. Selecționăm o culoare în paletă apoi selecționăm obiectele care trebuie să primească această culoare.
Umple		Permite alegerea unei culori de umplere pentru obiectele selecționate (poligoane, cercuri, axe de cerc, texte...).
Culoarea textului		Permite modificarea culorii textului. Selecționați o culoare de pe paletă apoi textul a cărui culoare trebuie schimbată.
Grosime		Modifică lățimea liniilor și grosimea punctelor.
Linie punctată		Modifică aspectul de linie punctată al unei trasări.
Aspect		Modifică aspectul anumitor obiecte: aspect al punctelor, marcă de unghiuri, marcă de lungimi, tip de reper, reprezentare de drepte.
Ascunde/Arată axele		Afișează sau ascunde sistemul de axe implicit.
Axe noi		Permite definirea unui nou sistem de axe (selecționează originii, a punctului 1 pe axa valorilor lui x și a punctului 1 pe axa valorilor lui y).

Grilă		Afișează o grilă pe un sistem de axe.
-------	---	---------------------------------------

12. Calculator



The toolbar showing the calculator button selected.

Pictograma calculatorului în bara de instrumente

Distanță sau lungime

Arie

Inclinare

Măsură de unghi

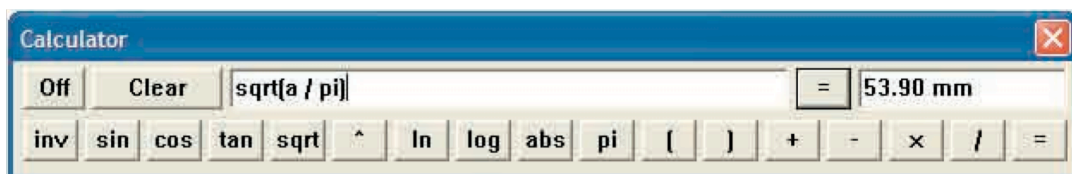
Coord. sau ecuație

Calculator...

Aplică o expresie

Tabel

Calculatorul permite efectuarea de calcule cu valori provenite de la figură (măsurile, numere editate, rezultate ale unor calcule) sau tastate.



Rezultatul este afișat provizoriu în fereastra din dreapta. Pentru a fi păstrat, acest rezultat trebuie să fie recopiat în fereastra figurii (facem click în fereastra rezultatului și îl facem să alunece în fereastră în locul în care vrem să-l plasăm).

Când modificăm figura, măsurile și calculele asociate sunt actualizate instantaneu.

Calculatorul dispune și de alte funcții decât cele care apar pe ecran.

Dăm mai jos lista funcțiilor și sintaxa lor.


Funcție	Sintaxă
---------	---------

Arc Cosinus	ARCCOS(x), arccos, acos, ArcCos
Arc Cosinus Hiperbolic	ARGCH(x), argch, ArgCh; Arccosh
Arc Sinus	ARCSIN(x), arcsin, asin, ArcSin
Arc Sinus Hiperbolic	ARGSH(x), argsh, ArgSh, arcsinh
Arc Tangentă	ARCTAN(x), arctan, atan, ArcTan
Arc Tangentă Hiperbolică	ARGTH(x), argth, ArgTh, arctanh
Rotunjit (întregul cel mai apropiat)	ROUND(x), round, Round
Pătrat	SQR(x), sqr, Sqr, Sq
Cosinus	COS(x), cos, Co
Cosinus Hiperbolic	COSH(x), cosh, CosH, ch
Exponențială	EXP(x), exp, Exp
Logaritm în baza 10	log10(x), Log10, lg, log
Logaritm neperian	LN(x), ln, Ln
Maxim de a și b	MAX(a ,b), max, Max
Minim de a și b	MIN(a ,b), min, Min
Număr aleatoriu între 0 și 1	Random (a ,b), random (a ,b), Rand(a ,b), rand (a ,b)
Pi (π)	π , \square , pi, Pi
Cel mai mic întreg $\geq x$	CEIL(x), ceil, Ceil
Cel mai mare întreg $\leq x$	FLOOR(x), floor, Floor
Puteri de 10	10 ^x
Rădăcină pătrată	SQRT(x), sqrt, Sqrt, SqRt,
Semn (-1 si $x < 0$, +1 si $x > 0$, 0 si $x=0$)	Signe(x), signe, sign
Sinus	SIN(x), sin, Sin
Sinus Hiperbolic	SINH(x), sinh, SinH, sh
Tangentă	TAN(x), tan, Tan
Tangentă Hiperbolică	TANH(x), tanh, TanH, th
Valoare absolută	ABS(x), abs, Abs

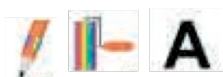
5.3 BARĂ DE ATRIBUTE


Bara de atribute se afișează vertical în stânga foii de lucru, și este arătată/ascunsă de meniul **[Opțiuni]Arată atributele F9** în Windows, **z+F9** în Mac.

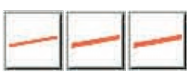
Funcționarea barei de atribute este diferită de cea a instrumentelor cutiei cu instrumente **Atribute**. Dacă un instrument care permite crearea unui obiect geometric este activat, bara de atribute este actualizată pentru a indica atributele implicite ale acestui tip de obiect. Putem atunci să le modificăm, și schimbările vor afecta toate obiectele noi ce acest tip. De exemplu dacă activăm instrumentul


[Puncte]Punct , atunci bara de atribute este actualizată pentru a afișa proprietățile implicite ale punctelor (culoare, stil, dimensiune). Dacă alegem atunci albastrul drept culoare de traseu, atunci toate

punctele noi create vor fi de această culoare. Dacă un instrument din cutia [Manipulare] este activ, putem și să selecționăm obiecte, apoi să alegem o valoare pentru un atribut din bara de atribute și această valoare va fi atunci aplicată obiectelor selectate.



Primele trei butoane  ale barei de atribute se referă la culorile de trasare, de umplere și ale textului. Culoarea curentă apare pe pictogramă (aici cu negru).

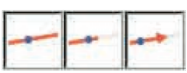
Butoanele  permit mărirea sau micșorarea dimensiunii caracterelor.

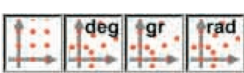
Butoanele  permit schimbarea dimensiunii caracterelor și a grosimii curbelor și a liniilor.

Butoanele  controlează stilul (continuu, linii punctate, liniuțe) curbelor și al liniilor.

Butoanele  controlează stilul punctelor.

Butoanele  și  controlează stilul de marcaj al mărcilor de unghiuri și al segmentelor. Aceste mărci servesc, în special, la semnalarea unghiurilor cu aceeași măsură, sau a segmentelor cu aceeași lungime.

Butoanele  servesc la fixarea stilului de încheiere al „dreptelor inteligente”.

În sfârșit, butoanele  controlează tipul de sistem de coordonate asociat unei grile: cartezian, sau polar în [deg.](#), [gr.](#) sau [rad.](#)

EXPORTARE SI IMPRIMARE

Există mai multe moduri de a utiliza figuri realizate cu Cabri II Plus în alte documente, sau pentru editarea de documente. Pentru a utiliza o figură sau o parte de figură într-un alt document Cabri II Plus, este suficient să selecționăm obiectele, eventual să selecționăm tot cu tasta **Ctrl+A** în Windows (**z+10** în Macintosh) apoi să efectuăm **Editare[Copiază]** și apoi **[Editare]Lipește** în celălalt document. Pentru a utiliza o figură într-un alt software, putem copia figura în prespapier în două formate: bitmap și vectorial. Alegerea între cele două se efectuează în cutia de dialog **Preferințe**, secțiunea **Preferințe ale sistemului**. În ambele cazuri, trebuie să definim un dreptunghi de selecție cu un alunecare-depunere în mod manipulare. Conținutul dreptunghiului va fi copiat în prespapier. Formatul bitmap este cel mai adaptat publicării de figuri statice (care nu pot fi manipulate) pe Internet, și va da un aspect „pixelizat” imprimării. Formatul vectorial este de tip „metafișier Windows ameliorat”, și poate fi copiat sub formă vectorială în majoritatea tipurilor de software. Calitatea imprimării va fi perfectă, căci este adaptată rezoluției imprimantei. Pentru a obține imagini bitmap de înaltă rezoluție, sau fișiere codate în PostScript, trebuie să trecem prin imprimare. Imprimăm pagina utilizând un pilot de imprimantă PostScript (de exemplu pilotul generic PostScript de la Adobe) și selecționând o **imprimare într-un fișier**. Obținem astfel o reprezentare vectorială portabilă (de exemplu către alte sisteme, ceea ce nu permit metafișierele Windows). Vom putea apoi converti PostScriptul încapsulat către alte formate cu utilitarele adaptate, de exemplu Ghostscript (gratuit), în rezoluția dorită. Pentru a exporta conținutul unui tabel către o foaie de calcul, este suficient să selecționăm tabelul și să activăm **[Editare]Copiază**, apoi **[Editare]Lipește** în foaia de calcul. Conținutul ferestrei de descriere textuală a figurii poate fi de asemenea copiat prin meniul contextual al acestei ferestre.