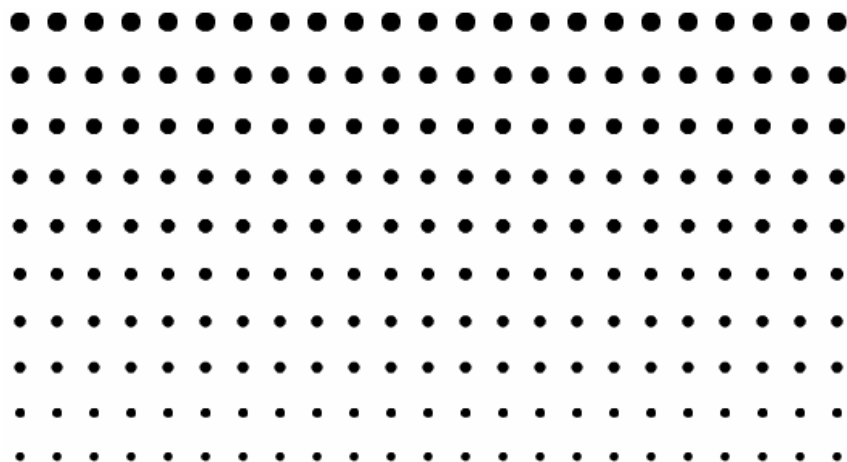




ClassPad 300

Rychlý Průvodce



CASIO®


http://world.casio.com/edu_e/

Bezpečnostní upozornění

- Nikdy nerozebírejte Váš ClassPad.
- Chraňte ClassPad před pádem nebo prudkým nárazem.
- Nenechávejte ClassPad v oblastech s vysokými teplotami, velkou vlhkostí, či prašností. Při práci v nízkých teplotách může displej déle trvat zobrazení, nebo může přestat úplně reagovat. Správná funkčnost se vrátí s přechodem do pokojových teplot.
- Měňte baterie ClassPadu každých 6 měsíců bez ohledu na to, zda-li jste ClassPad během této doby používali. Nenechávejte baterie uvnitř ClassPadu déle, než je uvedená doba. Baterie mohou vytéci a poškodit vnitřek přístroje.
- Dávejte baterie z dosahu malých dětí. V případě spolknutí baterií okamžitě vyhledejte lékaře.
- Na čištění ClassPadu nepoužívejte žádná ředidla nebo benzín. Otřete jej suchým hadříkem, nebo vlhkým hadříkem, který byl namočen ve vodě s neutrálním saponátem a byl řádně vyždímán.
- Při utírání prachu z displeje buďte opatrní. Zabráňte tak poškrábání plochy.
- Výrobce ani žádné jiné osoby neberou na sebe odpovědnost za ztrátu dat či poškození přístroje plynoucí z neopatrného užívání. Je jen na Vás, abyste si pořizovali zálohy důležitých dat.
- Nikdy nevystavujte baterie, displej nebo jiné části otevřenému ohni.
- Jestliže se objeví hlášení „Bateries are extremely low!“, vyměňte co nejdříve baterie.
- Ujistěte se, že jste před výměnou baterií ClassPad vypnuli.
- Jestliže je ClassPad vystaven silnému elektrostatickému náboji, je možné, že data v něm budou poškozena, nebo přestanou fungovat tlačítka. V tom případě proveďte operaci RESET.
- Pokud ClassPad z nějakého důvodu přestane správně pracovat, použitím Stylus stiskněte tlačítko P na zadní straně. Pamatujte, že tato operace smaže všechna data v paměti.
- Silná vibrace nebo náraz může při spuštění programu poškodit obsah paměti.
- Použití ClassPadu v blízkosti televize nebo rádia může vyvolat interferenci s těmito přístroji.
- Než budete předpokládat špatný chod přístroje, pročtěte tento návod a ujistěte se, že chyba neplyne z nízké kapacity baterií, chybného naprogramování, nebo ze špatné operace.
- Ujistěte se, že se nic nedostalo mezi přední kryt a dotykový displej. Nepatřičný předmět může způsobit zapnutí ClassPadu a snížení výkonu baterií.
- Vždy, když ClassPad nepoužíváte, přiložte z přední strany kryt. Dotykem displeje nebo stisknutím klávesy On/Off může dojít k zapnutí ClassPadu a ke snížení výkonu baterií.

Obsah

1. Příprava	5
1-1 Rozbalení	5
1-2 Přední kryt	5
1-3 Instalace ochranného krytu displeje	5
1-4 Použití Stylusu	5
1-5 Výměna baterií a nastavení ClassPadu	5
1-6 O tomto průvodci	6
Klávesnice ClassPadu a Panel Ikon	6
Tlačítka a menu na displeji	6
2. Seznámení s ClassPadem	7
2-1 Obecný popis	7
Popis ClassPadu	7
Napájení baterií	7
Výměna baterií	7
Funkce automatického vypínání	8
Používání Stylusu	8
2-2 Zapnutí a vypnutí ClassPadu	8
Zapnutí ClassPadu	8
Vypnutí ClassPadu	8
Funkce Resume	8
2-3 Vestavěné aplikace	9
Spouštění vestavěné aplikace	9
2-4 Základní operace s vestavěnými aplikacemi	10
Okno aplikace	10
Rozdělená obrazovka	10
Menu Bar	10
▼ menu	11
Checkboxy	11
Tlačítka voleb	11
Panel nástrojů	12
Informace na stavovém řádku	12
Dočasné přerušení a zastavení operace	12
2-5 Vkládání dat	13
Virtuální klávesnice	13
Matematická klávesnice (mth)	14
Znaková klávesnice (abc)	14
Katalogová klávesnice (cat)	15
2D klávesnice (2D)	16
2-6 Proměnné a adresáře	16
Typy složek	16
Typy proměnných	16
Vytvoření složky	17
Vytvoření a používání proměnných	17
2-7 Variable Manager	18
Základní přehled	18

Spuštění nástroje Variable Manager	18	Tlačítka a menu aplikace Sequence	36
Zobrazení nástroje Variable Manager	18	Stavový řádek aplikace Sequence	37
Ukončení nástroje Variable Manager	19	Rekurzivní a explicitní tvar posloupnosti	37
Práce se složkami	19	3-6 Aplikace Statistics (Statistika)	38
Práce s proměnnými	19	Spuštění aplikace Statistics	38
3. Vestavěné aplikace	20	Tlačítka a menu aplikace Statistics	38
3-1 Hlavní aplikace "Main"	20	Stavový řádek okna List Editor	39
Spuštění aplikace Main	20	Používání Editoru seznamů (List Editor)	39
Okno aplikace	20	Před vykreslením statistického grafu	40
Menu a tlačítka aplikace Main	20	Vykreslení statistických dat jedné proměnné	41
Režimy hlavní aplikace	20	Vykreslení statistických dat párových proměnných	42
Otevření okna jiné aplikace v aplikaci Main	21	Lišta nástrojů okna Statistics Graph	43
Režimy výpočtů	21	3-7 Aplikace Geometry (Geometrie)	43
Tlačítka 	22	Spuštění aplikace Geometry	43
Používání proměnné ans (Answer Variable)	23	Tlačítka a menu aplikace Geometry	44
Používání Historie výpočtů	23	Menu speciálních tvarů	46
Použití seznamu ve výpočtech	23	Menu Construct	46
Provádění maticových výpočtů	24	Označení a zrušení označení obrazce	47
O matematických funkcích	24	Používání aplikace Geometry s jinými aplikacemi	47
Používání Action menu a Interactive menu	24	3-8 Aplikace Numeric Solver (Numerické výpočty)	48
3-2 Aplikace Graph & Table (Graf & Tabulka)	25	Spuštění aplikace Numeric Solver	48
Spuštění aplikace Graph & Table	25	Tlačítka a menu aplikace Numeric Solver	48
Okna Graph & Table	25	Používání aplikace Numeric Solver	48
Tlačítka a menu aplikace Graph & Table	25	3-9 Aplikace eActivity	49
Stavový řádek aplikace Graph & Table	27	Spuštění aplikace eActivity	49
Používání listů Editoru grafů	27	Okno aplikace eActivity	49
Určení typu funkce	28	Tlačítka a menu aplikace eActivity	49
Zadávání funkce	28	Stavový řádek aplikace eActivity	50
Vykreslování uložených funkcí	28	Operace s tlačítky v aplikaci eActivity	50
Rolování Okna grafu	29	Základní kroky pro vytvoření eActivity	51
Funkce Zoom	29	Vkládání dat do eActivity	51
Konfigurace parametrů View Window pro Okno grafu	29	Vkládání řádku výpočtů	52
Použití funkce Trace pro čtení souřadnic	30	Otevření existujícího souboru eActivity	54
Použití příkazů z menu G-Solve	30	Prohlížení obsahu souboru eActivity	54
3-3 Aplikace Conics (Kuželosečky)	31	Rozbalování datového pruhu aplikace	54
Spuštění aplikace Conics	31	3-10 Aplikace Presentation (Prezentace)	55
Prostředí aplikace Conics	31	Spuštění aplikace Presentation	55
Tlačítka a menu aplikace Conics	31	Okno aplikace Presentation	55
Stavový řádek aplikace Conics	32	Tlačítka a menu aplikace Presentation	55
Příklad grafu kuželosečky	32	Snímání obrazovky	55
Použití funkce Trace pro zjišťování souřadnic	33	Vytváření prezentace	56
3-4 Aplikace 3D Graph (3D Graf)	33	Použití funkce automatického přehrávání	56
Spuštění aplikace 3D Graph	33	Použití funkce manuálního přehrávání	57
Okna aplikace 3D Graph	33	4. Příklady	58
Tlačítka a menu aplikace 3D Graph	33	4-1 Základní výpočty a přirozené zobrazení	58
Stavový řádek aplikace Graph & Table	34	Příklad 1: Provést následující operaci: $\frac{2}{3} + \frac{4}{5}$	58
Uložení funkce	34	Příklad 2: Výpočet $\int \sin(x) \cos(x) dx$ a $\int_0^{\pi/2} \sin(x) \cos(x) dx$	58
Příklad 3D grafu	35	4-2 Kreslení a práce s grafy	59
Zvětšování a zmenšování velikosti grafu	35	Příklad 3: Nakreslit graf funkce $x^3 - 2x^2 - x + 3$	59
Manuální otáčení grafu	35		
3-5 Aplikace Sequence (Posloupnosti)	36		
Spuštění Aplikace Sequence	36		
Okno Aplikace Sequence	36		

Příklad 4: Nakreslit 3D graf funkce $z = x \cdot y$	60
Příklad 5: Nakreslení grafu kuželosečky o rovnici $x^2 + y^2 + x \cdot y = 4$	61
4-3 Geometrie	62
Příklad 6: Sestrojit kružnici opsanou trojúhelníku	62
Příklad 7: Použití lineární transformace pro otočení obrazce	64

1. Příprava

Tato část obsahuje důležité informace, které byste měli znát před prvním použitím ClassPadu.

1-1 Rozbalení

Po rozbalení Vašeho ClassPadu zkontrolujte, zda-li jsou přiloženy všechny níže uvedené věci. V případě, že tomu tak není, okamžitě kontaktujte Vašeho prodejce.

Balení obsahuje:

- ClassPad
- CD-ROM se softwarem a podrobným manuálem
- Přední kryt (přiložen na ClassPadu)
- Stylus (vložen v ClassPadu)
- 3-pinový kabel (SB-62)
- USB kabel (SB-300)
- Kryt dotykového displeje (je nainstalován již při zakoupení)
- Dvě nálepky pro jméno
- 4 AAA baterie (LR-03)
- Tento manuál

1-2 Přední kryt

■ Odejmutí předního krytu

Před použitím ClassPadu odejměte směrem dolů přední kryt a přiložte jej zezadu.

■ Přiložení krytu

V případě, že ClassPad nepoužíváte, nasadte zpět kryt na přední stranu přístroje.

Důležité!

- Vždy, když ClassPad nepoužíváte, přiložte kryt zpět. Předejdete tak nechtěnému zapnutí přístroje tlačítkem **ON/OFF** a následnému snížení výkonu baterií.

1-3 Instalace ochranného krytu displeje

Váš ClassPad je dodáván se speciálním krytem, který chrání displej před nechtěným poškrábáním. Před použitím ClassPadu nainstalujte na displej tento ochranný kryt. (Po zakoupení ClassPadu je ochranný kryt na displeji již nainstalován.)

Důležité!

- Při instalaci krytu nepoužívejte hrubou sílu, můžete tak poškodit dotykovou obrazovku.

• Postup instalace

- (1) Použitím suchého hadříku odstraňte všechny nečistoty z displeje ClassPadu.
- (2) Sloupněte zelenou fólii z krytu.
 - Pokud zelený film nejde sloupnout, použijte kus lepicí pásky.
 - Nedotýkejte se plochy krytu po odloupení filmu.
- (3) Přiložte kryt ke ClassPadu a zasuňte jej do rámu displeje tak, by odkrytá plocha přilnula k displeji.

- Na pravé straně jsou rohy ohnuté tak, aby zabránili posunu krytu na displeji ClassPadu. Neohýbejte a nenarovnávejte je, můžete pak způsobit pohyb krytu po displeji a následné poškrábání displeje.
- Ujistěte se, že se Vám mezi kryt a displej nedostala žádná nečistota, prach nebo jiný cizí materiál, který by mohl při používání ClassPadu poškodit displej.

1-4 Použití Stylusu

Pro provádění operací pomocí pera Stylus jej musíte vysunout ze slotu na pravé straně přístroje.

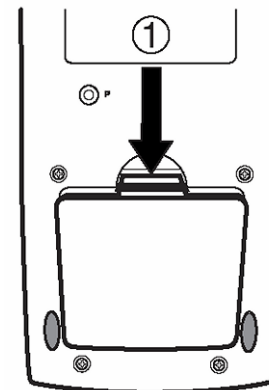
Důležité!

- Jestliže nepoužíváte ClassPad, ukládejte Stylus vždy do slotu na pravé straně přístroje.
- Chraňte Stylus před poškozením. Zlomeným hrotem můžete poškrábat nebo jinak poškodit displej.
- K provádění operací vždy používejte Stylus nebo odpovídající nástroj. Nikdy nepoužívejte tužku, propisku, pero, nebo jakoukoliv jinou psací potřebu.

1-5 Výměna baterií a nastavení ClassPadu

• Postup výměny a nastavení

- (1) Ujistěte se, že jste nechtěně nestiskli tlačítko **ON/OFF** na přední straně přístroje. Nasadte přední kryt na ClassPad a obraťte jej. Odejměte kryt baterie stiskem tlačítka ① směrem dolů.
- (2) Vložte do přístroje nové baterie. Dbejte na správné umístění kladného (+) a záporného (-) pólu baterií.
- (3) Nasadte zpět kryt baterií.
- (4) Odejměte přední kryt ClassPadu.
- (5) Zarovnejte displej.
 - a. Váš ClassPad se může automaticky zapnout a ihned zobrazit obrazovku kalibrace displeje.
 - b. Klikněte do středu každého křížku.
 - Pokud se obrazovka kalibrace displeje nezobrazí ihned, použitím Stylusu stiskněte tlačítko P na zadní straně přístroje.



Důležité!

- Po stisku tlačítka P chvíli trvá, než se ClassPad uvede do provozu.
- (6) Nastavte kontrast displeje.
 - a. Kliknutím na tlačítka ◀ a ▶ můžete kontrast zmenšit nebo zvětšit.
 - b. Po nastavení kontrastu klikněte na [Set].
 - Kliknutím na [Initial] se obnoví tovární nastavení kontrastu.
 - (7) Zvolte jazyk.
 - a. Z nabízeného seznamu klikněte na jazyk, který chcete používat.
 - Vybrat můžete z následujících jazyků: Němčina, Angličtina, Španělština, Francouzština a Portugalština.
 - b. Poté, co si vyberete jazyk, klikněte na [Set]. Stiskem tlačítka [Cancel] se nastaví anglický jazyk.
 - (8) Určete typ rozložení klávesnice.
 - a. Ze zobrazeného seznamu vyberte rozložení klávesnice.
 - b. Potvrďte stiskem [Set]. Stiskem tlačítka [Cancel] se vybere QWERTY klávesnice.

1-6 O tomto průvodci

Tento oddíl popisuje symboly a značky, které jsou používány v tomto manuálu pro popsání operací s klávesnicí, stylusem, virtuální klávesnicí, a různých symbolů, které se zobrazují na displeji během používání ClassPadu.

Klávesnice ClassPadu a Panel ikon









■ Klávesnice

Tlačítka klávesnice ClassPadu jsou zobrazeny podobně, jako ve skutečnosti vypadají.

Příklad 1: Tlačítko v textu

Pro zobrazení klávesnice stiskněte .


Příklad 2: Série klávesových operací

Pokud se v návodu vyskytnou výše uvedené symboly, jednoduše stiskněte odpovídající tlačítka na klávesnici ClassPadu.





■ Panel ikon



Operace, která vyžaduje kliknutí na ikonu, je znázorněna obrázkem odpovídající ikony.

Příklad 1: Pro zobrazení menu klikněte na .

Příklad 2: Pro zrušení operace klikněte na .

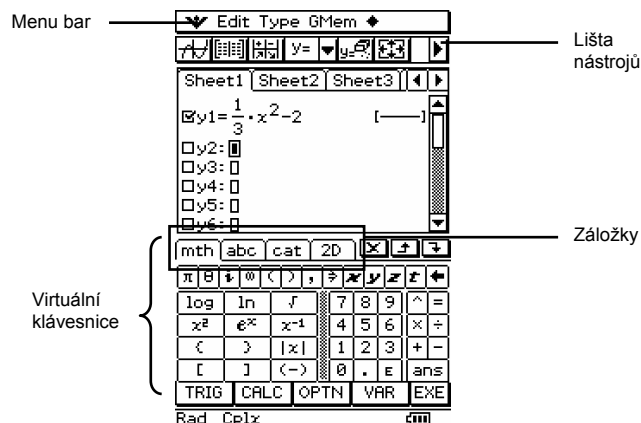
■ Kurzorové klávesy

Operace pomocí kurzorové klávesy jsou označovány symboly se šipkami, které ukazují, jakou část tlačítka máte stisknout: , , , .

Příklad 1: Pro posun kurzoru po displeji použijte  a .


Příklad 2:     (4x stisknout tlačítko)

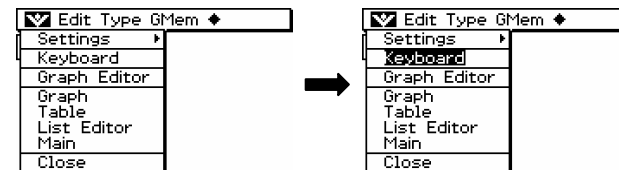
Tlačítka a menu na displeji



■ Menu bar

Příkazy a jména položek, které se nacházejí v menu, jsou uzavřeny do hranatých závorek.

Příklad: Klikněte na  menu a pak na [Keyboard].




■ Panel nástrojů

Operace s tlačítky panelu nástrojů jsou znázorněny ikonami, které odpovídají tlačítkům na displeji ClassPadu.

Příklad 1: Pro vykreslení grafu stiskněte .

Příklad 2: Kliknutím na  otevřete okno List Editor.


■ Virtuální klávesnice

Virtuální klávesnici zapnete stiskem tlačítka . Operace pomocí této klávesnice jsou znázorněny odpovídajícími symboly. Z jednoho typu klávesnice na jiný můžete přecházet stiskem záložky na horní straně virtuální klávesnice.

Příklad 1:      


Příklad 2:        

Důležité!


Pokud postup v tomto Rychlém Průvodci vyžaduje použití virtuální klávesnice, stiskněte tlačítko . Operace s tímto tlačítkem nebude dále v postupech uváděna.

Poznámka

Příklady zobrazené v tomto manuálu jsou pouze pro ilustraci. Skutečné hodnoty a zobrazení mohou být odlišné od příkladu v tomto manuálu.

- Tento manuál poskytuje základní informace o ovládání ClassPadu 300. Pro úplné detaily, jak používat ClassPad 300, nahlédněte do ClassPad manuálu, který je dodáván na přiloženém CD.
- Odkazy na ClassPad manuál jsou označeny ikonou .

Příklad:

Stavový řádek na spodní straně displeje zobrazuje aktuální nastavení jednotek úhlů a [Complex Format] nastavení ( strana 13-3-2).

Odkazy na stránky, které nejsou označeny ikonou, patří do tohoto manuálu.

2. Seznámení s ClassPadem

2-1 Obecný popis

Popis ClassPadu

Dotykový displej

Dotyková obrazovka zobrazuje počítané výrazy, výsledky, grafy a další informace. Stylus, který je dodáván s ClassPadem, může být použit na zadávání dat a provádění ostatních operací přímo dotykem na displej.

Stylus

Stylus je speciálně navržen pro provádění operací na dotykovém displeji. Je uložen ve zdiřce na pravé straně přístroje, kam se ukládá vždy, když není používán. Další informace naleznete v oddílu "Používání Stylusu" na straně 8.

Panel ikon

Kliknutím na ikonu provedete operaci, která je k ní přiřazena.

Tlačítko

Stiskem tohoto tlačítka zapnete, nebo vypnete přístroj. Další informace naleznete v oddílu "2-2 Zapnutí a vypnutí ClassPadu" na straně 8.

Tlačítko

- Stiskem tohoto tlačítka při zadávání dat odstraní všechna, do té doby vložená data. Další informace naleznete v oddílu "2-5 Vkládání dat" na straně 13.
- Stisknete-li tlačítko během provádění výpočtu, prováděná operace se tím přeruší. Další informace naleznete v oddílu "Dočasné přerušení a zastavení operace" na straně 12.

Kurzorové klávesy (

Kurzorové klávesy použijte k pohybu v textu, výběru oblastí, pohybu v menu a pro výběr dalších nástrojů na displeji.

Tlačítko

Stiskem tohoto tlačítka zobrazíte, nebo skryjete virtuální klávesnici. Další informace naleznete v oddílu "Virtuální klávesnice" na straně 13.

Tlačítko

- Stiskem tohoto tlačítka při zadávání dat nebo textu odstraní jeden znak od aktuální pozice vlevo.
- Při provádění výpočtu stisk tohoto tlačítka operaci dočasně přeruší. Další informace naleznete v oddílu "Dočasné přerušení a zastavení operace" na straně 12.

Numerická klávesnice

Slouží k zadávání číselných údajů a základních početních operací. Další informace naleznete v oddílu "2-5 Vkládání dat" na straně 13.

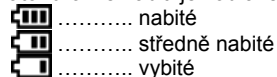
Tlačítko

Stiskem provede nebo potvrdíte operaci.



Napájení baterií

Váš ClassPad je napájen čtyřmi bateriemi LR03 (AM4) velikosti AAA.

Indikátor úrovně nabití je zobrazen v dolní části displeje:



Důležité!

- Jestliže indikátor ukazuje stav  (středně nabitě), vyměňte baterie co nejdříve.
- Bude-li indikátor zobrazovat stav  (vybité), vyměňte baterie okamžitě. Na této úrovni nebudete moci provádět datovou komunikaci a jiné funkce náročné na energii.
- Před úplným vybitím baterií se zobrazí následující zpráva:

Batteries are extremely low!
Replace batteries immediately!

Pokud se pokusíte pokračovat v práci s kalkulátorem, přístroj se automaticky vypne. Nebudete jej moci zapnout, dokud nevyměníte baterie.

Měňte baterie každých 6 měsíců bez ohledu na to, jak často jste ClassPad používali.


Baterie dodávané s ClassPadem nejsou plně nabitě v důsledku uchovávání před prodejem. Z tohoto důvodu nejspíš budou potřebovat výměnu dříve, než obvykle.

Zálohování dat

Váš ClassPad je dodáván společně s USB kabelem (SB-300) a programem ProgramLink, který můžete využít pro zálohování dat na počítač se systémem Windows® 98, ME, 2000 nebo XP.

- Program ProgramLink je na přiloženém CD.

Důležité!

Pokud úroveň nabití baterií bude velmi nízká, je možné, že ClassPad nepůjde zapnout stiskem tlačítka . Pokud se tak stane, okamžitě vyměňte baterie.

Výměna baterií

Upozornění:

Nesprávné používání baterií může vést k prasknutí nebo vytečení baterie a následnému poškození vnitřku přístroje. Řiďte se podle následujících pravidel:

- Ujistěte se, že kladný (+) a záporný (-) pól baterie je umístěn v odpovídajícím směru.
- Nikdy nemíchejte baterie různých typů.
- Nikdy nepoužívejte současně staré a nové baterie.
- Nikdy nenechávejte vybité baterie uvnitř přístroje.
- Vyměňte baterie z přístroje, pokud se rozhodnete jej delší dobu nepoužívat.
- Nevystavujte baterie přímému ohni, nezkratujte je, nerozebírejte nebo jinak nepoškozujte. (V případě, že baterie vytečou dovnitř přístroje, okamžitě odstraňte tekutinu. Vyvarujte se styku tekutiny s Vaší pokožkou.)

Uchovávejte baterie před dosahem malých dětí. Pokud dojde k polknutí baterie, okamžitě kontaktujte lékaře.

Informace o postupu při výměně baterií naleznete v oddílu "1-5 Výměna baterií a nastavení ClassPadu" na straně 5.

Funkce automatického vypínání

Funkce APO (Auto Power Off) pomáhá šetřit energii baterií tím, že přístroj vypíná vždy, když ClassPad neprovádí po určitý časový úsek žádnou operaci. Můžete vybrat z těchto časových úseků: 1, 3, 6 nebo 60 minut. Implicitně je nastavena hodnota 6 minut.

Používání Stylusu

Většina operací, jako vkládání hodnot, proměnných, výrazů, příkazů, funkcí a jiných, jsou prováděny pomocí Stylusu.

Se Stylusem můžete provádět následující operace:

Kliknutí	<ul style="list-style-type: none">Tato operace je ekvivalentem kliknutí myši u počítače.Pro provedení dané operace lehce klikněte na povrch dotykového displeje.Kliknutí je používáno při výběru příkazů z menu, zadávání výrazů, či zvýrazňování oken
Táhnutí	<ul style="list-style-type: none">Tato operace je ekvivalentem tažení myši u počítače.Pro provedení této operace se dotkněte špičkou Stylusu displeje, přidržte jej a přesuňte na jiné místo.Táhnutí je používáno při přesunu výrazů, změně šířky sloupců, přetažení dat z jednoho okna do druhého.

Důležité!

- Vždy, když Stylus nepoužíváte, vložte jej do otvoru na pravé straně přístroje. Chraňte jej před ztrátou.
- Chraňte špičku Stylusu před poškozením. Při používání Stylusu se zlomenou špičkou může dojít k poškrábání displeje.
- Pro provádění operací vždy používejte Stylus, nebo jiný podobný předmět. Nikdy nepoužívejte tužku, propisku, pero, nebo jiný ostrý nástroj.

2-2 Zapnutí a vypnutí ClassPadu

Zapnutí ClassPadu

ClassPad můžete zapnout stiskem tlačítka  nebo kliknutím na displej.

- Po zapnutí ClassPadu (pokud byl ve spánkovém režimu) se zobrazí naposledy zvolené okno (podrobnosti níže v oddílu "Funkce Resume")
- Upozorňuji, že při prvním spuštění ClassPadu po jeho zakoupení musíte provést několik operací k nastavení ClassPadu. Další informace naleznete v kapitole "1-5 Výměna baterií a nastavení ClassPadu" na straně 5.

Vypnutí ClassPadu

Pro vypnutí ClassPadu přidržte tlačítko  asi dvě vteřiny, nebo do té doby, než se zobrazí ukončovací obrazovka.

Důležité!


ClassPad má i tzv. funkci automatického vypnutí, která vypne ClassPad v případě, že neprovádí po zadanou dobu žádnou operaci. Další informace naleznete v oddílu "Funkce automatického vypínání" na straně 8.














Jakmile se vypne displej ClassPadu, přístroj provádí ještě některé dokončovací interní procesy. Doporučuje se tedy počkat zhruba minutu před dalším zapnutím přístroje.

Funkce Resume

Pokaždé, když dojde k vypnutí ClassPadu (buď Vámi, nebo automaticky), uloží se aktuální nastavení a všechna data v paměti RAM. ClassPad přejde do spánkového režimu. Po jeho zapnutí se tato data nahrají nazpět do RAM paměti a vy tak můžete bez problémů pokračovat v rozdělané práci.

2-3 Vestavěné aplikace

Kliknutím na ikonu  na panelu ikon zobrazíte seznam vestavěných aplikací. Následující tabulka obsahuje názvy aplikací a popis, co s kterou aplikací můžete provádět.

Pro provádění operace:	Stiskněte ikonu:	Strana
<ul style="list-style-type: none"> Obecné počítání, včetně funkcí Počítání s maticemi Computer Algebra System 	 Main	20
<ul style="list-style-type: none"> Přístup k funkci eActivity 	 eActivity	49
<ul style="list-style-type: none"> Vytváření seznamu dat Provádění statistických výpočtů Vykreslování statistických grafů 	 Statistics	38
<ul style="list-style-type: none"> Uložení funkce, tvorba tabulky výsledků na základě změny proměnných Vykreslování grafu 	 Graph&Tbl	25
<ul style="list-style-type: none"> Provádění výpočtů s posloupnostmi Výpočet rekurentních výrazů 	 Sequence	36
<ul style="list-style-type: none"> Vykreslení grafů implicitních funkcí 	 Conics	31
<ul style="list-style-type: none"> Vykreslení 3D grafů funkcí $z = f(x, y)$ 	 3D-Graph	33
<ul style="list-style-type: none"> Kreslení geometrických obrazců Vytváření animovaných figur 	 Geometry	43
<ul style="list-style-type: none"> Numerické řešení neznámé z rovnice bez nutnosti jakkoliv zjednodušovat zadanou rovnici 	 NumSolve	48
<ul style="list-style-type: none"> Vytvoření a spuštění prezentace 	 Presentati...	55
<ul style="list-style-type: none"> Uložení názvu programu Zadání a spuštění programu 	 Program	CD 12-1-1
<ul style="list-style-type: none"> Výměna dat s dalším ClassPadem, počítačem, nebo jiným zařízením 	 Communica...	CD 15-1-1
<ul style="list-style-type: none"> Mazání paměti Nastavení kontrastu Konfigurace dalších nastavení systému 	 System	CD 14-1-1


Tip

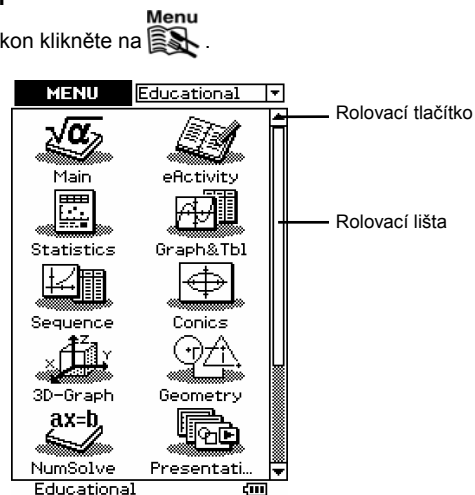
- Vestavěné aplikace jsou také označovány jako "vzdělávací aplikace", podle požadavků můžete instalovat další "Add-in" aplikace.

Spouštění vestavěné aplikace

Aplikaci spustíte následujícím způsobem:


• Postup spuštění

- Na panelu ikon klikněte na .



- Pokud nevidíte Vámi volenou aplikaci, použijte rolovací lištu po pravé straně displeje.
- Kliknutím na ikonu aplikace ji spustíte.

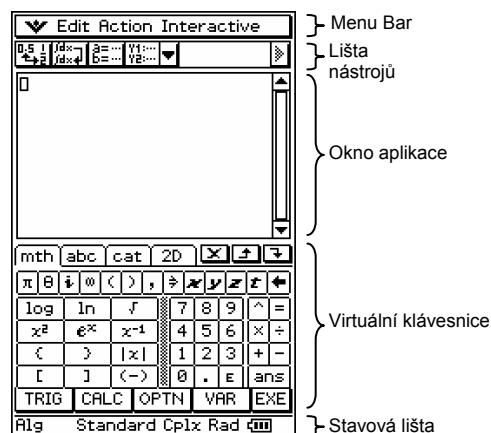
Tip

- Hlavní aplikaci můžete také spustit kliknutím na ikonu  na panelu ikon. Další informace naleznete v kapitole CD „1-3 Using the Icon Panel“.

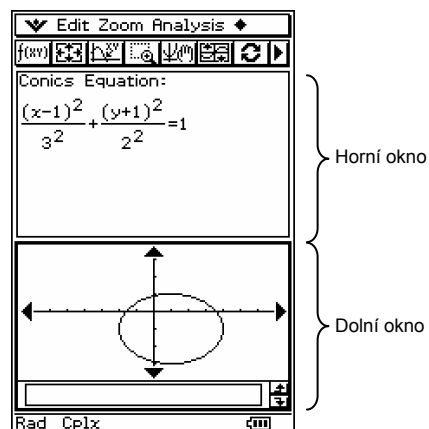
2-4 Základní operace s vestavěnými aplikacemi

Oddíl popisuje základní operace, které jsou společné všem aplikacím.

Okno aplikace



Rozdělená obrazovka



Většina aplikací rozdělí displej na dvě okna, která zobrazují odlišné informace. Předcházející ukázka zobrazuje aplikaci Conics, která používá horní okno k zadávání rovnic a dolní pro zobrazení grafu.



Když používáte dvě okna, to, v kterém provádíte operace, se nazývá „aktivní okno“. Všechny panely nástrojů a menu jsou propojeny právě s tímto aktivním oknem. Pro rozlišení je toto okno ohraničeno silným rámečkem.

■ Přepnutí aktivního okna


Jestliže máte již displej rozdělen na dvě okna, klikněte kamkoliv do toho okna, které není ohraničeno silným rámečkem. Dané okno bude aktivní.

- Nelze přepínat mezi okny, jestliže v právě aktivním okně probíhá výpočet, nebo jiná operace.

■ Změna velikosti aktuálního okna

Jestliže si přejete, aby se aktivní okno zvětšilo na celou obrazovku, klikněte na ikonu . Pro návrat do původního rozdělení klikněte opět na ikonu .

■ Prohození horního a dolního okna

Máte-li displej rozdělen na dvě okna, můžete měnit jejich pozici. Prohození provedete kliknutím na ikonu . Tato operace nemá vliv na aktivitu oken. Např. bude-li aktivní horní okno, po prohození zůstane toto okno stále aktivní (bude však dole).

Menu Bar

Menu Bar se zobrazuje v horní části každé aplikace. Obsahuje položky, které jsou dostupné pro právě zvolenou aplikaci.

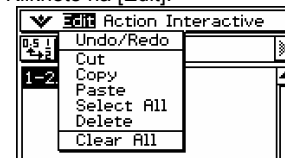


Kliknutím na název položky se zobrazí další seznam dostupných voleb, nastavení a příkazů. Některé lze použít ihned (viz. příklad 1 níže), jiné mají další rozbalovací podnabídku (viz příklad 2).

Příklad 1: Výběr položky [Copy] z menu [Edit]

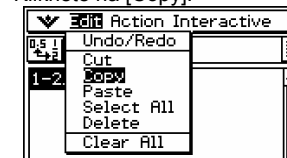
• Postup

(1) Klikněte na [Edit].



Zobrazí se Vám nabídka.

(2) Klikněte na [Copy].

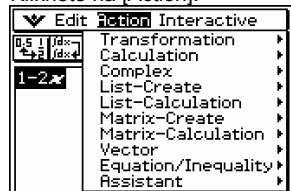


Provedete požadovanou operaci.

Příklad 2: Výběr příkazu [Lim] z menu [Action] a podnabídka [Calculation]

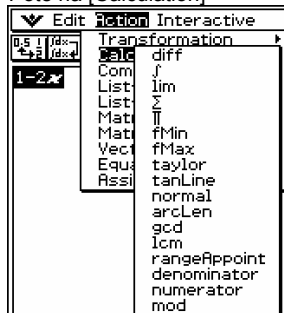
• Postup

(1) Klikněte na [Action].



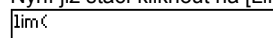
Zobrazí se obsah menu [Action].

(2) Poté na [Calculation]



Zobrazíte podnabídku.

(3) Nyní již stačí kliknout na [Lim].



Vložíte "lim(".

▼ menu

V každé aplikaci (mimo systémové) se ▼ menu zobrazuje v levém horním rohu. Následující obrázek popisuje položky, které se v menu zobrazí.



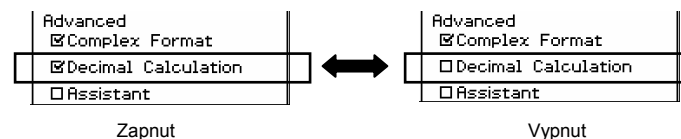
- (1) Kliknutím na [Settings] zobrazíte podnabídku [Setup], kde můžete nastavovat funkce ClassPadu.
- (2) Zobrazit nebo skrýt virtuální klávesnici můžete kliknutím na [Keyboard].
- (3) Tato oblast zobrazuje všechna okna, která jsou přístupná z této aplikace (v příkladu je použita aplikace Graph & Table). Kliknutím na položku v menu se otevře nové aktivní okno.
- (4) [Close] zavře aktivní okno, mimo těchto případů:
 - Na displeji je jen jedno okno.
 - Aktuální okno je využíváno aplikací.

Nemůžete například zavřít okno Graph Editor z aplikace Graph & Table.

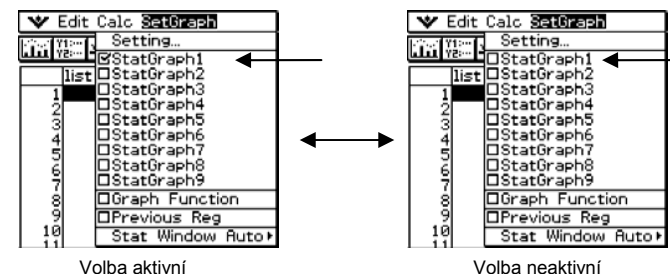
Checkboxy

Checkbox ukazuje aktuální stav některých voleb. Jestliže obsahuje značku, je volba zapnutá, je-li checkbox prázdný, pak je volba neaktivní.

Volby se zapínají/vypínají kliknutím na čtvereček (checkbox).

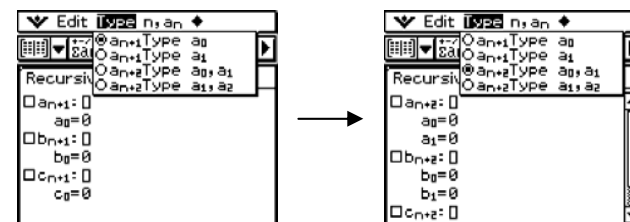
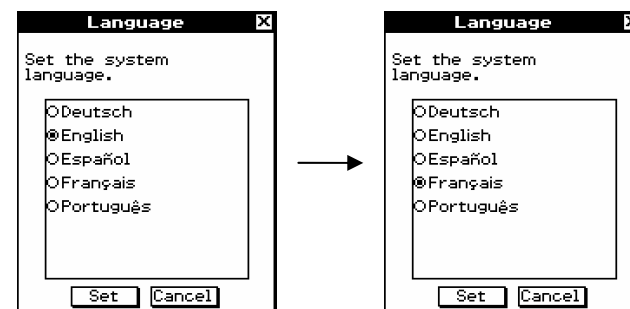


Checkboxy se také zobrazují v menu. Mají stejnou funkci, jako dialogové checkboxy.



Tlačítka voleb

Tlačítka voleb jsou použity tam, kde je potřeba vybrat ze seznamu jednu položku. Černé tlačítko reprezentuje zvolenou volbu, zatímco bílá tlačítka značí neaktivní volbu.



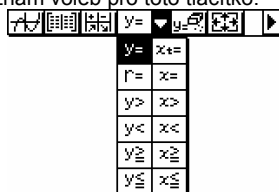
Panel nástrojů

Panel nástrojů se nachází hned pod lištou Menu bar. Obsahuje tlačítka pro právě otevřenou aplikaci.



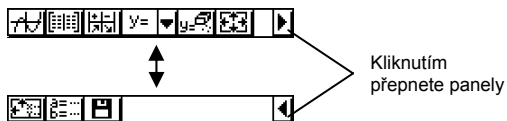
■ Tlačítka panelu nástrojů

Obyčejně se kliknutím na tlačítko provede operace. Některá tlačítka však mají vedle sebe ještě šipku dolů (▼). Kliknutím se zobrazí seznam voleb pro toto tlačítko.





■ Přepínání mezi několika panely

V několika aplikacích se panel nástrojů nevejde do jednoho řádku. V tom případě se na pravé straně panelu nástrojů zobrazí šipka.

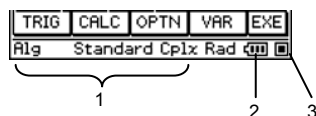





Poznámka

- Tento manuál neupozorňuje na změnu panelu. Nachází-li se například tlačítko  na druhém panelu, v manuálu bude napsáno jen "klikněte na ".


Informace na stavovém řádku

Stavový řádek se zobrazuje na spodní straně displeje.



- Informace o aktuální aplikaci
- Indikátor úrovně nabití baterie
- Tento indikátor mění vzhled mezi  (ClassPad neprovádí žádnou operaci),  (probíhá operace) a  (prováděná operace byla dočasně zastavena).




Důležité!

- Jestliže je indikátor na úrovni , vyměňte baterie co nejdříve. Další informace o výměně baterií naleznete v kapitole "1-5 Výměna baterií a nastavení ClassPadu" na straně 5.


Dočasné přerušení a zastavení operace

Většina z vestavěných aplikací umožňuje dočasně přerušit nebo úplně zastavit probíhající operaci (početní operace, vykreslování grafů, provádění naprogramovaných postupů).

■ Dočasné přerušení operace

Stiskem tlačítka  během provádění operace přerušíte činnost přístroje. Opětovným stiskem tlačítka  bude ClassPad pokračovat v prováděné operaci. Během přerušení operace bude v pravém dolním rohu ikona .

■ Zastavení operace

Provádění operace zastavíte stiskem tlačítka . Při použití tohoto tlačítka se na displeji ClassPadu zobrazí hlášení...



... a stiskem tlačítka [OK] se přístroj vrátí do stavu před prováděním operace.

2-5 Vkládání dat

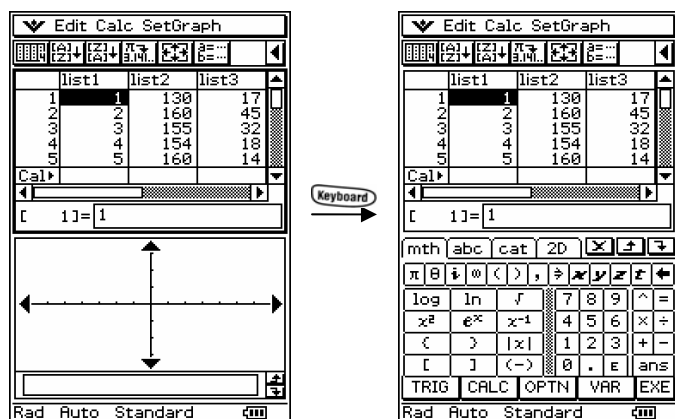
Do ClassPadu můžete zadávat dat buď z klávesnice, nebo z virtuální klávesnice na displeji. Samozřejmě veškeré zadávání příkazů a dat do ClassPadu se provádí pomocí virtuální klávesnice. Klávesnice pod displejem přístroje se používá pro zadávání nejčastěji používaných výrazů, příkazů a čísel.

Virtuální klávesnice

Virtuální klávesnice se zobrazuje v dolní části displeje. Díky mnoha rozložením pro speciální použití Vám velmi ulehčuje práci při zadávání.

■ Zobrazení virtuální klávesnice

Jestliže není virtuální klávesnice zobrazena na displeji ClassPadu, můžete ji zavolat stiskem tlačítka **Keyboard** nebo přes **▼** menu a položku [Keyboard].



- Stiskem **Keyboard** se klávesnice opět skryje.
- Ikony **Resize** a **Swap** jsou při zapnuté klávesnici nefunkční. Informace o použití těchto ikon naleznete v kapitole "Rozdělená obrazovka" na straně 10.

■ Nastavení rozložení klávesnice

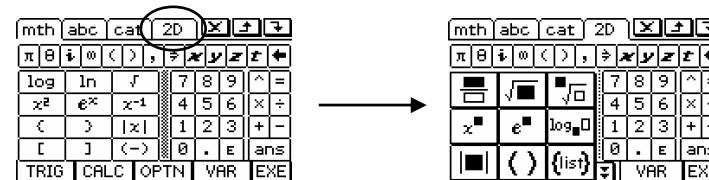
K dispozici jsou 4 styly klávesnice: Math, Alphabet, Catalog a 2D.

Styl klávesnice	Popis
Math (mth)	Slouží k zadávání hodnoty, proměnných a výrazů.
Znaková (abc)	Slouží k zadávání písmen, řeckých znaků a jiných znaků, stejně jako k vkládání logických symbolů a numerických znaků.

Katalog (cat)	Tato klávesnice poskytuje rolovatelný seznam všech vestavěných funkcí, příkazů, systémových proměnných a uživatelem definovaných funkcí.
2D klávesnice	Poskytuje různé typy šablon pro přirozené zadávání zlomků, exponenciálních funkcí, matic, výrazů z kalkulu atd.

Styl klávesnice vyberte kliknutím na jednu ze záložek (**mth**, **abc**, **cat**, **2D**) v horní části klávesnice.

Klikněte zde



■ Zadávání početního výrazu

Výraz můžete zadávat přesně tak, jak je napsaný na papíře, a stisknete **EXE**. ClassPad automaticky určí prioritu sčítání, odčítání, násobení, dělení a ostatních výrazů.

- Před začátkem jakéhokoliv výpočtu se ujistěte, že jste ClassPad vyčistili stiskem **Clear**. Informace o používání aplikace Main naleznete v kapitole 3-1 Hlavní aplikace "Main" na straně 20.
- Záporné znaménko zadávejte pomocí tlačítek **(-)** a **(-)**.

Příklad 1: Zjednodušit $-2 + 3 - 4 + 10$

• Postup

Použitím klávesnice

Clear **(-)** **2** **+** **3** **-** **4** **+** **1** **0** **EXE**

Použitím virtuální klávesnice

Clear **mth** **(-)** **2** **+** **3** **-** **4** **+** **1** **0** **EXE**

$-2+3-4+10$ **7**

Jestliže virtuální klávesnice není na displeji, stiskněte **Clear**, ne klikněte na **▼** menu a položku [Keyboard].

Poznámka

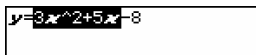
- Jak je vidět v příkladě, celý výraz lze zadat pomocí klávesnice. Virtuální klávesnice se používá na zadávání výrazů, funkcí a proměnných vyšší úrovně.

■ Použití schránky pro kopírování a vkládání

Můžete kopírovat (vyjmout) funkce, příkazy nebo jakékoliv vložené údaje pomocí schránky ClassPadu a poté je vložit na jiné místo.

• Kopírování znaků

- (1) Přetáhněte Stylus přes znaky, které chcete kopírovat.



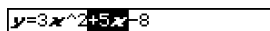
- (2) Na virtuální klávesnici klikněte na . Toto tlačítko zkopíruje označené znaky do schránky. Znaky, které kopírujete, zůstanou nezměněné.


Poznámka

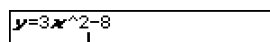
- Kopírovat lze také kliknutím na [Edit] a [Copy].

• Vyjmutí znaků

- (1) Přetáhněte Stylus přes znaky, které chcete vyjmout.



- (2) Na virtuální klávesnici klikněte na . Tato operace přesune vybrané znaky do schránky.



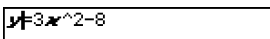
Vyjmutí odstraní
označené znaky.


Poznámka

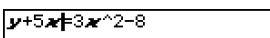
- Obsah schránky bude při operaci vyjmutí nahrazen nově kopírovanými či odebíranými znaky.
- Odebrat znaky můžete také přes menu [Edit] a položku [Cut].

• Vložení obsahu schránky

- (1) Přesuňte kurzor do pozice, kam chcete umístit obsah schránky.



- (2) Na virtuální klávesnici klikněte na . Vložíte obsah schránky na dané místo.



Poznámka

- Obsah schránky zůstane po vložení znaků nezměněn. Můžete jej tedy vkládat několikrát.
- Obsah schránky vložíte také kliknutím na [Edit] a [Paste].



Matematická klávesnice (mth)

Matematická klávesnice je určena pro zadávání numerických a početních výrazů. Mimo základní sady tlačítek se zde nacházejí ještě další 4 tlačítka, kterými zvolíte sady jiné. Tlačítka jsou to následující: **TRIG** (trigonometrické funkce), **CALC** (kalkul), **OPTN** (volby) a **VAR** (proměnné).


• Základní rozložení matematické klávesnice

Zůstáváte-li ve stejné aplikaci, po stisku **Keyboard** se zobrazí naposledy použité rozložení klávesnice.

• Sada tlačítek **TRIG**

Stiskem **TRIG** se zobrazí sada tlačítek pro zadávání trigonometrických funkcí a tlačítko **TRIG** se změní na . Tlačítkem  přepnete zpět na základní sadu **mth**. Kliknutím na **hyp** zobrazíte sadu pro zadávání hyperbolických funkcí. Opětovným stiskem přepnete zpět na původní sadu **TRIG**.


• Sada tlačítek **CALC**

Kliknutím na **CALC** se zobrazí sada, obsahující funkce pro diferenciální a integrální počet, permutace atd., a tlačítko **CALC** se změní na . Kliknutím na toto tlačítko můžete přepnout do základní sady **mth**.

Poznámka

- Informace o funkcích nebo jejich symbolech naleznete v kapitole **CD** "2-4 Function Calculation".


• Sada tlačítek **OPTN**

Kliknutí na tlačítko **OPTN** zobrazíte sadu pro zadávání "<=", "<=" a dalších speciálních operátorů. Tlačítko **OPTN** se opět změní na . Kliknutím na toto tlačítko můžete přepnout do základní sady **mth**.

Poznámka

- Informace o funkcích nebo jejich symbolech naleznete v kapitole **CD** "2-4 Function Calculation".

• Sada tlačítek **VAR**

Kliknutím na tlačítko **VAR** zobrazíte sadu pro zadávání jednopísmenných názvů proměnných a změníte tlačítko **VAR** na . Kliknutím na tlačítko **CAP** přepnete na sadu pro vkládání velkých písmen.

Poznámka

- Jak sám název napovídá, jméno jednopísmenné proměnné se skládá pouze z jednoho znaku (např. "a", "x"). Pro vložení delšího názvu (např. "ab") musíte použít znakovou klávesnici.
- Informace o tlačítku **ans** naleznete v oddílu "Používání proměnné ans" na straně 23.

Znaková klávesnice (abc)



Mimo standardní sady znaků (abc) můžete vybírat ještě mezi 3 dalšími sadami. **αβγ** (znaky jiných abeced), **MATH** (matematické symboly) a **SMBL** (extra symboly).

• Základní znaková sada

Sada obsahuje malá písmena. Velká písmena můžete zadávat po stisku **↑** (shift) nebo **CAP** (caps lock).

- Základní sada (abc) používá QWERTY rozložení, které je shodné s anglickou klávesnicí. Přepínat můžete dále mezi AZERTY a QWERTZ. Podrobnosti naleznete v kapitole **CD** "14-8 Specifying the Alphabetic Keyboard Arrangement".

• Znaková sada **αβγ**

Z této sady můžete vkládat řecké znaky, znaky s interpunkcí (včetně českých). Mezi jednotlivými stránkami znaků přepnete kliknutím na tlačítka  a . Kliknutím na **CAP** zobrazíte sadu velkých písmen.

- Pro návrat na základní sadu klikněte na .

• Znaková sada [MATH]

Obsahuje matematické znaky a symboly, některé jsou dostupné i ze sady [mth]. Mezi jednotlivými stránkami přepnete tlačítka \uparrow a \downarrow .

- Pro návrat na základní sadu klikněte na \leftarrow .

• Znaková sada [SMBL]

Obsahuje speciální znaky a interpunkci. Na další znaky přejdete pomocí tlačítek \uparrow a \downarrow .

- Pro návrat na základní sadu klikněte na \leftarrow .

■ Jednopísmenné proměnné

Jak sám název napovídá, jméno jednopísmenné proměnné se skládá pouze z jednoho znaku (např. "a", "x"). Pro vložení delšího názvu (např. "ab") musíte použít znakovou klávesnici.

• Vložení jednopísmenného názvu proměnné

Jakýkoliv znak, který je vložen pomocí následujících technik, je brán jako jednopísmenná proměnná.

- Stisk libovolného tlačítka v sadě [VAR] klávesnice [mth].
- Stisk libovolného tlačítka v sadě [VAR] klávesnice [2D].
- Stisk tlačítek [x], [y], [z] a [7] v klávesnicích [mth] a [2D].
- Stisk pevných tlačítek [x], [y] a [z].

Použijete-li jednu z předchozích metod, budou všechny znaky brány jako proměnné. Např. kliknete-li na tlačítka [a], [b] a [c], bude řetězec "abc" brán jako výraz $a \times b \times c$ a ne jako název jedné proměnné.

Poznámka

- Jednopísmenné proměnné umožňují provádět operace tak, jak jsou napsané ve Vašem sešitě.

Příklad 1: [mth] [VAR] [a] [b] [c] [EXE]

abc $a \cdot b \cdot c$

Příklad 2: [2] [x] [y] [EXE]

2xy $2 \cdot x \cdot y$

Poznámka

- Jednopísmenné proměnné se na displeji pro snadnou orientaci zobrazují tučným písmem s kurzívou.

• Vkládání řetězců o více znacích

Řetězce znaků (např. "List1") mohou být také použité pro názvy proměnných, příkazů, programů, jako komentáře, texty atd. Pro zadávání řetězců vždy použijte znakovou klávesnici (abc).

Příklad 1: [abc] [a] [b] [c] [EXE]

abc abc

Příklad 2: [abc] [a] [x] [b] [+] [c] [EXE]

a×b+c $a \cdot b + c$

Poznámka

- K zadávání výrazů můžete použít i znakovou klávesnici v kombinaci s pevnými tlačítky.
- Jednopísmenná proměnná zadaná přes znakovou klávesnici je identická s proměnnou zadanou přes klávesnici [mth].

Katalogová klávesnice (cat)

V menu "Form" můžete využít jednu z následujících pěti kategorií:

- [Func] (vestavěné funkce na [CD] strany 2-4-2 a 2-7-1)
- [Cmd] (vestavěné příkazy a operátory na [CD] strany 1-7-4 a 12-6-1)
- [Sys] (systémové proměnné na [CD] strana α-7-1)
- [User] (uživatelem definované funkce na [CD] strana 12-5-1)
- [All] (všechny příkazy, funkce atd.)

Po zvolení kategorie můžete z abecedně řazeného seznamu zvolit položku, kterou chcete použít.

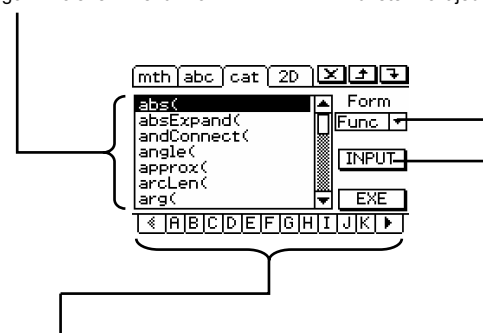
Poznámka

- Uživatelem definované proměnné a programy nelze zadávat přes katalogovou klávesnici. K tomu slouží Variable Manager ([CD] strana 1-8-1).
- Uživatelské funkce, které se mají zobrazit v kategorii [User] musí být uloženy v adresáři "library".

• Rozložení katalogové klávesnice

Seznam všech dostupných položek v kategorii zvolené v menu "Form".

Kliknutím na toto tlačítko se rozvine menu. Můžete zvolit jednu z 5 kategorií.



Kliknutím na písmeno se přesunete v seznamu na funkce, které tímto písmenem začínají.

Stiskem tohoto tlačítka vložíte označenou položku.

• Použití katalogové klávesnice

Příklad: Vložit vestavěný příkaz "Plot".

- (1) Katalogovou klávesnici zobrazíte kliknutím na [cat].
- (2) Rozbalte menu "Form" a klikněte na [Cmd].
- (3) Klikněte na tlačítko \blacktriangleright , dokud se nezobrazí [P].
- (4) Klikněte na [P].
- (5) Z nabídky vyberte "Plot".
- (6) Stiskněte tlačítko [Input].

Poznámka

Namísto stisku tlačítka [Input] můžete položku vložit opětovným kliknutím na její název

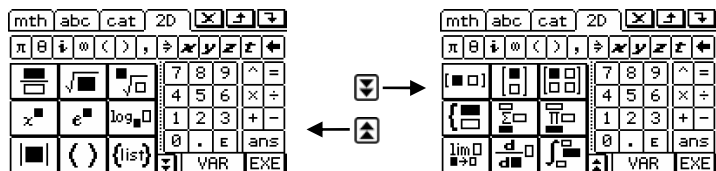
2D klávesnice (2D)

2D klávesnice Vám poskytuje několik šablon pro jednoduché a přirozené zadávání zlomků, exponenciálních hodnot, n-tých odmocnin, matic, derivací, integrálů a dalších komplexních výrazů tak, jak jsou psané.

Také obsahuje sadu **[VAR]**, kde lze zadávat jednopísmenné proměnné.

• Základní sada 2D klávesnice





Mezi jednotlivými stránkami přepnete tlačítka  a .



Poznámka

- Informace o sadě **[VAR]** naleznete v oddílu "Sada tlačítek **[VAR]**" na straně 14.
- Přirozené zadávání výrazů je možné použít ve většině případů. Nelze jej však použít v poli geometrických hodnot nebo při zadávání dat do seznamu.

Příklad: Zadání $\frac{1}{5} + \frac{1}{3}$ v aplikaci Main. Spustíte aplikaci.

- Stisknete tlačítko **[Keyboard]** a zvolíte klávesnici **[2D]**.
- Kliknete na , pak na **[1]**.
- Kliknete do rámečku jmenovatele, nebo stisknete , a zadejte **[5]**.
- Přesuňte kurzor tlačítkem  na pozici vpravo vedle zlomku. Namísto kurzoru můžete kliknout za zlomek.
- Kliknete na **[+]**.
- Kliknete na , a opakujte kroky 2 až 4 pro zlomek 3/7.
- Nyní stisknete **[EXE]**.

$$\frac{1}{0}$$

$$\frac{1}{5}$$

$$\frac{1}{5}$$

$$\frac{1}{5} +$$

$$\frac{1}{5} + \frac{3}{7}$$

2-6 Proměnné a adresáře


ClassPad umožňuje registrovat řetězec znaků jako *proměnnou*. Do té můžete uložit hodnoty, výrazy, seznamy, matice atd. Obsah proměnné může být kdykoliv vyvolán.

Proměnné jsou uloženy ve *složkách*. Mimo základních adresářů můžete vytvářet Vaše vlastní složky podle Vašich potřeb.

Typy složek

Typ složky	Popis
Složka "system"	Zde se uchovávají <i>systémové proměnné</i> , které jsou používány aplikacemi. Název složky nelze měnit. Příkladem systémové proměnné jsou např. "list1" až "list6", "xmin", "xmax" atd. Obsah se vyvolá pouhým zadáním názvu proměnné.
Složka "library"	Také rezervovaná složka. Zde se ukládají uživ. proměnné. Jsou přístupné z jakékoliv aplikace, nezávisle na nastaveném adresáři, bez nutnosti zadávat celou cestu.
Složka "main"	Tato složka je základní. Když je složka "main" nastavená jako aktuální, ukládají se do ní proměnné z výpočtu, kde nebyla určena cesta.
Uživatelské složky	Tato složka je vytvořena a pojmenována Vámi. Můžete do ní přesouvat proměnné, vytvářet je, mazat, přejmenovávat, můžete libovolně mazat složku, měnit její název. Najednou můžete mít v ClassPadu max. 87 složek.

Poznámka

- Nelze vkládat jednu složku do druhé.
- Nelze zobrazit obsah složky "system". U ostatních můžete použít Variable Manager ( strana 1-8-1)
- Obsah systémové složky je možné zobrazit v klávesnici **[cat]**, kategorie [Sys].

• Aktuální složka

Aktuální složka je složka, kam jsou ukládány proměnné vytvořené aplikacemi (mimo eActivity) a z které mohou být proměnné volány. Implicitně je nastavena složka "main".

Samozřejmě můžete zvolit i Vámi vytvořenou složku jako aktuální. Více informace naleznete v oddílu "Určení aktuální složky" na straně 19.

Typy proměnných

Proměnné v ClassPadu mohou být obecně zařazeny do tří kategorií: obecné proměnné, systémové proměnné a lokální proměnné.

Typ proměnné	Popis
Obecná	Obecnou proměnnou vytvoříte použitím libovolného názvu. Pokud neurčíte jinak, proměnná bude uložena do aktuálního adresáře. Můžete použít stejný název pro různé proměnné, jestliže se každá nachází v jiné složce. Obecné proměnné můžete přejmenovávat, mazat atd.

Systémová	Systémové proměnné jsou předdefinované. Používají je aplikace ClassPadu. Tato proměnná může být zavolána prostým zadáním názvu bez určení složky a lze k ní přistupovat i z jiného adresáře. Protože jména těchto proměnných jsou rezervována, nemohou být systémové proměnné přejmenovány. Možnosti změny nebo odstranění obsahu závisí na jednotlivých proměnných.
Lokální	Lokální proměnná je dočasně vytvořena definovanou funkcí nebo programem. Po skončení procesu (operace) je automaticky odstraněna. Lokální proměnné vytvoříte vložením příkazu "Local" v definici funkce nebo programu. Proměnná, definovaná jako argument funkce nebo programu, je automaticky označena jako lokální.

• Datové typy proměnných

Proměnné ClassPadu podporují několik *datových typů*. Datový typ přiřazený proměnné je označen *názvem datového typu*. Ty jsou zobrazovány např. v Variable Manageru. Následující tabulka vysvětluje význam jednotlivých názvů datových typů.

Název	Popis
EXPR	Reální a komplexní čísla, výrazy
STR	Řetězce znaků
LIST	Seznamy vytvořené aplikací Statistics, Main atd.
MAT	Matice
PRGM*	Obecný program
EXE*	Spustitelný program. Nelze jej editovat.
TEXT*	Textový soubor
FUNC*	Uživatelé definovaná funkce
PICT*	Obrázky (včetně grafů) uložené pomocí funkce Store, sejmuté obrazovky pomocí aplikace Presentation
GMEM*	Data aplikace Graph & Table.
GEO*	Data aplikace Geometry
MEM*	Obecná data
OTHR	Jiná data, než popsána výše.

* Chráněné datové typy

Některé datové typy jsou chráněné, tzn. nelze je přepsat jiným datovým typem.

Poznámka

- ClassPad určuje, které typy jsou chráněné a které ne. Toto nastavení nemůžete změnit.
- Přestože je typ chráněný, dané proměnné můžete přejmenovávat, přesouvat i mazat. Pokud chcete zabránit přepsání proměnné, musíte ji zamknout. Informace o ochraně proměnných naleznete v oddílu "Locking a Variable or Folder" na straně 1-7-10.
- Prvky seznamů (LIST) mohou být pouze typy STR a EXPR. Prvky matic mohou být pouze EXPR.

Vytvoření složky

Maximálně můžete mít najednou vytvořených 87 složek. Další informace naleznete v oddílu "Práce s proměnnými" na straně 19.

Vytvoření a používání proměnných

Tento oddíl popisuje vytváření nových proměnných (obecných proměnných) a ukazuje na jednoduchých příkladech, jak dané proměnné používat.

■ Pravidla názvů proměnných

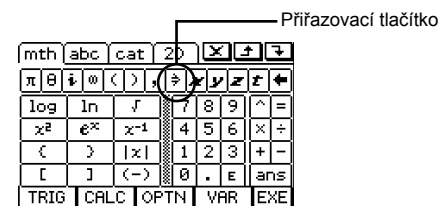
- Následující body popisují pravidla pro názvy proměnných.
- Název proměnné může být maximální 8 znaků dlouhý.
- V názvu jsou povoleny tyto znaky:
 - Velká a malá písmena bez interpunkce (pozice 65 – 90 a 97-122)
 - Velká a malá písmena s interpunkcí (pozice 257 – 416 a 513 – 672)
 - Indexy (pozice 480 – 491, 496 – 512, 737 – 746, 752 – 766)
 - Čísla (pozice 48 – 57)
 - Podtržítko (pozice 95)
- U jmen proměnných se rozlišují velká a malá písmena.
 - Např. každá z těchto proměnných je brána jako odlišná proměnná: abc, Abc, aBc, ABC.
- Rezervovaná slova (názvy systémových proměnných, vestavěných funkcí a příkazů atd.) nemohou být použity jako názvy nově vytvořených proměnných.
- Čísla, indexy a podtržítko (_) nemohou být použity na prvním místě v názvu proměnné.

■ Pravidla jednopísmenných proměnných

Váš ClassPad podporuje zápis jednopísmenných proměnných, což jsou proměnné, jejichž název se skládá pouze z jednoho písmene. Informace o používání těchto proměnných naleznete v oddílu "Jednopísmenné proměnné" na straně 15.

■ Vytvoření nové proměnné

Nejsnadnější cestou, jak vytvořit novou proměnnou, je přiřazení hodnoty názvu proměnné. K tomu slouží přiřazovací tlačítko ().





Přiřazovací tlačítko je dostupné z klávesnic **2D** a **mth**.

Následující příklad ukazuje, jak vytvořit proměnnou přiřazením (aktuální adresář je "main").

Příklad:

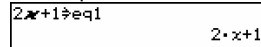
Vytvoříme novou proměnnou s názvem "eq1" a uložíme do ní výraz $2x + 1$. Předpokládáme, že zatím neexistují v adresáři "main" žádné proměnné eq1 a x.

• Postup

- (1) V menu aplikací klikněte na .
- (2) Stiskněte tlačítko  a klikněte na následující tlačítka:



- Vytvoříte tak proměnnou "eq1" v adresáři "main" s hodnotou $2x + 1$.



Poznámka

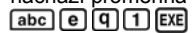



- Jak je vidět, v případě, že přiřadíte hodnotu dosud neexistující proměnné, daná proměnná se vytvoří a uloží do aktuálního adresáře. V případě, že proměnná již existuje, přepíše se její obsah (jestliže není chráněná). Další informace naleznete v oddílu "Chráněné datové typy" na straně 17.
- Chcete-li uložit proměnnou do jiného adresáře, než je aktuálně zvolený, musíte zadat celou cestu ve tvaru:

<jméno_adresáře>\<název_proměnné>

■ Příklad použití proměnné

Příklad: Zkopírujeme proměnnou "eq1" a potom ji vložíme do výrazů $eq1 + x - 2$ a $eq1 \times 2$.

• Postup

- (1) Nejprve zkontrolujte, zda-li se v aktuálním adresáři nachází proměnná "eq1".

- (2) Přetáhněte Stylus přes název proměnné a klikněte na [Edit] [Copy].
 - Kopírování a vložení je velmi užitečné v případě, že chcete výraz vložit na více pozic. Do těchto pozic jej lze i přetáhnout.
- (3) Stiskněte následující tlačítka a proveďte první výraz $eq1 + x - 2$

(nebo [Edit] [Paste])
- (4) Nahradíme obsah paměti "eq1" seznamem {1, 2, 3}.

- (5) Stiskněte následující tlačítka a proveďte druhý výraz: $eq1 \times 2$


2-7 Variable Manager

Variable Manager je nástroj pro správu proměnných, programů, funkcí a jiných typů dat. V následující kapitole výraz "proměnná" znamená jakýkoli typ dat, který Variable Manager může spravovat.


Základní přehled

Tato sekce poskytuje základní informace o spuštění a konfiguraci nástroje Variable Manager.


Variable Manager poskytuje následující operace:

- Vytvoření, odstranění, přejmenování, zamčení a odemčení složek pro ukládání proměnných a konfiguraci aktuální složky.
- Odstranění, kopírování, přejmenování, přesunutí, zamčení, odemčení a hledání proměnných, zobrazení jejich obsahu.

Spuštění nástroje Variable Manager

Nástroj Variable Manager spustíte kliknutím na  menu nebo použitím panelu nástrojů v aplikacích.

■ Spuštění pomocí menu

Klikněte na , [Settings] – [Variable Manager]

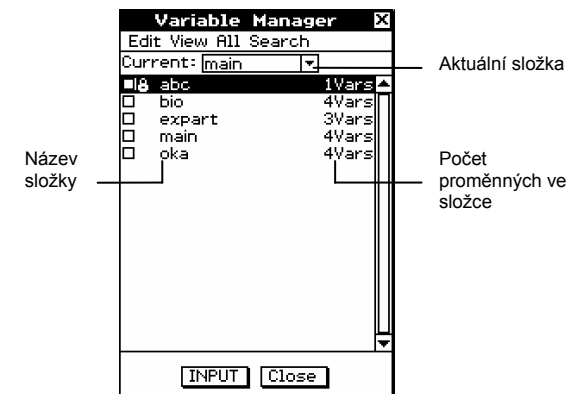
■ Spuštění pomocí panelu nástrojů

Na panelu nástrojů v aplikaci klikněte na tlačítko .

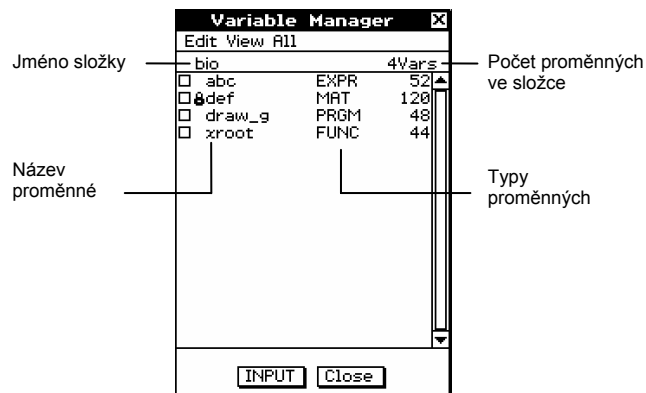
- Po spuštění se automaticky zobrazí seznam adresářů
- Spuštění nástroje skryje zobrazenou virtuální klávesnici.

Zobrazení nástroje Variable Manager

Variable Manager používá pro přehlednost dva typy zobrazení. Po spuštění se automaticky zobrazí seznam dostupných adresářů, přejít můžete do seznamu proměnných.



- Kliknutím na složku se zobrazí seznam proměnných, které složka obsahuje.



- Pro návrat na seznam složek klikněte na [Close].

Ukončení nástroje Variable Manager

Nástroj ukončíte stiskem tlačítka [Close].

Práce se složkami

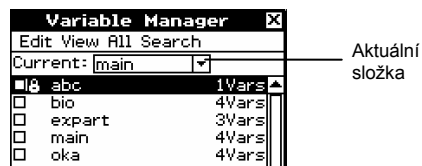
Tato sekce popisuje různé operace, které lze provádět se složkami použitím nástroje Variable Manager.

■ Určení aktuální složky

Aktuální složka je složka, kam se ukládají proměnné vytvořené aplikacemi (mimo eActivity), a z které mohou být dané proměnné volané. Implicitně je nastavena složka "main". Jako aktuální složku můžete zvolit i Vámi vytvořenou složku.

• Postup operace

- (1) Spustíte nástroj Variable Manager.



- (2) Klikněte na [Current] tlačítko ▼, ze seznamu vyberte složku.
- (3) Klikněte na [Close].

■ Vytvoření nové složky

Následující postup můžete použít pro vytvoření až 87 složek.

• Postup operace

- (1) Spustíte Variable Manager, zobrazí se seznam složek.
- (2) Klikněte na [Edit], poté na [Create Folder].
 - Zobrazí se dialog pro zadání jména.
- (3) Vložíte název nové složky a potvrdíte stiskem [OK].
 - Nová složka se vytvoří a zobrazí se Vám opět seznam složek.
 - Standardně lze zadat název složky dlouhý 8 znaků. Jestliže ale použijete 2-bytové znaky, nebudete moci zapsat 8 znaků do názvu. Další informace naleznete v sekci "Pravidla názvů proměnných" na straně 17.

Poznámka

- Složka se nevytvoří v případě, že již existuje jiná složka se shodným názvem. V tomto případě se zobrazí chybové hlášení. Potvrďte jej stiskem [OK] a vytvořte složku s jiným názvem.

Práce s proměnnými

Variable Manager Vám umožňuje provádět následující operace s proměnnými.

Odstranění, kopírování, přejmenování, přesunutí, zamčení, odemčení a hledání proměnných, zobrazení jejich obsahu.

Další informace o používání nástroje Variable Manager naleznete v kapitole © "1-8 Using the Variable Manager" na straně 1-8-1.

3. Vestavěné aplikace


3-1 Hlavní aplikace “Main”

Hlavním úkolem aplikace Main je provádět numerické a matematické výpočty, které můžete použít při studiu matematiky, a řešit matematické problémy. Main aplikaci můžete použít k provádění výpočtů od základních, až po složité výpočty, jejichž výsledkem jsou seznamy nebo matice. Main aplikace přichází s menu [Action] a [Interactive], ze kterých můžete zvolit na 120 různých příkazů pro práci s matematickými výrazy.

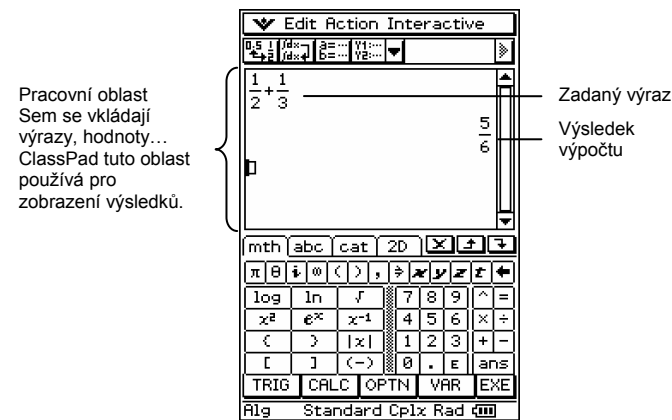
Spuštění aplikace Main

Spuštění provedte podle následujících kroků.



• Postup operace

- V hlavním menu ClassPadu klikněte na ikonu . Hlavní aplikace se spustí.

Okno aplikace




Po spuštění aplikace se zobrazí velká pracovní oblast.

- Základní operace sestávají ze zadávání příkazů do pracovní oblasti a následným stiskem . Prove se výpočet a výsledek se zobrazí na pravou stranu pracovní oblasti.
- Výsledky matematických výpočtů jsou zobrazovány v přirozeném formátu se všemi výrazy tak, jak je píšete do Vašeho sešitu. Vy je také tak můžete zadávat pomocí virtuální  klávesnice.

Menu a tlačítka aplikace Main





Tato kapitola popisuje operace, které můžete provádět použitím tlačítek a položkami menu aplikace Main.


- Informace o  menu naleznete v oddílu " menu" na straně 11.

Příkazy menu

Operace:	Zvolte položku:
Vrátit poslední operaci nebo provést operaci, která byla vrácena	Edit – Undo/Redo
Vymout označené znaky a přesunout je do schránky	Edit - Cut
Kopírovat označené znaky a přesunout je do schránky	Edit - Copy
Vložit obsah schránky na pozici kursoru	Edit - Paste
Označit celý řádek (zadání, či výsledek – záleží na pozici kursoru)	Edit – Select All
Odstranit výraz a jeho výsledek v pozici kursoru	Edit - Delete
Vymazat pracovní oblast (historii výpočtů)	Edit – Clear All
Vložit příkaz do pracovní oblasti (strana 24)	Action
Aplikovat interaktivní příkaz na označený výraz (strana 24)	Interactive

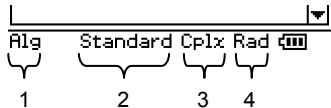
Funkce tlačítek

Operace:	Klikněte na tlačítko:
Přepnout zobrazení výpočtu mezi režimem Standard a Decimal	
Vstup a výstup výrazů tak jak jsou*	
Zobrazit nástroj Variable Manager (strana 18)	
Otevřít okno jiné aplikace	

*Obvykle potvrzení nějakého výrazu jako $\int (x \times \sin(x), x)$, provede výpočet (integruje $x \times \sin(x)$) a zobrazí se výsledek $\sin(x) - x \times \cos(x)$. Kliknutím na  se výraz $\int (x \times \sin(x), x)$ zobrazí v přirozeném formátu bez provádění jakéhokoli výpočtu.

Režimy hlavní aplikace

Aplikace Main obsahuje několik různých režimů, které ovlivňují způsob provádění a zobrazování výpočtů. Aktuální nastavení je zobrazováno ve stavovém řádku.




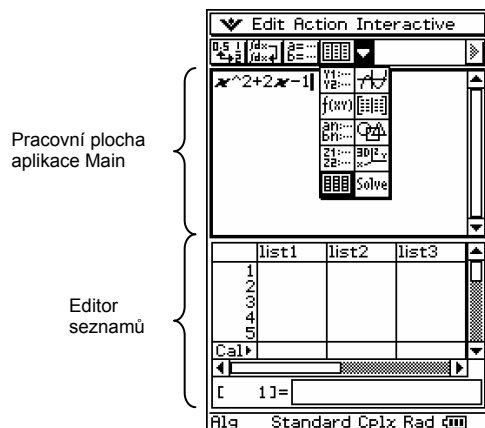
Položky označené * jsou nastaveny standardně.











Značka	Indikátor	Popis	Nastavení	Stav
1	Assist	Režim Assistant: Nezjednodušuje automaticky výrazy	Assistant	Zapnuto
	Alg	Režim Algebra: Automaticky zjednodušuje výrazy		Vypnuto*
2	Decimal	Režim Decimal: Aproximuje výsledek a zobrazuje ho jako číslo s desetinou čárkou.	Decimal Calculation	Zapnuto
	Standard	Režim Standard: Zobrazuje výsledek ve zlomcích. Pokud výsledek nelze takto zobrazit, bude zobrazen jako v režimu Decimal.		Vypnuto*
3	Cplx	Režim Complex: Pro počítání s komplexními čísly.	Complex Format	Zapnuto*
	Real	Režim Real: Pro počítání s reálnými čísly.		Vypnuto
4	Rad	Režim Radian: Úhly zobrazeny v radiánech.	Angle	Radian*
	Deg	Režim Degree: Úhly zobrazeny ve stupních.		Degree

- Změnu nastavení provedete příkazem [Setup] - [Basic Format]. Další informace naleznete v kapitole ① "13-2 Using a Setup Menu".
- Informace o způsobech výpočtu a zobrazení výsledků naleznete v oddílu "Režimy výpočtů" na straně 21.

Otevření okna jiné aplikace v aplikaci Main

Kliknutím na ▼ v panelu nástrojů se zobrazí nabídka z 10 ikonami, které můžete použít pro přístup k hlavním oknům jiných aplikací. Např. kliknutím na tlačítko  se obrazovka rozdělí na dvě okna, v horním bude otevřena aktuální Main aplikace a v dolním se otevře editor seznamů aplikace Statistics.



Chcete-li otevřít okno (Aplikace – Okno):	Klikněte na:
Graph & Table – Editor grafů	
Graph & Table – Vykreslení grafu	
Conics – Editoru	
Graph & Table – Tabulka	
Sequence – Editor posloupností	
Geometry – Okno geometrie	
3D Graph – Editor 3D grafů	
3D Graph – Vykreslení 3D grafu	
Statistics – Editor seznamů	
Numeric Solver – Okno výpočtů z rovnic	

- Mezi okny aplikací můžete provádět operace Drag&drop s výrazy. Například můžete přetáhnout výraz z aplikace Main do okna Vykreslování grafů. Daný výraz se okamžitě znázorní jako graf funkce. Další informace naleznete v kapitole ① "2-9 Using the Main Application in Combination with Other Applications".
- Informace o používání jednotlivých oken aplikací naleznete v kapitolách ke každé aplikaci v manuálu, který je dodáván s Vaším ClassPadem na ①.

Režimy výpočtů

Aplikace Main obsahuje několik režimů (vysvětleno na straně 20). Formát zobrazení výsledků závisí na aktuálně zvoleném režimu. Tato sekce Vám vysvětlí používání jednotlivých režimů a popíše rozdíly mezi výsledky v jednotlivých režimech.

- Následující příklady jsou počítány pouze s režimem Algebra.

■ Režim Standard a Decimal

Režim Standard zobrazuje výsledky v přirozeném tvaru, kdykoliv je to možné, zatímco režim Decimal aproximuje výsledek. Jestliže máte aktivovaný režim Decimal, můžete využívat nastavení [Display] v dialogu Basic Settings. Informace naleznete na straně ① 13-3-1.

• Příklad zobrazení výsledků v režimech Decimal a Standard

Výraz	Režim Decimal	Režim Standard
$50 \div 4 = 12.5$	12.5	$\frac{25}{5}$
$\pi = 3.1415926535\dots$	3.141595654	π
$\sin(2,1\pi) \times 5 = 1.5450849718\dots$	1.545084972	$\frac{5 \cdot (-1 + \sqrt{5})}{4}$

- Výsledky v režimu Decimal se zobrazují jako v tabulce, jestliže je zvolen parametr "Normal 1" ve volbě [Display] v dialogu Basic Settings.

• Použití tlačítka $\left[\frac{0.5}{\rightarrow} \right]$ k přepínání mezi režimy Decimal a Standard

Přepínat mezi režimy Standard a Decimal lze tlačítkem $\left[\frac{0.5}{\rightarrow} \right]$ z panelu nástrojů. Stisk tlačítka nemá vliv na aktuální nastavení režimu.

Příklad 1: Kliknutí na tlačítko $\left[\frac{0.5}{\rightarrow} \right]$, jestliže ClassPad je v režimu Standard (Normal 1).

Výraz	ClassPad Operace	Zobrazený výsledek
$100 \div 6 = 16.6666666...$	$\left[1 \right] \left[0 \right] \left[0 \right] \left[\div \right] \left[6 \right] \left[\frac{0.5}{\rightarrow} \right]$ (Přepnutí do režimu Decimal)	16.66666667
	$\left[\frac{0.5}{\rightarrow} \right]$ (Přepnutí do režimu Standard)	$\frac{50}{3}$

Příklad 2: Kliknutí na tlačítko $\left[\frac{0.5}{\rightarrow} \right]$, jestliže je ClassPad v režimu Decimal (Normal 1).

Výraz	ClassPad Operace	Zobrazený výsledek
$\sqrt{2} + 2 = 3.414213562...$	$\left[\sqrt{} \right] \left[2 \right] \left[+ \right] \left[2 \right] \left[\frac{0.5}{\rightarrow} \right]$ (Přepnutí do režimu Standard)	$2 + \sqrt{2}$
	$\left[\frac{0.5}{\rightarrow} \right]$ (Přepnutí do režimu Decimal)	3.414213562

• Počet desetinných míst, platných číslic a normální zobrazení

Nastavení [Display] v dialogu Basic Format ($\left[\text{CD} \right]$ strana 13-3-1) určuje počet desetinných míst, platných číslic a normální zobrazení pro výsledky aplikace Main v režimu Decimal. Následující tabulka ukazuje, jak se výsledky zobrazují podle nastavení [Display].

Výraz	Normal 1	Normal 2	Fix 3	Sci 3
$50 \div 4 = 12.5$	12.5	12.5	12.500	1.25E +1
$100 \div 6 = 16.6666666...$	16.66666667	16.66666667	16.667	1.67E +1
$1 \div 600 = 0.00166666...$	1.666666667E -3	0.00166666666	0.002	1.67E -3
$10^{11} \div 4 = 2.5E +10$	2.5E +10	2.5E +10	2.5E +10	2.50E +10

- Povolené hodnoty pro desetinná místa jsou Fix 0 až Fix 9. Pro platné číslice Sci 0 až Sci 9. Další informace o nastavení [Display] naleznete v kapitole $\left[\text{CD} \right]$ "Basic Format Dialog Box" na straně 13-3-1.

■ Režim Complex a Real

Režim Complex je pro výpočty s komplexními čísly, zatímco režim Real je omezen pouze na výpočty v oboru reálných čísel. Výsledek výpočtu v režimu Real, který je mimo obor reálných čísel, způsobí chybu (chyba Non-Real Result).

• Příklad výsledků v režimech Complex a Real

Výraz	Režim Complex	Režim Real
$\text{solve}(x^3 + x^2 - x + 1 = 0, x)$	$\{x = 1, x = -i, x = i\}$	$\{x = 1\}$
$i + 2i$	$3i$	ERROR: Non-Real Result

■ Režim Radian a Degree

Tento režim určuje, s jakými jednotkami mají probíhat výpočty s úhly.

• Příklad výsledků v režimech Radian a Degree (režim Standard)

Výraz	Režim Radian	Režim Degree
$\sin(\pi/6)$	$\frac{1}{2}$	$\sin\left(\frac{\pi}{6}\right)$
$\sin(30)$	$\sin(30)$	$\frac{1}{2}$

■ Režim Assistant a Algebra

Režim Algebra automaticky zjednodušuje výrazy, které vznikají jako výsledky výpočtů. Režim Assistant toto zjednodušování neprovádí. V tomto režimu také můžete vidět mezivýpočty, které vedly k výsledku. Viz. příklad s funkcí "expand".

• Příklad režimů Assistant a Algebra

Výraz	Režim Assistant	Režim Algebra
$x^2 + 2x + 3x + 6$	$x^2 + 2 \cdot x + 3 \cdot x + 6$	$x^2 + 5 \cdot x + 6$
$\text{expand}((x+1)^2)$	$x^2 + 2 \cdot x \cdot 1 + 1^2$	$x^2 + 2 \cdot x + 1$
$x + 1$ (Když je 1 v proměnné x .)	$x + 1$	2

Důležité!

Režim Assistant je dostupný pouze z aplikací Main a eActivity.

Tlačítko $\left[\text{EXP} \right]$

Tlačítko $\left[\text{EXP} \right]$ se používá pro zadávání exponenciálních hodnot. Lze místo něj použít tlačítko $\left[\text{E} \right]$ ve virtuálních klávesnicích $\left[\text{mth} \right]$ a $\left[\text{2D} \right]$.

Příklady:

$$2.54 \times 10^3 = 2540$$

$\left[2 \right] \left[\cdot \right] \left[5 \right] \left[4 \right] \left[\text{EXP} \right] \left[3 \right] \left[\text{EXE} \right]$

$$1600 \times 10^{-4} = 0.16$$

$\left[1 \right] \left[6 \right] \left[0 \right] \left[0 \right] \left[\text{E} \right] \left[- \right] \left[4 \right] \left[\text{EXE} \right]$

2.54E3	2540
1600E-4	0.16

Používání proměnné ans (Answer Variable)

Vždy, když provedete výpočet, uloží se automaticky poslední výsledek do proměnné ans (answer – odpověď). V dalším výpočtu můžete obsah proměnné vyvolat dosazením do výrazu stiskem tlačítka **ans**.

Příklad:

1 2 3 + 4 5 6 EXE

7 8 9 - ans EXE

ans ÷ 7 EXE

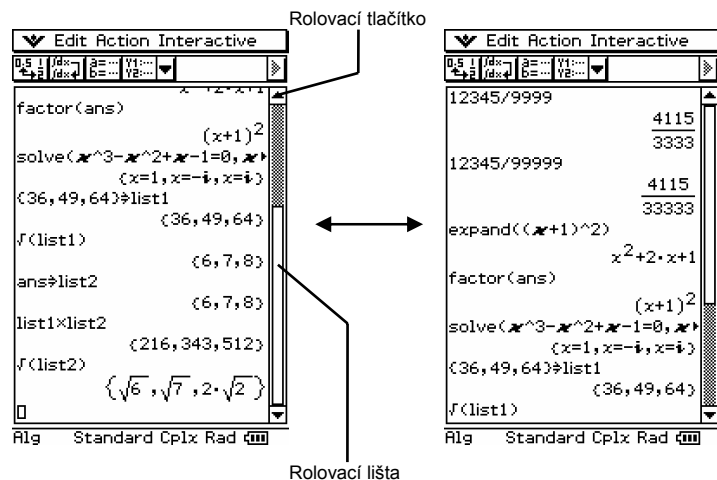
123+456	
	579
789-ans	
	210
ans/7	
	30

Používání Historie výpočtů

Historie výpočtů uchovává až 30 párů výraz/výsledek naposledy provedených výpočtů. Můžete ji procházet, upravovat již provedené výpočty a znovu je nechat přepočítat.

Zobrazení obsahu historie

K procházení historií použijte rolovací lištu s tlačítky po pravé straně displeje.



Mezi jednotlivými výpočty se pohybujte kurzorovými klávesami.

Poznámka

- Po dosažení počtu 30 položek v historii nový výpočet způsobí odstranění nejstaršího.

Přepočítání výrazů

V historii výpočtů můžete všechna zadání upravovat a následně přepočítat. Kliknutím na **EXE** se provede výpočet v pozici kurzoru a zároveň se přepočítají všechny následující výrazy.

Příklad: Změnit výraz "ans × 2" na "ans × 3", pak přepočítat.

Postup operace

- Klikněte napravo od výrazu "ans × 2". Umístíte zde kurzor.
- Smažte "2" a zadejte "3".
- Klikněte na **EXE**.
 - Tato operace provede přepočítání všech následujících výrazů.

7+5	12	
ans×2		
	24	
ans+6		
	30	

7+5	12	
ans×3		
	36	
ans+6		
	42	

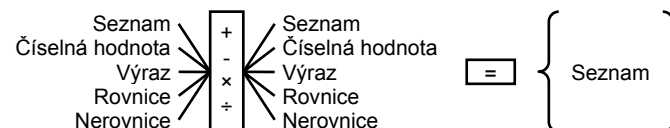
↓ Přepočítáno

Důležité!

Pamatujte na to, že přepočítání je prováděno pouze od pozice kurzoru. Provedete-li například předchozí dva kroky a posunete kurzor na konec výrazu "ans + 6", po stisku **EXE** se přepočítá pouze ten. Předchozí řádky zůstanou nedotčeny. Když provádíte úpravu více řádků, vždy dbejte na to, abyste kurzor přesunuly na nejvyšší upravovaný řádek ještě před tím, než stisknete **EXE**.

Použití seznamu ve výpočtech

Lze provádět aritmetické operace se seznamy, seznamem a číselnou hodnotou, nebo mezi seznamem a výrazem, rovnicí nebo nerovnicí.



Příklad: Provedení operace list3 × {6, 0, 4}, jestliže list3 = {41, 65, 22}.

Postup výpočtu

- Klikněte na následující tlačítka.

abc | i | s | t | 3 | mth | X | { | 6 | , | 0 | , | 4 | }

- EXE**

{41,65,22}×list3	{41,65,2}
list3×{6,0,4}	{246,0,8}

Poznámka

- Budete-li provádět operaci s dvěma seznamy, ujistěte se, že oba seznamy mají stejný počet buněk. V opačném případě se zobrazí chybové hlášení.
- Chybové hlášení se zobrazí i tehdy, dojde-li k chybě při počítání s jakoukoliv buňkou seznamů.


3-2 Aplikace Graph & Table (Graf & Tabulka)

Aplikace Graph & Table Vám umožňuje zadávat rovnice (i nerovnice) v pravoúhlých souřadnicích, polárních souřadnicích a zadávat parametrické výrazy. Vykreslený graf můžete libovolně zvětšovat a zmenšovat, pohybovat kurzorem po grafu a zobrazovat souřadnice na aktuální pozici. Můžete také provádět množství operací založených na analýze grafu (určení průsečíků dvou grafů, minima a maxima, nulových a inflexních bodů, znázornění a spočítání určitého integrálu pro zadaný interval). K tomu všemu lze vytvářet množství tabulek funkcí, které analyzujete.

Spuštění aplikace Graph & Table

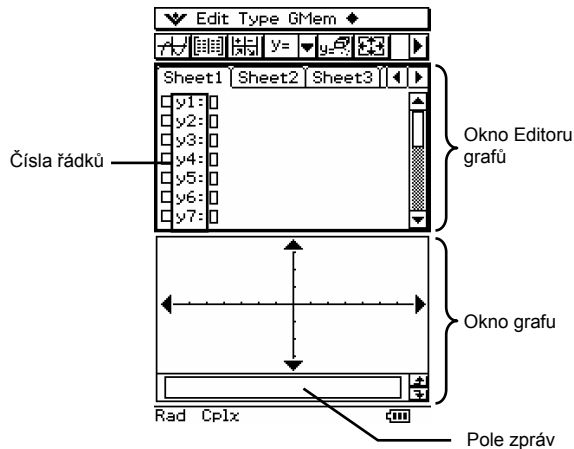
Aplikace Graph & Table spustíte následujícím způsobem.

• **Postup**

- V hlavním menu klikněte na ikonu .
- Po spuštění se zobrazí okno Editoru grafů a okno grafu.

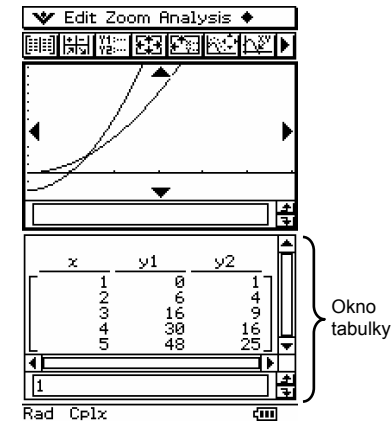
Okna Graph & Table

Po spuštění aplikace se zobrazí následující okna: Okno Editoru grafů a Okno grafu.



- Jeden list Editoru může obsahovat maximálně 20 funkcí. Najednou tedy můžete mít v Editoru uchováno až 100 funkcí. Funkce, které jsou uloženy v Editoru, mohou být vykresleny v Okně grafu.
- Okna grafu a tabulky mají na spodní straně displeje Pole zpráv, kde se zobrazují hodnoty výpočtů. Lze jej využít i pro zadávání a úpravu dat.



Funkce v Editoru můžete také použít pro vytváření číselných a souhrnných tabulek. Oba typy tabulek jsou zobrazovány v Okně tabulky.













- Okno Editoru je při zobrazování tabulek skryto v pozadí. Aplikace Graph & Table zobrazuje současně pouze 2 okna.











Tlačítka a menu aplikace Graph & Table

Tento oddíl popisuje operace, které lze provádět pomocí tlačítek a menu aplikace.



- Informace o používání  menu naleznete v oddílu  menu na straně 11.





■ Tlačítka a menu Editoru grafů

Operace	Tlačítko	Menu
Vyjmutí řetězce znaků a uložení do schránky	—	Edit - Cut
Kopírovat řetězec znaků do schránky	—	Edit - Copy
Vložení obsahu schránky na pozici kurzoru v Editoru	—	Edit - Paste
Označit celý výraz, který upravujete	—	Edit - Select All
Odstranit všechny výrazy z Editoru	—	Edit - Clear All
Vložit funkci na pravoúhlých souřadnicích		Type - y = Type
Vložit funkci na polárních souřadnicích		Type - r = Type
Vložit parametrickou funkci		Type - ParamType
Vložit X rovnost		Type - x = Type
Vložit nerovnost na pravoúhlých souřadnicích		Type - y > Type
		Type - y < Type
		Type - y ≥ Type
		Type - y ≤ Type
Vložit X nerovnost		Type - x > Type
		Type - x < Type

		Type - $x \geq$ Type
		Type - $x \leq$ Type
Uložit všechny výrazy v Editoru	—	Gmem - Store
Vyvolání série uložených výrazů do Editoru	—	Gmem - Recall
Vložit vestavěné funkce	—	◆ - Built-In
Odstranit všechny výrazy v aktuálním sešitu	—	◆ - Sheet - Clear Sheet
Vrátit názvy sešitů na původní hodnotu	—	◆ - Sheet - Default Name
Vykreslit označené funkce		—
Vytvoření tabulky pro označené funkce		—
Vytvoření souhrnné tabulky pro označenou funkci		—
Odstranění vybraných funkcí		—
Upravit nastavení Okna grafu pomocí dialogu View Window		▼ - Settings - View Window
Zobrazit dialog pro nastavení parametrů tabulky		—
Zobrazit nástroj Variable Manager (strana 18)		▼ - Settings - Variable Manager
Uložení aktuálních výrazů (y1=, y2=, atd.) do paměti ClassPadu		—

■ Tlačítka a menu Okna grafu

Operace	Tlačítko	Menu
Vyjmutí řetězce znaků z pole zpráv a uložení do schránky	—	Edit - Cut
Kopírovat řetězec znaků z pole zpráv do schránky	—	Edit - Copy
Vložení obsahu schránky na pozici kurzoru v poli zpráv	—	Edit - Paste
Označit všechny znaky v okně zpráv	—	Edit - Select All
Odstranit veškerý obsah Okna grafu	—	Edit - Clear All
Zvětši oblast ohraničenou rámečkem		Zoom - Box
Určit faktor zvětšení	—	Zoom - Factor
Zvětšit daným faktorem	—	Zoom - Zoom In
Zmenšit daným faktorem	—	Zoom - Zoom Out
Konfigurovat nastavení View Window a překreslit graf tak, aby se zobrazil celý podle osy y		Zoom - Auto
Vrátit rozměry grafu na původní velikost	—	Zoom - Original
Zaokrouhlovat hodnoty souřadnic zobrazené pomocí funkce Trace (CD strana 3-7-1)	—	Zoom - Round

Nastavit hodnotu každého bodu rovnou 1, takže všechny souřadnice budou celá čísla	—	Zoom - Integer
Vrátit nastavení View Window na předcházející hodnoty	—	Zoom - Previous
Provést operaci rychlého zvětšení (CD strana 3-2-9)	—	Zoom - Quick Initialize
	—	Zoom - Quick Trig
	—	Zoom - Quick log(x)
	—	Zoom - Quick e^x
	—	Zoom - Quick x^2
	—	Zoom - Quick $-x^2$
	—	Zoom - Quick Standard
Zobrazit souřadnice vybraného bodu grafu		Analysis - Trace
Smazat kresby a text, který jste přidali funkcí Sketch	—	Analysis - Sketch - Cls
Nakreslit bod v Okně grafu	—	Analysis - Sketch - Plot
Nakreslit čáru v Okně grafu	—	Analysis - Sketch - Line
Napsat text do Okna grafu	—	Analysis - Sketch - Text
Vést tečnu ke grafu vybraným bodem	—	Analysis - Sketch - Tangent
Nakreslit normálu ke grafu ve vybraném bodě	—	Analysis - Sketch - Normal
Vykreslit graf inverzní funkce	—	Analysis - Sketch - Inverse
Nakreslit kružnici	—	Analysis - Sketch - Circle
Nakreslit vertikální čáru	—	Analysis - Sketch - Vertical
Nakreslit horizontální čáru	—	Analysis - Sketch - Horizontal
Najít kořen grafu (průsečík s osou x)		Analysis - G-Solve - Root
Najít maximální hodnotu v grafu		Analysis - G-Solve - Max
Najít minimální hodnotu v grafu		Analysis - G-Solve - Min
Najít průsečík s osou y	—	Analysis - G-Solve - y-Intercept
Najít průsečíky dvou grafů	—	Analysis - G-Solve - Intersect
Nalézt pro zadanou souřadnici x hodnotu souřadnice y	—	Analysis - G-Solve - y-Cal

Nalézt pro zadanou souřadnici y hodnotu souřadnice x	—	Analysis - G-Solve - x-Cal
Spočítat určitý integrál na zvoleném intervalu	—	Analysis - G-Solve - $\int dx$
Nalézt inflexní bod grafu	—	Analysis - G-Solve - Inflection
Určit vzdálenost mezi dvěma body grafu	—	Analysis - G-Solve - Distance
Spočítat objem rotačního tělesa	—	Analysis - G-Solve - $\pi \int (f(x))^2$
Upravit graf změnou koeficientů		Analysis - Modify
Uložit graf jako obrázek (CD strana 3-2-10)	—	◆ - Store Picture
Zobrazit obrázek grafu (CD strana 3-2-10)	—	◆ - Recall Picture
Zobrazit dialog Graph Controller (CD strana 3-5-4)	—	◆ - Graph Controller
Použít vestavěné šablony pro vykreslování funkcí • Vestavěné funkce nelze použít pro zadávání funkcí v Editoru grafů.	—	◆ - Built-In
Překreslit graf	—	◆ - Re-Draw
Vytvořit numerickou tabulku pro existující graf		—
Vytvořit souhrnnou tabulku pro existující graf		—
Aktivovat okno Editoru grafů		—
Zobrazit dialog View Window a upravit rozměry grafu		▼ - Settings - View Window
Zobrazit dialog Tabulky a nastavit parametry		—
Zarovnat okno grafu		—
Zobrazit nástroj Variable Manager (strana 18)		▼ - Settings - Variable Manager

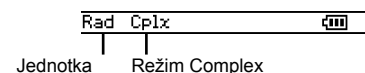
■ Tlačítka a menu Tabulky

Operace	Tlačítko	Menu
Vyjmutí řetězce znaků z pole zpráv a uložení do schránky	—	Edit - Cut
Kopírovat řetězec znaků z pole zpráv do schránky	—	Edit - Copy
Vložení obsahu schránky na pozici kurzoru v poli zpráv	—	Edit - Paste
Označit všechny znaky v okně zpráv	—	Edit - Select All
Odstranit veškerý obsah Tabulky	—	Edit - Clear All
Odstranit řádek z tabulky	—	T-Fact - Delete
Vložit řádek do tabulky	—	T-Fact - Insert
Přidat řádek po aktuálně zvoleném řádku	—	T-Fact - Add

Vykreslit spojitý graf použitím dat z tabulky		Graph - G-Connect
Vykreslit nespojitý graf použitím dat z tabulky		Graph - G-Plot
Uložit obsah tabulky do seznamu	—	◆ - Table to List
Vytvořit tabulku na základě nových parametrů	—	◆ - ReTable
Odstranit zobrazenou tabulku	—	◆ - Delete Table
Přesunout kurzor na pozici v grafu, která odpovídá aktuálně zvolené buňce tabulky	—	◆ - Link
Aktivovat okno Editoru grafů		—
Zobrazit dialog View Window a upravit rozměry grafu		▼ - Settings - View Window
Zobrazit dialog Tabulky a nastavit parametry		—
Zobrazit nástroj Variable Manager (strana 18)		▼ - Settings - Variable Manager

Stavový řádek aplikace Graph & Table

Stavový řádek aplikace Graph & Table na spodní straně displeje zobrazuje aktuálně nastavené jednotky úhlů a nastavení [Complex Format] (CD strana 13-3-2).



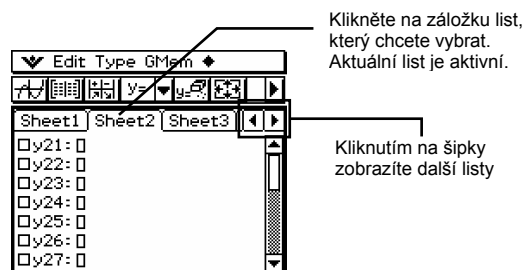
Pokud bude zobrazeno	Znamená to
Rad	Jednotky úhlů jsou radiány
Deg	Jednotky úhlů jsou stupně
Cplx	Nastaven režim výpočtů v komplexních číslech
Real	Nastaven režim výpočtů v reálných číslech

Používání listů Editoru grafů

Editor grafů obsahuje 5 listů pojmenovaných Sheet 1 až Sheet 5. Každý z nich může najednou uchovávat až 20 funkcí (různých typů). Můžete tak mít uloženo současně až 100 funkcí. Současně můžete vykreslit až 20 funkcí, které se nacházejí všechny na jednom z listů Sheet 1 až Sheet 5.

Výběr listu

Z jednoho listu na druhý přejdete podle následující operace



Určení typu funkce

První věcí, kterou musíte provést před uložením funkce do Editoru grafu, je určení typu funkce, kterou chcete zadat. Následující tabulka obsahuje všechny možné typy funkcí.

$y =$	Funkce v pravouhlých souřadnicích
$r =$	Funkce v polárních souřadnicích
$xt / yt =$	Parametrická funkce
$x =$	$X =$ výraz
$y >$ $y <$ $y \geq$ $y \leq$ $x >$ $x <$ $x \geq$ $x \leq$	Nerovnost

Postup

- (1) V menu aplikací klikněte na .
- (2) V Editoru grafů klikněte na tlačítko vedle " $y =$ ", nebo klikněte na [Type].
- (3) Z nabídky vyberte požadovaný typ.

Zadávání funkce

Tato sekce popisuje několik ilustračních příkladů zadávání funkcí v Editoru grafů.

Funkce v pravouhlých souřadnicích (Y=)

Příklad: Zadat funkci $y = 2x^2 - 5$ na řádek y1

- (1) V Editoru grafů klikněte na [Type], typ funkce určíte kliknutím na [y=Type].
- (2) Klikněte do rámečku vedle "y1" a zadejte výraz:
- (3) Výraz uložte stiskem tlačítka .

Funkce v polárních souřadnicích (r=)

Příklad: Zadat funkci $r = 5 \sin 3\theta$ do řádku r2

- (1) V Editoru grafů klikněte na [Type], typ funkce určíte kliknutím na [r=Type].
- (2) Klikněte do rámečku vedle "r2" a zadejte výraz:
- (3) Výraz uložte kliknutím na .

Parametrická funkce

Příklad: Zadat parametrické funkce $xt = 3 \sin t$ a $yt = 3 \cos t$ na řádky xt3/yt3

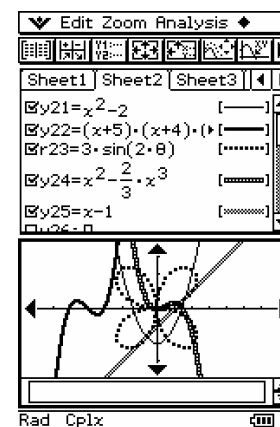
- (1) V Editoru grafů klikněte na [Type], typ funkce určíte kliknutím na [ParamType].
- (2) Klikněte do rámečku napravo od "xt3" a zadejte první výraz:
- (3) Klikněte do rámečku napravo od "yt3" a zadejte druhý výraz:

Vykreslování uložených funkcí

Vykreslit můžete najednou několik vybraných funkcí, pokud se všechny nacházejí na jednom listu. Můžete aktivovat nebo zrušit vykreslení vybrané funkce a také určit styl čáry jednotlivých grafů.

Postup

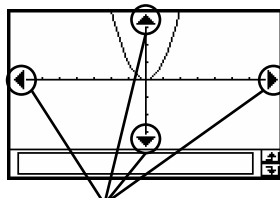
- (1) Klikněte na záložku sešitu, jež obsahuje funkci, kterou chcete vykreslit.
 - Pokud chcete např. vykreslit funkci, která se nachází v sešitě Sheet 2, klikněte na záložku [Sheet 2].
- (2) Zaškrtněte checkboxy všech funkcí, které si přejete vykreslit. Ostatní okénka zůstanou prázdná.
- (3) Kliknutím na aktuální styl grafu můžete vybrat styl jiný.
- (4) Graf vykreslíte kliknutím na tlačítko .



Rolování Okna grafu

Po vykreslení grafu funkce můžete pro pohyb s Oknem grafu použít dvě různé operace. Rolovat lze nahoru, dolů, doprava a doleva těmito způsoby:

- Kliknutím na šipky po stranách Okna grafu
- Použit odpovídající kurzorové klávesy



Rolovací tlačítka

Poznámka




- Rolovací tlačítka lze také použít pro změnu konfigurace grafu. Více informací naleznete v kapitole ③ "3-5 Modifying a Graph".

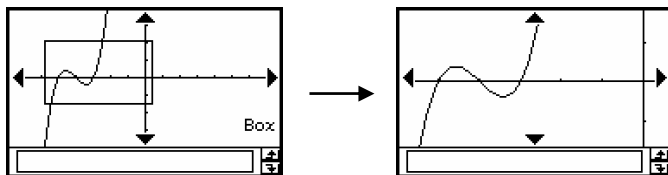
Funkce Zoom

ClassPad Vám poskytuje široké spektrum příkazů a typů funkce Zoom, které můžete použít pro zvětšení, nebo zmenšení viditelné oblasti grafu.

• Funkce Zoom Box

Příklad: Pomocí funkce Zoom Box zvětšit část grafu funkce $y = (x + 5)(x + 4)(x + 3)$

- (1) V menu aplikací klikněte na ikonu .
- (2) Do Editoru grafů zadejte výraz $y = (x + 5)(x + 4)(x + 3)$.
- (3) Kliknutím na  vykreslíte funkci.
- (4) Klikněte na [Zoom] a [Box], nebo na tlačítko .
- (5) V Oknu grafu nakreslíte přetáhnutím Stylusu kolem vybrané oblasti rámeček.
- (6) Odejměte Stylus z displeje. Vybraná oblast se zvětší na celé Okno grafu.



• Zoom In a Zoom Out (přiblížení a oddálení)

Příklad: Přiblížit a oddálit výsledek postupu v oddílu funkce Zoom Box.

- (1) Klikněte na [Zoom] a [Zoom In].
Tato operace zdvojnásobí velikost oblasti podél os x a y.
- (2) Klikněte na [Zoom] a [Zoom Out].
Tato operace zmenší oblast podél os x a y na polovinu.




Poznámka

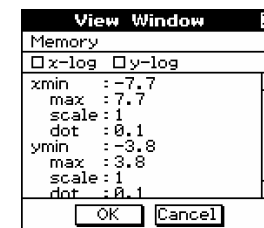
- Faktor zvětšení pro funkce Zoom In a Zoom Out lze nastavit v dialogu, který se zobrazí po kliknutí na příkazy [Zoom] a [Factor].
- Více informací o funkcích Zoom a jejich použití naleznete v manuálu "ClassPad 300 User's Guide", který je dodáván na příloženém CD.


Konfigurace parametrů View Window pro Okno grafu

Dialog View Window Vám umožňuje libovolně nastavit maximální a minimální hodnoty os, vzdálenost mezi značkami (scale) a další parametry zobrazení. Vždy, než vykreslíte graf, zkontrolujte správné nastavení View Window, jinak se Vám daná funkce může zobrazit v nesprávném měřítku, což může mít za následek špatné odhadnutí průběhu grafu.

• Konfigurace View Window

- (1) V menu aplikací klikněte na ikonu .
- (2) Klikněte na , nebo na , [Settings] a [View Window].
 - Zobrazí se dialog View Window.



- (3) Nastavte parametry dle Vaší potřeby.
 - Na další parametr přejdete stiskem tlačítka .


Pravoúhlé souřadnice

Položka	Konfigurace parametru View Window
xmin	minimální hodnota osy x
xmax	maximální hodnota osy x
xscale	vzdálenost značek na ose x
xdot	hodnota jednoho bodu osy x
ymin	minimální hodnota osy y
ymax	maximální hodnota osy y
yscale	vzdálenost značek na ose y
ydot	hodnota jednoho bodu osy y

- (4) Po nastavení parametrů klikněte na [OK].

Poznámka

- Jestliže je aktivní Okno grafu, po stisku tlačítka OK se automaticky graf překreslí podle nově zadanych parametrů View Window.




- Jestliže Okno grafu není aktivní, po stisku tlačítka OK se dialog View Window zavře a změny se neprojeví. V tomto případě graf podle nových parametrů vykreslíte kliknutím na tlačítko .

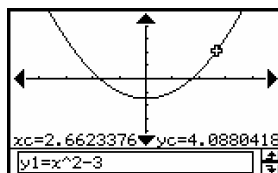
Použití funkce Trace pro čtení souřadnic

Spuštěním funkce Trace se na grafu zobrazí křížek. S tímto kurzorem můžete pohybovat po grafu použitím rolovacích tlačítek, nebo kurzorových kláves.

• Provádění Trace operace

Příklad: Vykreslit funkci $y = x^2 - 3$ a následně použít funkci Trace ke zjištění souřadnic.

- (1) Kliknutím na  zobrazíte dialog View Window, kde nastavíte následující parametry:
 $x_{\min} = -5$, $x_{\max} = 5$, $x_{\text{scale}} = 1$,
 $y_{\min} = -10$, $y_{\max} = 10$, $y_{\text{scale}} = 2$
- (2) V Editoru grafů zadejte výraz $x^2 - 3$ na řádek y1 a klikněte na .
- (3) Klikněte na [Analysis] a [Trace], nebo na tlačítko .
- Kurzor nebude vidět, jestliže se nachází v části grafu, která je mimo oblast displeje.
- (4) Použijte kurzorová tlačítka \leftarrow a \rightarrow , nebo odpovídající rolovací tlačítka.
 - Budete se tak pohybovat podle grafu a zobrazovat souřadnice jednotlivých bodů.



- Kurzor lze na vybraný bod přesunout přímo zadáním jeho souřadnic. Stiskem numerické klávesy vyvoláte dialog pro zadání x-ové hodnoty souřadnice. Zadejte hodnotu a stiskněte [OK].
 - Jestliže máte zobrazeno více grafů, můžete mezi nimi přecházet pomocí tlačítek \blacktriangle a \blacktriangledown .
- (5) Operaci Trace zrušíte kliknutím na **ESC**.

Poznámka



- Při zjišťování souřadnic bodů lze kliknout na hodnotu souřadnice. Ta se zobrazí v poli zprávy, odkud ji lze kopírovat do schránky.

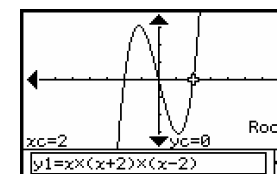
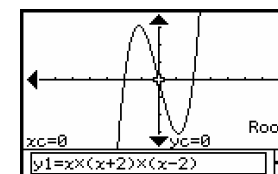
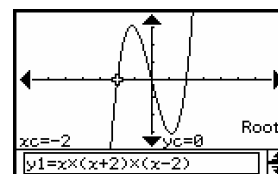
Použití příkazů z menu G-Solve

Následující postup ukazuje, jak používat příkazy z menu G-Solve

• Nalezení kořenu funkce

Příklad: Vykreslit funkci $y = x(x+2)(x-2)$ a nalézt kořeny této funkce.

- (1) Zobrazte dialog View Window a zadejte následující parametry:
 $x_{\min} = -7.7$, $x_{\max} = 7.7$, $x_{\text{scale}} = 1$
 $y_{\min} = -3.8$, $y_{\max} = 3.8$, $y_{\text{scale}} = 1$
- (2) V Editoru grafů zadejte na řádek y1 výraz $y = x(x+2)(x-2)$ a klikněte na .
- Ujistěte se, že je zaškrtnuta pouze funkce na řádku y1.
- (3) Klikněte na [Analysis], [G-Solve] a [Root], nebo na tlačítko .
- V Oknu grafu se zobrazí "Root" a kurzor se přesune na první řešení. V dolní části se zobrazí souřadnice nalezeného bodu.
- (4) Pro zjištění dalších kořenů stiskněte kurzorové klávesy \leftarrow a \rightarrow , nebo klikněte na rolovací tlačítka.
 - Pokud existuje jen jedno řešení, kurzor se neposune




3-3 Aplikace Conics (Kuželosečky)

Aplikace Conics poskytuje možnost vykreslování kuželoseček, tj. kružnice, paraboly, hyperboly a elipsy. Aplikaci Conics můžete také použít k rychlému určení ohnisek, vrcholů, řídících přímek, os souměrnosti, latus rectum, středu, poloměru, asymptot, excentricity a průsečíků s osami x a y.

Spuštění aplikace Conics

Postupujte podle následujících bodů.

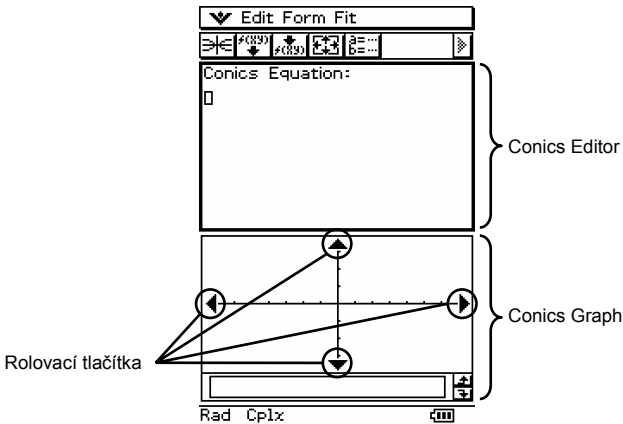
- **Postup operace**

V menu aplikací klikněte na .

Spustí se aplikace Conics, zobrazí se okno Conics Editor a Conics Graph.

Prostředí aplikace Conics



Jakmile spustíte aplikaci Conics, na displeji se obrazí dvě okna: Conics Editor a Conics Graph. Funkce, která je zadána v okně Conics Editor, se vykreslí v okně Conics Graph.



- Conics Editor může obsahovat pouze jednu rovnici. Aplikace Conics obsahuje několik přednastavených formátů (CD strana 4-2-1), které usnadňují vkládání výrazů.
- Oknem Conics Graph lze pohybovat pomocí rolovacích tlačítek, či pomocí kurzorových kláves.
- K zobrazení souřadnic lze použít funkci Trace (strana 30).








Tlačítka a menu aplikace Conics

Tato sekce popisuje operace, které lze provádět pomocí tlačítek a menu aplikace Conics.

- Více informací o  menu naleznete v oddílu " menu" na straně 11.
- Aplikace Conics obsahuje mnoho příkazů (Zoom, Sketch, Trace atd.) jako aplikace Graph & Table. Doporučuji se před používáním aplikace Conics seznámit s funkcemi aplikace Graph & Table.



■ Tlačítka a menu okna Conics Editor

Následující tabulka obsahuje všechny funkce, které lze provádět v aktivním okně Conics Editor.

Operace	Tlačítko	Menu
Vyjmutí řetězce znaků a uložení do schránky		Edit - Cut
Kopírovat označené znaky a uložit je do schránky		Edit - Copy
Vložit obsah schránky na aktuální pozici kurzoru v okně Conics Editor		Edit - Paste
Označit všechn text okně Conics Editor		Edit - Select All
Vymazat obsah okna Conics Editor		Edit - Clear All
Vložit přednastavenou formuli do okna Conics Editor		Form - Insert Conics Form
Upravit výraz v okně Conics Editor tak, aby odpovídal některému z vestavěných výrazů		Fit - Fit into Conics Form
Vykreslit graf		—
Zobrazit dialog View Window a nastavit parametry okna Conics Graph		 - Settings - View Window
Zobrazit nástroj Variable Manager (strana 18)		 - Settings - Variable Manager

■ Tlačítka a menu okna Conics Graph

Následující tabulka obsahuje všechny funkce, které lze provádět v aktivním okně Conics Graph.

Operace	Tlačítko	Menu
Zvětšit část plochy ohraničené rámečkem		Zoom - Box
Určit faktor zvětšení	—	Zoom - Factor
Zvětšit daným faktorem	—	Zoom - Zoom In
Zmenšit daným faktorem	—	Zoom - Zoom Out
Konfigurovat nastavení View Window a překreslit graf tak, aby se zobrazil celý podle osy y		Zoom - Auto
Vrátit rozměry grafu na původní velikost	—	Zoom - Original
Nastavit hodnoty osy x tak, aby byly identické s hodnotami osy y	—	Zoom - Square
Zaokrouhlovat hodnoty souřadnic zobrazené pomocí funkce Trace (CD strana 3-7-1)	—	Zoom - Round
Nastavit hodnotu každého bodu rovnou 1, takže všechny souřadnice budou celá čísla	—	Zoom - Integer
Vrátit nastavení View Window na předcházející hodnoty	—	Zoom - Previous
Provést operaci rychlého zvětšení (CD strana 3-2-9)	—	Zoom - Quick Initialize
	—	Zoom - Quick Trig
	—	Zoom - Quick log(x)

	—	Zoom - Quick e^x
	—	Zoom - Quick x^2
	—	Zoom - Quick $-x^2$
	—	Zoom - Quick Standard
Zobrazit souřadnice vybraného bodu grafu		Analysis - Trace
Vložit bod, čáru, obrazec nebo text do grafu	—	Analysis - Sketch
Provést operaci G-Solve • Informace o používání této funkce naleznete v kapitole (CD) "4-5 Using G-Solve to Analyze a Conics Graph".	—	Analysis - G-Solve
Uložit graf jako obrázek	—	◆ - Store Picture
Zobrazit obrázek grafu	—	◆ - Recall Picture
Překreslit graf		◆ - ReDraw
Aktivovat Conics Editor		—
Zobrazit dialog View Window a upravit rozměry grafu		▼ - Settings - View Window
Aktivovat funkci zarovnání okna		—
Zobrazit nástroj Variable Manager (strana 18)		▼ - Settings - Variable Manager

Poznámka

- Příkazy [Tangent], [Normal] a [Inverse] z menu [Sketch] nelze v aplikaci Conics použít.
- Funkce G-Solve aplikace Conics provádí analýzu grafu, která je speciálně určena pro kuželosečky. Proto se operace s touto funkcí liší od aplikace Graph & Table.

Stavový řádek aplikace Conics

Stavový řádek aplikace Conics na spodní straně displeje zobrazuje aktuálně nastavené jednotky úhlů a nastavení [Complex Format] (CD) strana 13-3-2).

Rad	Cplx	
Jednotka úhlu	Režim Complex	

Pokud bude zobrazeno	Znamená to
Rad	Jednotky úhlů jsou radiány
Deg	Jednotky úhlů jsou stupně
Cplx	Nastaven režim výpočtů v komplexních číslech
Real	Nastaven režim výpočtů v reálných číslech

Příklad grafu kuželosečky

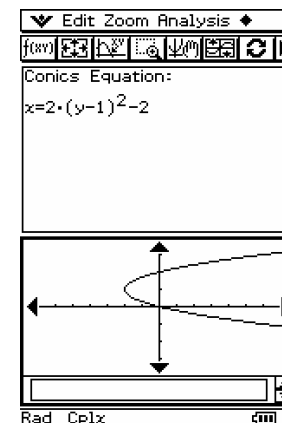
Tento příklad popisuje vykreslení paraboly, která se horizontálně otevírá. Parabola s horizontální osou je taková parabola, která má hlavní přímku (osa paraboly) rovnoběžnou s osou x . K dispozici jsou dvě různé rovnice pro vyjádření výše uvedené paraboly:

$$x = A(y - K)^2 \text{ a } x = Ay^2 + By + C$$

Příklad: Vykreslit parabolu o rovnici $x = 2(y - 1)^2 - 2$

• Postup operace

- (1) V okně Conics Editor klikněte na nebo klikněte na [Form] a [Insert Conics Form]. Zobrazí se dialog pro zvolení formy vyjádření kuželosečky.
- (2) Zvolte výraz $X = A(Y - K)^2 + H$ a klikněte na [OK].
 - Kliknutím na [OK] zavřete dialog a Vámi vybraná rovnice se zobrazí v okně Conics Editor.
- (3) Změňte koeficienty kuželosečky: $A = 2$, $K = 1$, $H = -1$.
- (4) Kuželosečku vykreslíte kliknutím na .




Použití funkce Trace pro zjišťování souřadnic

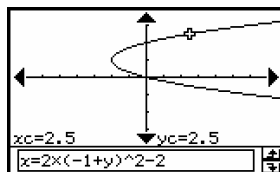
Funkce Trace Vám dovoluje pohybovat se po grafu kuželosečky a zjišťovat souřadnice na pozici kurzoru.

Spuštěním funkce Trace se na displeji zobrazí ukazovátka ve tvaru křížku. Po grafu se budete pohybovat stiskem rolovacích tlačítek, nebo kurzorových kláves. Hodnoty souřadnic se budou zobrazovat v dolní části okna.

Příklad: Vykreslit parabolu $x = 2(y - 1)^2 - 2$ a za použití funkce Trace zjistit souřadnice.

• Postup operace

- (1) Vykreslete parabolu podle výše uvedeného postupu.
- (2) Klikněte na [Analysis] a [Trace], nebo na tlačítko .
 - Na displeji se zobrazí "Trace" a zmíněný kurzor ve tvaru křížku.
- (3) Po grafu se pohybujte pomocí rolovacích tlačítek, nebo kurzorových kláves.
 - Kurzor se bude pohybovat po grafu a v dolní části se budou zobrazovat souřadnice na aktuální pozici.
 - Jestliže kurzor dosáhne pozice, kde není funkce definována, místo hodnoty souřadnice se zobrazí "Error".
 - Kurzor lze také přesunout na libovolné místo zadáním souřadnice bodu. Stiskem numerické klávesy se zobrazí dialog pro zadání hodnoty. Potvrdíte stiskem [OK].
 - V případě, že se parabola otevírá horizontálně, zadáváte hodnotu pro yc, jestliže se otevírá vertikálně, pak zadáváte hodnotu pro xc.
- (4) Funkci Trace ukončíte stiskem **ESC** na panelu ikon.



Poznámka

- Při zjišťování souřadnic bodů lze kliknout na hodnotu souřadnice. Ta se zobrazí v poli zpráv, odkud ji lze kopírovat do schránky.


3-4 Aplikace 3D Graph (3D Graf)

Aplikace 3D Graph Vám umožňuje vykreslovat 3-rozměrné grafy funkcí tvaru $z=f(x, y)$.

Spuštění aplikace 3D Graph

Aplikaci spustíte pomocí následujícího kroku.

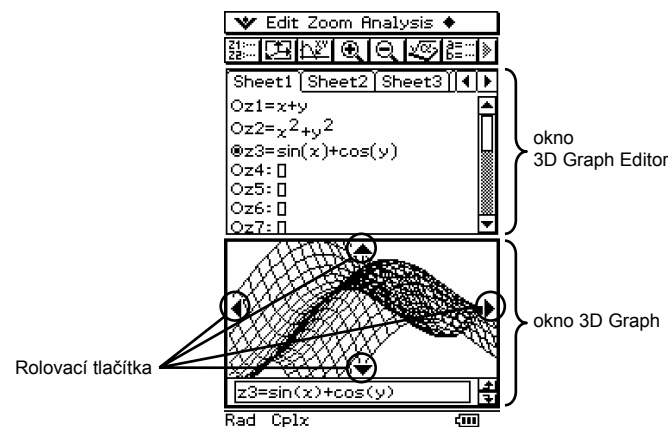
• Postup operace

V menu aplikací klikněte na .

Aplikace se spustí a na displeji se zobrazí okna 3D Graph Editor a 3D Graph.

Okna aplikace 3D Graph



Aplikace 3D Graph obsahuje dvě okna: 3D Graph Editor a 3D Graph. Obě okna se zobrazí po spuštění aplikace. Funkce, vložené do okna 3D Graph Editor, se vykreslují v okně 3D Graph.



- 3D Graph Editor obsahuje 5 listů s názvy Sheet 1 až Sheet 5. Každý list může obsahovat až 20 funkcí. To znamená, že 3D Graph Editor může obsahovat současně maximálně 100 funkcí.
- Můžete vybrat jakoukoliv z uložených funkcí a vykreslit ji v okně 3D Graph.
- Kliknutím na rolovací tlačítka, nebo stiskem kurzorových kláves, lze s 3D grafem otáčet.


Tlačítka a menu aplikace 3D Graph

Tento oddíl popisuje operace, které lze provádět pomocí tlačítek a menu aplikace.

- Informace o používání  menu naleznete v oddílu " menu" na straně 11.

■ Tlačítka a menu okna 3D Graph Editor

Následující tabulka popisuje operace, které lze provádět pomocí tlačítek a menu v okně 3D Graph Editor

Operace	Tlačítko	Menu
Odstranění aktuálního výběru		Edit - Delete
Vyjmut řetězec znaků a uložit jej do schránky	—	Edit - Cut

Kopírovat řetězec znaků do schránky	—	Edit - Copy
Vložení obsahu schránky na pozici kurzoru v okně 3D Graph Editor	—	Edit - Paste
Označit celý výraz, který upravujete	—	Edit - Select All
Odstranit veškerý obsah okna 3D Graph Editor	—	Edit - Clear All
Vrátit aktuálnímu sešitu původní název	—	Sheet - Default Name
Vrátit obsah a název sešitu na původní hodnotu	—	Sheet - Clear Sheet
Vykreslit graf		—
Zobrazit dialog View Window a nastavit parametry okna 3D Graph		▼ - Settings - View Window
Zobrazit okno aplikace Main		—
Zobrazit nástroj Variable Manager (strana 18)		▼ - Settings - Variable Manager
Uložit právě zadané výrazy v okně 3D Graph Editor		—

■ Tlačítka a menu okna 3D Graph

Následující tabulka popisuje operace, které lze provádět pomocí tlačítek a menu v okně 3D Graph.

Operace	Tlačítko	Menu
Zvětšit zobrazený graf		Zoom - Zoom In
Zmenšit velikost zobrazeného grafu		Zoom - Zoom Out
Náhled na graf z osy x, y a z	—	Zoom - View-x
	—	Zoom - View-y
	—	Zoom - View-z
Vrátit velikost grafu na původní velikost	—	Zoom - View-Init
Zobrazit souřadnice vybraného bodu 3D grafu		Analysis - Trace
Napsat text do okna 3D Graph	—	Analysis - Sketch
Vypočítat hodnotu z pro zadané hodnoty x a y	—	Analysis - z-Calc
Automaticky otáčet ve zvoleném směru (Doprava, doleva, nahoru, dolů) po dobu asi 30 vteřin	—	◆ - Rotating
Uložit graf jako obrázek	—	◆ - Store Picture
Zobrazit uložený obrázek	—	◆ - Recall Picture
Překreslit graf	—	◆ - ReDraw
Aktivovat 3D Graf Editor		—
Zobrazit dialog View Window a nastavit parametry okna 3D Graph		▼ - Settings - View Window
Zobrazit okno aplikace Main		—
Zobrazit nástroj Variable Manager		▼ - Settings - Variable Manager

Stavový řádek aplikace Graph & Table

Stavový řádek aplikace Graph & Table na spodní straně displeje zobrazuje aktuálně nastavené jednotky úhlů a nastavení [Complex Format] (CD strana 13-3-2).



Pokud bude zobrazeno	Znamená to
Rad	Jednotky úhlů jsou radiány
Deg	Jednotky úhlů jsou stupně
Cplx	Nastaven režim výpočtů v komplexních číslech
Real	Nastaven režim výpočtů v reálných číslech

Uložení funkce

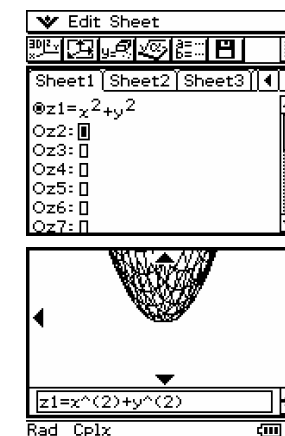
Můžete zadat jakoukoliv funkci ve tvaru $z = f(x, y)$.

Příklad: Uložit funkci $z = x^2 + y^2$ na řádek z1

• Postup operace

- (1) V menu aplikací klikněte na .
 - Spustíte aplikaci 3D Graph. Zobrazí se základní rozhraní aplikace.
- (2) Klikněte do řádku z1 a zadejte výraz $x^2 + y^2$.
- (3) Stiskněte **EXE**.
 - Výraz, který jste zadali, se uloží a funkce se označí symbolem "θ".





- (4) Funkci vykreslíte kliknutím na .

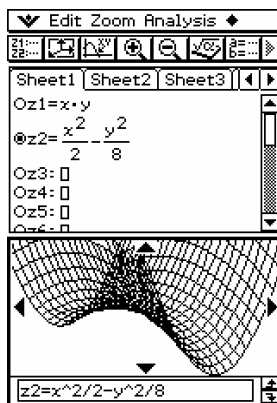


Příklad 3D grafu

Tento příklad popisuje postup zobrazení hyperbolického paraboloidu $z = x^2/2 - y^2/8$.

• Postup operace


- (1) V aplikaci 3D Graph klikněte do okna 3D Graph Editor.
- (2) Zobrazte dialog View Window kliknutím na  a zadejte následující hodnoty:
 - xmin = -3, xmax = 3, xgrid = 25,
 - ymin = -3, ymax = 3, ygrid = 25,
 - zmin = -3, zmax = 3,
 - angle $\theta = 45$, angle $\phi = 70$
 - Kromě angle θ jsou všechny ostatní hodnoty implicitně nastaveny.
 - Vše uložíte a dialog View Window zavřete stiskem tlačítka [OK].
- (3) Klikněte na řádek z2 v okně 3D Graph Editor a zadejte výraz $x^2/2 - y^2/8$.

- (4) Stiskněte .
 - Výraz se uloží a funkce označí symbolem "O".
- (5) Funkci vykreslíte kliknutím na tlačítko .

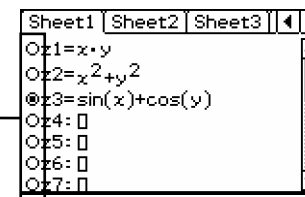


- K otáčení grafu můžete použít kurzorové klávesy nebo rolovací tlačítka. Další informace naleznete na následující stránce, nebo na straně 60 (Příklad 4).

■ Výběr funkce, kterou chcete vykreslit

Aplikace 3D Graph dovoluje vykreslit současně pouze 1 graf. Pokud máte v editoru více funkcí, musíte zvolit tu, kterou chcete vykreslit.

Kliknutím na "O" vedle funkce se tlačítko změní na "O", což značí, že funkce je vybraná. Stiskem tlačítka  povolíte vykreslení funkce.





Poznámka

- Po zadání nové funkce a stisku tlačítka  je automaticky tato funkce označena.

Zvětšování a zmenšování velikosti grafu

Vykreslený 3D graf můžete libovolně zvětšovat a zmenšovat. Operace zoom je provedena vždy na základě umístění středu okna 3D Graph. Nelze vybrat oblast, kterou byste chtěli zvětšit.

- Graf zvětšíte kliknutím na tlačítko , nebo kliknutím na [Zoom] a [Zoom In].
- Velikost grafu zmenšíte kliknutím na , nebo kliknutím na [Zoom] a [Zoom Out].

Z počáteční (standardní) velikosti lze graf zvětšit v šesti krocích, zmenšit pak o 8 kroků.

Manuální otáčení grafu

K manuálnímu pootočení grafem použijte následující procedury.

Operace	Provedení
Otočení grafu směrem doleva	Stiskněte levou kurzorovou klávesu, nebo klikněte na levé rolovací tlačítko.
Otočení grafu směrem doprava	Stiskněte pravou kurzorovou klávesu, nebo klikněte na pravé rolovací tlačítko.
Otočení grafu směrem nahoru	Stiskněte dolní kurzorovou klávesu, nebo klikněte na dolní rolovací tlačítko.
Otočení grafu směrem dolů	Stiskněte horní kurzorovou klávesu, nebo klikněte na horní rolovací tlačítko.

- Podržení klávesy nebo rolovacího tlačítka způsobí plynulé otáčení grafu.


3-5 Aplikace Sequence (Posloupnosti)

Aplikace Sequence Vám poskytuje nástroje pro práci s explicitně a rekurzivně zadanými posloupnostmi.

Spuštění Aplikace Sequence

Použitím následující procedury spustíte aplikaci Sequence.

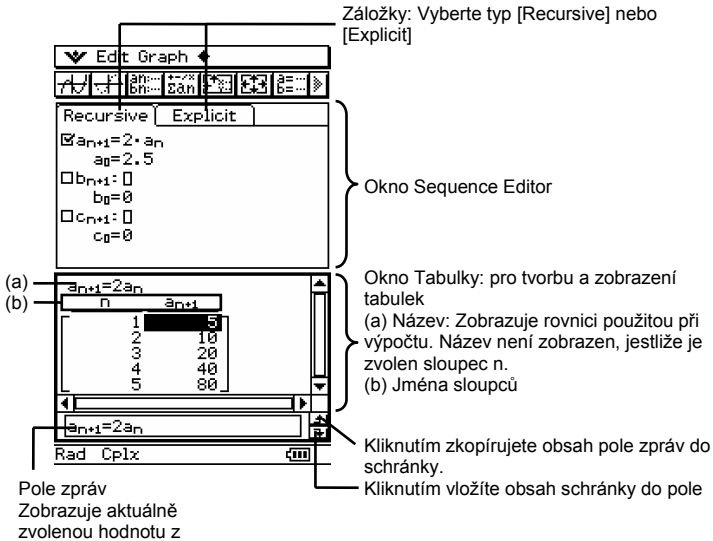
• **Postup operace**

V menu aplikací klikněte na ikonu .

Spustíte aplikaci Sequence okno Sequence Editor a okno Tabulky.

Okno Aplikace Sequence

Po spuštění aplikace Sequence se na displeji zobrazí dvě okna:
okno Sequence Editor a okno Tabulky



Tlačítka a menu aplikace Sequence

Tato sekce popisuje operace, které lze provádět pomocí tlačítek a menu v okně aplikace Sequence.

■ Tlačítka a menu okna Sequence Editor

▼ **Menu**

Operace	Položka v ▼ menu
Nastavení pro všechny aplikace	Settings
Zobrazit virtuální klávesnici	Keyboard

Zobrazit okno Sequence Editor	Sequence Editor
Zobrazit okno Tabulky	Table
Zobrazit okno Graph	Graph
Zobrazit okno Sequence RUN	Sequence RUN
Spustit aplikaci Main	Main
Zavřít aktivní okno	Close

Menu Type

Operace	Vložit typ položky
Zvolit typ vkládaného výrazu, jestliže je zobrazena záložka [Recursive]	a_{n+1} Type a_0
	a_{n+1} Type a_1
	a_{n+2} Type a_0, a_1
	a_{n+2} Type a_1, a_2









Menu n, a_n

Operace	Vložit typ položky
Vložit výraz rekurze, jestliže je vybrán typ a_{n+1} Type na listu [Recursive]	n, a_n, b_n , nebo c_n
Vložit výraz rekurze, jestliže je vybrán typ a_{n+2} Type na listu [Recursive]	$n, a_n, b_n, c_n, a_{n+1}, b_{n+1}$, nebo c_{n+1}
Vložit výraz rekurze, jestliže je zvolen list pro explicitně zadané posloupnosti [Explicit]	n, a_nE, b_nE , nebo c_nE

◆ **Menu**

Operace	Zvolit položku z ◆ menu
Vymazat obsah aktuálně zvoleného listu	Clear Sheet

Tlačítka

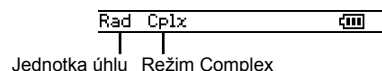
Operace	Klikněte na tlačítko
Vytvořit seřazenou párovou tabulku	
Vytvořit tabulku aritmetické řady	
Vytvořit tabulku geometrické řady	
Vytvořit řadu rozdílů prvků (diference)	
Vytvořit tabulku Fibonacciho řady	
Zobrazit okno Sequence RUN	
Zvolit $a_{n+1}a_0$ jako typ rekurze	
Zvolit $a_{n+1}a_1$ jako typ rekurze	

Zvolit $a_{n+2}a_1$ jako typ rekurze	
Zvolit $a_{n+2}a_2$ jako typ rekurze	
Vložit výraz n do rekurze (zobrazí se pouze tehdy, je-li zvolena záložka [Explicit]).	
Odstraní výraz nebo hodnotu, kterou vkládáte do zadání rekurze	
Zobrazí dialog Sequence Table Input (parametry tabulky)	
Zobrazí nástroj Variable Manager (strana 18)	
Uloží data zadaná do editoru rekurze (Sequence Editor)	

Další informace o oknech Sequence Table, Sequence Graph a Sequence RUN naleznete v manuálu "ClassPad 300 User's Guide", který se nachází na dodávaném CD.

Stavový řádek aplikace Sequence

Stavový řádek aplikace Sequence na spodní straně displeje zobrazuje aktuálně nastavené jednotky úhlů a nastavení [Complex Format] (CD strana 13-3-2).



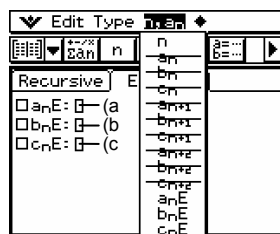
Pokud bude zobrazeno	Znamená to
Rad	Jednotky úhlů jsou radiány
Deg	Jednotky úhlů jsou stupně
Cplx	Nastaven režim výpočtů v komplexních číslech
Real	Nastaven režim výpočtů v reálných číslech

Rekurzivní a explicitní tvar posloupnosti

ClassPad podporuje použití 3 tvarů zadání řady: $a_{n+1}=$, $a_{n+2}= a_nE$.

Vkládání dat v okně Sequence Editor

Před vložením výrazu klikněte do jednoho ze tří rámečků (a), (b) a (c). Speciální výrazy vložíte z menu $[n, a_n]$, kde vyberete požadovaný výraz. Jestliže máte aktivní záložku [Explicit], můžete na panelu nástrojů kliknout na tlačítko a vložit výraz n .



Vytváření numerické tabulky

Mimo klasické tabulky umožňuje aplikace Sequence vytvářet ještě tabulku aritmetické řady^{*1}, geometrické řady^{*2}, řady rozdílů^{*3} a Fibonacciho řady^{*4}.

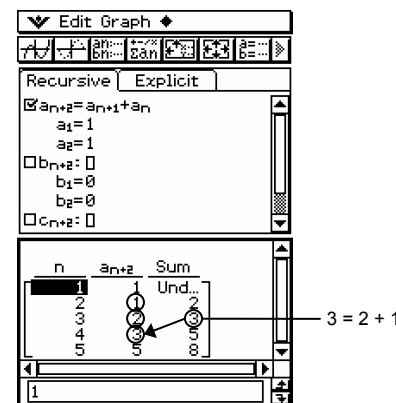
- *1 tabulka posloupnosti pro určení, zda-li je daná posloupnost aritmetickou řadou
- *2 tabulka posloupnosti pro určení, zda-li je daná posloupnost geometrickou řadou
- *3 tabulka posloupnosti pro určení, zda-li je daná posloupnost řadou rozdílů
- *4 tabulka posloupnosti pro určení, zda-li je daná posloupnost Fibonacciho řadou

Příklad: Vytvoření tabulky (tabulky Fibonacciho posloupnosti) pro rekurzi

$$a_{n+2} = a_{n+1} + a_n, a_1 = 1, a_2 = 1$$

Postup operace

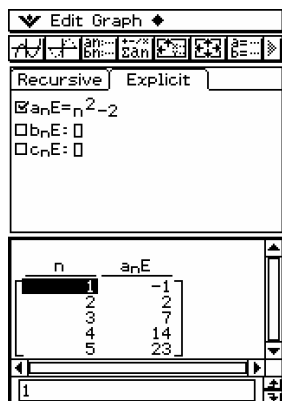
- Otevřete okno Sequence Editor
 - Pokud máte spuštěnou jinou aplikaci, klikněte na a pak na .
 - Jestliže máte aplikaci spuštěnou, klikněte na a [Sequence Editor].
- Klikněte na záložku [Recursive].
- Zvolte typ rekurze kliknutím na [Type] a $[a_{n+2}Type a_1, a_2]$.
- Vložte výraz rekurze
 - Klikněte na rámeček napravo od a_{n+2} : a řiďte se postupem v oddílu "Vkládání dat v okně Sequence Editor". Provedte následující operace.
 - $[n, a_n]$ $[a_{n+1}]$ $+$ $[n, a_n]$ $[a_n]$
- Zadejte počáteční hodnoty.
 - 1 1
- Klikněte na .
- Zadejte následující parametry a klikněte na [OK].
 - Start: 1 End: 5
- Klikněte na tlačítko vedle a klikněte na .



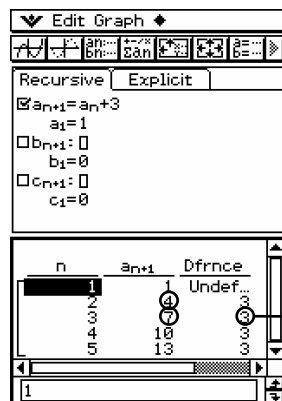
Ve výše uvedeném příkladě byl počet zobrazovaných sloupců nastaven na 4. Toto nastavení provedete v záložce [Cell] v základním nastavení Basic Format (CD strana 13-3-3).

Další typy tabulek

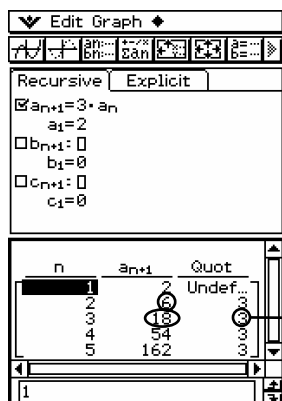
Následující obrázky ukazují, jak budou jednotlivá okna vypadat, zvolíte-li jiný typ tabulky.



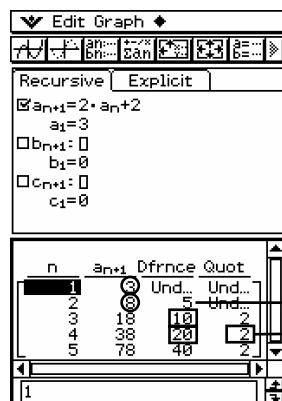
Řazená párová tabulka



Tabulka aritmetické řady



Tabulka geometrické řady



Tabulka průběžných rozdílů

3-6 Aplikace Statistics (Statistika)

Aplikace Statistics je určena k provádění rozmanitých statistických výpočtů a vykreslování výsledků ve formě statistických grafů. Numerické hodnoty uložené v seznamech mohou být použity k operacím v aplikaci Statistics.

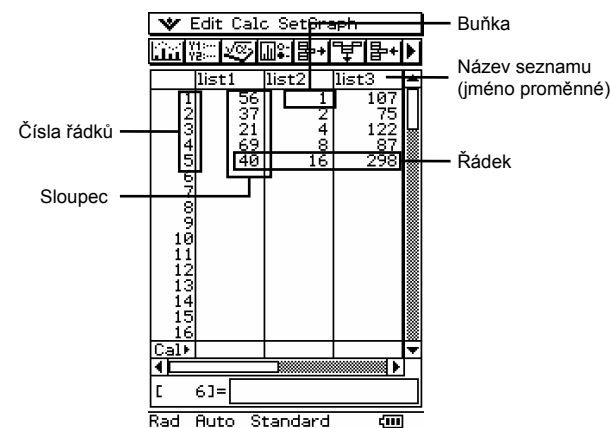
Spuštění aplikace Statistics

Aplikaci Statistics spustíte následujícím způsobem.

Postup operace

V menu aplikací klikněte na ikonu .





Spustí se aplikace Statistics a zobrazí se okno List Editor.



Tlačítka a menu aplikace Statistics

Tato sekce popisuje operace, které můžete provádět v okně List Editor.

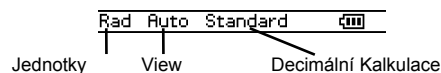
Operace	Zvolit položku z menu
Otevřít existující seznam	Edit - Open List
Zavřít aktuálně vybraný seznam	Edit - Close List
Přeskočit na 1. řádek seznamu	Edit - Jump to Top
Přeskočit na řádek za posledním řádkem seznamu	Edit - Jump to Bottom

Operace	Tlačítka	Menu
Seřadit data seznamu vzestupně		Edit - Sort(Ascending)
Seřadit data seznamu sestupně		Edit - Sort(Descending)
Odstranit buňku		Edit - Delete - Cell
Odstranit všechna data seznamu (sloupec)		Edit - Delete - Column
Odstranit seznam z paměti (proměnnou)	—	Edit - Delete - List Variable

Vložit buňku do seznamu		Edit - Insert Cell
Převést matematický výraz na číslo		—
Vykreslit statistický graf		—
Zobrazit okno Graph Editor		—
Zobrazit pracovní plochu aplikace Main		—
Zobrazit dialog View Window		▼ - Settings - View Window
Zobrazit nástroj Variable Manager		▼ - Settings - Variable Manager
Zobrazit dialog pro nastavení statistických grafů		SetGraph - Setting...
Zobrazit dva sloupce v okně List Editor		—
Zobrazit tři sloupce v okně List Editor		—
Zobrazit čtyři sloupce v okně List Editor		—

Stavový řádek okna List Editor

Stavový řádek na spodní straně okna List Editor zobrazuje nastavení úhlů, statistického nastavení dialogu View Window a nastavení kalkulačky. Další informace o nastaveních naleznete v manuálu "ClassPad 300 User's Guide", který je na příloženém CD.



Pokud bude zobrazeno	Znamená to
Rad	Jednotky úhlů jsou radiány
Deg	Jednotky úhlů jsou stupně
Auto	Nastavení View Window je konfigurováno automaticky
<prázdné>	Nastavení View Window je třeba konfigurovat manuálně.
Standard	Výstup je zobrazen v přesném tvaru (zlomky)
Decimal	Převede výstup na číslo s desetinnou čárkou

Používání Editoru seznamů (List Editor)

Seznam hraje velmi důležitou roli ve statistických výpočtech. Tato sekce nabízí přehled operací a terminologie. Také vysvětluje, jak používat List Editor, nástroj pro vytváření a správu seznamů.

■ Co je to seznam?

Seznam je typ datového pole, který umožňuje manipulovat s datovými položkami jako se skupinou. Seznam má jeden sloupec a může obsahovat max. 9999 řádků. V Editoru seznamů můžete zobrazit až 99 seznamů.

Operace se seznamy jsou prováděny v Editoru seznamů, který se otevře kdykoliv spustíte aplikaci Statistics.

Seznamy jsou brány jako proměnné, jako proměnné jsou ukládány do složek v paměti, a můžete s nimi manipulovat v nástroji Variable Manager. Přestože je seznam odstraněn z displeje, stále existuje v paměti a může být kdykoliv vyvolán.

Poznámka

- Další informace naleznete v oddílu "Vkládání dat do seznamu" na straně 39.

■ Užití proměnných typu seznam

Jméno seznamu se nachází v buňce na začátku každého seznamu. Jméno této proměnné může být využito ve výpočtech jako normální proměnná. V základním nastavení zobrazuje List Editor 6 seznamů (sloupců) s názvy list1 až list6.

■ Vytváření seznamu

Seznam začíná s některým z názvů list1 až list6. Editor seznamů umožňuje rychlé a jednoduché generování seznamů (proměnných).

Poznámka

- Editor seznamů implicitně obsahuje názvy "list1" až "list6", což jsou předdefinované systémové proměnné. Další informace o systémových proměnných naleznete v oddílu "Typy proměnných" na straně 16.
- Název seznamu může být změněn z "list1" až "list6" na název, který určíte.

• Vytvoření seznamu

- V Editoru seznamů klikněte na buňku s názvem seznamu, který si přejete pojmenovat. Buňka se označí.
- Zadejte nejvýše 8 bytů pro Váš název a stiskněte **EXE**.
 - Jako název nelze použít jméno systémové proměnné. Také nemůžete použít název, který již používá jiný seznam.

Poznámka

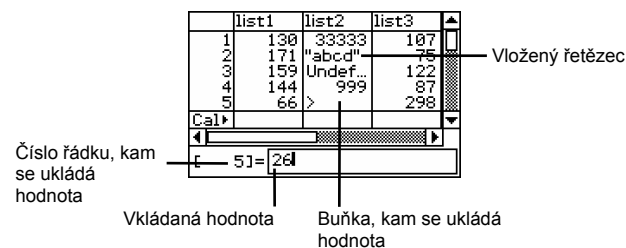
- Jestliže zadáte název seznamu, který již existuje, a kliknete na **EXE**, nahradí se data aktuálního seznamu daty ze seznamu uloženého v paměti.
- Zadáte-li název seznamu bez udání složky, uloží se seznam do aktuální složky. Pokud chcete uložit seznam do jiné složky, musíte zadat celou cestu. Např. chcete uložit seznam "a" do složky "abc". Musíte zadat: abc/a.

■ Vkládání dat do seznamu

Data do seznamu vložíte podle následujícího postupu.



• Vkládání jednotlivých položek

- V Editoru seznamů označte buňku, kam chcete uložit data.
 - K označení vybrané buňky lze použít kurzorové klávesy nebo stylus.





- (2) Vložte data podle Vašeho přání.





Vložení hodnoty


- K vložení hodnoty použijte virtuální klávesnici, která se zobrazí po stisku tlačítka . Klávesnici také zobrazíte příkazem z  menu.

Vložení matematického výrazu

- Použijte virtuální klávesnici, které se zobrazí po stisku .
- Jestliže není zvoleno nastavení "Decimal Calculation" v dialogu Basic Format ( strana 13-3-2), výraz se uloží tak, jak je.
- Jestliže je zvoleno nastavení "Decimal Calculation", výraz se aproximuje na číslo. Např. $\frac{1}{2}$ se převede na 0.5.


Vložení řetězce

- Řetězec vložíte jako text uzavřený v uvozovkách. Pro vložení uvozovek stiskněte tlačítko , pak klikněte na záložku  a tlačítko . Další informace o řetězcích naleznete na  strana 12-6-41.



- (3) Data uložíte stiskem klávesy .

- V buňce, která již obsahovala data, se stará data nahradí novými.

Poznámka

- Jako položku seznamu můžete vložit také název proměnné. V tomto případě bude po zadání názvu a stisku tlačítka  následovat jedna ze situací:




Typ vkládané proměnné	V buňce se zobrazí:
Definovaná proměnná	Obsah proměnné (hodnoty zarovnány doprava, výrazy doleva)
Nedefinovaná proměnná	Název proměnné

- Před vkládáním dat do seznamu musíte zadat název. Vkládání dat do seznamu bez názvu způsobí přesunutí kurzoru do buňky názvu. Informace o pojmenování seznamů naleznete v oddílu "Vytváření seznamu" na straně 39.
- Výraz v buňce převedete na číslo kliknutím na tlačítko .
- Ke statistickým výpočtům a vykreslování grafů můžete použít pouze seznamy, které obsahují čísla nebo výrazy, jež se dají na čísla převést. Pokud se pokusíte provést statistický výpočet nebo vykreslit graf se seznamem obsahující výraz, který nelze převést na numerickou hodnotu, nastane chyba.
- Nelze upravovat seznam označený ikonou  v řádku "Cal ▶".


■ Nastavení počtu zobrazených sloupců


Následující postup můžete použít v případě, že si přejete změnit počet současně zobrazených sloupců v okně aplikace Statistics.

• Určení počtu současně zobrazených sloupců

V Editoru seznamů určíte šířku (tím i počet) sloupců kliknutím na tlačítka  (2 sloupce),  (3 sloupce) a  (4 sloupce). Pokud nejsou tlačítka zobrazena, klikněte na šipku na pravé straně panelu nástrojů.

Poznámka

- Počet současně zobrazených sloupců nastavíte také jako parametr [Cell Width Pattern] pod záložkou [Cell] v dialogu nastavení Basic Format ( strana 13-3-3).

- Jestliže máte na displeji zobrazeno okno List Editor a další okno aplikace, lze kliknutím na ikonu  zvětšit okno List Editor na celý displej. Další informace o rozmístění oken na displeji naleznete v oddílu "Rozdělená obrazovka" na straně 10.

Před vykreslením statistického grafu

Před vykreslením grafu jej potřebujete nakonfigurovat v dialogu "Set StatGraphs" v menu [SetGraph].

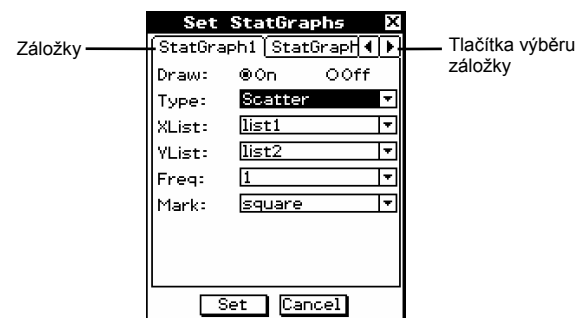
Dialog StatGraph setup umožňuje nastavení parametrů typu grafu, seznamů obsahujících data, použitých symbolů pro vykreslení a jiných prvků. Současně můžete mít uloženo 9 nastavení statistických grafů pod názvy StatGraph1 až StatGraph9.

■ Nastavení statistických grafů

Statistické grafu nastavíte podle následující procedury.

• Zobrazení dialogu Set StatGraphs

- (1) V okně List Editor klikněte na [SetGraph] a pak na [Setting...].
- Zobrazí se dialog Set StatGraphs.



- Každý statistický graf má záložku s názvem StatGraph1 až StatGraph9.
- (2) Klikněte na záložku grafu, jehož parametry chcete nakonfigurovat.
- (3) Nastavte parametry popsané níže dle Vašich potřeb. Kliknutím na [Set] potvrdíte parametry nastavené ve všech záložkách.
- Pokud chcete ukončit dialog bez uložení změn, klikněte na [Cancel].

• Draw

Operace	Zvolit volbu:
Vykreslit graf s použitím nastavení aktuální záložky.	On
Nevykreslit graf s použitím nastavení aktuální záložky.	Off

• Type

Klikněte na šipku dolů, rozvine se menu. Zvolte typ statistického grafu.

Vykreslit typ grafu	Zvolit volbu:
Bodový graf	Scatter
Spojité xy graf	xyLine
Bodový graf normální pravděpodobnosti	NPPlot
Histogram	Histogram

Graf Med-box	MedBox
Graf Modified-box	ModBox
Křivka normálního rozdělení	NDist
Lomený spojitý graf	Broken
Graf lineární regrese	LinearR
Med-med graf	MedMed
Graf kvadratické regrese	QuadR
Graf kubické regrese	CubicR
Graf regrese polynomu 4. stupně	QuartR
Graf logaritmické regrese	LogR
Graf exponenciální regrese ($y = a \cdot e^{bx}$)	ExpR
Graf exponenciální regrese ($y = a \cdot b^x$)	abExpR
Mocninná regrese	PowerR
Sinusová regrese	SinR
Logistická regrese	LogisticR

• XList

- Klikněte na šipku dolů a zvolte název seznamu, který chcete přiřadit ose x.
- Pokud se jedná o graf jedné proměnné (strana 41), budete dotázáni pouze na Xlist. Implicitně je k [Xlist] přiřazen "list1".

• YList

- Klikněte na šipku dolů a zvolte název seznamu, který chcete přiřadit ose y.
- YList se definuje v případě, že se jedná o graf dvou proměnných (strana 42). Implicitně je k [YList] přiřazen "list2".

• Freq

Klikněte na šipku dolů a nastavte frekvenci prvků z nabízeného menu.

Operace	Zvolit volbu:
Vykreslit každou hodnotu jednou	1
Vybrat seznam, který bude reprezentovat množství jednotlivých prvků.	list1 - list6 (nebo název seznamu, který chcete přiřadit)

- Implicitně je nastavena frekvence prvků na 1. Nastavením seznamu, který zapříčiní vykreslení každého prvku pětkrát, zlepšit čitelnost bodových grafů.
- Seznam frekvencí může obsahovat nenulová čísla a hodnoty s desetinnou čárkou. V případě grafů MedBox, ModBox a MedMed to mohou být pouze celá čísla. Čísla s cíframi za desetinnou čárkou způsobí při statistickém výpočtu chybu.

• Mark

Klikněte na šipku dolů a vyberte tvar, který chcete použít při vykreslování bodů grafů Scatter, xyLine a NPPlot.

Název značky	Značka
square	□
cross	×

ldot	▪
dot	•

Poznámka

- Implicitně jsou všechny typy grafů (StatGraph setups) nastaveny na Scatter.

Vykreslení statistických dat jedné proměnné

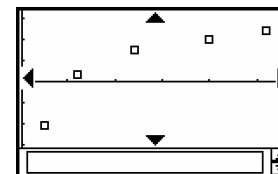
Tato data sestávají na jedné proměnné. Bude-li chtít například vyjádřit průměrnou výšku žáků v jedné třídě, jedinou proměnnou zde bude právě výška. Statistika, založená na jedné proměnné, obsahuje také rozdělení a součty. Jakýkoliv z následujících grafů můžete použít na data jedné proměnné. Před vykreslením grafu vždy nastavte parametry. Informace naleznete v oddílu "Nastavení statistických grafů" na straně 40.

■ Graf normální pravděpodobnosti (NPPlot)

Graf normální pravděpodobnosti používá na rozdíl od grafu normálního rozdělení body. Pokud se body nacházejí blízko střední osy, pak jsou hodnoty přibližně normální. Odchylka od střední osy znázorňuje odchylku od normální hodnoty.

• Nastavení parametrů grafu (strana 40 a 41)

- [XList] určuje data, která mají být vykreslena.
- [Mark] určuje tvar vykreslovaných značek (bodů).



■ Sloupcový graf - histogram

Histogram znázorňuje frekvenci (frekvenci rozdělení) každé třídy prvků jako sloupec. Jednotlivé třídy jsou na horizontální ose, zatímco frekvence na vertikální ose.

• Nastavení parametrů grafu (strana 40 a 41)

- [XList] určuje data, která mají být vykreslena.
- [Freq] určuje frekvenci dat.

Set Interval

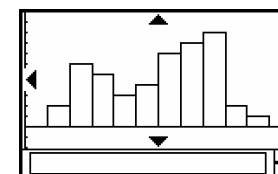
HStart: 1

HStep: 1

OK

Cancel

Klikněte na [OK]



Výše zobrazený dialog se zobrazí před vykreslením grafu. Můžete jej použít pro změnu začátku grafu (HStart) a kroku histogramu (HStep).

Vykreslení statistických dat párových proměnných

Statistika párových proměnných obsahuje pro každou položku dvě hodnoty. Příklad párových proměnných může být změna délky kovové tyče za měnící se teploty. První proměnnou bude délka tyče, druhou odpovídající teplota. Váš ClassPad umožňuje vykreslení libovolného z následujících grafů pro párové proměnné.

Před vykreslením grafu vždy nastavte parametry. Informace naleznete v oddílu "Nastavení statistických grafů" na straně 40.






■ Vykreslení grafu Scatter a xyLine

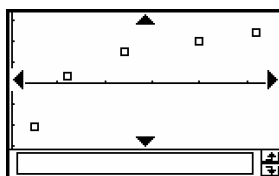
Následující postup popisuje vykreslení grafu Scatter a následné propojení jeho bodů - graf xyLine.

Příklad: Zadat níže uvedená data. Poté vykreslit jednotlivé body (graf Scatter) a propojit je (vytvoření grafu xyLine).

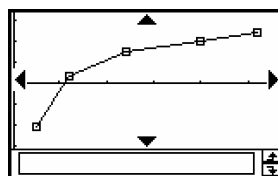
list1 = 0.5, 1.2, 2.4, 4.0, 5.2
list2 = -2.1, 0.3, 1.5, 2.0, 2.4

• Postup výpočtu

- (1)  **Menu** Statistics
- (2) Zadejte výše uvedená data.
- (3) Klikněte na [SetGraph] a [Setting...], nebo na tlačítko .
- (4) V následujícím dialogu nastavte parametry grafu tak, jak je zobrazeno níže. Nastavení potvrďte kliknutím na tlačítko [Set].
Draw: On
Type: Scatter
XList: list1
YList: list2
- (5) Kliknutím na  vykreslíte graf.
- (6) Aktivujte okno List Editor kliknutím na jeho plochu.
- (7) Klikněte na [SetGraph] a [Setting...], nebo na tlačítko .
- (8) V následujícím dialogu nastavte parametry pro druhý graf tak, jak je popsáno níže. Nastavení potvrďte kliknutím na tlačítko [Set].
Draw: On
Type: xyLine
XList: list1
YList: list2
- (9) Kliknutím na  vykreslíte graf.



Scatter diagram



Graf xyLine




■ Vykreslení regresního grafu

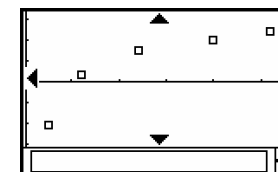
Podle následujícího postupu zadejte data a vykreslete bodový graf (Scatter). Poté proveďte logaritmickou regresi s použitím zadáných dat. Výsledkem bude graf. Grafy regresí můžete vykreslovat bez předchozího počítání regrese.

Příklad: Zadejte párová data popsaná níže a vykreslete bodový graf. Pak proveďte logaritmickou regresi, zobrazí se parametry regrese. Následovat bude vykreslení grafu.

list1 = 0.5, 1.2, 2.4, 4.0, 5.2
list2 = -2.1, 0.3, 1.5, 2.0, 2.4

• Postup výpočtu

- (1)  **Menu** Statistics
- (2) Zadejte výše uvedená data.
- (3) Klikněte na [SetGraph] a [Setting...], nebo na tlačítko .
- (4) V následujícím dialogu nastavte parametry grafu tak, jak je popsáno níže. Nastavení potvrďte kliknutím na tlačítko [Set].
Draw: On
Type: Scatter
XList: list1
YList: list2
- (5) Graf vykreslíte stiskem tlačítka .




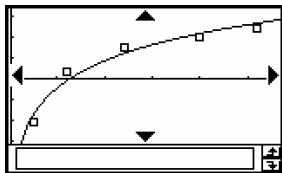
- (6) Klikněte na [Calc] a [Logarithmic Reg].

Set Calculation	
Logarithmic Reg	
XList:	list1
YList:	list2
Freq:	1
Copy Formula:	Off
Residual Calc:	Off
<input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Cancel"/>	

- (7) Klikněte na [OK].

Stat Calculation	
Logarithmic Reg	
$y = a + b \cdot \ln(x)$	
a	= -0.454684
b	= 1.8747585
r	= 0.9821627
r²	= 0.9646436
MSe	= 0.1549553
<input type="button" value="OK"/>	

(8) Klikněte na [OK] a .















Poznámka

- Na regresní graf lze použít funkci Trace (strana 30). Rolování však při zobrazeném grafu Scatter není podporováno.

Lišta nástrojů okna Statistics Graph

Následující operace lze provádět z okna statistických grafů

Operace	Klikněte na tlačítko
Zobrazit okno List Editor	
Zobrazit okno Graph Editor	
Obnovit graf	
Zobrazit dialog View Window	
Přepnout nastavení automatického upravení rozměrů okna.	
Spustit operaci Trace	
Zvětšit vybranou oblast	
Zvětšit graf	
Zmenšit graf	
Zobrazit dialog nastavení grafů	
Zobrazit pracovní plochu aplikace Main	
Zobrazit nástroj Variable Manager	


3-7 Aplikace Geometry (Geometrie)

Aplikace Geometry umožňuje kreslit a analyzovat geometrické obrazce. Lze naryšovat trojúhelník, nastavit délky jednotlivých stran tak, že jsou v poměru 3:4:5, a pak zjistit velikost jednotlivých úhlů v trojúhelníku. Nebo můžete nakreslit kružnici a k ní vést vybraným bodem tečnu. Aplikace Geometry také obsahuje nástroj pro animaci, takže můžete v reálném čase sledovat, jak se obrazec mění vzhledem k podmínkám, které jste definovali.

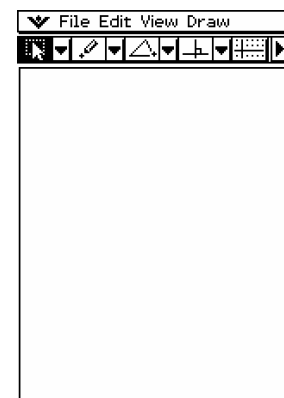
Spuštění aplikace Geometry

Aplikaci spustíte následujícím způsobem.

• Postup operace

V menu aplikací klikněte na ikonu .

Zobrazí se prázdná pracovní plocha aplikace Geometry.



Tuto oblast použijete pro nakreslení Vámi požadovaných obrazců.





Poznámka

- Pokud při opuštění aplikace Geometry zůstanou na ploše naryšované objekty, zobrazí se při příštím spuštění aplikace.

Tlačítka a menu aplikace Geometry

Tato sekce popisuje nastavení aplikace Geometry a poskytuje základní informace o menu a tlačítkách aplikace.


Poznámka

- Položky  menu jsou shodné pro všechny aplikace. Více informací naleznete v sekci " menu" na straně 11.
- Nastavení View Window ( - [Settings] - [View Window]) obsahují parametry, které jsou určeny pouze pro aplikaci Geometry. Více informací naleznete v kapitole  "Configuring View Window Settings" na straně 8-4-1.







■ Menu File

Operace	Položka menu File
Zrušit obsah okna a vytvořit nový soubor	New
Otevřít existující soubor	Open
Uložit obsah okna do souboru	Save

■ Menu Edit

Operace	Položka menu Edit
Zrušit/Opakovat poslední operaci	Undo/Redo
Vymazat nastavení provedené přes pole hodnot	Clear Constraints
Zobrazit skryté objekty	Show All
Zapnout/Vypnout stínování mnohoúhelníku	Shade On/Off
Skrýt aktuálně zvolený objekt	Properties - Hide
Zobrazit skryté názvy	Properties - Show Name
Skrýt označený název	Properties - Hide Name
Nastavit větší tloušťku čáry pro označený objekt	Properties - Thicker
Nastavit menší tloušťku čáry pro označený objekt	Properties - Thinner
Zobrazit sub-menu animace ( strana 8-5-1)	Animate
Vyjmout označený objekt a umístit jej do schránky	Cut
Kopírovat označený objekt a umístit jej do schránky	Copy
Vložit obsah schránky na plochu	Paste
Označit všechny objekty na ploše	Select All
Smazat označený objekt	Delete
Smazat veškerý obsah plochy	Clear All

■ Menu View




Operace	Tlačítko	Položka menu View
Zvětšit ohraničenou oblast		Zoom Box
Aktivovat funkci zarovnání pro posunutí okna Graph pomocí stylusu		Pan
Zvětšit pracovní plochu		Zoom In
Zmenšit pracovní plochu		Zoom Out
Upravit velikost plochy tak, aby se zobrazily všechny objekty		Zoom to Fit
Zapnout/Vypnout zobrazení os		Toggle Axes
Zapnout/Vypnout přeskakování bodu k nejbližší celočíselné souřadnici	—	<input type="checkbox"/> Integer Grid
Zapnout/Vypnout panel nástrojů pro animaci	—	Animation UI

■ Menu Draw

Operace	Položka menu Draw	Objekt
Nakreslit obrazec (strana 45)	Point (Bod)	Bod
	Line Segment (Úsečka)	Úsečka
	Infinite Line (Přímka)	Přímka
	Vector (Vektor)	Vektor
	Circle (Kružnice)	Kružnice
	Arc (Oblouk)	Oblouk
	Ellipse (Elipsa)	Elipsa
	Function (Funkce)	Funkce
	Polygon (Mnohoúhelník)	Mnohoúhelník
Zobrazit podnabídku pro kreslení objektu speciálního tvaru (strana 46)	Special Shape	—
Zobrazit podnabídku pro geometrické konstrukce (strana 46)	Construct	—

■ Ostatní tlačítka

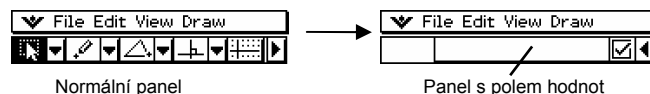
Následující dvě operace jsou dostupné pouze z panelu nástrojů. Neexistuje k nim žádná odpovídající položka v menu.

Operace	Proveďte:
Aktivovat výběr (strana 47)	Kliknout na  a pak na obrazec
Přesunutí označeného objektu	Kliknout na  a pak přesunout objekt
Aktivovat výběr s přepínáním (CD strana 8-3-2)	Kliknout na  a pak na obrazec

Kliknutí na tlačítko jej zvýrazní, což značí, že funkce tlačítka je aktivní.

■ Pole hodnot

Kliknutím na ► v panelu nástrojů přepnete na pole hodnot. Zpět se vrátíte kliknutím na ◄.



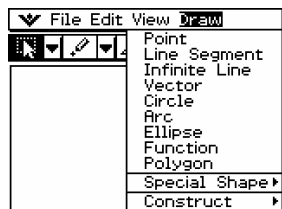
Více informací o poli hodnot naleznete v kapitole (CD) "Using the Measurement Box" na straně 8-3-4.

■ Použití menu Draw

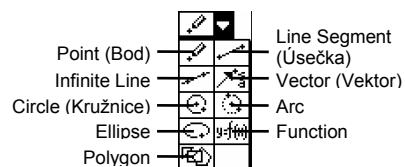
S použitím menu [Draw] lehce nakreslíte rozmanité objekty. Každá položka menu [Draw] je přístupná z panelu nástrojů.

Položky menu [Draw]

Příkazy menu [Draw] si odpovídají s příkazy

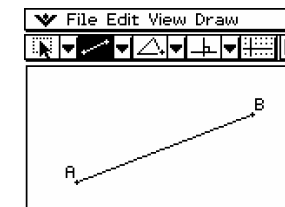


Panel nástrojů



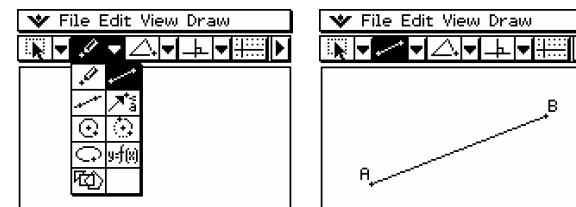
• Nakreslení úsečky s použitím menu příkazů

- (1) Klikněte na [Draw] a [Line Segment].
 - V panelu nástrojů se zvýrazní tlačítko úsečky.
- (2) Klikněte do místa, kam chcete umístit začátek. Vykreslí se bod. Nyní klikněte do místa, kde chcete úsečku ukončit.



• Nakreslení úsečky s použitím panelu nástrojů

- (1) Na panelu nástrojů klikněte na druhou šipku zleva. Rozvine se ikonové menu.
- (2) Kliknutím na ikonu úsečky se tlačítko zvýrazní.
- (3) Klikněte do místa, kam chcete umístit začátek úsečky. Vykreslí se bod.
- (4) Klikněte na první bod a přetáhněte stylus do místa, kam chcete umístit konec. Můžete také jednoduše kliknout na místo, kde chcete ukončit úsečku.
- (5) Jakmile je úsečka ve Vámi zvolené poloze, odejměte stylus z displeje.

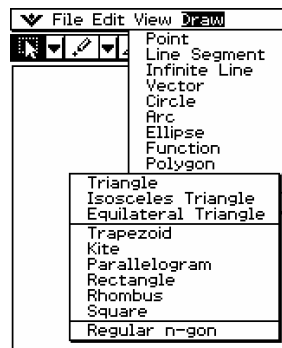


Menu speciálních tvarů

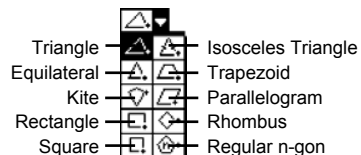
Pomocí příkazů podnabídky [Special Shape] můžete automaticky kreslit speciální obrazce. Stačí pouze zvolit typ obrazce a kliknout na displej, nebo přiložit stylus na displej a přetáhnout jej do jiného bodu. Vznikne tak rámeček, do kterého se obrazec nakreslí.

Každý obrazec menu [Special Shape] je přístupný také z panelu nástrojů.

[Draw] - [Special Shape]



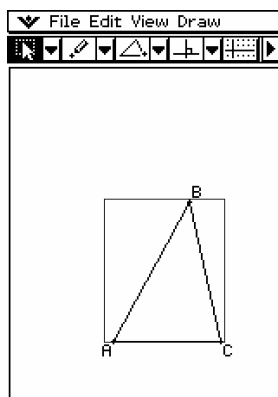
Tlačítka panelu nástrojů



Triangle	=	Trojúhelník
Equilateral Tr.	=	Rovnostranný trojúhelník
Isosceles Tr.	=	Rovnoramenný trojúhelník
Trapezoid	=	Lichoběžník
Kite	=	Deltoid
Parallelogram	=	Rovnoběžník
Rectangle	=	Obdélník
Rhombus	=	Kosočtverec
Square	=	Čtverec
Regular n-gon	=	Pravidelný n-úhelník

• Nakreslení trojúhelníku

- (1) Kliknete na [Draw], [Special Shape] a [Triangle].
- (2) Přiložte stylus na displej a táhněte diagonálně v jakémkoliv směru. Zobrazí se rámeček, který značí velikost trojúhelníku. Odebráním stylusu se trojúhelník nakreslí.

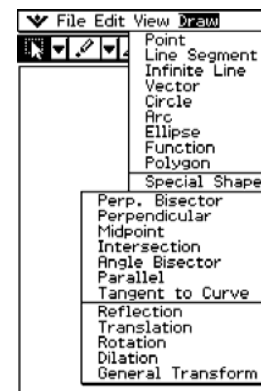


Menu Construct

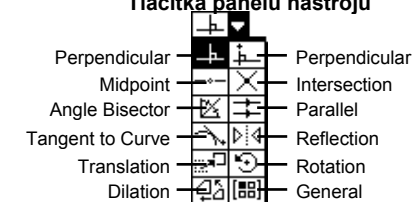
Podnabídka [Construct] poskytuje nástroje pro studování různých geometrických problémů. Mimo konstrukci kolmé osy, kolmice v bodě, středu, průsečíku, osy úhlu, rovnoběžné přímky a tečny ke kružnici můžete také provádět operace jako posunutí, osová souměrnost, otáčení, změna velikosti a obecná transformace.

Každá položka z menu [Construct] je dostupná z panelu nástrojů.

[Draw] - [Construct]



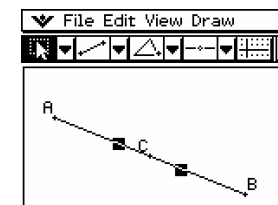
Tlačítka panelu nástrojů




Perpendicular Bisector	=	Osa úsečky (bodů)
Perpendicular	=	Kolmice
Midpoint	=	Střed
Intersection	=	Průsečík
Angle Bisector	=	Osa úhlu
Parallel	=	Rovnoběžka
Tangent to Curve	=	Tečna ke křivce
Reflection	=	Osová souměrnost
Translation	=	Posunutí
Rotation	=	Otáčení
Dilation	=	Změna velikosti
General Transform	=	Obecná transformace

• Konstrukce středu

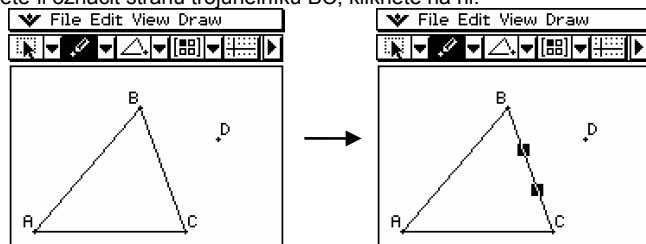
- (1) Nakreslete úsečku.
- (2) Klikněte na a označte úsečku.
- (3) Klikněte na [Draw], [Construct] a [Midpoint].
 - Tímto vytvoříte střed úsečky.



Označení a zrušení označení obrazce

Z panelu nástrojů vyberte tlačítko . Tlačítko se zvýrazní, výběr je aktivován. Nyní můžete označit tolik obrazců, kolik chcete. Všechny pak můžete přesouvat, kopírovat, mazat, vkládat a provádět s nimi další operace jako s jediným objektem.

- Chcete-li označit stranu trojúhelníku BC, klikněte na ni.





- Kliknete-li na bod D a označíte jej, strana BC zůstane také označena.
- Pro zrušení označení všech obrazců klikněte do prázdného místa na displeji.

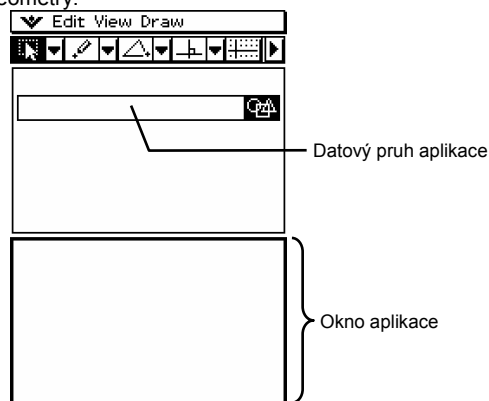
Používání aplikace Geometry s jinými aplikacemi

Aplikaci Geometry lze zobrazit v aplikacích eActivity a Main. Tato funkce Vám umožňuje zobrazovat vztahy mezi Algebrou a Geometrií. Můžete např. přetáhnout obrazec z okna Geometry do eActivity, kde získáte odpovídající matematický výraz.

Příklad: Přetáhnout kružnici z okna Geometry do aplikace eActivity.

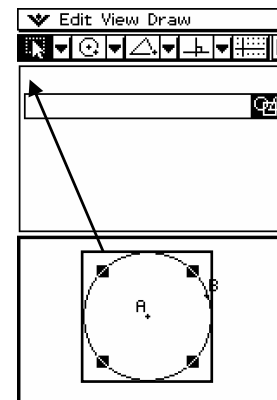
• Postup operace

- (1) Klikněte na  a ikonu aplikace eActivity .
- (2) Z menu aplikace eActivity zvolte [Insert] - [Geometry].
 - Vložíte datový pruh aplikace Geometry a v dolní části displeje se zobrazí okno aplikace Geometry.

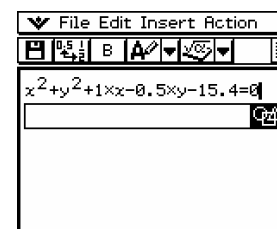


- Podrobnosti o datových záložkách naleznete v oddílu "Vkládání datového pruhu aplikace" na straně 52.
- (3) V okně Geometry nakreslete kružnici.
 - (4) Označte kružnici a přetáhněte ji na první řádek v aplikaci eActivity.

- Kružnice se zapíše ve formě matematické rovnice.



- (5) Nyní můžete v okně eActivity s daty experimentovat.



Poznámka

- Zkuste upravit v okně eActivity poloměr kružnice. Označte upravenou rovnici a přetáhněte ji do okna aplikace Geometry.

- Informace, které se zobrazí po přetáhnutí obrázců do jiné aplikace, závisí na typu obrazce. Většina z nich je vypsána v následující tabulce.

Geometrický obrazec	Přetažením do jiné aplikace se změní na:	Podpora přetažení do řádku Geometry Link* v eActivity
Bod	Uspořádanou dvojici hodnot	ano
Úsečka	Lineární rovnici	ano
Přímka	Lineární rovnici	ano
Vektor (paprsek)	Uspořádanou dvojici hodnot (konec vektoru, počátek je v počátku soustavy souřadnic)	no
Kružnice	Rovnici kružnice	ano
Oblouk	Rovnici kružnice	ano
Elipsa	Rovnici elipsy	ano
Funkce ($y = f(x)$)	Rovnici funkce	ano
Dvě přímky	Soustavu rovnic	ne
Mnohoúhelník	Matici obsahující souřadnice každého vrcholu	ne
Otevřený mnohoúhelník vytvořený animací	Matici obsahující souřadnice každého vrcholu	ne
Dvojice bodů vzniklá transformací	Výraz charakterizující vztah mezi body	ne

- Další informace o řádku Geometry Link naleznete v oddílu "Vkládání řádku Geometry Link" na straně 53.


3-8 Aplikace Numeric Solver (Numerické výpočty)

Pomocí aplikace Numeric Solver můžete počítat neznámou z rovnice bez nutnosti rovnici předem upravovat nebo zjednodušovat.

Spuštění aplikace Numeric Solver



Aplikaci spustíte následujícím způsobem.

• Postup


V menu aplikací klikněte na ikonu .

Tlačítka a menu aplikace Numeric Solver


Tato sekce popisuje operace, které lze provádět v aplikaci Numeric Solver.

- Informace o menu  - [Settings...] naleznete v kapitole  "Using the Settings Menu" na straně 1-5-8.

■ Menu

Operace	Položka  menu
Aktivovat okno Numeric Solver	NumSolve
Aktivovat okno Graph Editor	Graph Editor
Aktivovat okno 3D Graph Editor	3D Graph Editor
Aktivovat okno aplikace Main	Main

■ Menu

Operace	Položka  menu
Vymazat všechny jednopísmenné proměnné (a až z)	Clear a-z
Inicializovat horní a dolní mez	Initialize Bound

Důležité!

- Provedení operace "Clear a-z" odstraní všechny jednopísmenné proměnné bez závislosti na typu. Programy a funkce s názvy "a" až "z" budou také odstraněny.

■ Panel nástrojů







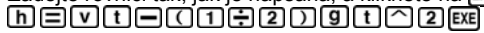
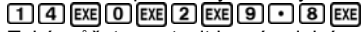

Panel nástrojů umožňuje přístup k aplikacím Main, 3D Graph Editor, Graph Editor a samozřejmě obsahuje i příkaz Solve (vyřešit).

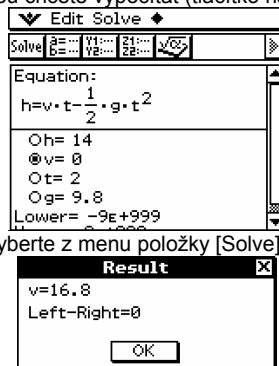
Používání aplikace Numeric Solver


Příklad: t je čas, který uplyne, než těleso o rychlosti v vržené svisle vzhůru dosáhne výšky h. Následující vzorec použijte pro výpočet rychlosti v, jestliže $h = 14 \text{ m}$ a $t = 2 \text{ s}$. Gravitační zrychlení $g = 9.8 \text{ m/s}^2$.

$$h = vt - \frac{1}{2}gt^2$$

• Postup výpočtu

- (1) Zobrazte menu aplikací kliknutím na  a klikněte na ikonu .
 - Spustí se aplikace Numeric Solver.
- (2)   
- (3) Zadejte rovnici tak, jak je napsaná, a klikněte na .
 
 - Pokud nevložíte znaménko rovnosti (=), ClassPad bude brát výraz jako levou část rovnice, která je rovna 0. Vložení více než jednoho znaménka rovnosti způsobí chybu.
- (4) Do seznamu proměnných, který se objeví, zadejte hodnoty, jaké chcete.
 
 Také můžete nastavit horní a dolní meze řešení.
 - V případě, že ve zvoleném intervalu nemá rovnice řešení, zobrazí se chyba.
- (5) Zvolte proměnnou, kterou chcete vypočítat (tlačítko nalevo se změní na ).



- (6) Klikněte na , nebo vyberte z menu položku [Solve] - [Execute].

- Hodnota [Left-Right] ukazuje rozdíl mezi řešením pravé a levé strany rovnice.

Poznámka

- Funkce řešení v aplikaci Numeric Solver je založena na Newtonově metodě. To znamená, že řešení může obsahovat hodnoty, které nejsou řešením rovnice. Správnosti výsledku lze ověřit právě z hodnoty [Left-Right]. Čím blíže je tato hodnota nule, tím přesnější je řešení.
- Jestliže ClassPad rozhodne, že řešení dostatečně nekonverguje, zobrazí se zpráva "Did not converge. Do you wish to continue a calculation?". Kliknutím na [Yes] bude výpočet pokračovat, tlačítkem [No] se výpočet přeruší.

3-9 Aplikace eActivity

Aplikace eActivity umožňuje vkládat a upravovat text, matematické výrazy, data ClassPadu a vše uložit do souboru typu "eActivity". Techniky, které použijete, jsou shodné se standardním textovým procesorem a jednoduše se používají.

Centrum pro stahování dat eActivity

Množství různých souborů eActivity jsou k dispozici na stránkách CASIO.

Další informace naleznete na níže uvedené adrese:

http://world.casio.com/edu_e/

- Po stažení souborů budete muset pro jejich přenos z Vašeho počítače do ClassPadu použít speciální software ProgramLink. Informace naleznete na stránkách CASIO.

Spuštění aplikace eActivity

Aplikaci eActivity spustíte následujícím způsobem.

• Postup operace

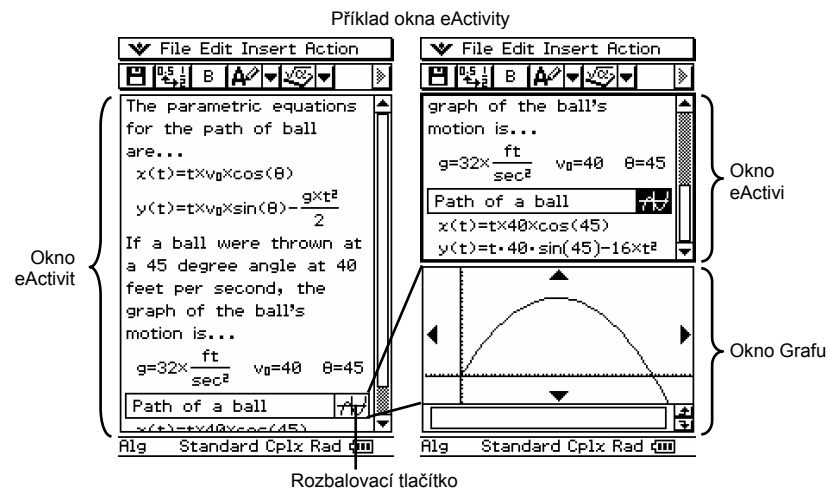
V menu aplikací klikněte na ikonu .

Aplikace se spustí a zobrazí se okno eActivity.

Okno aplikace eActivity

Aplikace eActivity se používá na vytváření souborů, které se nazývají "eActivity". Základní eActivity může obsahovat text spolu s daty aplikací, které se vkládají ve formě řádku či datového pruhu. Řádek je buď "Text Row" (řádek textu), nebo "Calculation Row" (řádek výpočtů), nebo "Geometry Link" (odkaz na geometrii). Datový pruh může odkazovat na aplikace ClassPadu (Main, Graph, Conics...).

Vytváření eActivity je tak jednoduché jako vkládání textu, dat a používání panelu nástrojů.



Tlačítka a menu aplikace eActivity

Tato sekce popisuje operace, které lze provádět v okně aplikace eActivity použitím nabídky a panelu nástrojů.

- Další informace o  menu naleznete v oddílu " menu" na straně 11.

■ Menu File

Operace	Položka menu File
Zrušit obsah okna a vytvořit nový soubor	New
Otevřít existující soubor	Open
Uložit obsah okna do souboru	Save

■ Menu Edit

Operace	Položka menu Edit
Zrušit/Opakovat poslední operaci	Undo/Redo
Vymout označený řetězec a umístit jej do schránky	Cut
Kopírovat označený řetězec a umístit jej do schránky	Copy
Vložit obsah schránky na obrazovku	Paste
Označit všechny řádky a pruhy na displeji	Select All
Odstranit řádek na pozici kurzoru	Delete Line
Vymazat obsah okna eActivity	Clear All

■ Menu Insert

Operace	Tlačítko	Položka menu Insert
Vložit řádek výpočtů	—	Calculation Row
Vložit řádek textu	—	Text Row
Vložit odkaz Geometry Link	—	Geometry Link
Vložit datový pruh aplikace		Main
		Geometry
		Graph
		Graph Editor
		3D Graph
		3D Graph Editor
		Conics Graph
		Conics Editor
		Stat Graph
		List Editor
		NumSolve
		Sequence Editor
		Notes (Poznámky)

■ Menu Action

Operace	Položka menu File
Vložit příkaz (strana 24)	Klikněte na [Action]

■ Další tlačítka

Níže popsané operace jsou přístupné pouze z panelu nástrojů. Neexistuje žádná odpovídající položka v menu.

Operace:	Klikněte na:
Zobrazit dialog souborů ((CD) strana 10-2-2)	
Přepnout zobrazení výsledků mezi standardním (zlomkovým) a desetinným tvarem	
Zobrazit text v řádku na pozici kurzoru tučně	
Převést řádek textu na řádek výpočtů	
Převést řádek výpočtů na řádek textu	

Stavový řádek aplikace eActivity

Stavový řádek aplikace eActivity je shodný se stavovým řádkem aplikace Main. Další informace naleznete v oddílu "Režimy hlavní aplikace" na straně 20.

Operace s tlačítky v aplikaci eActivity

V aplikaci eActivity mají kurzorová tlačítka, a jinou funkci, než v ostatních aplikacích.

Kurzorové klávesy

- Stiskem tlačítek se pohybujete v okně aplikace eActivity.
- Přestože budete moci vždy posunout kurzor nahoru a dolů, nebudete někdy moci posunout kurzor doprava, nebo doleva. Pravá a levá kurzorová klávesa pohybuje s kurzorem pouze v aktuálním řádku. Tyto klávesy nelze použít při přechodu na řádek jiného typu.
- Tlačítka nahoru a dolů pohybují kurzorem mezi řádky bez závislosti na typu.

Tlačítko

- Stiskem tlačítka odstraníte znak nalevo od kurzoru.



Tlačítko

- Stiskem tlačítka v řádku typu Text vložíte konec řádku a přesunete se na další.
- Stiskem tlačítka v řádku typu Calculation přepočítáte výraz a všechny následující výrazy od pozice kurzoru.
- Stiskem tlačítka v řádku typu Geometry Link přepočítáte výraz a aktualizujete zobrazení v okně Geometry.

Základní kroky pro vytvoření eActivity

Při vytváření eActivity se postupuje podle následujících základních kroků.

• Postup operace

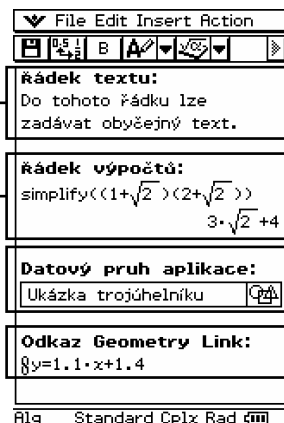
- (1) Spusťte aplikaci eActivity kliknutím na  a .
 - Zobrazí se okno aplikace eActivity ve stavu, v jakém bylo při posledním ukončení.
 - Pokud se již nacházíte v okně aplikace eActivity, které obsahuje data, klikněte na [File] - [New]. Položka [New] vymaže obsah okna bez předchozího ukládání.
- (2) Vložte text, výrazy, data aplikací a další libovolná data, která chcete mít v eActivity.
 - K dispozici máte 4 typy dat, která jdou vložit: řádek textu, řádek výpočtů, datový pruh aplikace a odkaz Geometry Link. Další informace naleznete v oddílu "Vkládání dat do eActivity" na straně 51.

Řádek textu

Řádek textu se používá pro vložení textu a matematických výrazů v přirozeném formátu. Text v tomto řádku lze označit jako tučný.

Řádek výpočtů

Do tohoto řádku můžete vložit jakýkoliv výpočet, který je dostupný v aplikaci Main.



Datový pruh aplikace
Datový pruh umožňuje zobrazení okna libovolné aplikace z ClassPadu a použití jej k vytvoření dat, která se vloží do eActivity.

Odkaz Geometry Link
Tento řádek použijte pro data, která jsou propojena s aplikací Geometry.

- (3) Jakmile vytvoříte eActivity podle Vašich představ, klikněte na [File] - [Save].
 - Zobrazí se dialog uložení souboru.

Zde je zobrazen seznam složek a souborů. Kliknutím zvolíte složku, do které chcete eActivity uložit.



Kliknutím vytvoříte novou složku.

Zadejte název eActivity (max. 20 znaků)


- (4) Jakmile zvolíte složku a vložíte název, klikněte na [Save]. eActivity se uloží.

Varování!


- Pokud data neuložíte před kliknutím na  nebo , neuložená data eActivity budou odstraněna.

Vkládání dat do eActivity



■ Vkládání řádku textu

Textové řádky umožňují zobrazování a úpravu textů přímo v aplikaci eActivity. Matematický výraz zapsaný do tohoto řádku není počítán. Stisk tlačítka  Vás přesune na další řádek bez provádění jakéhokoli výpočtu. Jednotlivé řádky mohou být rolvány horizontálně, avšak nelze mezi nimi přecházet vertikálně (pomocí kurzorů). Samozřejmě lze vertikálně pohybovat s celou stránkou eActivity.

Tip

- Pro vkládání matematických výrazů lze použít klávesnici .


• Výběr režimu vstupu

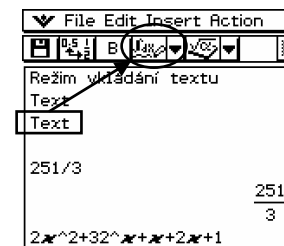
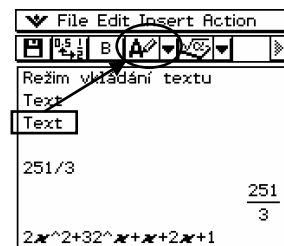
- (1) V okně eActivity klikněte na první šipku dolů zleva.
- (2) Z rozvinuté palety zvolte  (Režim textu), nebo  (Režim výpočtů).





Tlačítko  ukazuje, že je zvolen režim textu.

Poznámka



- Můžete libovolně přepínat mezi režimy textu a výpočtů kliknutím na .
- Tlačítko pro změnu režimů indikuje, v jakém režimu se nachází kurzor.

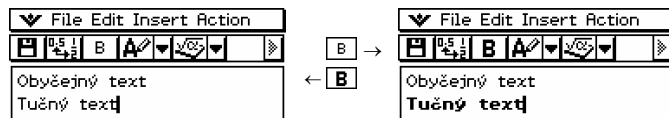


• Vložení řádku textu

- (1) Přejděte do režimu textu kliknutím na .
 - Pokud se kurzor nachází v řádku, který obsahuje nějaké data, přejděte na konec tohoto řádku a klikněte na [Insert] - [Text Row]. Na další řádek se vloží řádek textu.
- (2) Pomocí virtuální klávesnice zadejte Vámi požadovaný text.
 - Pro znaky abecedy použijte znakovou klávesnici (abc).
 - Matematické výrazy a příkazy vložte použitím libovolné klávesnice. Mějte na paměti, že takto zapsané výrazy jsou brány jako text, tzn. nejsou prováděny.
 - Při psaní do řádku textu není aplikováno zalamování textu. Pro přechod na další řádek stiskněte tlačítko .

• Vložení tučného textu

- (1) Přesuňte kurzor na řádek, jehož text chcete změnit na tučný.
- (2) Klikněte na .
- (3) Na normální text se vrátíte kliknutím na .





Vkládání řádku výpočtů

Tyto řádky umožňují provádět v aplikaci eActivity výpočty. Po zadání výrazu se řešení zobrazí na dalším řádku zarovnané doprava. eActivity obsahující pouze řádky výpočtů vypadá stejně jako aplikace Main. Můžete upravovat pouze vstupní výrazy, ne výstupní (výsledek). Můžete výrazy ze vstupu i řešení libovolně kopírovat, vyjmout, vložit, či přetáhnout na jiné místo. Oba dva řádky (vstup a výsledek) lze nezávisle na sobě horizontálně rolovat.



Poznámka

- Pokud řádek obsahuje neplatný vstupní výraz, nebude zobrazeno řešení, ale pouze tento vstupní výraz.


• Vložení řádku výpočtů

- (1) Kliknutím na  přejděte do režimu výpočtů.
 - Pokud se kurzor nachází v řádku, který obsahuje nějaká data, přejděte na konec tohoto řádku a klikněte na [Insert] - [Calculation Row]. Na další řádek se vloží řádek výpočtů.
- (2) Použitím virtuální klávesnice zadejte matematický výraz.
 - Zadávání výrazů je shodné s aplikací Main. Další informace naleznete v kapitole "Hlavní aplikace "Main"" na straně 20.
- (3) Stiskem  zobrazíte výsledek.

251/3	Řádek 1: Vložený výraz
251 3	Řádek 1: Výsledek
$2x^2+3x^2+2x+2x+1$	
$5 \cdot x^2+3 \cdot x+1$	

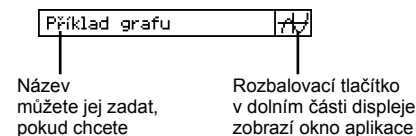
- Pokud chcete vložit výraz bez zobrazení výsledku, netiskněte tlačítko . Místo toho vložte nový řádek textu kliknutím na [Insert] - [Text Row]. Nebo můžete aktuální řádek změnit na text kliknutím na tlačítko .

Důležité!


- Jestliže upravíte výraz a stisknete , všechny následující výrazy budou přepočítány a obnoveny. Všechny výrazy, které jste zadali bez počítání výsledku, budou také přepočítány a jejich výsledky zobrazeny.














■ Vkládání datového pruhu aplikace

Datový pruh aplikace se používá pro vložení dat z jiné aplikace ClassPadu do eActivity. Datový pruh obsahuje níže uvedené prvky.



• Vložení datového pruhu aplikace do eActivity

Zvolte položku z menu [Insert], nebo klikněte šipku dolů vedle tlačítka , poté vyberte položku nebo tlačítko, které odpovídá typu dat, jež chcete vložit.

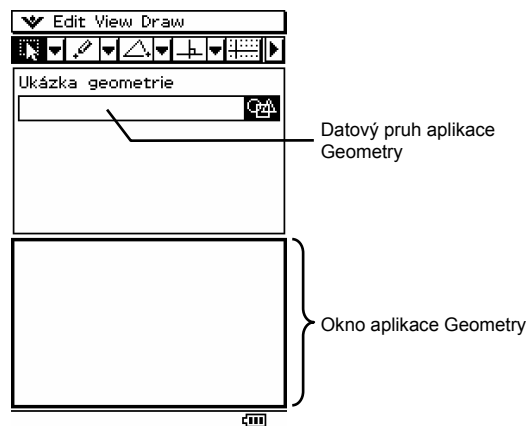
Typ dat aplikací	Položka menu [Insert]	Tlačítko
Data pracovní plochy aplikace Main	Main	
Pracovní plocha aplikace Geometry	Geometry	
Okno Graph aplikace Graph & Table	Graph	
Editor grafů aplikace Graph & Table	Graph Editor	
Okno 3D grafů aplikace 3D Graph	3D Graph	
Editor 3D grafů aplikace 3D Graph	3D Graph Editor	
Okno grafů kuželoseček aplikace Conics	Conics Graph	
Editor kuželoseček aplikace Conics	Conics Editor	
Okno statistických grafů aplikace Statistics	Stat Graph	
Editor seznamů aplikace Statistics	List Editor	
Okno numerických výpočtů aplikace NumSolve	NumSolve	
Editor posloupností aplikace Sequence	Sequence Editor	
Okno poznámek*	Notes	

*Okno poznámek je funkce, kterou lze využívat v aplikaci eActivity.

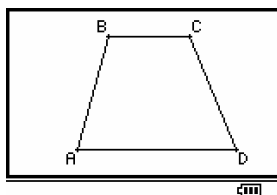
Příklad: Vložení datového pruhu aplikace Geometry.

• Postup operace

- (1) V menu eActivity klikněte na položky [Insert] a [Geometry].
 - Tato operace vloží datový pruh a v dolní části displeje zobrazí okno aplikace Geometry.



- (2) V okně geometrické aplikace nakreslete obrazec.
 - Více informací o používání aplikace Geometry naleznete v kapitole "Aplikace Geometry (Geometrie)" na straně 43.



- (3) Po provedení potřebných operací uzavřete okno Geometry kliknutím na - [Close] a vrátíte se do aplikace eActivity.
- (4) Klikněte do pruhu a zadejte libovolný název.

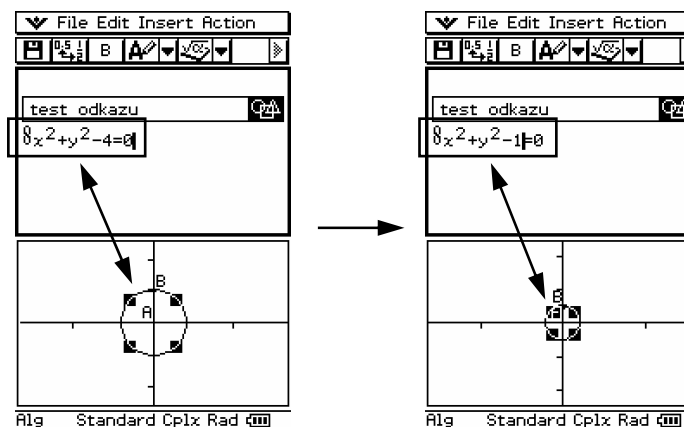


- Pokud si přejete vložit do eActivity více dat, klikněte na další řádek a z menu [Insert] vyberte typ dat, které chcete vložit.

■ Vkládání řádku Geometry Link

Geometry Link dynamicky spojí data aplikace Geometry s odpovídajícími daty v aplikaci eActivity. Obrazce z aplikace Geometry můžete zobrazit jako matematické výrazy řádku Geometry Link v aplikaci eActivity.

Přetažením obrazce z okna Geometry na řádek Geometry Link aplikace eActivity jej převedete na odpovídající matematický výraz. Data geometrie jsou propojena dynamicky, tzn. že změna provedená na jednom typu dat se projeví i na druhém typu.

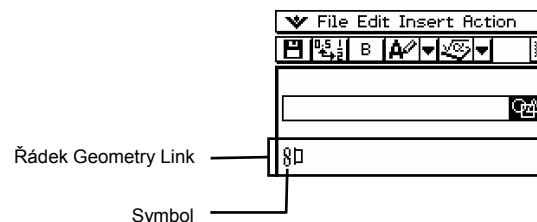


Úprava rovnice v aplikaci eActivity aktualizuje zobrazení v aplikaci Geometry. Naopak, upravíte-li obrazec v aplikaci Geometry, změní se odpovídající rovnice (matematický výraz) v řádku Geometry Link aplikace eActivity.

• Vožení řádku Geometry Link

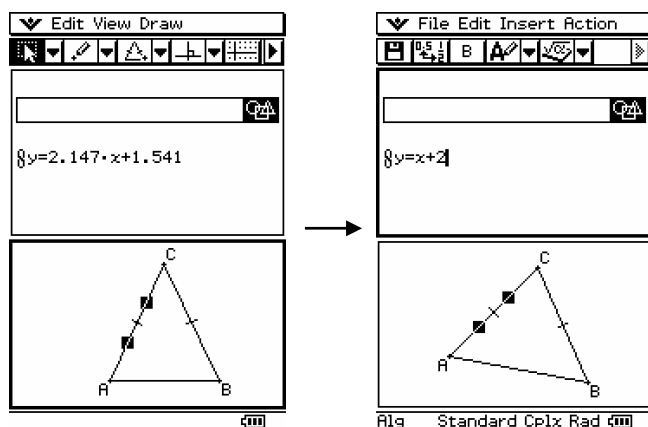
Příklad: Přetažení jedné strany trojúhelníku sestrojeného v aplikaci Geometry a jeho propojení s aplikací eActivity.

- (1) Spustíte aplikaci eActivity. Poté kliknutím na [Insert] - [Geometry] vložte datový pruh aplikace Geometry.
- (2) V okně, jež se zobrazí v dolní části displeje, sestrojte trojúhelník.
 - Další informace o používání aplikace naleznete v kapitole "Aplikace Geometry (Geometrie)" na straně 43.
- (3) Klikněte pod datový pruh aplikace Geometry.
 - Tímto aktivujete okno aplikace eActivity.
- (4) Klikněte na [Insert] - [Geometry Link].
 - Na další řádek se vloží Geometry Link.



- (5) Kliknutím přejděte do okna aplikace Geometry.

- (6) Označte jednu stranu trojúhelníku a přetáhněte ji stylusem na symbol Geometry Link v aplikaci eActivity.
- U symbolu se zobrazí rovnice, která reprezentuje vybranou stranu trojúhelníku.
 - Po úpravě rovnice a stisku tlačítka **EXE** se změna projeví i v okně Geometry.
 - Níže uvedený příklad zobrazuje změnu rovnoramenného trojúhelníku ABC ($AC = BC$), jestliže změníme rovnici $y = 2.147 \cdot x + 1.541$ na $y = x + 2$.



Poznámka

- Přetažení obrázků do z okna Geometry do řádku textu nebo výpočtů je také převede na matematický výraz, avšak v tomto případě nebudou data geometrie a eActivity dynamicky propojena.
- Po stisku tlačítka **EXE** se upravená data řádku Geometry Link projeví i v okně aplikace Geometry.
- Změna provedená v okně Geometry aktualizuje odpovídající data v řádku Geometry Link aplikace eActivity.

Otevření existujícího souboru eActivity

Pro otevření eActivity postupujte podle následujících kroků.

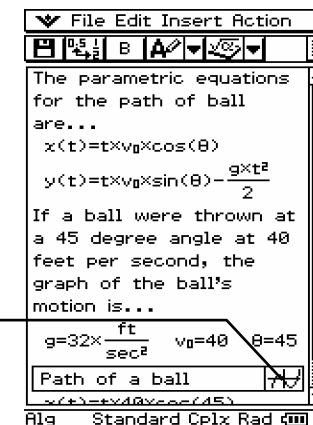
• Postup operace

- (1) V okně eActivity klikněte na [File] - [Open].
 - Zobrazí se dialog otevření souboru.
- (2) Označte název souboru, který chcete otevřít.
- (3) Klikněte na [Open].
 - Otevřete soubor eActivity označený v kroku 2.

Prohlížení obsahu souboru eActivity

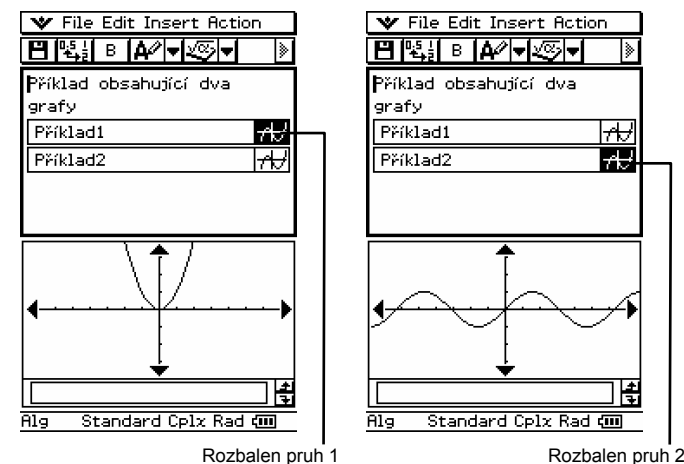
- Po otevření souboru se na displeji zobrazí data eActivity začínající prvním řádkem. V případě nutnosti můžete pro pohyb v souboru použít rolovací lištu a tlačítka na pravé straně.
- Chcete-li zobrazit data jiné aplikace, klikněte na ikonu vybraného datového pruhu aplikace. Více informací naleznete níže v oddílu "Rozbalování datového pruhu aplikace".

Rozbalovací tlačítko



Rozbalování datového pruhu aplikace

Kliknutím na rozbalovací tlačítko datového pruhu se v dolní části otevře okno, kde se zobrazí data aplikace. Rozbalený pruh je označen zvýrazněním jeho tlačítka.




3-10 Aplikace Presentation (Prezentace)

S aplikací Presentation můžete jednoduše snímat obrazovky vytvořené ClassPadem a uspořádat je do "prezentace", kterou pak můžete přehrávat. S touto aplikací prezentaci vytvoříte a můžete i upravovat její obsah. Prezentace může například ukazovat, jak získat mezi výpočty a řešení určitého problému.


Spuštění aplikace Presentation

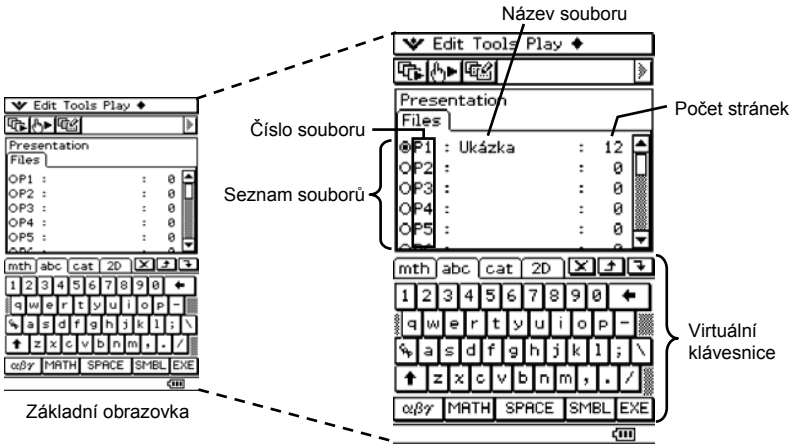
Aplikaci spustíte podle následujícího postupu.

• **Postup operace**

V menu aplikací klikněte na ikonu .

Okno aplikace Presentation




Kliknutím na  se spustí aplikace Presentation a zobrazí se pracovní plocha aplikace.



- Soubory jsou číslovány od P1 do P20. Toto číslování je pevné a nelze jej měnit. Při vytváření nové prezentace můžete zadat název dle vlastního výběru.
- Po otevření aplikace se automaticky zobrazí virtuální klávesnice.


Tlačítka a menu aplikace Presentation


Tato sekce popisuje operace, které lze provádět v základním okně aplikace Presentation.


Operace	Tlačítko	Položka menu
Odstranit označený soubor prezentace	—	Edit - Delete
Odstranit všechny prezentace	—	Edit - Delete All
Vstoupit do režimu úprav a zobrazit nástroje (CD 11-5-1)		Tools
Spustit automatické přehrávání (strana 56)		Play - AutoPlay
Spustit manuální přehrávání (strana 57)		Play - ManualPlay
Vložit prázdnou obrazovku na konec souboru prezentace (CD 11-2-3)	—	◆ - White Screen
Přidat data PICT na konec označeného souboru prezentace (CD 11-2-3)	—	◆ - Add


Snímání obrazovky

Následující body si zapamatujte.

- Operace, která je provedena kliknutím na ikonu , je závislá na aktuálním nastavení parametrů [Hard Copy].

Nastavení [Hard Copy]	Kliknutí na  způsobí
To outer device	Odešle sejmutou obrazovku do vnějšího zařízení.
Presentation	Vloží sejmutou obrazovku do prezentace.



Změnu nastavení [Hard Copy] provedete po kliknutí na , [Settings], [Setup] a [Presentation] nebo [Communication]. Další informace naleznete v oddílu (CD "Presentation Dialog Box" na straně 13-3-7.

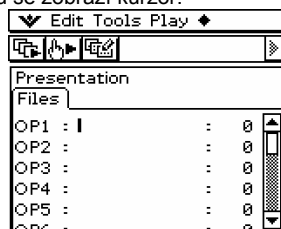
- Kliknutím na  sejmete celou obrazovku, nebo její polovinu. To závisí na konfiguraci parametrů aplikace Presentation. Více informací naleznete v kapitole (CD "11-6 Configuring Presentation Preferences".
- Snímání obrazovky je neaktivní za těchto podmínek:
 - Během výpočtu, kreslení grafu nebo podobné právě probíhající operaci.
 - Během datové komunikace.
 - Jestliže je stylus (Váš prst nebo jiný objekt) v kontaktu s displejem.
- Snímání obrazovky může být vypnuto nejen při výše uvedených podmínkách, ale i při veškerých operacích, které mají vyšší prioritu, než snímání obrazovky.
- Při nastavení [Hard Copy] na "Presentation" není v sejmutých obrazovkách obsažen stavový řádek aplikací.


Vytváření prezentace

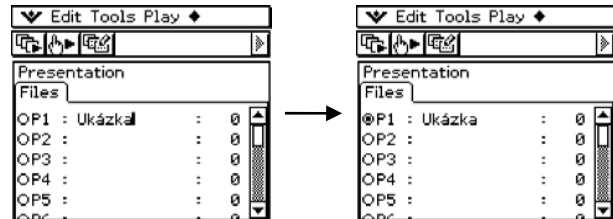
Prezentace je vytvářena pomocí sejmutých obrazovek, které vytvářejí všechny aplikace. Před úplným začátkem vytváření prezentace je dobré si uvědomit, jaké informace by měla prezentace obsahovat, aby pozdější obrázky obsahovaly údaje, které potřebujete. Samozřejmě nemusíte vytvořit perfektní prezentaci hned napoprvé. Vždy můžete změnit pořadí, nebo upravit obsah stránek.





• Vytvoření nové prezentace

- (1) V menu aplikací klikněte na . Spustíte aplikaci Presentation.
- (2) Klikněte na , [Settings], [Setup] a [Presentation].
- (3) V následujícím dialogu nastavte parametr [Hard Copy] na "Presentation". Změnu potvrdíte kliknutím na [Set].
 - Informace o menu Setup naleznete v kapitole (CD) "13-2 Using the Setup Menu".
- (4) V seznamu souborů klikněte na řádek (P1 až P20), kam chcete uložit novou prezentaci.
 - Na zvoleném řádku se zobrazí kurzor.




- (5) Zadejte max. 8 bytů dlouhý název a klikněte na .
 - Ujistěte se, že soubor, který jste vybrali, je označen (tlačítko je zapnuto).



- (6) Kliknutím na  zobrazíte menu aplikací a spustíte aplikaci, jejíž obrazovky chcete snímat.
- (7) Proveďte operace, jejichž výsledek chcete sejmut.
- (8) S obrazovkou, kterou chcete sejmut, na displeji klikněte na .
 - Aktuální obrazovka je sejmuta hned po kliknutí na ikonu a uložena na konec souboru, který jste označili v kroku 5.
 - Jestliže byla operace úspěšná, pak se ve stavovém řádku na vteřinu zobrazí "H-Copy".
- (9) Opakujte kroky 7 a 8 dokud nebudete mít sejmuté všechny obrazovky.
 - Samozřejmě můžete dle potřeby měnit aplikace.
- (10) Po sejmutí všech obrazovek zobrazte menu aplikací kliknutím na  a vraťte se do aplikace Presentation kliknutím na ikonu .



Tato hodnota udává počet stránek (obrázků), které jste sejmul a přidali do prezentace.

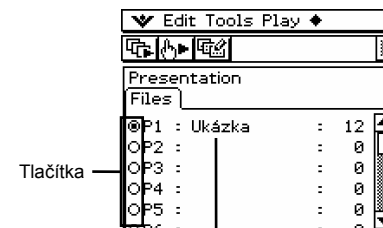
- I po návratu do aplikace Presentation lze navázat na předchozí snímání obrazovek a přidat další stránky. Jednoduše se vraťte na bod 6 tohoto postupu.
- (11) Obsah prezentace zkontrolujete kliknutím na .
 - Spustíte automatické přehrávání prezentace. Automaticky projdete prezentací. Další informace naleznete dále v textu.

Použití funkce automatického přehrávání

S touto funkcí se budou stránky měnit v daném časovém intervalu.


• Postup operace

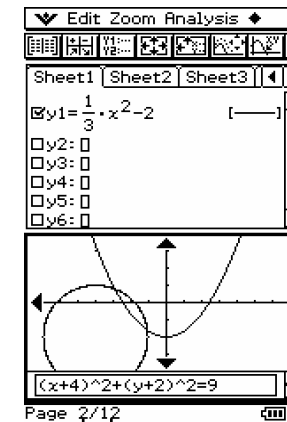
- (1) V aplikaci Presentation klikněte na tlačítko vedle názvu prezentace, kterou chcete přehrát.




Tlačítka

Tento soubor je označen



- (2) Klikněte na , nebo na [Play], [AutoPlay].
 - Spustíte automatické přehrávání prezentace.



Aktuální strana Celkový počet stran

- (3) Jakmile přehrávání dosáhne poslední strany, prezentace se zastaví a zobrazí se základní obrazovka aplikace Presentation.
 - Automatické přehrávání lze zastavit stiskem tlačítka .


Tip

- V nastavení aplikace Presentation lze určit časový interval přesunu snímků při použití funkce automatického přehrávání, nebo zapnutí či vypnutí zobrazení počtu stránek a aktuální pozici ve stavovém řádku. Další informace naleznete v kapitole  "11-6 Configuring Presentation Preferences".
- Také lze nastavit opakování prezentaci při automatickém přehrávání. Další informace naleznete v oddílu  "Using Repeat Play" na straně 11-4-3.

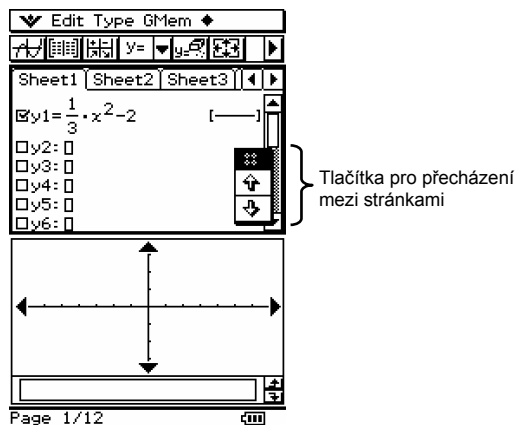
Použití funkce manuálního přehrávání

S manuálním přehráváním máte kontrolu nad zobrazenou stránkou prezentace. Manuální přehrávání Vám umožňuje pohybovat se libovolně mezi stránkami a zobrazovat ukazovátko.





• Postup operace




- (1) V okně aplikace Presentation označte aplikaci, kterou chcete přehrát.
- (2) Klikněte na , nebo na [Play] - [ManualPlay].

- Spustí se funkce manuálního přehrávání a zobrazí se první strana prezentace.



- (3) Při manuálním přehrávání můžete provádět následující operace.

Operace	Postup
Přejít na následující stránku	Kliknout na  nebo stisknout  .
Vrátit se na předchozí stránku	Kliknout na  nebo stisknout  .
Zobrazit kruhové ukazovátko	Kliknout kamkoliv na displej.



- (4) Kliknutí na  na konci prezentace způsobí zobrazení nápisu "End of Files" ve stavovém řádku.
- Kliknutí na , jestliže je již zobrazen nápis "End of Files" ukončí prezentaci a zobrazí se standardní plocha aplikace Presentation. Kliknutím na  při zobrazeném nápisu se vrátíte na poslední stránku a můžete pokračovat.

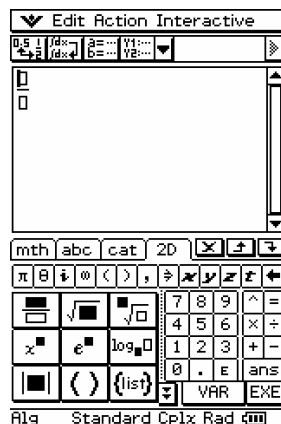
4. Příklady

4-1 Základní výpočty a přirozené zobrazení

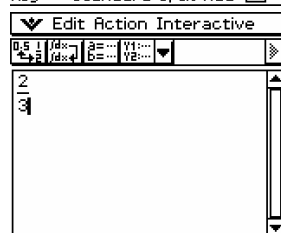
Následující kapitola ukazuje na dvou příkladech použití přirozeného zobrazení hodnot.


Příklad 1: Provést následující operaci: $\frac{2}{3} + \frac{4}{5}$

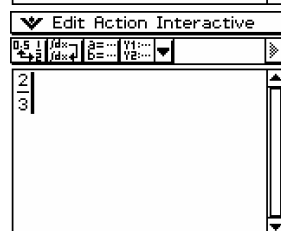
- (1) V menu aplikací klikněte na .
Spustíte aplikaci Main a zobrazí se pracovní plocha aplikace.
- (2) Stiskem tlačítka **Keyboard** zobrazte virtuální klávesnici.
- (3) Kliknutím na záložku **2D** přejděte na 2D klávesnici.
- (4) Klikněte na .
Vloží se šablona pro zadávání zlomku.




- (5) Klikněte na rámeček čitatele a jmenovatele a zadejte hodnoty.

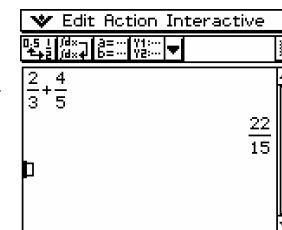


- (6) Stiskem  přesuňte kurzor napravo od zlomku.
 - Namísto tlačítka  můžete kliknout stylusem za zlomek.





- (7) Klikněte na .

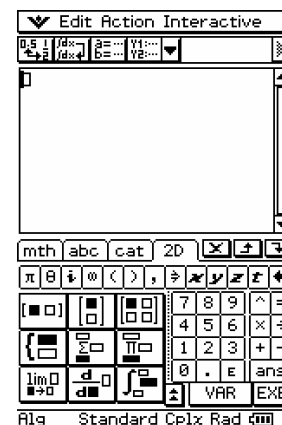
- (8) Klikněte na , zadejte zlomek $\frac{4}{5}$ a klikněte na **EXE**.
 - Výsledek výpočtu se zobrazí na následujícím řádku.



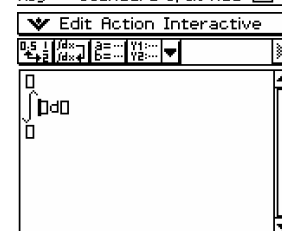
Příklad 2: Výpočet $\int \sin(x)\cos(x)dx$ a $\int_0^{\pi/2} \sin(x)\cos(x)dx$

Tento příklad ukazuje výpočet neurčitého integrálu a integrálu určitého na intervalu $[0; \pi/2]$. V obou příkladech lze výraz zadat v přirozeném formátu.

- (1) V menu aplikací klikněte na .
- (2) Stiskem tlačítka **Keyboard** zobrazte virtuální klávesnici.
- (3) Zobrazte 2D klávesnici. Klikněte na **2D**, poté na .

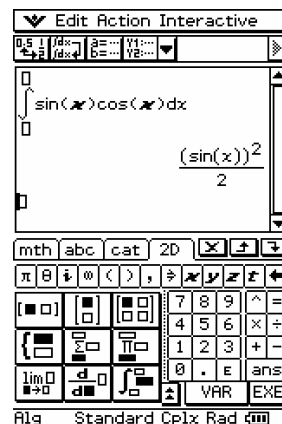


- (4) Klikněte na .
Vložíte šablonu pro zadání integrálu.

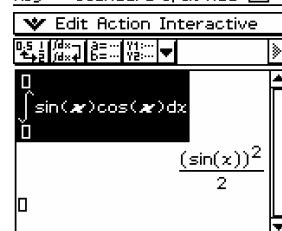


- (5) Nejprve zadejte neurčitý integrál $\sin(x)\cos(x)$.
Klikněte na **math** a **TRIG**.
Klikněte na rámeček napravo od \int a vložte " $\sin(x)\cos(x)$ ".
- (6) Nyní klikněte na rámeček napravo od " d " a zadejte integrační proměnnou (x).

- (7) Po zadání výrazu klikněte na **EXE**.
Výsledek výpočtu se zobrazí na následujícím řádku.

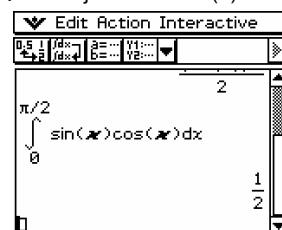


- (8) Nyní definujte určitý integrál na intervalu 0 do $\pi/2$.
Přetáhněte stylus přes výraz, který jste zadali v krocích 5 a 6, a přesuňte jej do rámečku na řádku pod výsledkem předchozího výpočtu.
Výraz se zkopíruje.



- (9) Klikněte nad \int a vložte horní mez ($\pi/2$), pak klikněte pod \int a zadejte dolní mez (0).

- (10) Po zadání mezí klikněte na **EXE**.
Výsledek se zobrazí na následujícím řádku.



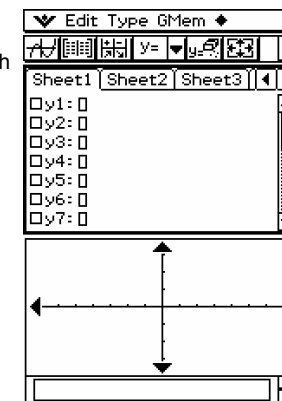
4-2 Kreslení a práce s grafy

Následující příklady ukazují kreslení grafů a jejich použití při vytváření numerických tabulek a dalších operacích.

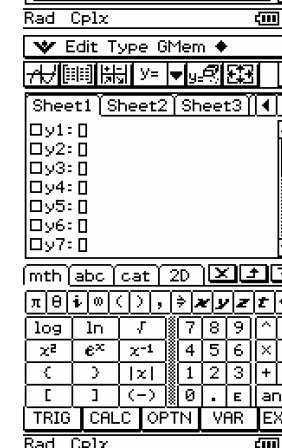
Příklad 3: Nakreslit graf funkce $x^3 - 2x^2 - x + 3$

V tomto příkladu použijeme aplikaci Graph & Table pro nakreslení funkce $x^3 - 2x^2 - x + 3$. Dále určíme kořen grafu a vytvoříme numerickou tabulku.

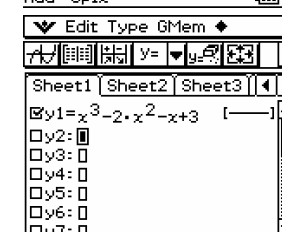
- (1) V menu aplikací klikněte na .
Spustíte aplikaci Graph & Table a zobrazí se okno Graph Editor (Editor grafů) a okno Graph (Graf).



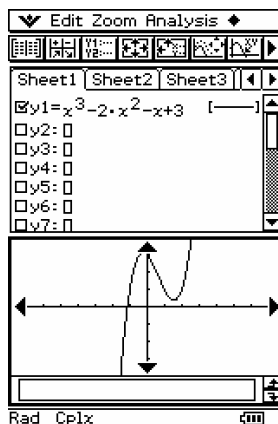
- (2) Stiskem tlačítka **Keyboard** zobrazte virtuální klávesnici.



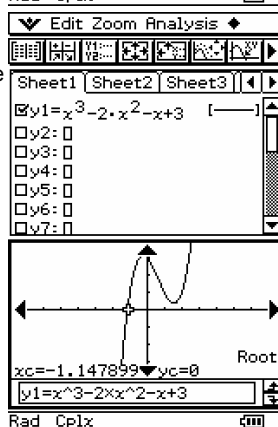
- (3) V editoru zadejte na řádek y1 výraz $x^3 - 2x^2 - x + 3$ a klikněte na **EXE**.



- (4) Graf vykreslíte kliknutím na tlačítko .



- (5) Zjistíme kořen grafu.
Klikněte na [Analysis], [G-Solve] a [Root].
V pravém dolním rohu se zobrazí nápis "Root" a kurzor se přesune na první řešení (nejmenší x) v grafu. Zobrazeny jsou hodnoty jak x-ové, tak y-ové souřadnice.





- (6) Nyní vytvoříme numerickou tabulku.
Klikněte na . V následujícím dialogu zadejte parametry tabulky.
Vložte: Start = -4 a End = 5.
Po zadání hodnot klikněte na [OK]. Hodnoty se uloží a dialog zavře.

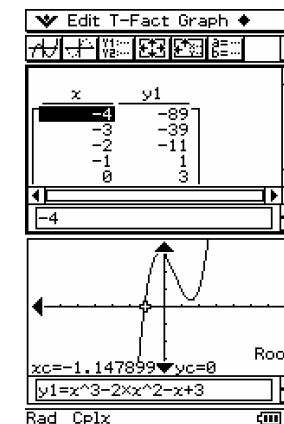
Table Input

Start:

End:


Step:

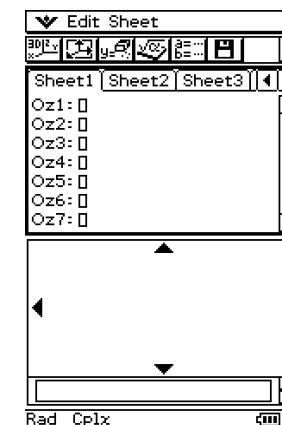
- (7) Klikněte na . Na základě uvedených parametrů se vytvoří tabulka.




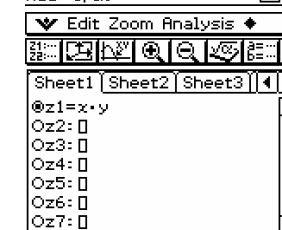
Příklad 4: Nakreslit 3D graf funkce $z = x \cdot y$


Následující příklad používá k vykreslení 3D grafu a jeho otáčení aplikaci 3D Graph.

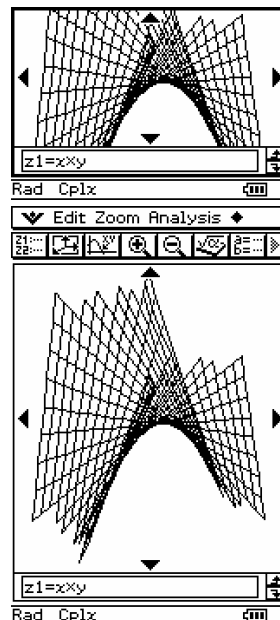
- (1) V menu aplikací klikněte na .
Spustí se aplikace 3D Graph. Na displeji se zobrazí okna 3D Graph Editor a 3D Graph.




- (2) Použitím klávesnice zadejte na řádek z1 výraz " $x \cdot y$ " a stiskněte .

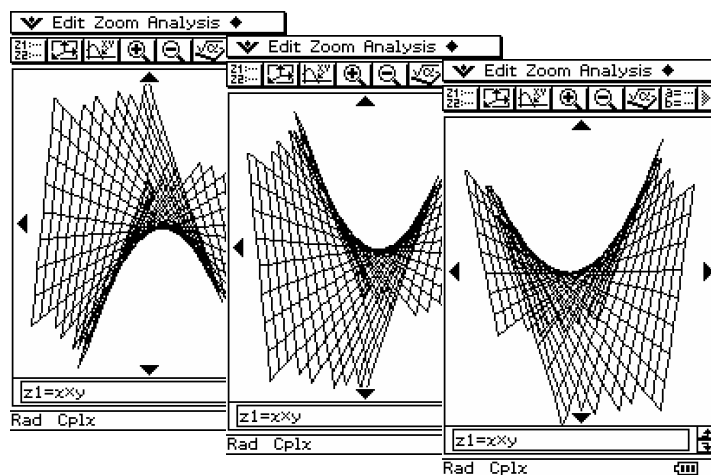



- (3) Kliknutím na  vykreslíte graf.



- (4) Klikněte na ikonu  **Resize**
Okno grafu se zvětší na celý displej.

- (5) Grafem otočíte následujícím postupem.
◆ → [Rotate] → [Left→Right]

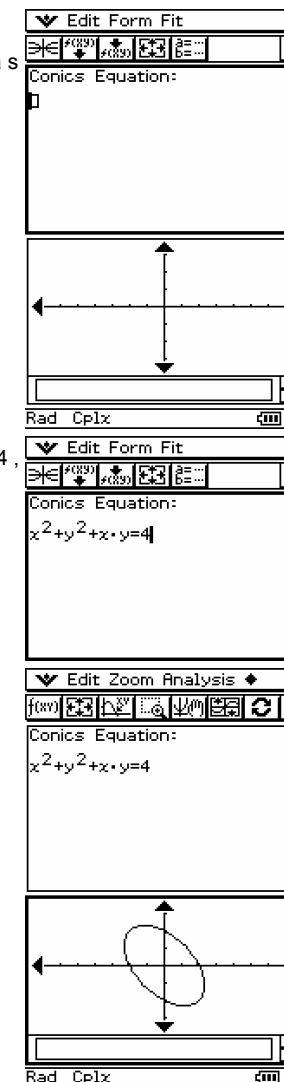



- Otáčení bude probíhat asi 30 vteřin, pak se automaticky zastaví. Samozřejmě je možné stiskem tlačítka  otáčení zastavit kdykoliv.


Příklad 5: Nakreslení grafu kuželosečky o rovnici $x^2 + y^2 + x \cdot y = 4$

Následující příklad ukazuje vykreslení grafu elipsy a určení výstřednosti v aplikaci Conics.

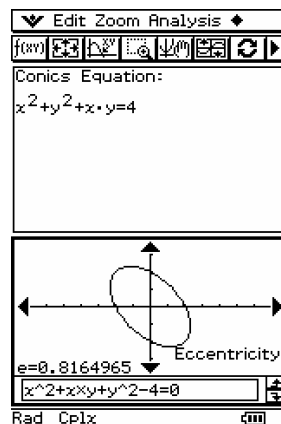
- (1) V menu aplikací klikněte na .
Spustíte aplikaci Conics. Zobrazí se základní obrazovka s okny Conics Editor a Conics Graph.



- (2) V Editoru kuželoseček zadejte rovnici $x^2 + y^2 + x \cdot y = 4$, stiskněte .

- (3) Klikněte na . Kuželosečka se vykreslí.


- (4) Nyní budeme postupovat podle následujících kroků a určíme výstřednost elipsy.
 [Analysis] → [G-Solve] → [Eccentricity]
 V okně Conics Graph se zobrazí nápis "Eccentricity" a v dolním levém rohu hodnota výstřednosti.

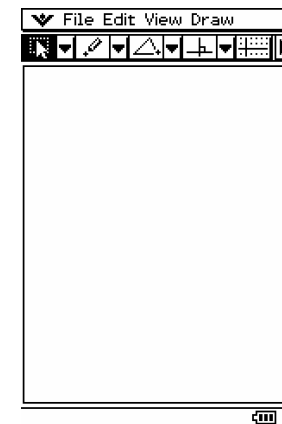



4-3 Geometrie

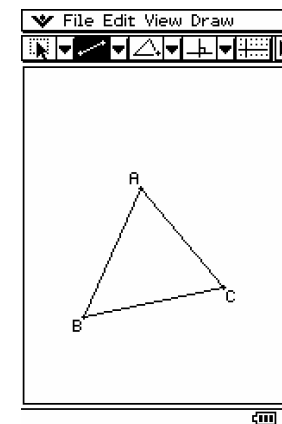
Následující příklady ukazují použití aplikace Geometry pro sestrojování obrazců a použití aplikace v kombinaci s aplikací Main.

Příklad 6: Sestrojit kružnici opsanou trojúhelníku

- (1) V menu aplikací klikněte na .
 Spustíte aplikaci Geometry. Zobrazí se prázdná pracovní plocha.

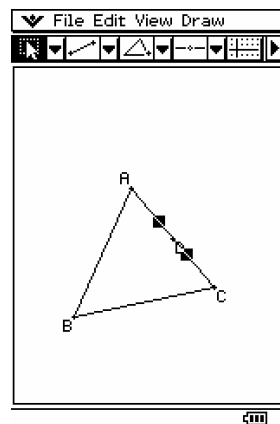


- (2) Klikněte na druhou ▼ zleva. Rozbalí se paleta [Draw].
 (3) Klikněte na úsečku . Tlačítko se zvýrazní.
 (4) Nakreslete trojúhelník ABC. Kreslete body v následujícím pořadí:
 $A \rightarrow B, B \rightarrow C, C \rightarrow A$.



- (5) Klikněte na  a označte stranu AC.

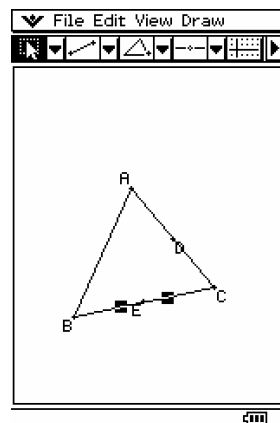
- (6) Klikněte na [Draw], [Construct] a [Midpoint]. Sestroj se střed D strany AC.



- (7) Klikněte mimo trojúhelník, čímž zrušíte označení strany AC.

- (8) Označte stranu BC.

- (9) Opět sestrojíme střed E strany BC.
[Draw] → [Construct] → [Midpoint]




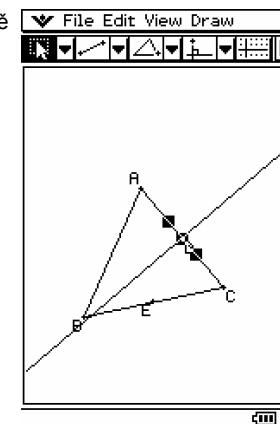
- (10) Klikněte mimo trojúhelník, čímž zrušíte označení strany BC.

- (11) Označte bod D a stranu AC.

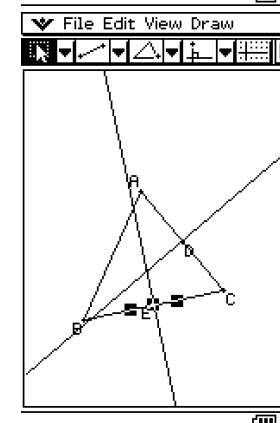
- (12) Sestrojíme osu úsečky AC (kolmici na stranu AC v bodě D).

[Draw] → [Construct] → [Perpendicular]

- Také můžete použít tlačítko . Informace na straně 46.



- (13) Opakováním kroků 10 až 12 sestrojíme kolmici na stranu BC v bodě E.



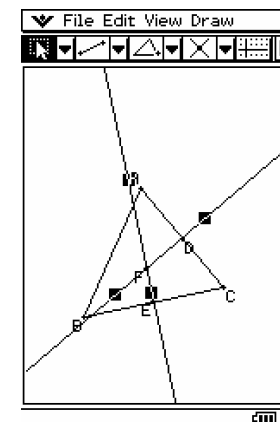
- (14) Klikněte kamkoliv na displej, čímž zrušíte označení všech obrazců.

- (15) Označte obě osy stran.

- (16) Sestrojíme průsečík těchto os.

[Draw] → [Construct] → [Intersection]

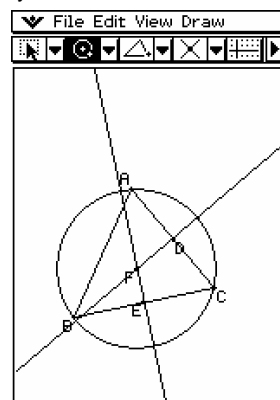
- Lze použít i tlačítko . Informace na straně 46.




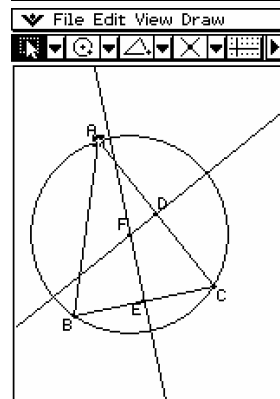
- (17) Klikněte na druhou ▼ zleva. Rozbalí se paleta [Draw].

(18) Z panelu nástrojů vyberte tlačítko kružnice (). To se zvýrazní.

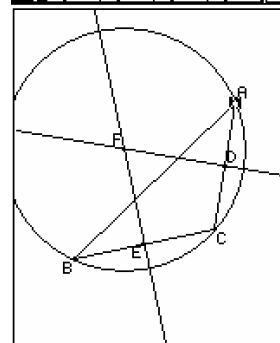
(19) Nakreslete kružnici se středem F a poloměrem FA. Klikněte do bodu F, pak do bodu A.



(20) Klikněte na  a zkuste pohybovat s bodem A. Trojúhelník se změní tak, že všechny body zůstanou na opsané kružnici.





$(-1.9, 3.5)$

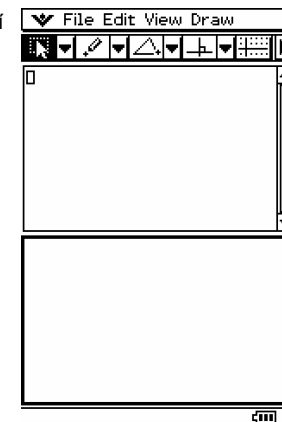


$(3.2, 2.8)$


Příklad 7: Použití lineární transformace pro otočení obrazce

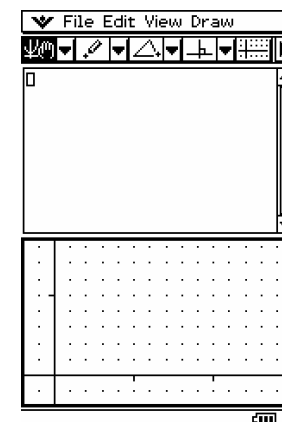
Přesunutím trojúhelníku, sestrojeného v aplikaci Geometry, do aplikace Main získáme matici souřadnic jeho vrcholů. Ty pak můžeme použít pro provedení lineární transformace v aplikaci Main, výsledky přesunout zpět do aplikace Geometry a sestrojit upravený trojúhelník.


- (1) V menu aplikací klikněte na ikonu . Spustíte aplikaci Main a zobrazí se pracovní plocha aplikace.
- (2) V panelu nástrojů klikněte na šipku dolů. Zobrazí se paleta ikon všech aplikací.
- (3) Klikněte na tlačítko . V dolní části displeje se zobrazí okno aplikace Geometry.



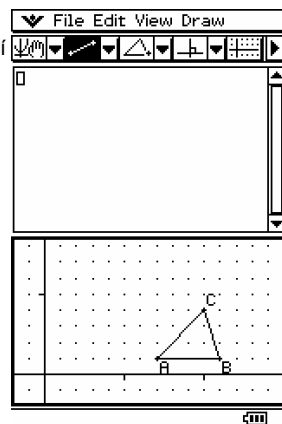
Pro provedení následujících operací použijte okno Geometry.

- (4) Kliknutím na  zobrazíte osy.
- (5) Klikněte na [View] → [Integer Grid]. Zobrazíte mřížku.
- (6) Klikněte na [View] → [Pan]
- (7) Posuňte obsah okna tak, aby byly osy v přibližně stejném umístění jako na obrázku.



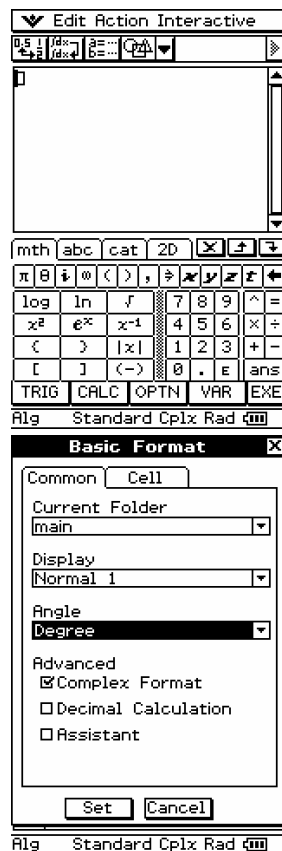
- (8) Klikněte na [Draw] → [Line Segment].
 - Také můžete použít tlačítko . Informace na straně 45.

- (9) Sestrojte trojúhelník ABC.
- Trojúhelník sestrojte vytvořením bodů v následující řadě: $A \rightarrow B$, $B \rightarrow C$, $C \rightarrow A$
 - Body umístěte na mřížku.



V dalších krocích (10 - 17) použijeme aplikaci Main.

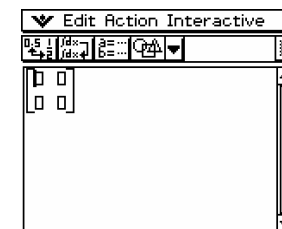
- (10) Kliknutím do horního okna aktivujete aplikaci Main.
 (11) Stiskem tlačítka **Keyboard** zobrazíte virtuální klávesnici.



- (12) Jestliže jsou jako jednotky úhlů nastaveny radiány (Rad), změňte toto nastavení na stupně (Deg). Změnu provedete následujícím způsobem.
 $\nabla \rightarrow$ [Settings] \rightarrow [Setup] \rightarrow [Basic Format]
 Po nastavení všech parametrů klikněte na [Set].

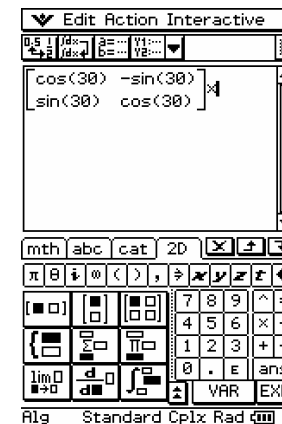
- (13) Klikněte na **2D** (2D klávesnice) a **▾**.

- (14) Klikněte na .
 Vloží se šablona matice 2x2.

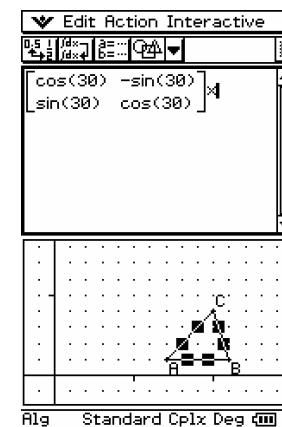


- (15) Zadejte matici, na jejímž základě provedete transformaci. Použijte šablonu 2x2 pro vložení hodnot z obrázku. Tato matice provede lineární transformaci - otočení trojúhelníku o 30° proti směru hodinových ručiček.

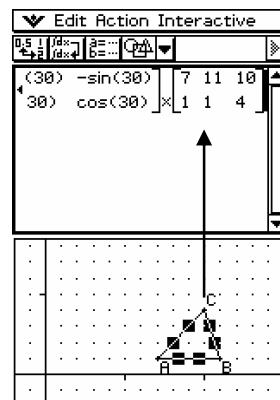
- (16) Po zadání hodnot první matice klikněte napravo od matice a na **✕**.



- (17) Stiskem tlačítka **Keyboard** skryjte virtuální klávesnici.
 (18) Kliknutím do dolního okna aktivujte okno Geometry.
 (19) Klikněte na . Označte všechny strany trojúhelníku nakresleného v kroku 9.



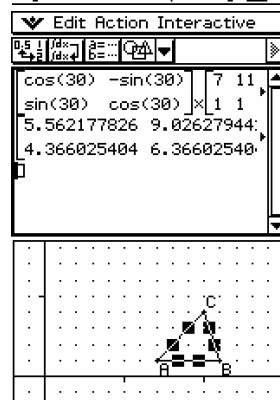
- (20) Přetáhněte trojúhelník do horního okna (aplikace Main) a umístěte jej napravo od znaménka \times .
- Vloží se matice obsahující souřadnice jednotlivých vrcholů trojúhelníku.
 - V této chvíli je aktivní horní okno.



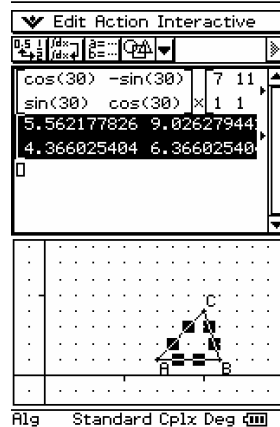
- (21) Pro zjištění výsledku výpočtu lineární transformace klikněte na tlačítko $\frac{0.5}{1}$.

Důležité!

- Pokud použijete pro zjištění výpočtu tlačítko $\frac{0.5}{1}$ budou hodnoty v matici brány jako jednotlivé hodnoty a ne jako dvojice souřadnic geometrického obrazce.



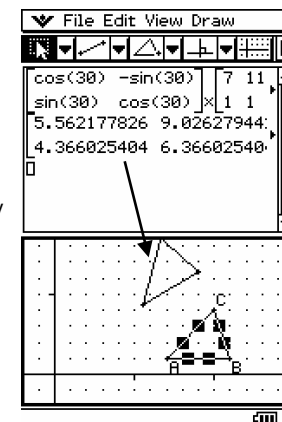
- (22) Přetažením stylusu přes výraz jej označte.



- (23) Přesuňte označený výsledek do okna aplikace Geometrie.
Sestrojte tak druhý trojúhelník s použitím souřadnic matice vytvořené lineární transformací.
V této chvíli je aktivní dolní okno.

Poznámka

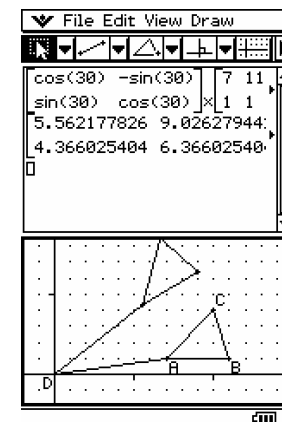
- Vrcholy vytvořeného trojúhelníku nejsou v okně Geometrie označeny písmeny. Avšak v dalším textu bude tento trojúhelník označován jako A'B'C'.



V předchozím příkladě byla provedena lineární transformace - otočení o 30° . V následujících bode zjistíme, zda-li byl trojúhelník opravdu otočen o 30° .

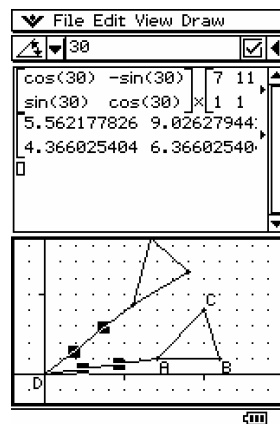
Operace budeme provádět v aplikaci Geometrie.

- (24) Klikněte na [Draw] → [Line Segment].
- Můžete také použít tlačítko $\frac{0.5}{1}$. Další informace naleznete na straně 45.
- (25) Sestrojte úsečku z počátku soustavy souřadnic (bod D) do bodu A.
- (26) Sestrojte další úsečku z bodu D do bodu A' nově vytvořeného trojúhelníku.



- (27) Klikněte na $\frac{0.5}{1}$. Označte úsečky AD a A'D'.

- (28) V panelu nástrojů klikněte na šipku doprava, zobrazíte pole hodnot.
Hodnota, která se nachází v poli hodnot, je 30, což značí, že označené úsečky svírají úhel 30° a trojúhelník byl tedy otočen o 30° .



Uchovávejte fyzické záznamy všech důležitých dat!

Slabé baterie, nebo špatná výměna baterií v ClassPadu může zapříčinit porušení či dokonce ztrátu dat v paměti přístroje. Data v paměti mohou být také poškozena silným elektrostatickým nábojem, nebo prudkým nárazem. Vytváření záloh, kopií a ochrana důležitých dat je na Vašem uvážení.

Zálohování Dat

Váš ClassPad je dodáván společně se speciálním USB kabelem (SB-300) a programem ProgramLink, s kterým můžete přenášet data z ClassPadu a vytvářet zálohy na Vašem PC s operačním systémem Windows® 98, Me, 2000 nebo XP.

- ProgramLink je dodáván na přiloženém CD.

Firma CASIO Computer Co. v žádném případě neodpovídá za speciální, vedlejší, neočekávané a souhrnné škody plynoucí ze zakoupení a používání těchto materiálů. Mimoto firma CASIO Computer Co. nebude akceptovat reklamace jakéhokoli druhu, které plynou z nesprávného použití těchto materiálů nebo jejich částí.

- Obsah tohoto manuálu se může změnit bez předchozího upozornění.
- Žádná část tohoto manuálu nesmí být jakýmkoliv způsobem reprodukována bez písemného souhlasu výrobce.

CASIO®

CASIO COMPUTER CO., LTD.

6-2, Hon-machi 1-chome
Shibuya-ku, Tokyo 151-8543, Japan