


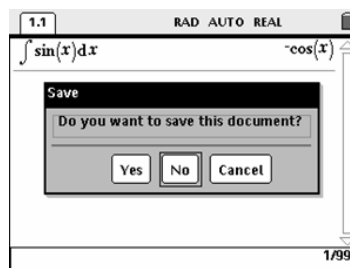
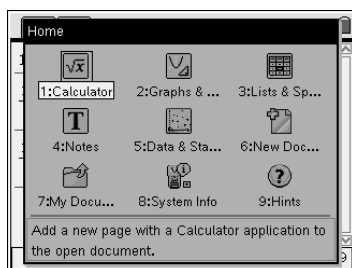







## Os primeiros passos com a TI-Nspire

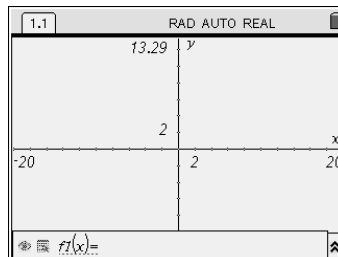
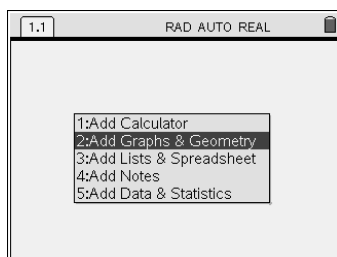
1. Cria um novo documento: pressiona a tecla HOME, , e selecciona 6:New Doc... pressionando  ou  quando o ícone estiver seleccionado. Se tiveres outro documento aberto, decide se queres ou não guardá-lo.



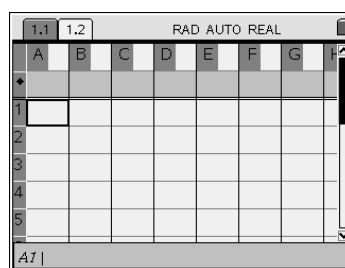
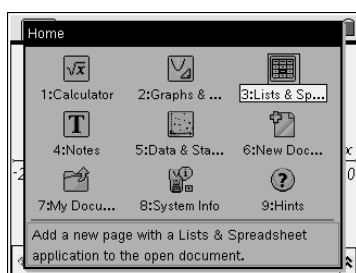
### Nota

Para seleccionares ícones no ecrã Home e/ou para seleccionares respostas nas caixas de diálogo, usa as setas do teclado (     ) e confirma com .

Vamos criar um documento com 6 páginas. Para começar abrimos a aplicação Gráficos e Geometria (Graphs & Geometry).

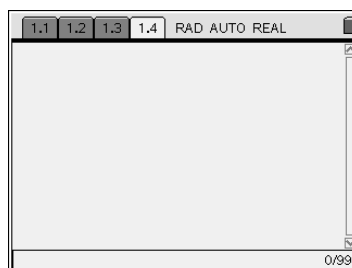
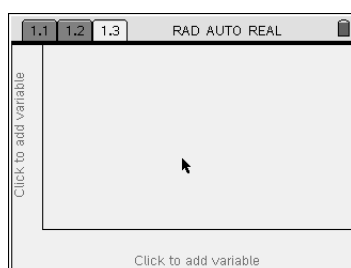


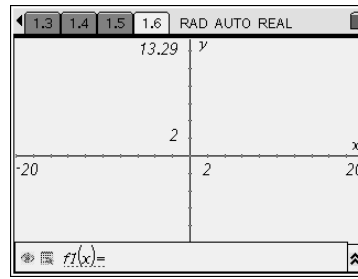
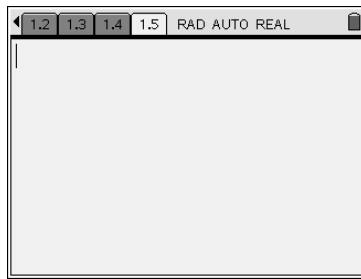
Pressiona novamente  e abre a aplicação Listas e Folha de Cálculo (Lists & Spreadsheet).



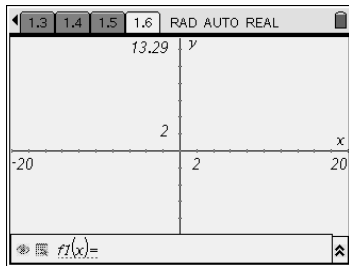
Repara que, automaticamente, uma segunda página é adicionada ao documento.

Repete o procedimento anterior para abrir a terceira página de Dados e Estatística (Data & Statistics), a quarta página de Calculadora (Calculator), a quinta de Notas (Notes) e a última de novo Gráficos e Geometria (Graphs & Geometry).

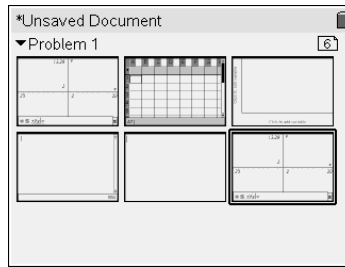




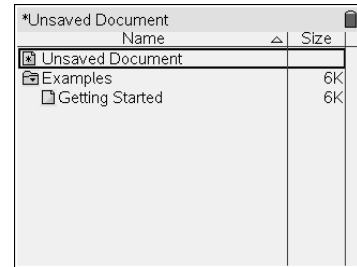
2. O TI-Nspire™ tem 3 níveis para trabalhar e gerir os documentos:



**Documento**




**Gestor de Páginas**

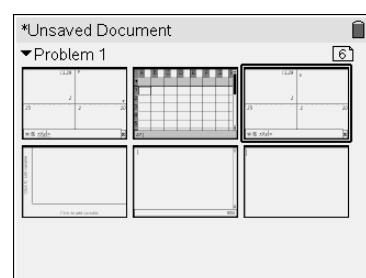
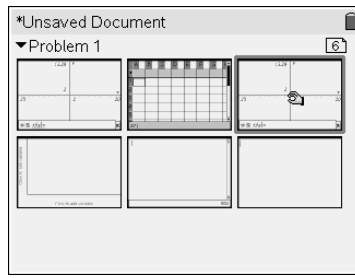
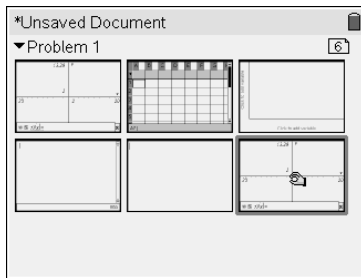


**Meus Documentos**


O Gestor de Páginas mostra todos os problemas do documento e todas as páginas em cada problema (no formato miniaturas). Pressiona **ctrl** ▲ para passar do documento actual para o Gestor de Páginas.

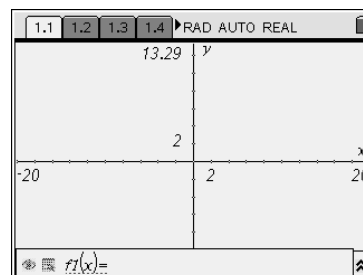
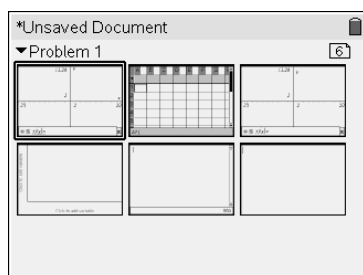
Aqui, podes rearranjar, copiar, apagar, ..., uma página, mesmo de um documento para outro.

Selecciona a sexta página, usando as setas do teclado e pressiona o botão central, , durante alguns segundos para a agarrar. Move-a e coloca-a atrás da página com a aplicação Listas e Folha de Cálculo e pressione **enter** para a largar.

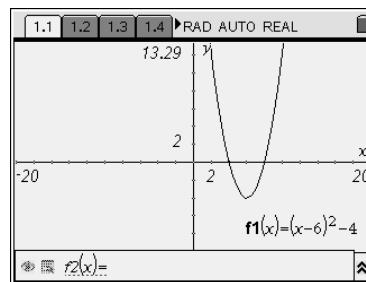
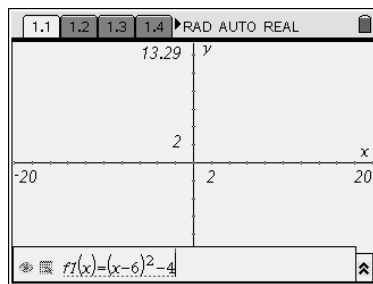


Para passar do Gestor de Páginas para os Meus Documentos, onde se encontram todos os documentos organizados em pastas, pressiona **ctrl** ▲. Para regressar de Meus Documentos ao Gestor de Páginas, pressiona **ctrl** ▼.

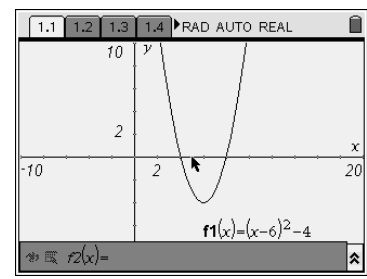
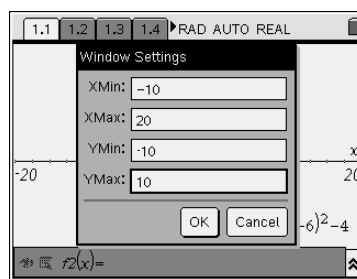
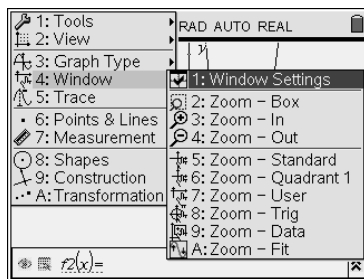
Selecciona a primeira página (Gráficos e Geometria) e pressiona **enter** ou .



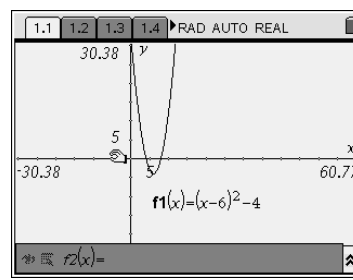
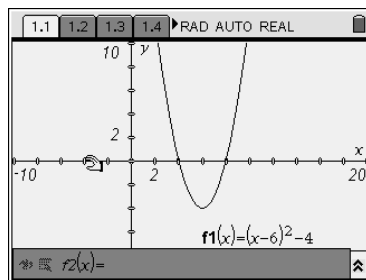
3. Define a função  $f_1$  como se mostra abaixo. Executa com  $\text{enter}$ . Se o cursor não se encontrar na linha de entrada, pressiona  $\text{tab}$  até esta estar seleccionada.



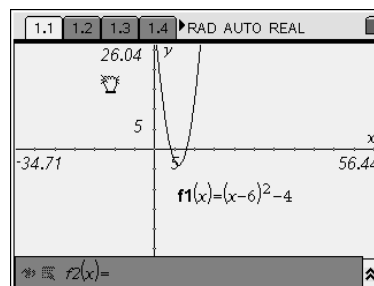
4. Para ajustar as definições da janela pressiona  $\text{menu}$  4: Window e escolhe um dos Zoom da calculadora, por exemplo o Zoom – Standard ou Zoom – Data ou configura a janela manualmente na opção 1: Window Settings. Altera os valores de XMin para -10, YMin para -10 e YMax para 10. Podes deslocar o cursor entre os diferentes campos com as setas (cima e baixo) ou com a tecla  $\text{tab}$ . Pressiona  $\text{enter}$  para aplicar estas definições.



Pode ainda alterar-se a janela seleccionando e arrastando uma das marcas dos eixos. Coloca o cursor sobre uma dessas marcas e quando aquele passar para uma mão, pressione o botão central  $\text{enter}$  durante alguns segundos (ou então  $\text{ctrl}$   $\text{enter}$ ). De seguida arrasta-o usando as teclas de cursor. Pressiona  $\text{enter}$  ou  $\text{esc}$  para aplicar as novas definições.

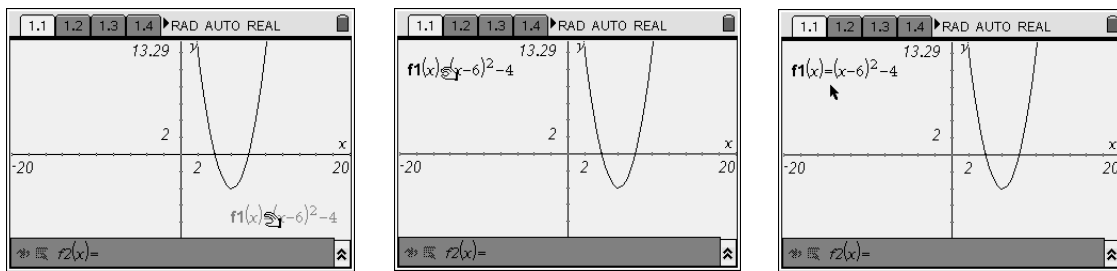


Ainda se pode alterar a janela, colocando o cursor sobre a área branca do gráfico e pressionando o botão central  $\text{enter}$  durante alguns segundos (ou então  $\text{ctrl}$   $\text{enter}$ ). Toda a área do gráfico pode ser arrastada para cima, para baixo ou para o lado conforme os movimentos do cursor. Pressiona  $\text{enter}$  ou  $\text{esc}$  para aplicar as novas definições.

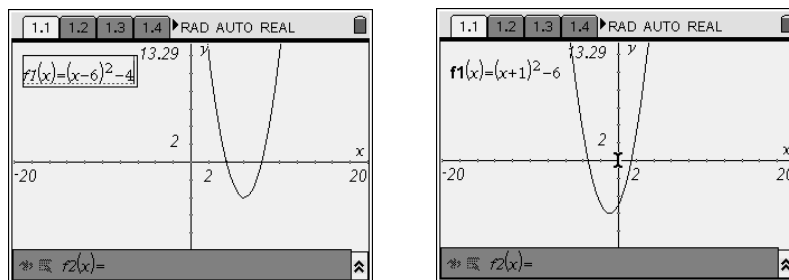


Para terminar coloca a janela em Zoom – Standard usando  $\text{menu}$ , seguido de 4: Window e 5: Zoom - Standard

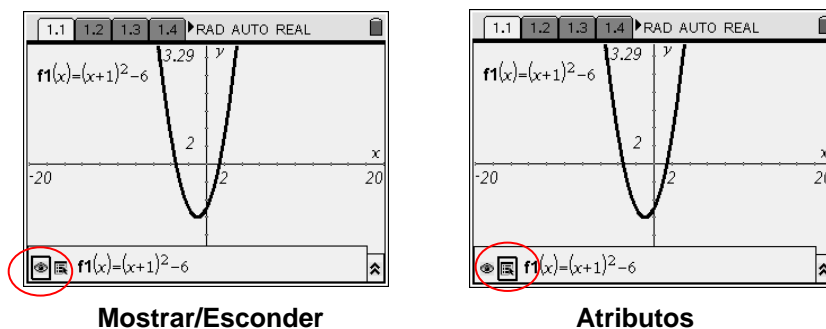
5. Coloca o cursor na expressão da função, na área do gráfico e pressiona o botão central (⊗), durante alguns segundos (ou então (ctrl) (⊗)) para agarrar a expressão da função. Move o texto para o canto superior esquerdo. Pressiona (enter) ou (esc) para terminar.



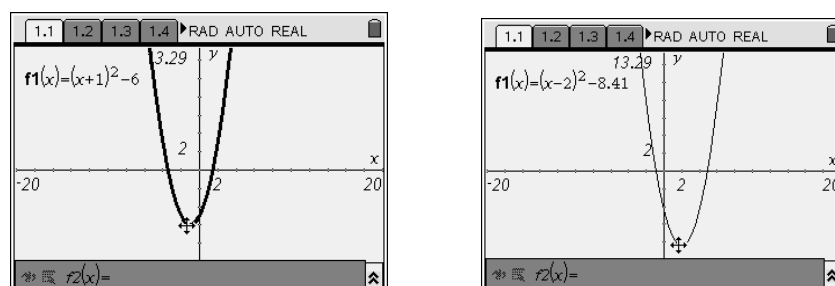
6. Para alterar a função definida há várias maneiras. Uma delas é clicar 2 vezes com o botão central (⊗) na expressão, editá-la e executar com (enter).



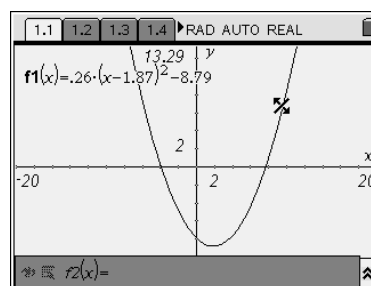
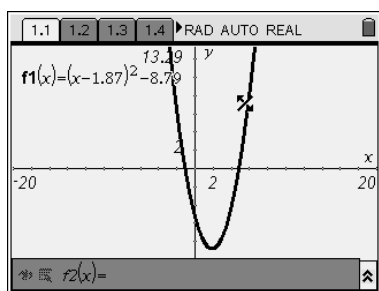
Outra forma consiste em pressionar (tab) algumas vezes, até que (⏏) esteja seleccionado, pressionar (enter) e (▲) para editar f1 directamente na linha de entrada. Na mesma linha, pode também seleccionar-se Mostrar/Esconder e o ícone de atributos da função (com o cursor ou com a tecla (tab)).



7. Podemos alterar a expressão da função de outra forma. Pressiona (tab) algumas vezes até colocar o cursor na área do gráfico. Move o cursor para o vértice da parábola até que este se altere para uma cruz com setas. Agarra o vértice pressionando o botão central (⊗) durante alguns segundos (click longo) e move a curva. Pressiona (enter) para largar a parábola na nova posição.

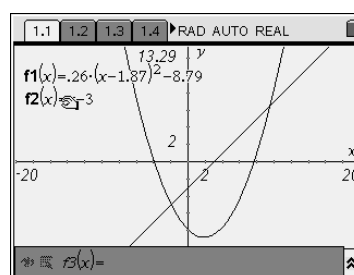
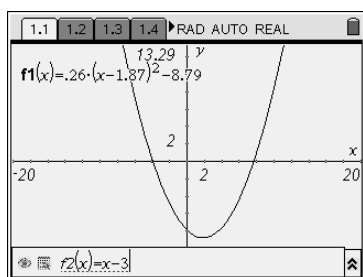


Agora, move o cursor para um dos lados da parábola, até que este se altere, como se mostra em baixo. Agarra o gráfico, pressionando click longo e alarga ou estreita a parábola. Nota que, em ambos os casos, a equação sofre as respectivas alterações.



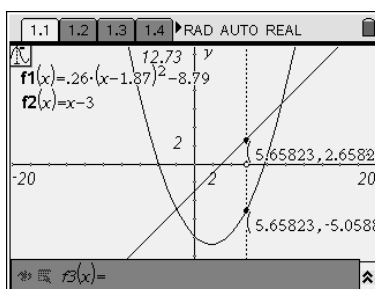
Alterações deste tipo podem ser feitas em funções lineares, trigonométricas, exponenciais ou logarítmicas.

8. Pressiona **(tab)** até colocar o cursor na área de edição de funções. Introdz a função linear indicada na figura. Coloca a expressão da função no canto superior esquerdo.

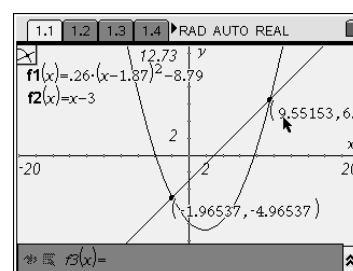
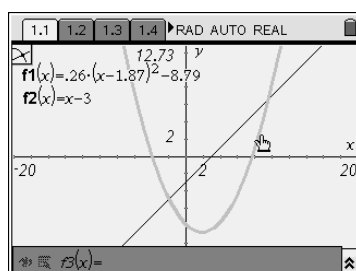
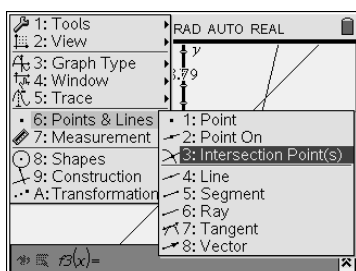


9. Vamos fazer algumas explorações. Pressiona **(menu)** e selecciona 5:Trace e 1:Graph Trace. O cursor posiciona-se no ponto de intersecção do gráfico da parábola com o eixo-y. Usa as setas **◀ ▶** para percorrer o gráfico. Repara no que acontece quando se aproxima de um ponto de interesse (zero, máximo ou mínimo).

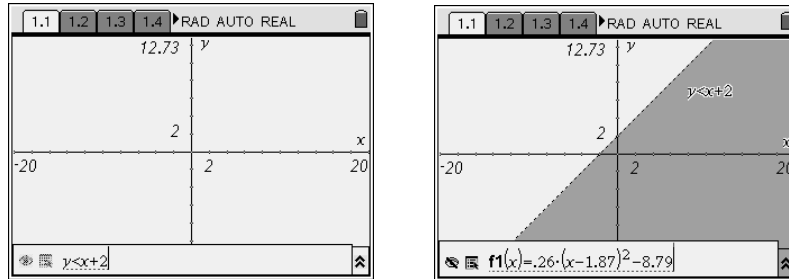
Usa as setas **▼ ▲** para mudar o cursor do gráfico da parábola para o da recta ou para percorrer os dois ao mesmo tempo. Pressiona **(esc)** para sair do modo Trace.



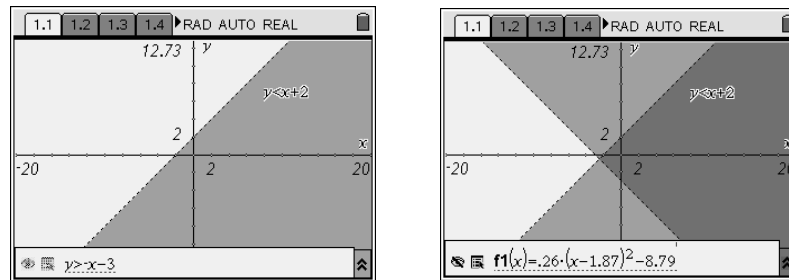
10. Vamos agora determinar os pontos de intersecção dos dois gráficos. Pressiona **(menu)** e selecciona 6: Points & Lines e 3:Intersection Point(s). De seguida pressiona **(Enter)** ou **(Esc)** sobre o traçado de cada um dos gráficos.



11. Esconde agora as duas funções. Pressiona (tab) até colocar o cursor na área de edição de funções. Depois com as teclas de cursor selecciona o símbolo mostrar/esconder de cada uma das funções e carrega em (enter) para esconder. Clica em (tab) até colocar o cursor na área do gráfico e apaga os pontos de intersecção determinados anteriormente, clicando-lhes com o botão central (mouse) e apagando-os com (clear).
12. Também se podem representar desigualdades. Clica em (tab) até colocar o cursor na área de edição de funções. Apaga o sinal de igualdade com (clear) e escreve a desigualdade conforme figura abaixo.

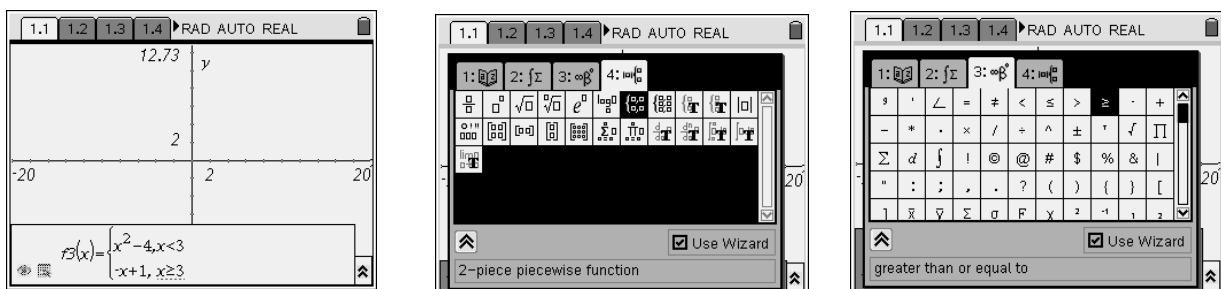


Também se podem sobrepor gráficos de várias desigualdades:

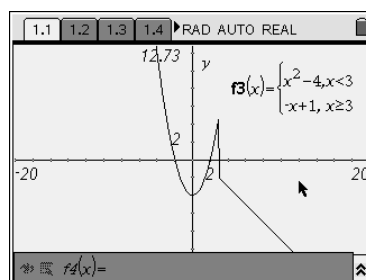


Para os apagar clica sobre os gráficos das rectas com o botão central (mouse) e apaga-os com (clear).

13. Também se podem representar funções por ramos. Vai ao editor de funções com (tab) e escreve a função por ramos conforme figura abaixo. Para encontrar a chave vai ao catálogo, à opção 4; para o símbolo  $\geq$  vai também ao catálogo mas à opção 3. Para percorrer as opções do catálogo usa a tecla (tab) ou as teclas de cursor.

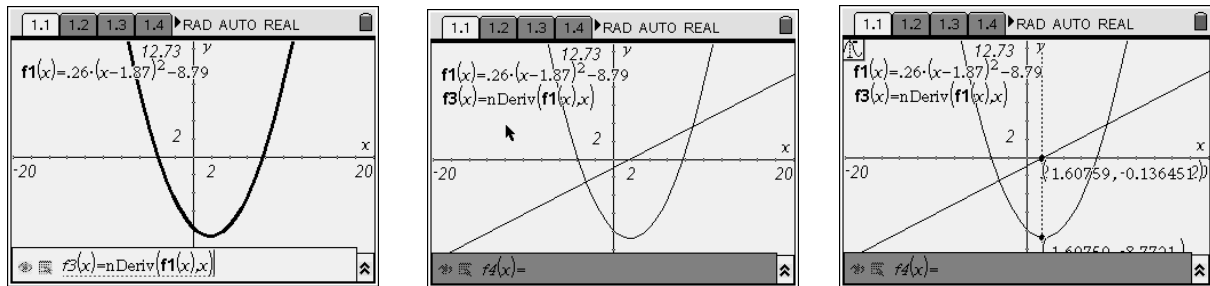


Infelizmente a calculadora une, por vezes, os dois ramos da função, dependendo isso da janela que foi considerada.

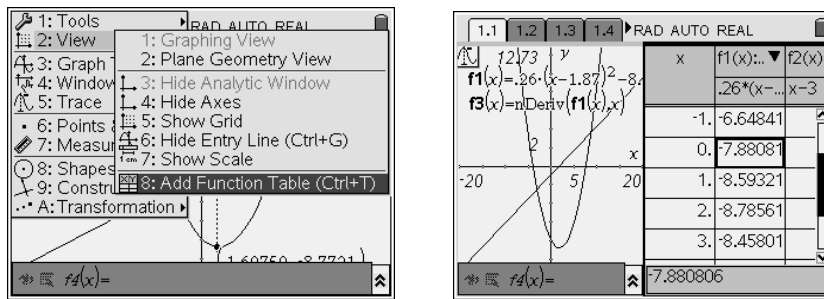




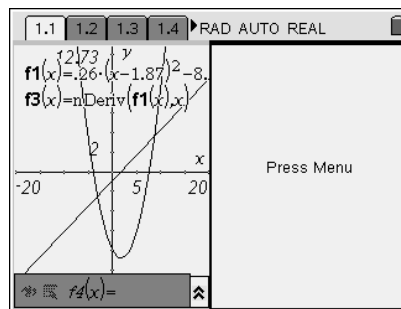
17. Podemos também representar a função derivada de outra função. Vamos primeiro limpar o ponto que marcámos no gráfico da parábola e a respectiva tangente ao gráfico. Para isso clica sobre esses objectos com o botão central seguido de . Para representar a função derivada basta escrever no editor de funções como na figura em baixo. Para encontrar a expressão nDeriv basta ir ao catálogo em . É muito interessante activar o trace nos gráficos representados.



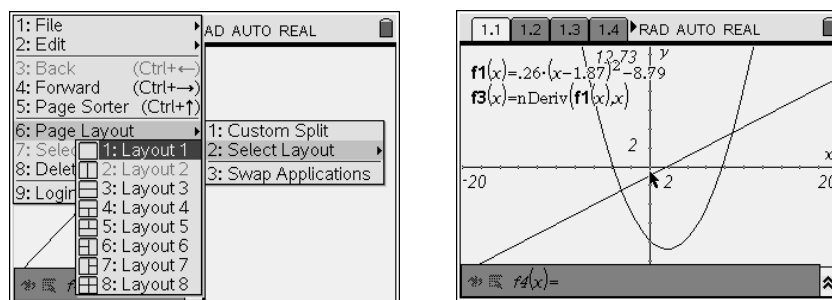
18. Podemos também fazer uma exploração numérica com a tabela de valores: 2:View → 8:Add Function Table. A tabela de valores aparece no lado direito do gráfico. Pressiona para mudar da tabela de valores para o gráfico.



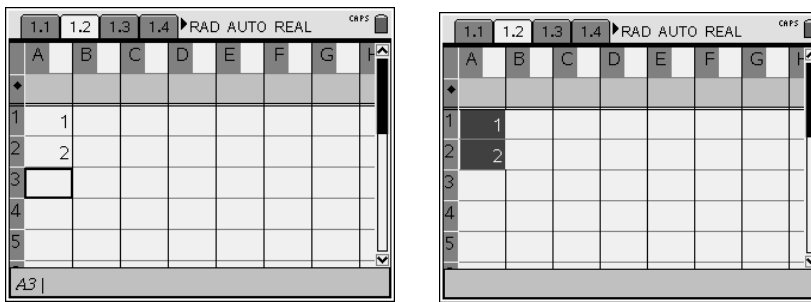
Para retirar a tabela de valores e voltar a ter somente os gráficos podes proceder da seguinte maneira. Com mudas do gráfico para a tabela, aí clicas para seleccionares a tabela que começa a piscar. Carrega em para apagar a tabela.



Como a janela continua dividida em duas é preciso ir a 6:Page Layout, seguido de 2:Select Layout e ainda de 1:Layout 1, seguido de para a janela ficar como inicialmente.

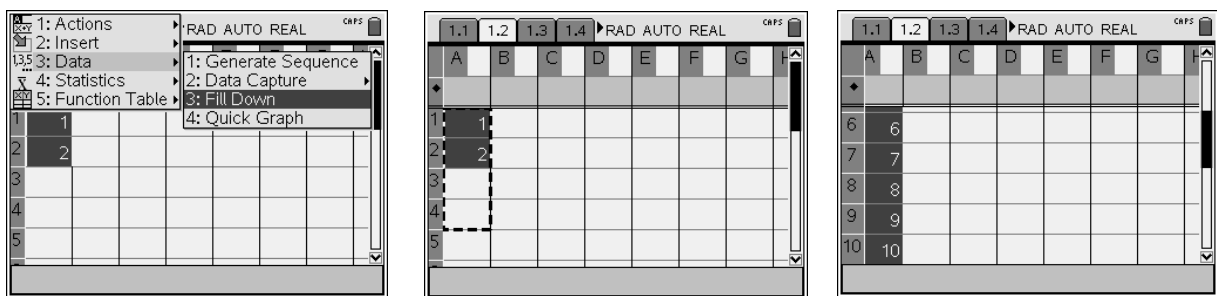


19. Vamos agora para a próxima página com a aplicação Listas e Folha de Cálculo, pressionando **ctrl** ►. Insere os números 1 e 2 na primeira coluna. Selecciona estas duas células pressionado **caps** e ▲ ou ▼ simultaneamente.

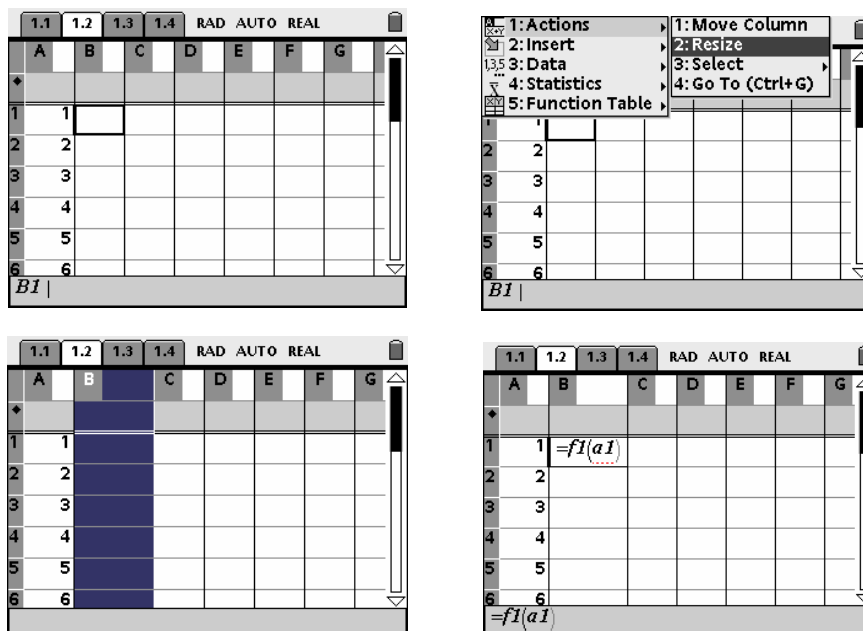


Vamos gerar a sequência aritmética 1,2,3, ..., 9,10 usando o comando Fill Down como se segue.

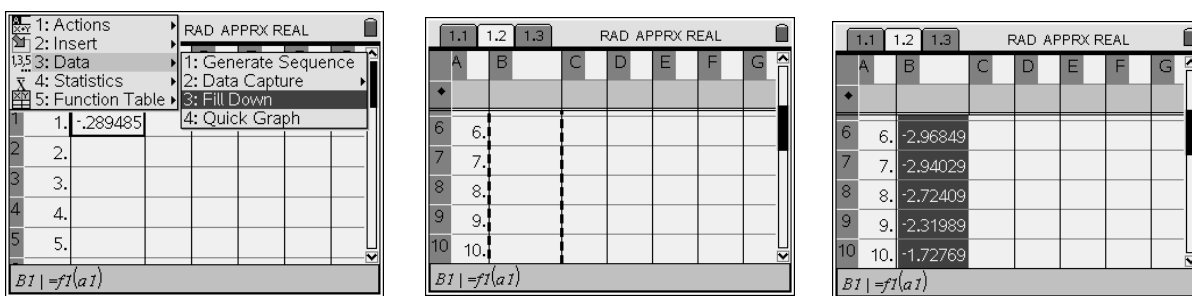
Depois de seleccionar o comando Fill Down: **menu** 3:Data → 3:Fill Down, move a selecção para baixo, pressionando ▼ até ter seleccionado a célula A10 e pressiona **enter**.



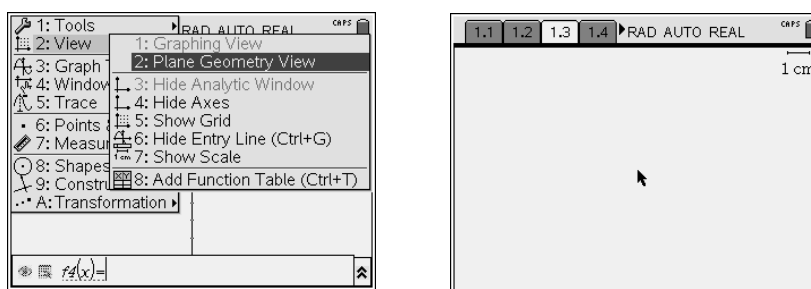
20. Pressiona ► para ir para a célula B1. Altera a largura da coluna B seleccionando o comando Resize: **menu** 1:Actions → 2:Resize, e pressiona 3 vezes ►. Termina pressionando **enter** e move o cursor para a primeira célula da coluna B (▼). Insere a fórmula =f1(a1) na célula B1.



Finalmente, vamos copiar esta fórmula para outras células. Coloca o cursor em B1 e utiliza novamente o comando Fill Down para copiar esta fórmula até à linha 10. Use as setas para ver os resultados.

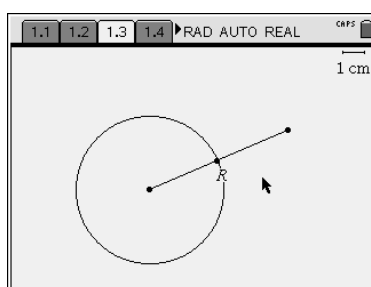


21. Vamos agora para a próxima página (**ctrl** ►) com a aplicação Gráficos e Geometria. Vamos fazer desaparecer os eixos coordenados, pressionando **menu** 2:View e seleccione 2: Plane geometry view.



22. No próximo passo, vamos criar alguns objectos geométricos: um segmento de recta, um ponto R nesse segmento e uma circunferência com centro no ponto inicial do segmento e passando por R.

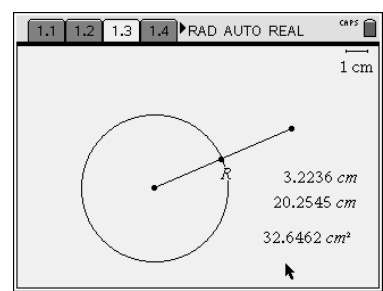
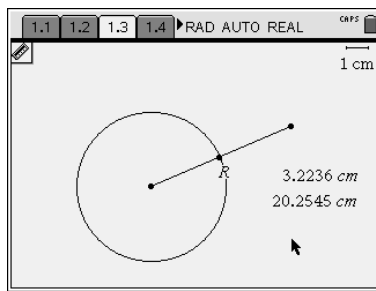
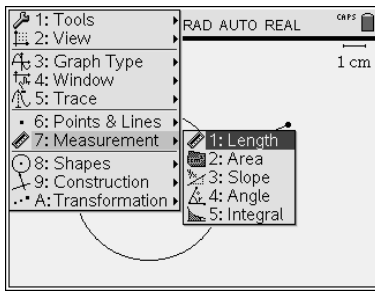
- **menu** 6: Points & Lines e 5:Segment. Pressiona **enter** ou **enter** para definir o ponto inicial do segmento, move o cursor e define o ponto onde termina.
- Coloca o ponto R no segmento, usando **menu**, seguido de 6: Points & Lines e 2:Point On e pressiona **caps R** para o rotular. Assegura-te que o segmento está a piscar quando colocas o ponto.
- De seguida traça uma circunferência com **menu** 8:Shapes → 1:Circle. Para definir a circunferência, primeiro selecciona o centro e depois o raio.



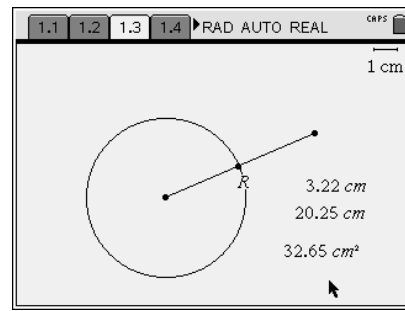
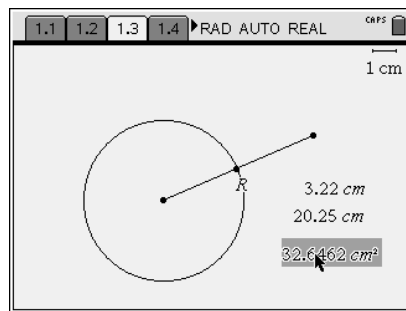
23. Vamos apresentar algumas medidas nesta figura usando o comando: **menu** 7: Measurements seguido de 1:Length. Medimos primeiro a distância entre o ponto inicial do segmento e R (seleccionando ponto a ponto) e de seguida o perímetro da circunferência, seleccionando a circunferência.

Quando a circunferência estiver a piscar, pressiona **enter** ou **enter** para efectuar a medida e quando aparecer cada medida, arrasta o resultado para um lugar qualquer na área de desenho e pressiona **enter** ou **enter** para a largar.

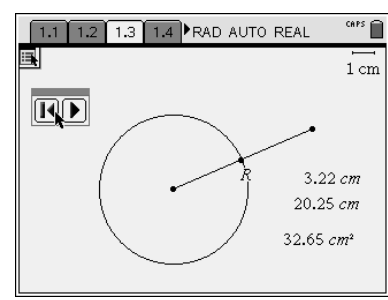
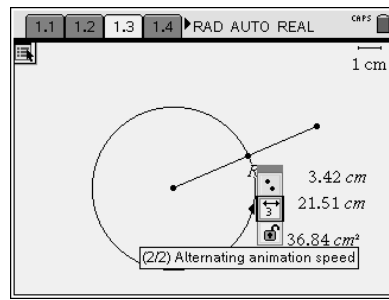
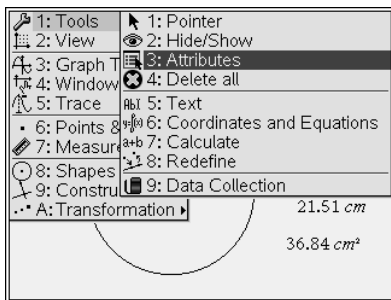
Vamos, também, medir a área do círculo, usando 7: Measurements seguido de 2:Area:



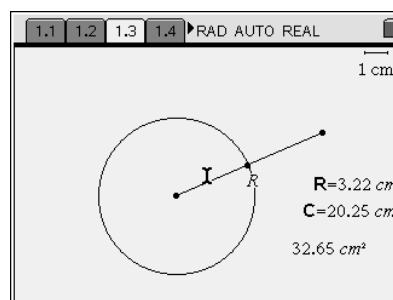
24. Se pretenderes que estes valores apresentem menos casas decimais (ou mais) basta colocar o cursor em cima destes números pressionar  $\frac{\pi}{100}$  ou  $\frac{\pi}{enter}$  e clicar – ou +. Considera apenas duas casas decimais.



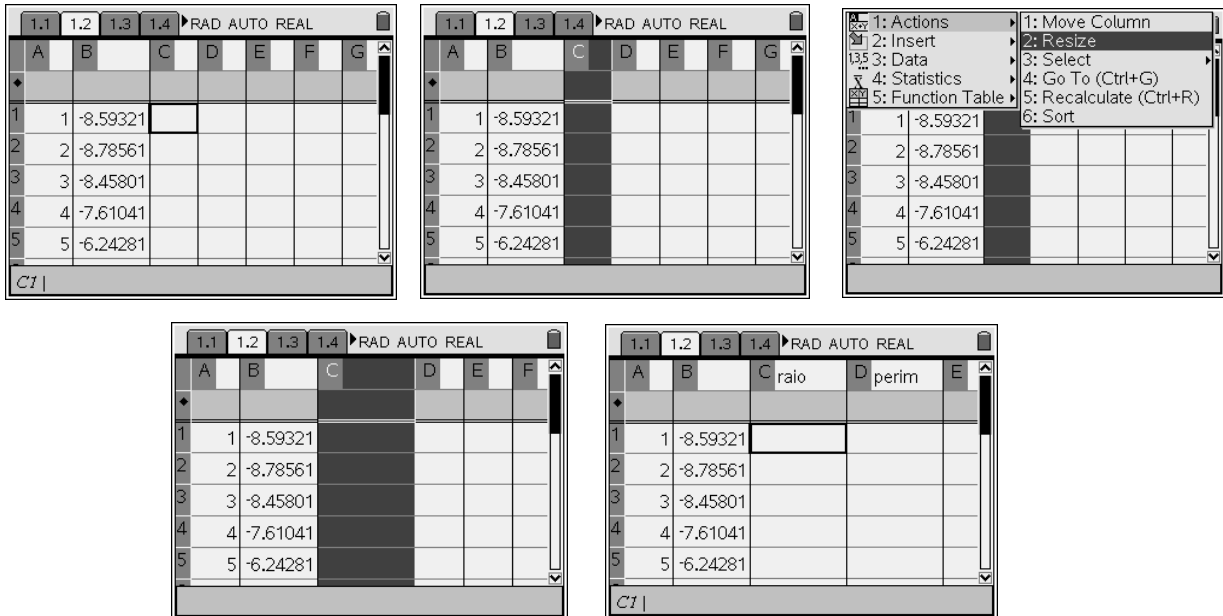
25. Podemos fazer a animação desta figura colocando o ponto R a percorrer o segmento nos dois sentidos. Clica sobre o ponto R e vai a (menu) 1:Tools e selecciona 3: Attributes. Ao clicares em  $\frac{\pi}{enter}$  a seta muda para seta larga e deves carregar de novo em  $\frac{\pi}{enter}$ . Selecciona a animação nos dois sentidos e digita a velocidade (um número entre 1 e 9). Se carregares em + ou – a velocidade aumenta ou diminui. Para parar a animação basta carregar num dos botões que aparecem no ecrã, ou para fazer uma pausa ou para voltar à posição inicial. Se quiseres tirar o botão do ecrã, selecciona de novo os atributos e coloca a velocidade a 0.



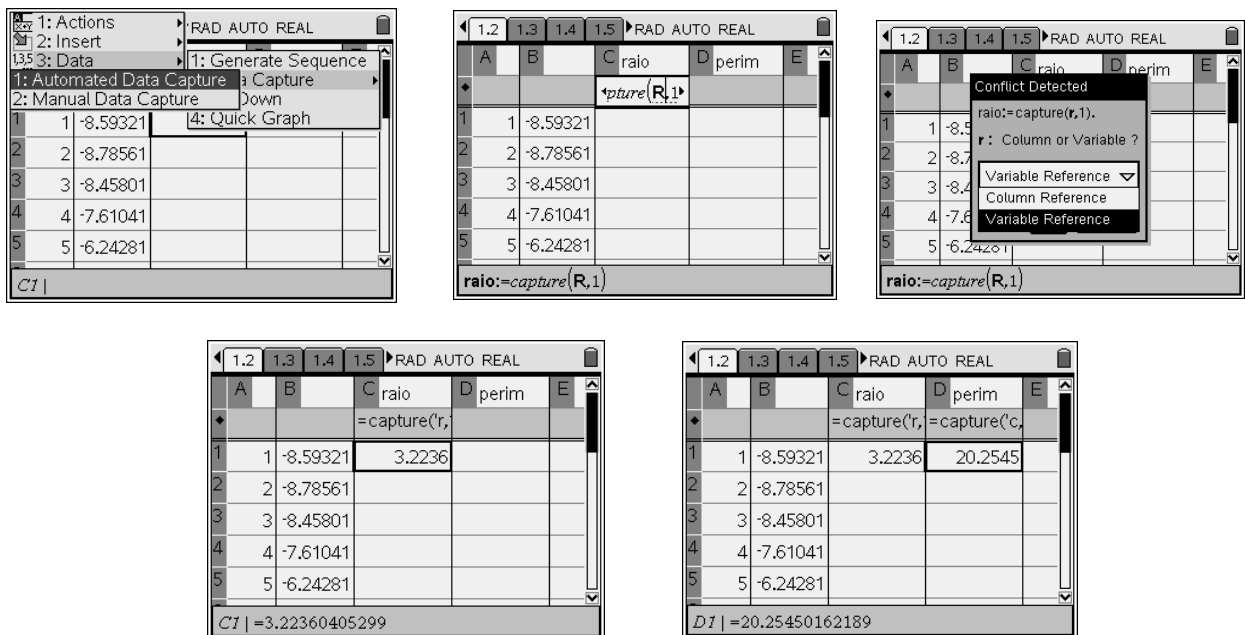
26. Se quisermos usar estas medidas noutras aplicações, temos que guardá-las como variáveis. Para isso activa o cursor (se necessário pressiona  $\frac{\pi}{esc}$ ) e coloca-o no valor do comprimento entre os dois pontos. Aguarda que o cursor mude para mão e selecciona esta medida pressionando  $\frac{\pi}{enter}$ . Então pressiona  $\frac{\pi}{stop Var}$ , escolhe 1:Store Var e digita  $\frac{\pi}{CAPS \uparrow}$  (R) no lugar de var. Faz o mesmo para o perímetro da circunferência,  $\frac{\pi}{CAPS \uparrow}$  (C). Se necessário, depois deste procedimento, move as medidas um pouco.



27. Muda agora de novo para a página 2 do documento fazendo  $\text{ctrl} \leftarrow$  e coloca o cursor na célula C1. Pressiona 3 vezes  $\blacktriangle$  para seleccionar a coluna C. Altera a largura da coluna C seleccionando primeiro o comando *resize* e pressionado  $\blacktriangleright$  5 vezes, como se mostra abaixo. Termina o procedimento pressionando  $\text{enter}$ , move o cursor para a coluna D pressionando  $\blacktriangleright$  e repete o procedimento para esta coluna. Nomeia a coluna C *raio* e a D *perim*, movendo o cursor para o cabeçalho com as setas e digitando os nomes.



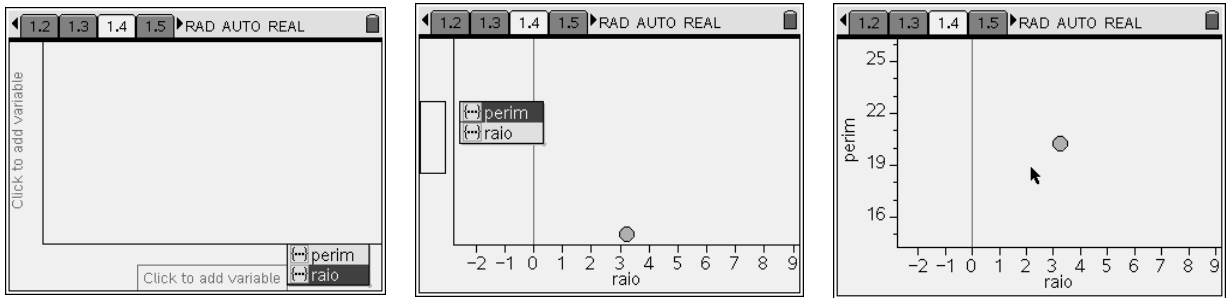
28. Neste passo vamos capturar as medidas para a folha de cálculo. Para tal, coloca o cursor logo acima da célula C1, pressiona  $\text{menu}$  e activa o comando: 3:Data  $\rightarrow$  2:Data Capture  $\rightarrow$  1:Automated Data Capture. Substitui var por R digitando  $\text{caps} \uparrow \text{R}$ . O TI-Nspire™ vai perguntar se R é uma variável (como neste caso) ou o nome de uma coluna. Selecciona a opção *variable* e pressiona  $\text{enter}$ . Faz o mesmo para a coluna D ( $\text{caps} \uparrow \text{C}$ ).



Nota que na sintaxe do comando captura de dados aparece 1, pois significa captura automática de dados. A substituição por 0 irá mudá-lo para Manual.

29. Vamos agora para a página 4 de Dados e Estatística pressionando **ctrl** ▶ .

Para definir os dados em x, clica com o botão central (Ⓜ) próximo do eixo x ao aparecer “click to add a variable” e escolhe a variável raio. Para definir os dados em y, faz o mesmo mas próximo do eixo y e escolhe a variável perim.

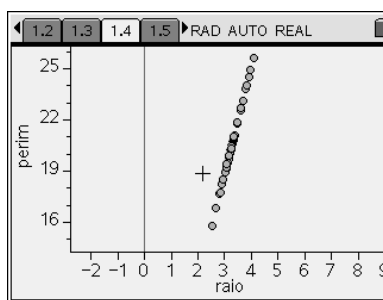


Volta à página 3, agarra no ponto R e move-o no segmento. De seguida percorre as páginas 2 e 4 para ver o que aconteceu.

	A	B	C raio	D perim	E
			=capture('r,)	=capture('c,)	
1	1	-8.59321	3.2236	20.2545	
2	2	-8.78561	3.1381	19.7178	
3	3	-8.45801	3.04631	19.1405	
4	4	-7.61041	2.67881	16.8314	
5	5	-6.24281	1.32004	8.29406	

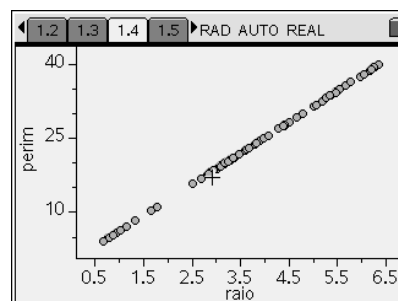
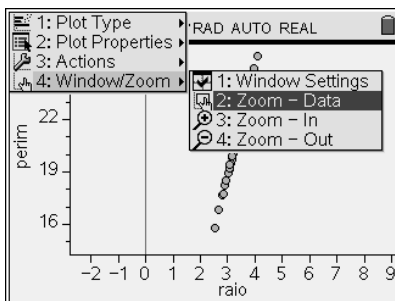
D7 | =20.25450162189

**Página 2**

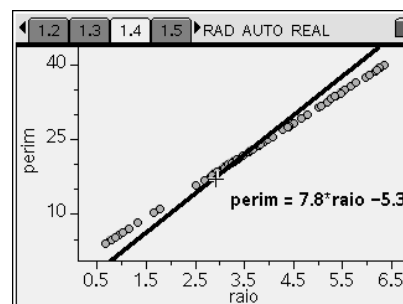
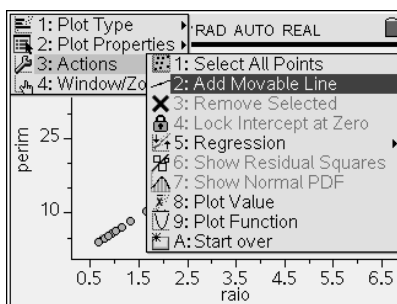




**Página 4**

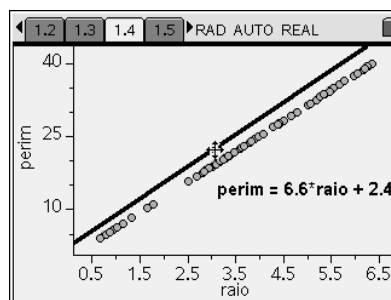
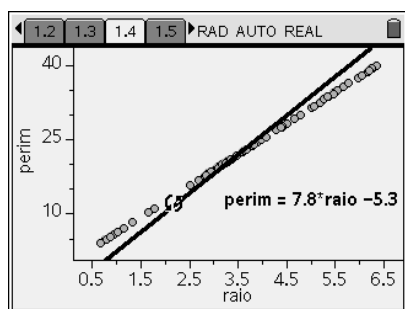
Ná página 4 se necessário ajusta o zoom indo a **menu** 4:Window/Zoom e 2:Zoom – Data.




30. Na página 4 de Dados e Estatística se quisermos explorar qual a recta que se sobrepõe melhor aos dados podemos introduzir uma em **menu** 3:Actions e 2: Add Movable Line.

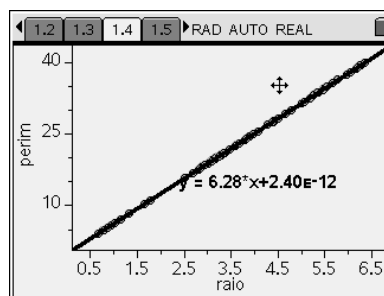
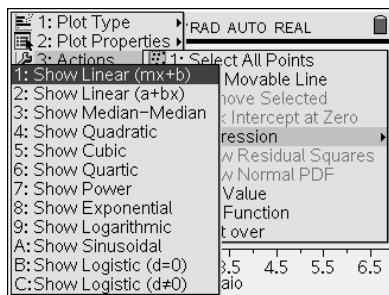




Esta recta pode ser movida tal como fizemos com a parábola no passo 7 das páginas 4 e 5 deste documento. Ao aparecer o símbolo  podemos alterar o seu declive, arrastando-a. Ao aparecer esta cruz com setas  podemos alterar a sua ordenada na origem.













Para apagar a linha use  3:Actions e 3: Remove Movable Line


31. No gráfico de dispersão podemos encontrar a linha de melhor ajuste, usando uma regressão linear. Para isso, pressiona , selecciona 3:Actions, e 5:Regression. Escolhemos a primeira opção: Show linear (mx+b). Automaticamente aparece a linha de regressão e a equação de regressão.

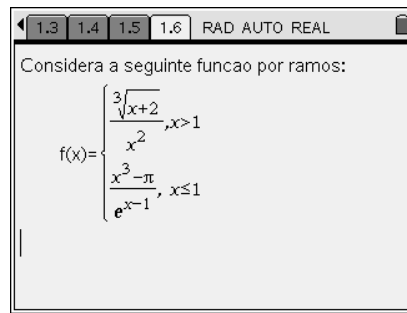




32. Vamos passar agora para a página 5 com a aplicação Calculadora pressionando  . Este tipo de páginas é usado essencialmente para fazer cálculos. No entanto pode-se também calcular as imagens nas funções definidas anteriormente (na página 1) ou mesmo derivadas. Tenta fazer os cálculos que estão representados na figura seguinte.

RAD AUTO REAL	
6·5	30
$\frac{8}{2}$	4
$nCr(6,2)$	15
$f_2(5)$	2
$nDeriv(f_2(x),x) _{x=5}$	1.6276
5/99	

Usa as setas   para percorrer todas as entradas. Podes usar   ou   para seleccionar e   para copiar e   para colar.

33. Para terminar vamos para a página 6 de notas ( ▶ ). Para perceberes as potencialidades desta aplicação tenta reproduzir a figura abaixo. Usa o catálogo em  quando necessário.



34. Se quiseres guarda este documento usando   e 1: File e 4: Save As...

