Voici en avant-première le **nouveau** Nspire Pack BAC de Septembre 2010 !

Doté de 158 classeurs, dont 117 de cours, ce pack va vous mettre un peu plus à l'aise face à l'épreuve du BAC !

Les **117** classeurs de cours balayent tout le programme de Mathématiques (et de spécialité) et de Physique-Chimie (mais pas de spécialité) !
On peut passer par exemple en maths **(17 thèmes détaillés en tout!)** ... :
- Limites, continuité
- Dérivation
- Fonction exponentielle
- Fonction logarithme
- Nombres complexes
- Suites numériques
- Probabilités conditionelles
- Dénombrements et loi binomiale
- Intégration
- Lois continues
- Puissance et exponentielles
- Produit scalaire
- Droites et plans
- Divisibilité et congruences
- PGCD et PPCM
- Similitudes planes
- Sections planes de surface

On peut aussi passer en Physique-Chimie **(21 thèmes détaillés en tout !)** ... :
- Ondes
- Lumière
- Radioactivité
- Réactions nucléaires
- Dipôle RC
- Dipôle RL
- Dipôle RLC
- Mécanique de Newton
- Chute verticale
- Projectiles
- Satellites et planètes
- Oscillations
- Mécanique quantique
- Rappels de Chimie
- Cinétique
- Etat d'équilibre
- Réactions acido-basiques
- Evolution et piles
- Electrolyse
- Esterification et hydrolyse
- Contrôle de l'évolution

De plus, presque tous ces points abordés dans les classeurs sont **présents en 3 exemplaires**, avec chacunes des formulations différentes ! Utile quand vous ne comprenez pas une notion, un autre classeur va vous y aider, et si vous ne comprenez toujours pas alors un troisième classeur sera prêt.

Ce pack présente aussi de nombreux programmes, dont :
- Moteur 3D mobile (représentez vos équations dans l'espace comme dans k3dsurf pour ordinateur!)
- Rendu 3D de géométrie (pour ceux qui veulent faire de la géométrie en 3D! un tutorial complet est inclus dans le classeur, mais il est très difficile à utiliser)
- Impact de vos notes sur le BAC (insérez des notes fictives et regardez statistiquement vos résultats!)
- Calendrier (un calendrier peut toujours être utile)
- Tableau périodique (utile en physique-chimie!)
- Un pack de 9 programmes utiles en maths **(chacun avec un tutorial en ligne sur TI-Bank)**
- Dérivation pas-à-pas (très facile à utiliser)
- Suites (un classeur prêt à être utilisé pour les suites)
- Graphe usuels à savoir reconnaître (parabole, fonctions puissances...)
- "Sheets" prêts à l'action (changez une valeur et regardez en direct les changements!)
- 4 bibliothèques : conics, linalgcas, numtheory, pgcdppcm (dont la plupart peuvent être trouvés ici)
- mCAS nommé "CAS2" dans le pack (vous pourrez ainsi avoir par exemple une autre forme d'une expression autre que celle de votre calculatrice)

En mathématiques, de nombreux programmes sont présents pour vous assister...

Analyse :
- Etude rapide de variations d'une fonction (Dérivée développée/factorisée, intervalle de croissance et décroissance, extremum locaux et images des extremums)
- Limite à gauche et à droite, continuité
- Analyse de la position relative de deux courbes différentes et de leurs intersections
- Analyse de la parité d'une fonction (paire, impaire)
- Résolution d'équations différentielles linéaires du premier ordre
- Calcul par étape de la dérivée n-ième d'une fonction

- Recherche rapide de solutions d'équations approchées et exactes lorsque cela est possible en même temps **(nouveauté Septembre 2010!)**
- Recherche d'un axe de symétrie vertical **(nouveauté Septembre 2010!)**
- Recherche du point de symétrie d'une fonction "connaissant" son abscisse ou son ordonnée **(nouveauté Septembre 2010!)**

Complexes :
- [Spécialité Mathématiques uniquement] Analyse complète des similitudes directes et indirectes (équation, rapport, angle, points fixes, partie réelle, partie imaginaire)
- [Spécialité et Non-spécialité] Reconnaissance des transformations complexes et des similitudes directes (écriture complexe, homothétie/translation/rotation/similitude directe, écriture complexe annexe, centre, angle, translation de vecteur d'affixe)
- Nombres complexes simples (forme algébrique, forme trigonométrique, forme exponentielle)
- Nombres complexes en détaillé (forme algébrique, module, recherche de l'argument détaillé, forme trigonométrique, forme exponentielle)
- Extraction de la partie réelle et imaginaire d'un nombre complexe ou d'une fonction complexe
- Détail des étapes lors de la simplification d'une expression ayant pour dénominateur un nombre complexe

Equation du second degré :
- Résoudre de manière très détaillée les équations du second degré
- Extraire le sommet de la parabole
- Trouver l'intervalle de croissance et de décroissance de la parabole
- Limites en plus ou moins l'infini de la parabole
- Représenter graphiquement la parabole

Equations dans l'espace :
- Recherche d'une équation paramétrique passant par deux points
- Vérification si un point appartient à une droite d'équation paramétrique
- Détermination de l'intersection de 2 plans à partir de leurs équations de plan
- Détermination de l'intersection de 3 plans à partir de leurs équations de plan
- Détermination de l'intersection d'un plan d'équation de plan et d'une droite d'équations paramétriques
- Distance entre un point et une droite dans le plan
- Distance entre un point et un plan dans l'espace
- Détermination de l'équation du plan passant par 3 points en passant par l'utilisation d'un vecteur normal et utilisant les propriétés de l'orthogonalité du plan à ce vecteur normal
- Détermination de l'équation du plan passant par 3 points en passant par un système linéaire à 3 équations

Equations diophantiennes :
- Rechercher une solution particulière des équations diophantiennes de la forme ax+by=c **(nouveauté Septembre 2010!)**
- Simplifier les équations diophantiennes lorsque cela est possible **(nouveauté Septembre 2010!)**
- Résoudre les équations diophantiennes de la forme ax+by=c dans l'ensemble des nombres relatifs (Z) en détaillé **(nouveauté Septembre 2010!)**

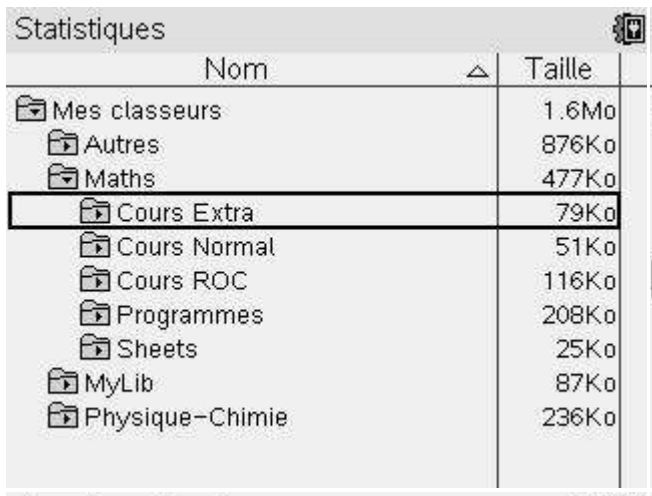
Equations logarithmes (nouveauté Septembre 2010!) :
- Ensemble de définition d'une fonction à l'intérieur d'un ln **(nouveauté Septembre 2010!)**
- Intersection des ensembles de définition de deux fonctions chacunes à l'intérieur d'un ln **(nouveauté Septembre 2010!)**
- Intersection des ensembles de définition de trois fonctions chacunes à l'intérieur d'un ln **(nouveauté Septembre 2010!)**
- Résolution d'équations et d'inéquations sous une certaine forme de manière détaillée **(nouveauté Septembre 2010!)**

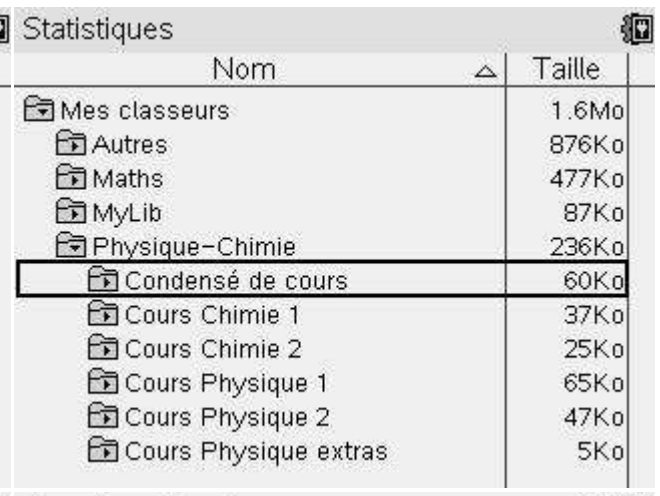
Equations de tangente :
- Dériver une fonction
- Extraire les valeurs utiles pour l'équation de la tangente
- Donner l'équation de la tangente à la courbe en un certain point de manière explicite pour la formule, puis une équation développée **(nouveauté Septembre 2010!)**

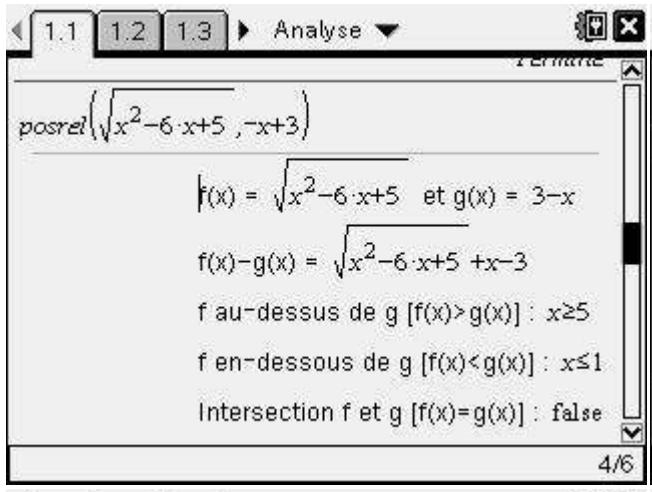
Intégration :
- Ensemble des primitives d'une fonction
- Calcul d'une primitive vérifiant une condition initiale
- Caclul d'intégrale détaillée
- Valeur moyenne d'une fonction sur un intervalle non infini
- Recherche de moyen d'intégration (9 moyens différents) : polynôme, produit, racine carrée, quotient, inverse, exponentielle, sinus, cosinus, intégration par parties

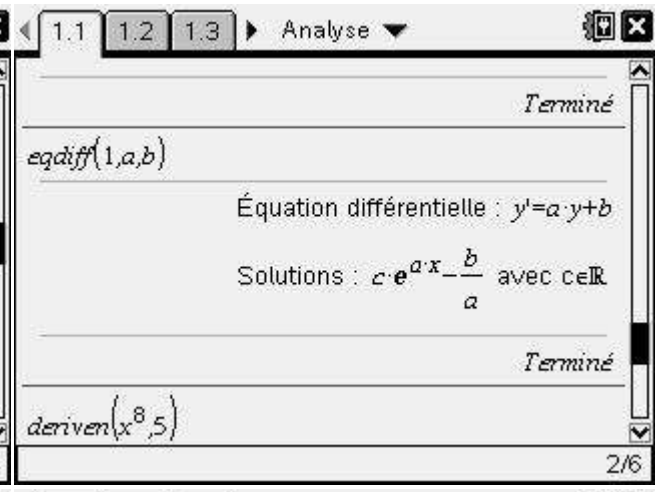
Statistiques :
- Calcul de l'espérence, de la variance, et de l'écart-type d'une liste pondérée d'une probabilité
- Développement de (a+b)^n **(nouveauté Septembre 2010!)**
- Probabilité d'un événement suivant une loi exponentielle, loi uniforme, loi binomiale **(nouveauté Septembre 2010!)**

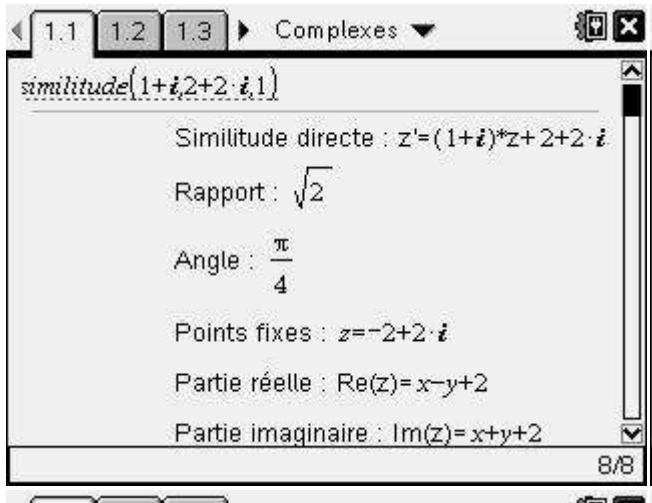
Screenshots !

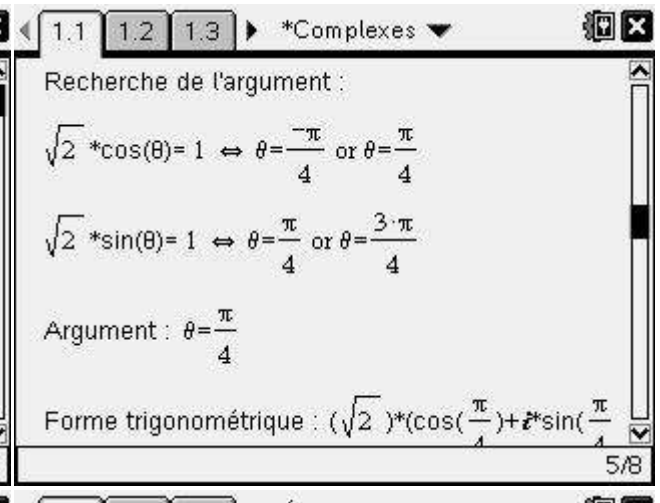


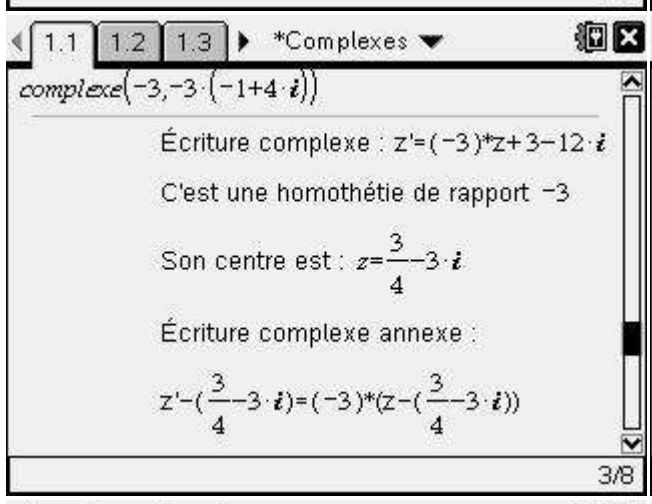


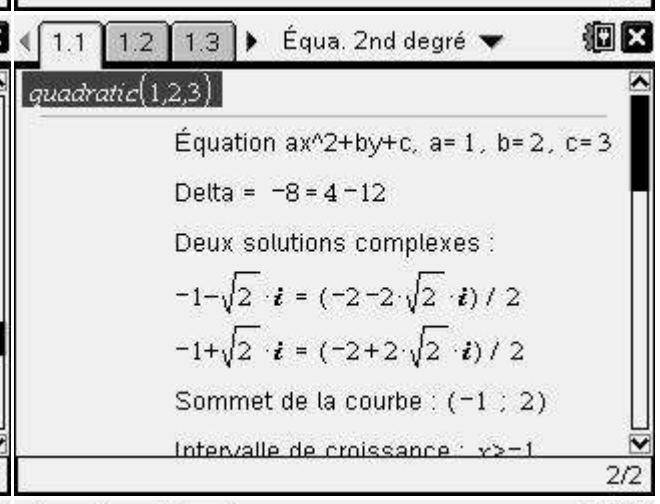


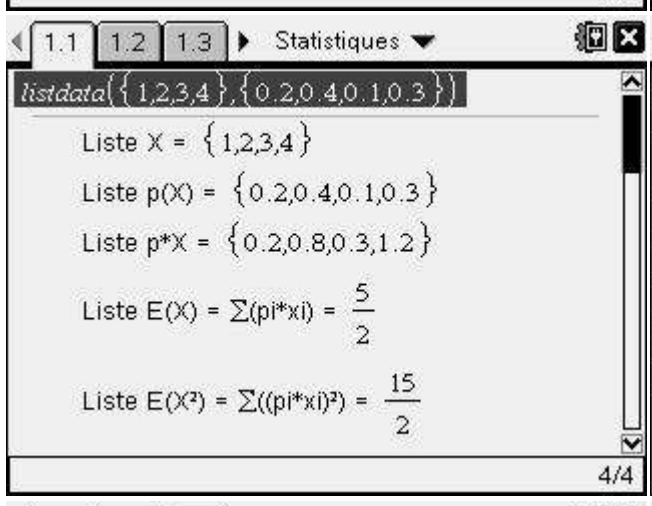


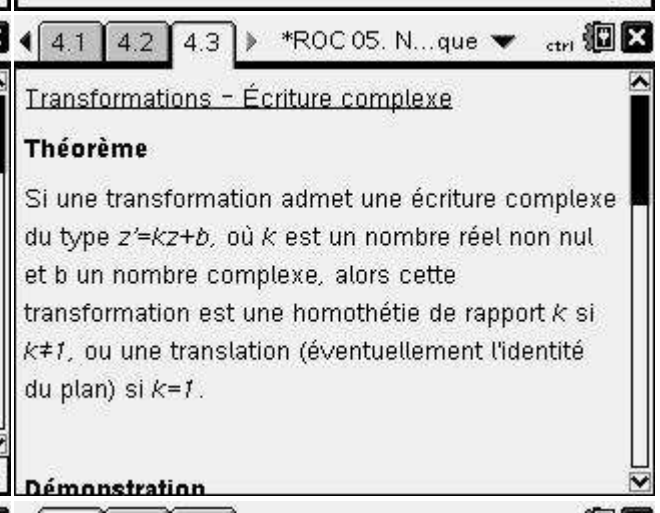


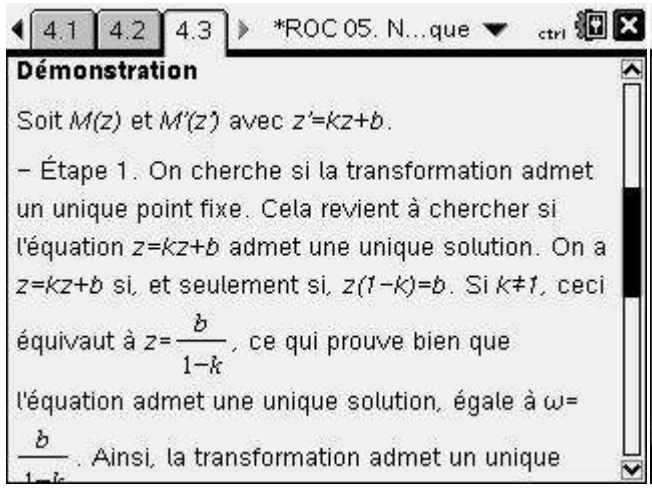


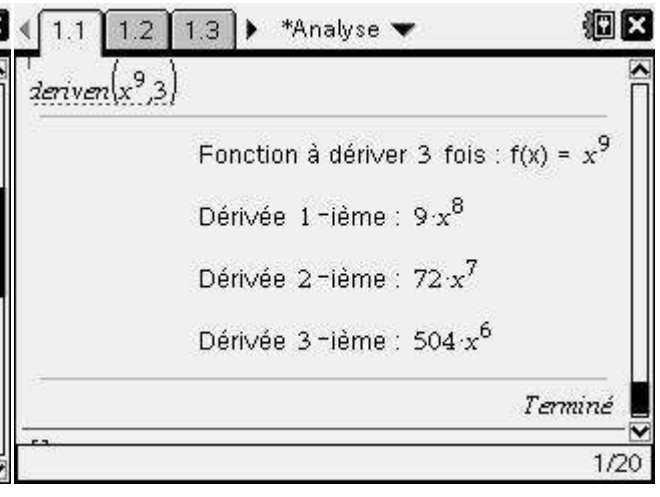












1.1 1.2 1.3 *Analyse

Terminé

simdot1$\left(\frac{x^2-5\cdot x+6}{x-1},1\right)$

Fonction : f(x) = $\frac{x^2-5\cdot x+6}{x-1}$

Centre (a;b) de symétrie possible : (a= 1 , b= −3)

Terminé

13/21

1.1 1.2 1.3 Équa. dans ...ace

Terminé

para3(2·x+y−2·z−3,x+y+3·z−2)

Plan P1 d'équation : $2\cdot x+y-2\cdot z-3 = 0$

Plan P2 d'équation : $x+y+3\cdot z-2 = 0$

Intersection des deux plans P1 et P2 :
$x=5\cdot k+1$ and $y=-(8\cdot k-1)$ and $z=k$

Terminé

para4(2·x+y−2·z−3,x+y+3·z−2,x+y−z−6)

7/10

1.1 1.2 1.3 Équa. dans ...ace

para5(x+y−z−6,1+5·k,1−8·k,k)

Plan P d'équation : $x+y-z-6 = 0$

Droite Δ de système : $\{x=5\cdot k+1, y=1-8\cdot k, z=k\}$

Il faut résoudre le système suivant :
$\{x=5\cdot k+1, y=1-8\cdot k, z=k, x+y-z-6=0\}$

En utilesant x=... y=... z=... on a : $-4\cdot k-4=0$

On a alors : $k=-1$

On a alors le système suivant :

3/10

1.1 1.2 1.3 Équa. dans ...ace

En utilesant x=... y=... z=... on a : $-4\cdot k-4=0$

On a alors : $k=-1$

On a alors le système suivant :
$\{x=5\cdot k+1, y=1-8\cdot k, z=k, k=-1\}$

D'où : $\{x=-4, y=9, z=-1, k=-1\}$

L'intersection du plan P à la droite Δ est le point I de coordonnées $\{-4,9,-1\}$

Terminé

3/10

1.1 1.2 1.3 Équa. Diop...nes

diophant(325,198,3)

Résolution de $325\cdot x+198\cdot y = 3$

u= −53 , v= 87 , d= 1

Solution simple : $\{-159,261\}$

$325\cdot x+198\cdot y = 325*-159 + 198*261$

$325\,(x+159) = -198\,(y-261)$

325 est premier avec −198

325 divise −198(y−261) (Gauss)

6/8

1.1 1.2 1.3 Équa. Logarithme

lnsolv3(x,x,5,1,−6)

Équation : $(\ln(x))^2-6\cdot\ln(x)+5=0$

$\Leftrightarrow (\ln(x))^2-6\cdot\ln(x)+5=0$

On doit poser y = ln(x) pour simplifier

$\Leftrightarrow y^2-6\cdot y+5=0$

Solutions en y : $y=1$ or $y=5$

Solutions : $x=e$ or $x=e^5$

8/10

1.1 1.2 1.3 Équa. Tangente

tangent$\left(\frac{\cos(x)-\sin(x)}{\cos(x)+\sin(x)},\frac{\pi}{2}\right)$

Fonction : y = $\frac{\cos(x)-\sin(x)}{\cos(x)+\sin(x)}$

Dérivée de la fonction : $\frac{-2}{(\cos(x)+\sin(x))^2}$

Valeur de f($\frac{\pi}{2}$) : −1

2/2

1.1 1.2 1.3 Équa. Tangente

Valeur de f'($\frac{\pi}{2}$) : −2

Formule tangente : y=f'(a)(x−a)+f(a)

Tangente en $\frac{\pi}{2}$: y = −2*(x−$\frac{\pi}{2}$)+−1

Équation réduite : y = $-2\cdot x+\pi-1$

Terminé

2/2

1.1 1.2 1.3 Intégration

intepart(1,ln(t),1,1,e^1)

f a pour expression : f(x) = $\ln(x)$

f est continue sur [1, e].

f admet alors des primitives. L'une d'elle est :

F(x) = $\int_1^x (f(t))\,dt$

On pose les fonctions suivantes :

1/5

1.1 1.2 1.3 Intégration

u'(x) = 1 et v(x) = $\ln(x)$

La fonction u' est continue sur [1, e] et la fonction v est dérivable sur [1, e].

Une des primitives de la fonction u' qui est continue sur [1, e], est u(x) = x

La fonction v est dérivable sur [1, e] et on a alors sa dérivée v'(x) = $\frac{1}{x}$

La formule d'intégration par parties nous donne :

1/5

1.1 1.2 1.3 Intégration

La formule d'intégration par parties nous donne :

$\int uv' = u\cdot v-\int uv'$

F(x) = $\int_1^x (f(t))\,dt$ = u(x)·v(x)−u(1)·v(1) − [∫(u(x)·v'(x))−∫(u(1)·v'(1))]

u(x)·v(x) = $x\cdot\ln(x)$

u(x)·v'(x) = 1

1/5

1.1 1.2 1.3 Intégration

u(x)·v'(x) = 1

∫(u(x)·v'(x)) = x

F(x) = $(x\cdot\ln(x) - 0) - (x - 1)$

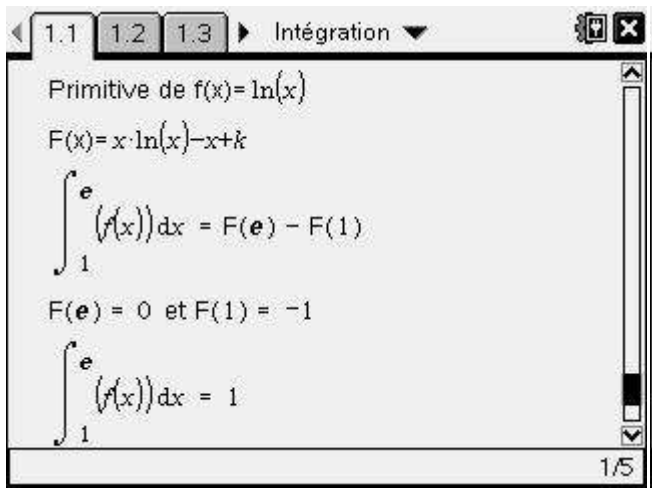
F(x) = $(x\cdot\ln(x)) - (x-1)$

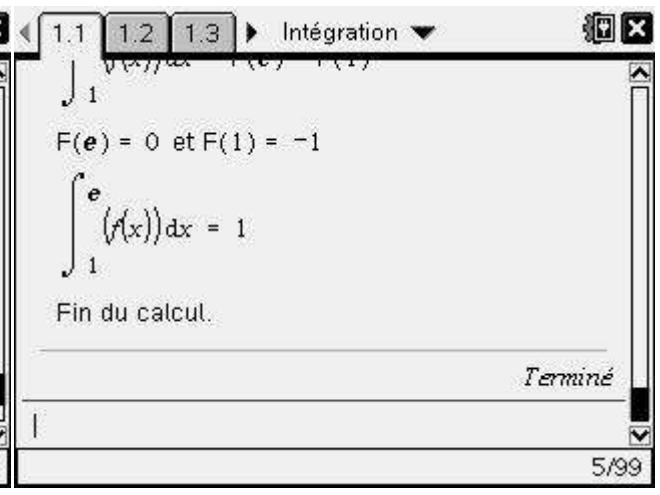
F(x) = $x\cdot\ln(x)-x+1$ sur [1, e]

F(x) = $x\cdot\ln(x)-x$ (sans constante)

Calculons alors l'intégrale suivante.

1/5





De nombreux classeurs pour de nombreuses utilisations !

Par ailleurs, de nombreux programmes sont l'objet de tutorials pour vous aider ! (10 tutorials en tout et des exemples dans les classeurs pour chaque fonction !)

Tutoriel #1 : Analyse
Tutoriel #2 : Complexes
Tutoriel #3 : Equations du second degré
Tutoriel #4 : Equations dans l'espace
Tutoriel #5 : Equations Diophantiennes
Tutoriel #6 : Equations Logarithmes
Tutoriel #7 : Equations de tangente
Tutoriel #8 : Intégration
Tutoriel #9 : Statistiques
Tutoriel #10 : Votre cours et "Sheets"

Accès au forum : TI-Planet

Ce pack est tout frais et a été actualisé en Septembre 2010 par Laurae.

Qu'attendez vous ? Téléchargez le sur TI-Bank !

[Nspire Pack BAC Tutorial #1] - Analyse.tns

Voici dans ce premier tutorial l'utilisation complète du fichier d'analyse.tns inclus dans le Nspire Pack BAC.

Version du tutorial : Septembre 2010

Tutoriel #1 : Analyse
Tutoriel #2 : Complexes
Tutoriel #3 : Equations du second degré
Tutoriel #4 : Equations dans l'espace
Tutoriel #5 : Equations Diophantiennes
Tutoriel #6 : Equations Logarithmes
Tutoriel #7 : Equations de tangente
Tutoriel #8 : Intégration
Tutoriel #9 : Statistiques
Tutoriel #10 : Votre cours et "Sheets"

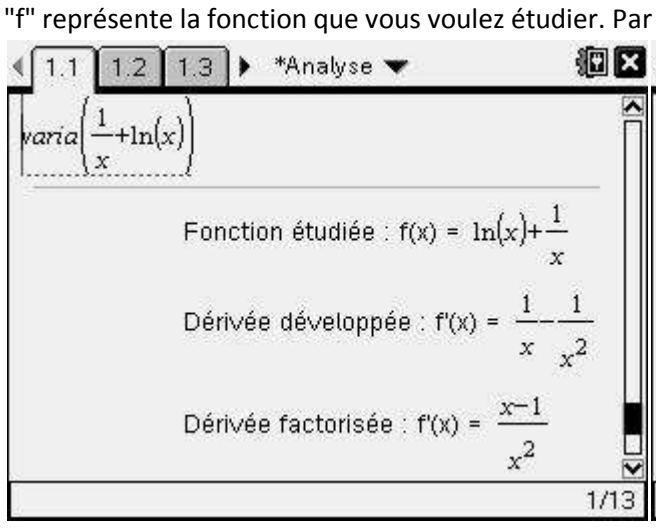
Accès au forum : TI-Planet

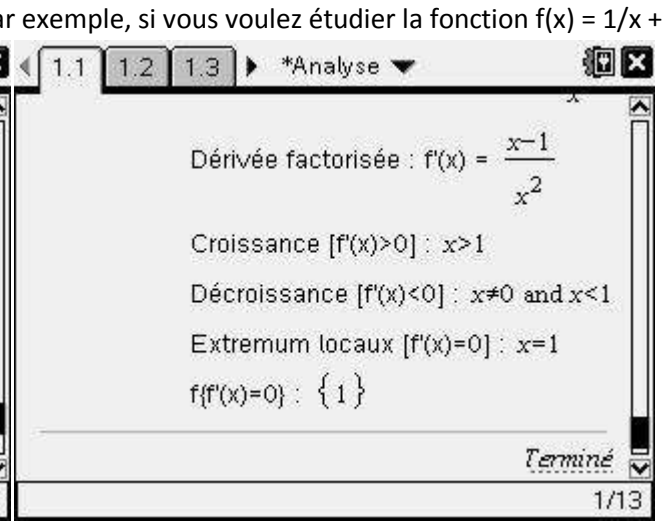
Que peut donc faire un tel classeur ?
Voici toutes ses fonctions dans l'ordre où elles sont proposées dans le classeur :
- Etude rapide de variations d'une fonction (Dérivée développée/factorisée, intervalle de croissance et décroissance, extremum locaux et images des extremums)
- Limite à gauche et à droite, continuité
- Analyse de la position relative de deux courbes différentes et de leurs intersections
- Analyse de la parité d'une fonction (paire, impaire)
- Résolution d'équations différentielles linéaires du premier ordre
- Calcul par étape de la dérivée n-ième d'une fonction
- Recherche rapide de solutions d'équations approchées et exactes lorsque cela est possible en même temps
- Recherche d'un axe de symétrie vertical
- Recherche du point de symétrie d'une fonction "connaissant" son abscisse ou son ordonnée

Maintenant, comment utiliser ces fonctions dans ce classeur ?

varia(f) - Analyse de variations

"f" représente la fonction que vous voulez étudier. Par exemple, si vous voulez étudier la fonction f(x) = 1/x + ln(x) :

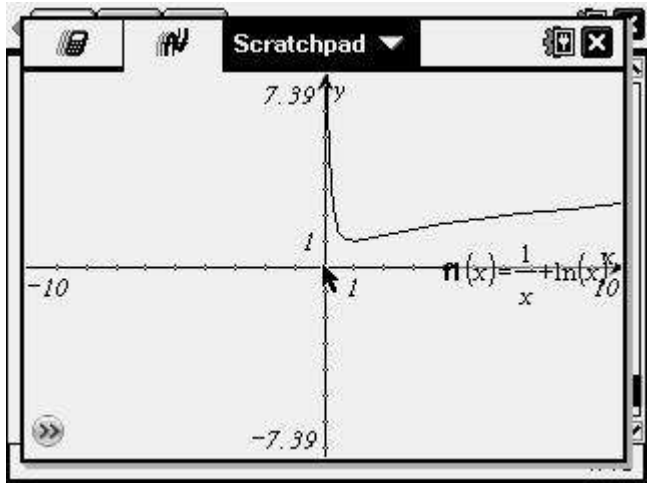




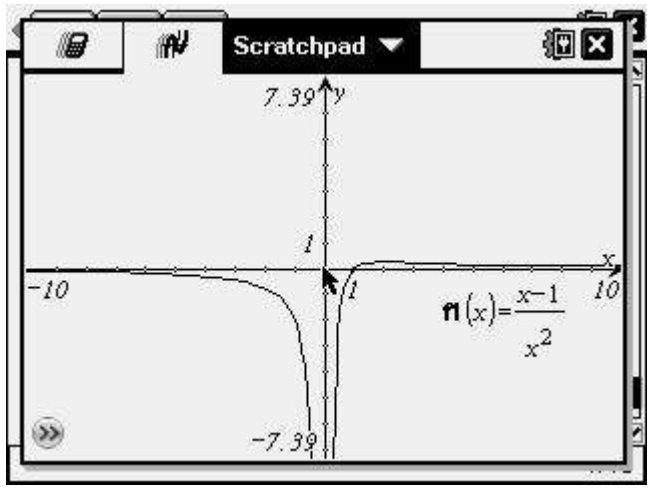
Les résultats renvoyés sont donc :
- la fonction qu'on étudie
- sa dérivée développée
- sa dérviée factorisée quand c'est possible
- les intervalles où la fonction est croissante en résolvant f'(x)>0
- les intervalles où la fonction est décroissante en résolvant f'(x)<0
- ses extremums locaux correspondant aux abscisses où f'(x)=0
- les images (ordonnées) de ses extremums locaux

Dans cet exemple, la fonction est strictement croissante sur l'intervalle]x;+Inf[, ~~strictement décroissante sur]-Inf;1[~~, et a sa dérivée nulle en x=1 (et son image est 1).

Attention : La fonction est bien uniquement décroissante sur]0;1[et non pas sur]-Inf;1[excluant 0 comme l'indique l'écran. Une simple manipulation permet de déterminer sur quel intervalle la fonction est décroissante :

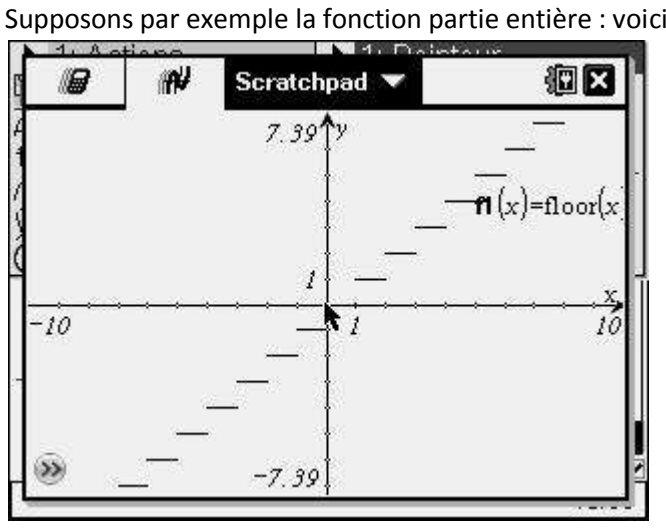


Il ne faut pas se fier toujours à 100% des réponses de la calculatrice. En effet, la fonction qu'on a étudiée précédemment à son ensemble de définition sur]0;+Inf[mais sa dérivée à son ensemble de définition sur]-Inf;0[and]0;Inf[d'où l'erreur lors de l'intervalle de décroissance.

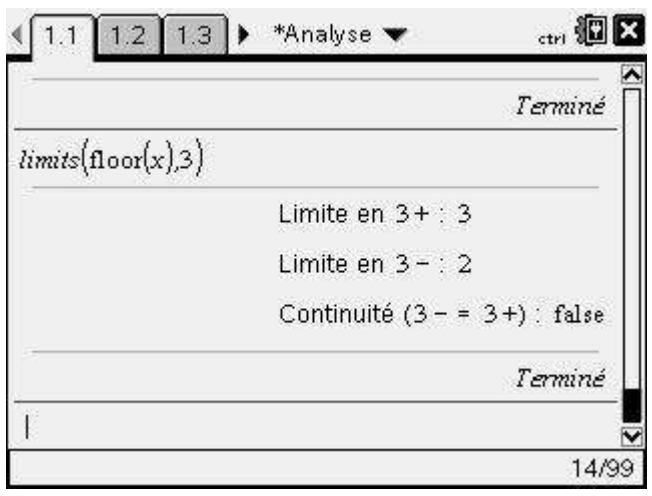


limits(f,x0) - Limite et continuité

"f" représente la fonction mise en jeu, et x0 un endroit où vous voulez avoir la limite à gauche et à droite (ne pas essayer avec l'infini ça ne fonctionnera pas). Supposons par exemple la fonction partie entière : voici un de ses graphes (floor(x) est la fonction partie entière).

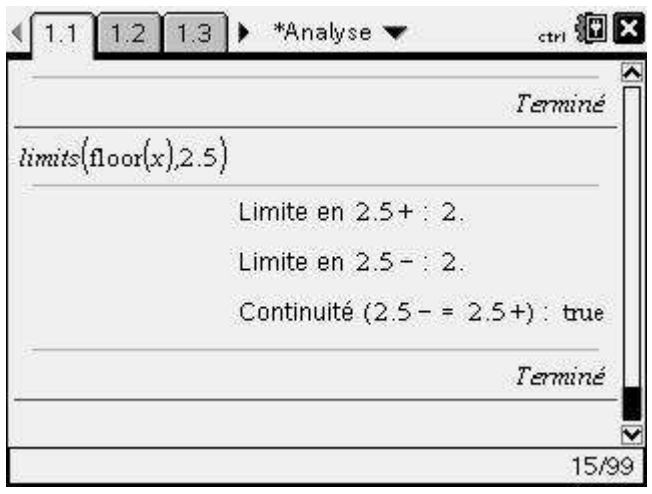


Cherchons si la fonction est continue en 3.

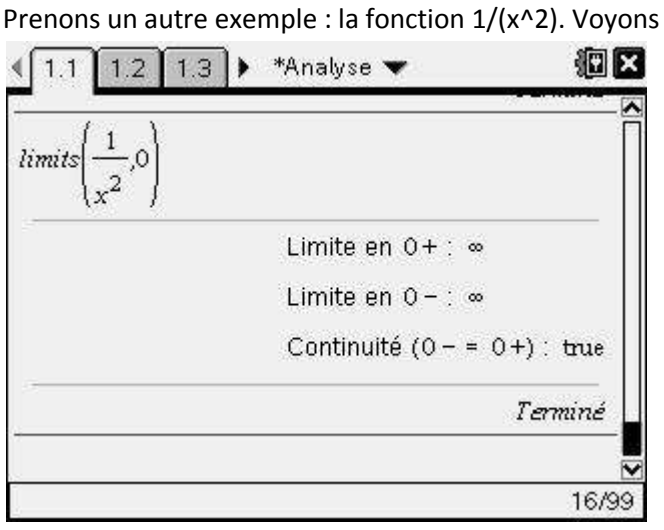


Et non, la fonction partie entière n'est pas continue en 3 (cela ne veut pas dire qu'elle n'est pas continue du tout) :
- sa limite à gauche en 3 est 2
- sa limite à droite en 3 est 3

Le programme cherche si la fonction est continue en évaluant sa limite à gauche et à droite. ~~Si elle est égale, la fonction est continue en ce point là.~~ (barré et en rouge, voir plus bas pourquoi) Si elle n'est pas égale, la fonction n'est pas continue en ce point. Ici, la fonction partie entière n'est pas continue en 3.
Mais elle est par exemple continue en 2.5 :



Prenons un autre exemple : la fonction 1/(x^2). Voyons ses limites à gauche et à droite en 0.

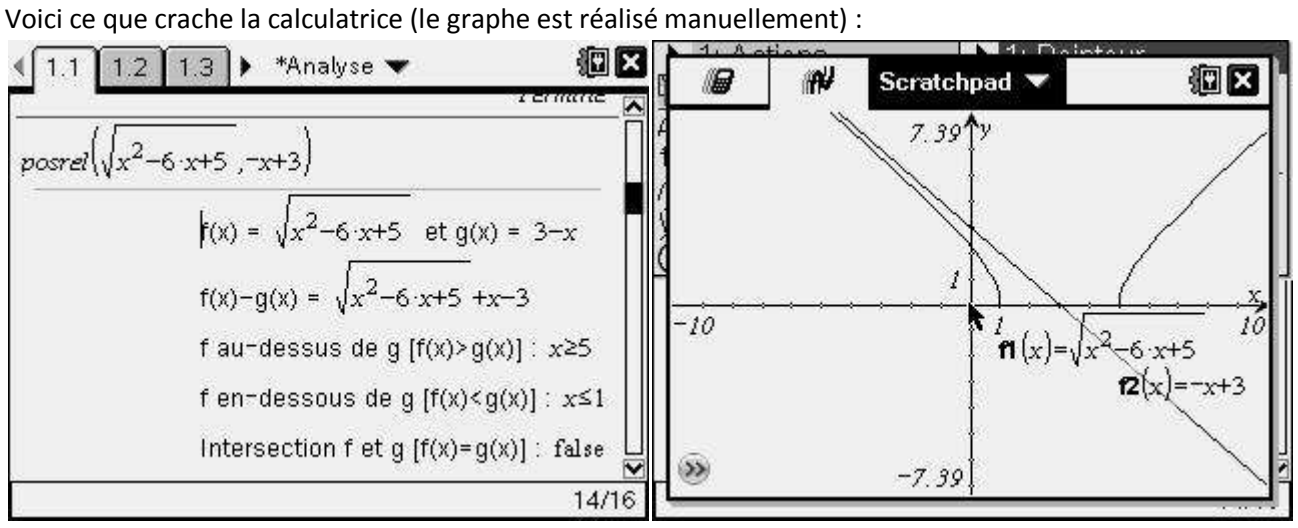


Ses limites à gauche et à droite sont toutes deux +Inf.
Attention : Le programme affiche que la fonction est continue en 0, ce qui est impossible car le principe de continuité d'une fonction exclue les cas où les limites à gauche et à droite sont l'infini. La fonction 1/(x^2) n'est pas continue en 0.

posrel(f,g) - Position relative de deux courbes

"f" et "g" représentent chacunes deux fonctions différentes dont vous voulez étudier leurs positions relatives l'une à l'autre.
Supposons les fonctions suivantes à étudier :
- f(x) = sqrt(x^2-6x+5)
- g(x) = -x+3

Voici ce que crache la calculatrice (le graphe est réalisé manuellement) :



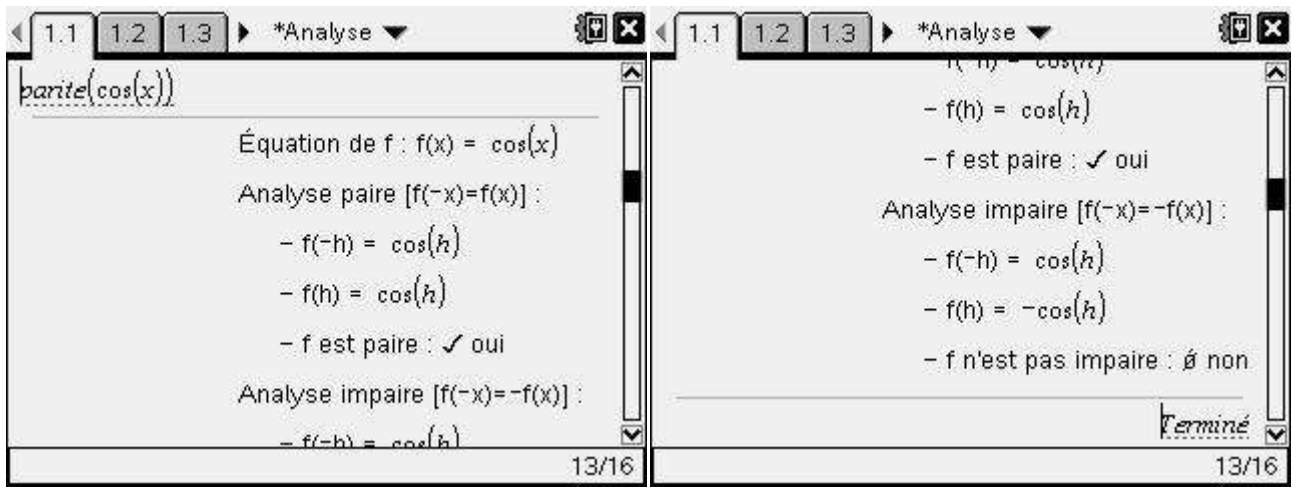
Le programme dit ceci :
- la fonction f(x)-g(x) pour étudier les positions relatives (supérieures à 0, inférieures à 0, égales)
- f au-dessus de g (f-g supérieur à 0)
- f au-dessous de g (f-g inférieur à 0)
- intersection de f et g (f-g égal à 0)

Avec le graphe, il semble donc bien que pour x supérieur ou égal à 5, f est supérieur à g, et pour x inférieur ou égal à 1, g est supérieur à f. f et g ne se coupent pas.

parite(f) - Parité de fonction

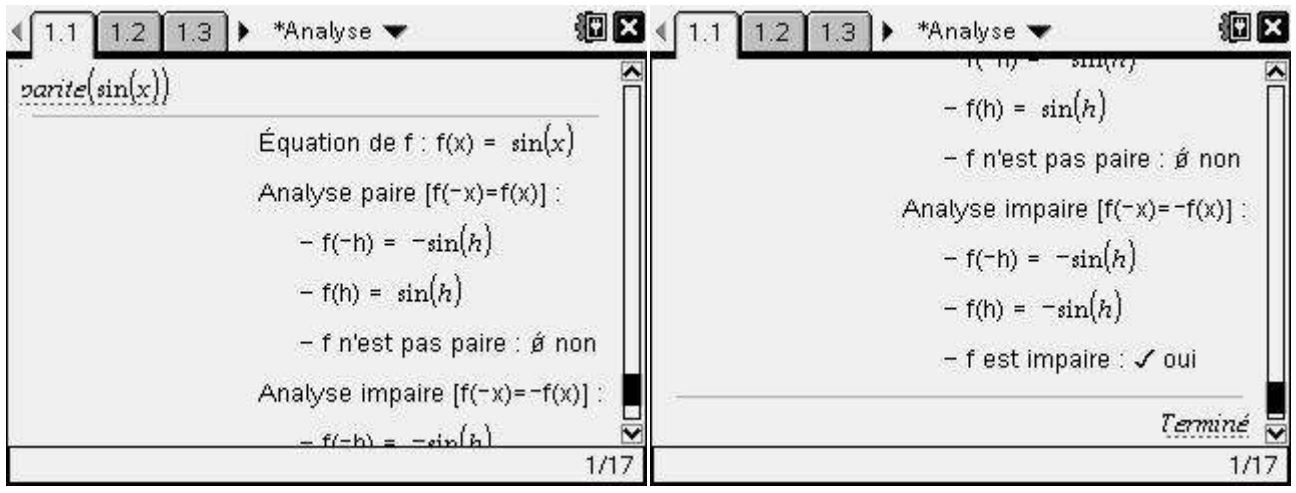
Cette fonctionalité permet de savoir si une fonction est paire, impaire, ou rien du tout de manière détaillée.
Une fonction est paire si et seulement si f(-x)=f(x).
Une fonction est impaire si et seulement si f(-x)=-f(x).

Etudions par exemple la fonction cos(x) qui est censée être paire :



Le programme nous dit bien que la fonction cosinus est paire mais pas impaire.

On peut faire un autre exemple avec la fonction sin(x) qui est censée être impaire :

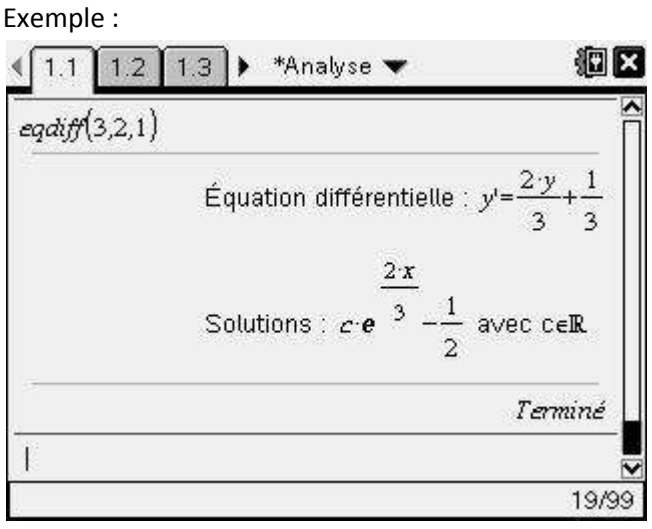


On obtient bien les résultats qu'on veux : la fonction sinus est impaire mais pas paire.

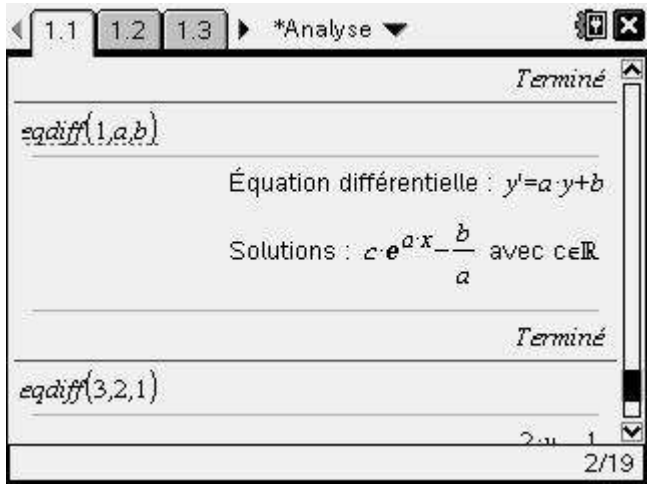
eqdiff(a,b,d) - Equation différentielle

Cette fonction permet de résoudre les équations différentielles simples de la forme a*y'=b*y+d. Il est possible d'appliquer des variables aux variables a, b, et d, mais pas des fonctions (utiliser dans ce cas deSolve(...)).

Exemple :



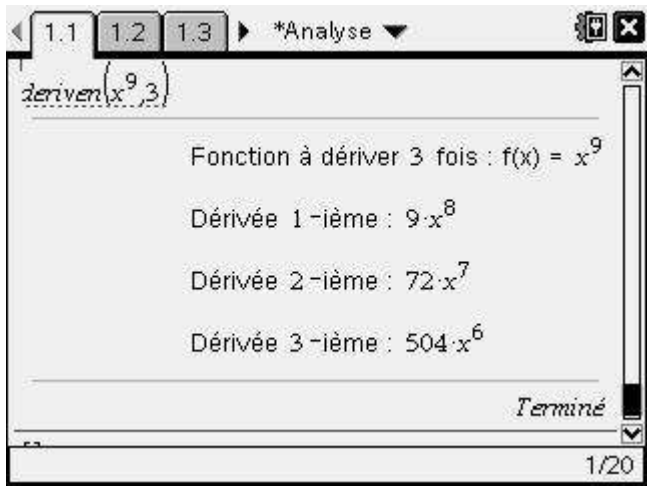
On peut même utiliser des constantes.



Ces résultats se basent sur les équations différentielles présents dans le programme de Terminale S.

deriven(f,n) - Dériver plusieurs fois

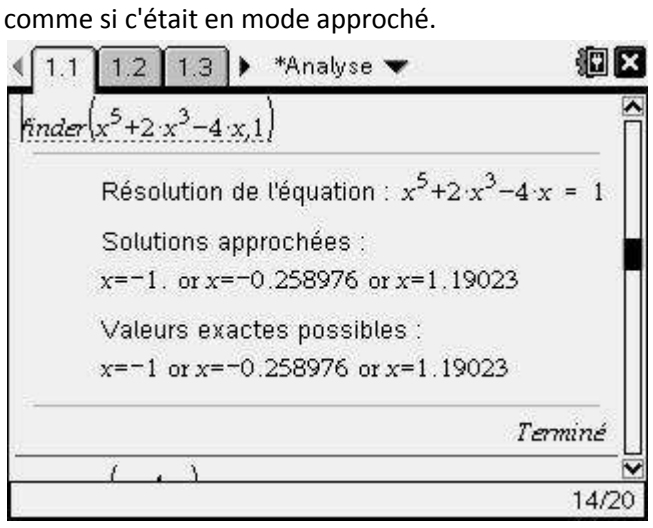
Il est possible d'afficher toutes les étapes lorsqu'on veut dériver une fonction plusieurs fois, en montrant une par une les fonctions dérivées successives.
"f" est la fonction à deriver et "n" le nombre de fois qu'on doit dériver la fonction f.



finder(a,b) - Résolution approchée et exacte rapide (Nouveauté Septembre 2010)

a est le premier membre de l'équation et b le second membre.
Cela permet de résoudre numériquement et de manière exacte (lorsque cela est possible) l'équation a(x)=b(x).

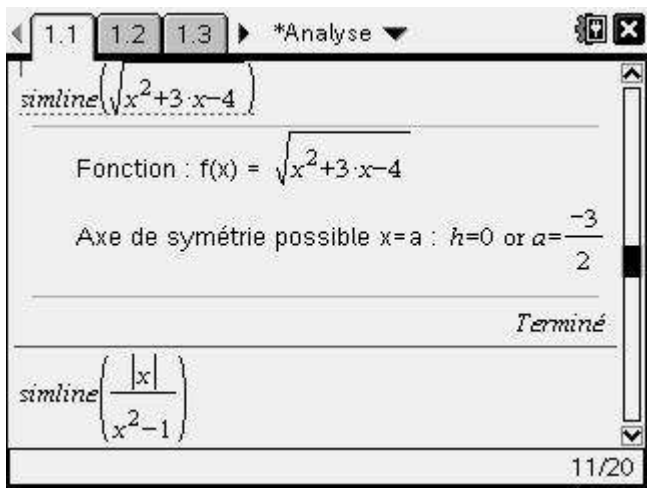
Exemple : Résoudre si possible x^5+2*x^3-4*x=1 - a=x^5+2*x^3-4*x et b=1
A priori, il est difficile (ou impossible ?) de trouver les solutions exactes de cette équation.
Ce programme permet de bien montrer la difficulté de trouver les solutions de cette équation. En effet, la calculatrice (en mode exact) renvoiera des résultats comme si c'était en mode approché.



simline(eq) - Axe de symétrie vertical (Nouveauté Septembre 2010)

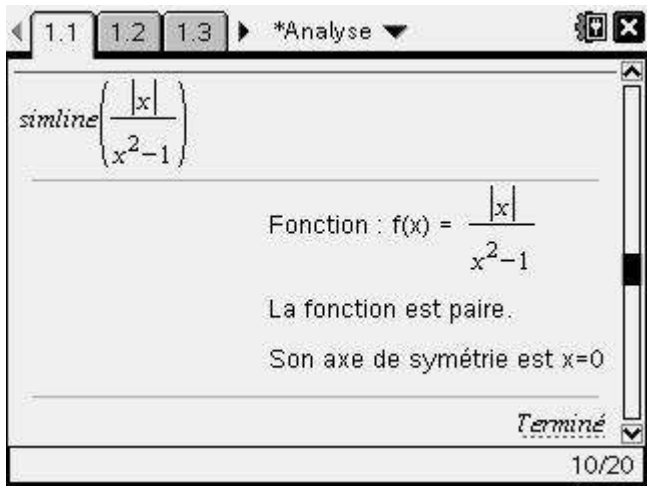
"eq" représente la fonction f(x).
Ce programme permet de rechercher et de trouver l'axe de symétrie vertical si il existe (sinon il renvoiera n'importe quoi comme résultat). Il y a aussi détection des fonctions paires, dont l'axe de symétrie sera l'axe des ordonnées.

Supposons qu'on recherche l'axe de symétrie de la fonction sqrt(x^2+3x-4). Voilà ce que renvoiera votre calculatrice :



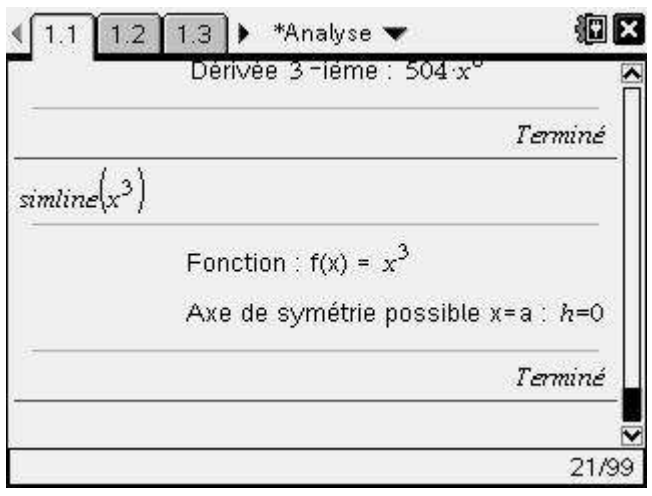
"Axe de symétrie possible x=a : h=0 or a=-3/2" : Il faut interpréter ce résultat comme quoi l'axe de symétrie est formé par la droite d'équation x=a=-3/2 et non x=0.

Prenons une autre fonction : |x|/(x^2-1). Cette fonction est tout de suite vue comme une fonction paire (|x|=|-x|, x^2=(-x)^2).



Son axe de symétrie vertical est bien x=0.

Maintenant un exemple avec un résultat bidon : x^3



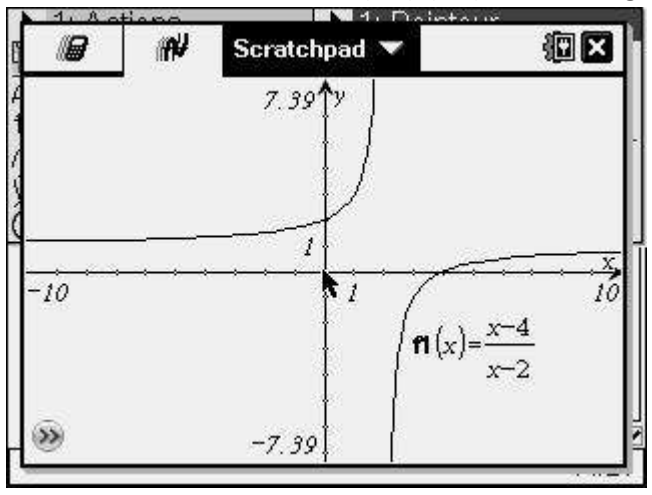
La calculatrice ne renvoie que "h=0" et pas de présence de "a". Il n'y a donc pas d'axe de symétrie.

En simple :
- lorsque la calculatrice renvoie quelque chose avec a=constante, l'axe de symétrie est x=a.
- lorsque la calculatrice ne renvoie que h=0 (ou a=n'importe quoi qui n'est pas constant), il n'y a pas d'axe de symétrie.

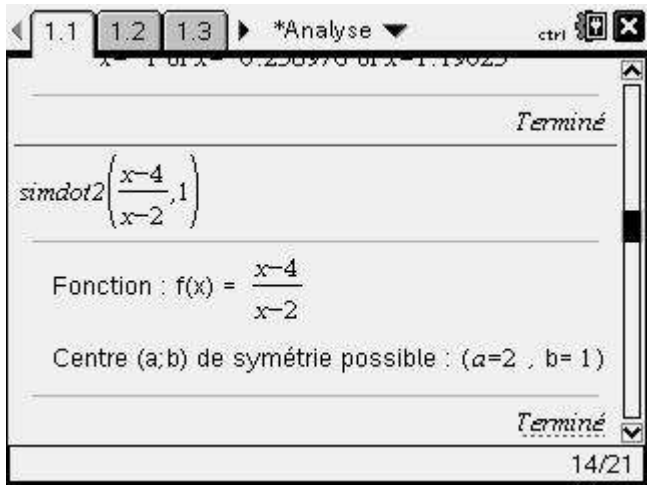
simdot1(eq,a), simdot2(eq,b) - Point de symétrie (Nouveauté Septembre 2010)

Ces deux fonctions permettent de rechercher et de trouver si il existe le point de symétrie d'une fonction. Cela nécessite alors une recherche visuelle de la fonction que vous voulez étudier, en trouvant soit son abscisse soit son ordonnée. En effet, la calculatrice sera apte à trouver le point de symétrie (si il existe) lorsque vous connaissez son abscisse ou son ordonnée (ou les deux si vous voulez vérifier vos résultats).

Prenons la fonction suivante : (x-4)/(x-2). Son étude graphique permet de conjecturer que le point de symétrie semble (2;1).

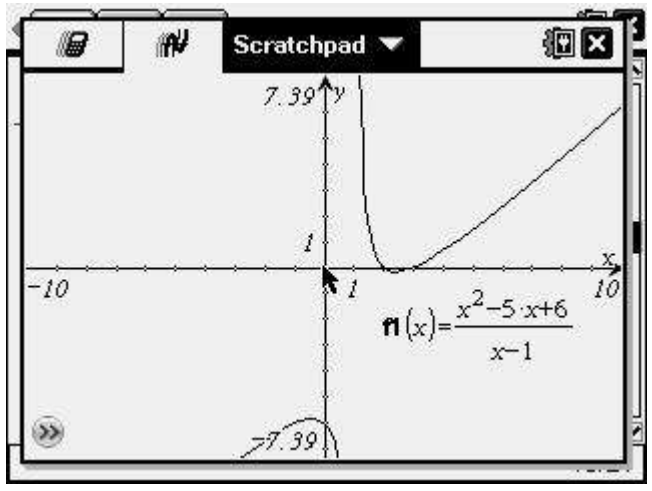


On a alors deux choix : utiliser soit simdot1, soit simdot2. simdot1 nécessite l'entrée de l'abscisse du point de symétrie alors que simdot2 nécessite l'ordonnée du point de symétrie. Par exemple, utilisons simdot2. L'ordonnée du point de symétrie est 1, alors la syntaxe du petit programme se fait sous cette forme :

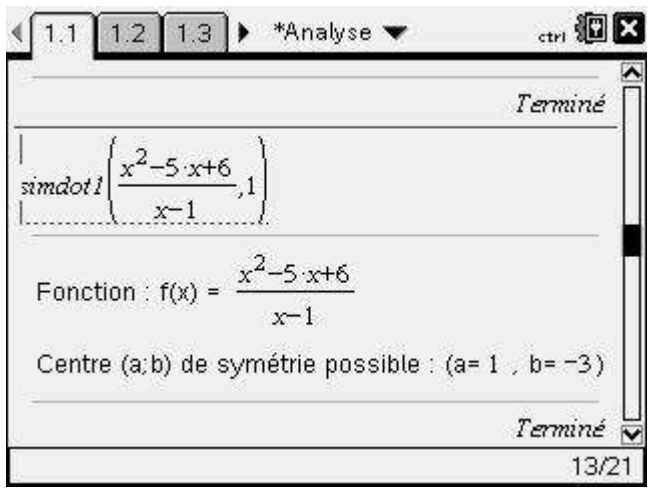


(le premier arguement est la fonction, le second argument est l'ordonnée du point de symétrie)
La calculatrice à l'aide de l'ordonnée du point de symétrie a pu trouver son abscisse.

Un autre exemple. Prenons la fonction (x^2-5*x+6)/(x-1) (HAHA plus compliqué non ? en fait pas du tout).
Une recherche visuelle semble aboutir que l'abscisse du point de symétrie est 1.



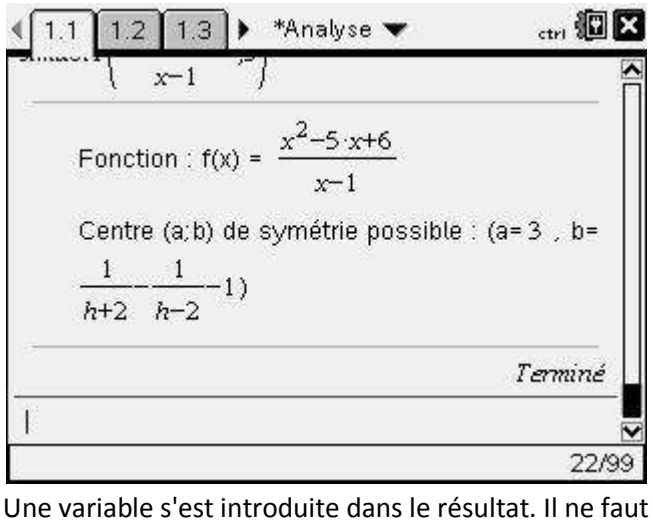
Trop difficile pour trouver l'ordonnée du point de symétrie ? La calculatrice vous aidera à trouver son ordonnée.
Cette fois, vu qu'on ne connait que l'abscisse du point de symétrie, on utilisera simdot1.
Voilà les résultats :



La calculatrice a su trouver l'ordonnée du point de symétrie qui est -3. Le point de symétrie a donc pour coordonnées (1,-3).

En résumé :
- simdot1(eq,a) est utilisable si vous connaissez l'abscisse du point de symétrie (la calculatrice cherche l'ordonnée)
- simdot2(eq,b) l'est aussi seulement lorsque vous connaissez l'ordonnée du point de symétrie (la calculatrice cherche l'abscisse)

Que se passe-t-il lorsqu'on rentre des valeurs bidons en abscisse ou en ordonnée ? voilà un exemple :



Une variable s'est introduite dans le résultat. Il ne faut pas qu'il y ait de variable pour le point de symétrie, le résultat est totalement bidon. (3;1/(h+2)-1/(h-2)-1) n'est pas le centre de symétrie de la fonction.

[Nspire Pack BAC Tutorial #2] - Complexes.tns

Voici dans ce second tutorial l'utilisation complète du fichier de complexes.tns inclus dans le Nspire Pack BAC.

Version du tutorial : Septembre 2010

Tutoriel #1 : Analyse
Tutoriel #2 : Complexes
Tutoriel #3 : Equations du second degré
Tutoriel #4 : Equations dans l'espace
Tutoriel #5 : Equations Diophantiennes
Tutoriel #6 : Equations Logarithmes
Tutoriel #7 : Equations de tangente
Tutoriel #8 : Intégration
Tutoriel #9 : Statistiques
Tutoriel #10 : Votre cours et "Sheets"

Accès au forum : TI-Planet

Que peut donc faire un tel classeur ?
Voici toutes ses fonctions dans l'ordre où elles sont proposées dans le classeur :
- [Spécialité Mathématiques uniquement] Analyse complète des similitudes directes et indirectes (équation, rapport, angle, points fixes, partie réelle, partie imaginaire)
- [Spécialité et Non-spécialité] Reconnaissance des transformations complexes et des similitudes directes (écriture complexe, homothétie/translation/rotation/similitude directe, écriture complexe annexe, centre, angle, translation de vecteur d'affixe)
- Nombres complexes simples (forme algébrique, forme trigonométrique, forme exponentielle)
- Nombres complexes en détaillé (forme algébrique, module, recherche de l'argument détaillé, forme trigonométrique, forme exponentielle)
- Extraction de la partie réelle et imaginaire d'un nombre complexe ou d'une fonction complexe
- Détail des étapes lors de la simplification d'une expression ayant pour dénominateur un nombre complexe

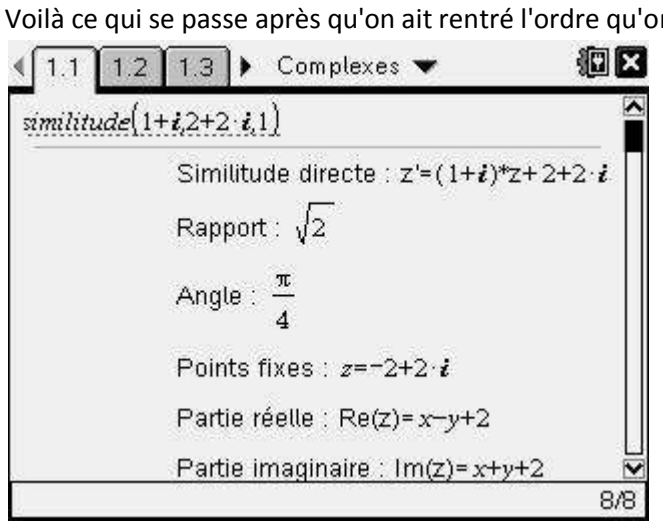
Maintenant, comment utiliser ces fonctions dans ce classeur ?

similitude(a,b,n) - Similitudes en détaillé

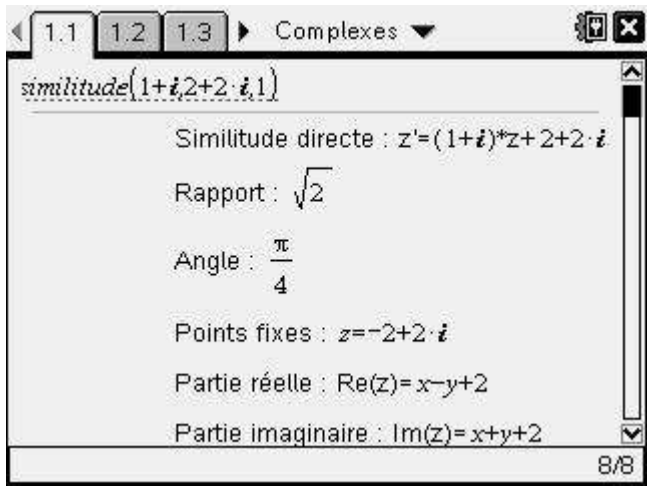
Les similitudes directes sont sous la forme z'=a*z+b (il faut insérer le nombre 1 à la place de "n" pour que l'expression soit considérée comme une similitude directe, sinon elle sera considérée comme similitude indirecte).
Les simlitudes indirectes sont sous la forme z'=a*conj(z)+b (il faut insérer un nombre autre que 1 à la place de "n").

Le programme affiche à la suite les expressions suivantes :
- Type de similitude
- Equation complexe
- Rapport
- Angle
- Points fixes
- Partie réelle de l'équation complexe
- Partie imaginaire de l'équation complexe

Exemple 1
On a la similitude directe suivante : z' = (1+i)*z + 2+2*i et on veut en extraire son rapport, son angle, etc...
Ici, on a a=1+i et b=2+2*i. Il faut aussi n=1, car c'est une similitude directe.
Voilà ce qui se passe après qu'on ait rentré l'ordre qu'on voulait à la calculatrice :



Exemple 2
On a cette fois la similitude indirecte suivante : z' = (1+i)*conj(z) + 2+2*i et on veut aussi extraire son rapport, son angle, ...
On a aussi a=1+i et b=2+2*i, mais aussi n=0 (différent de 1) car c'est une similitude indirecte.

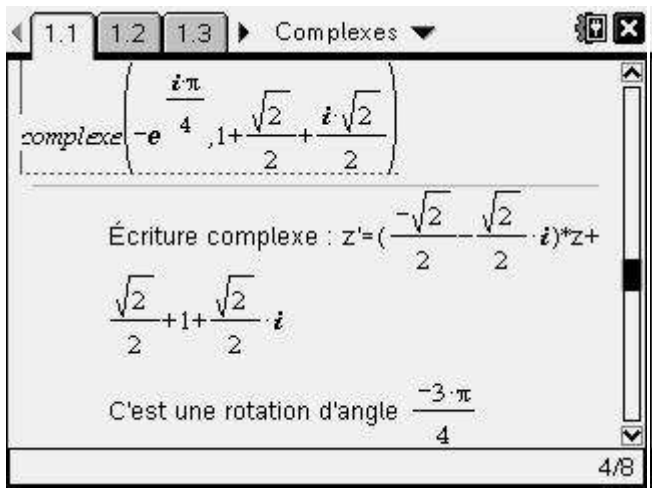


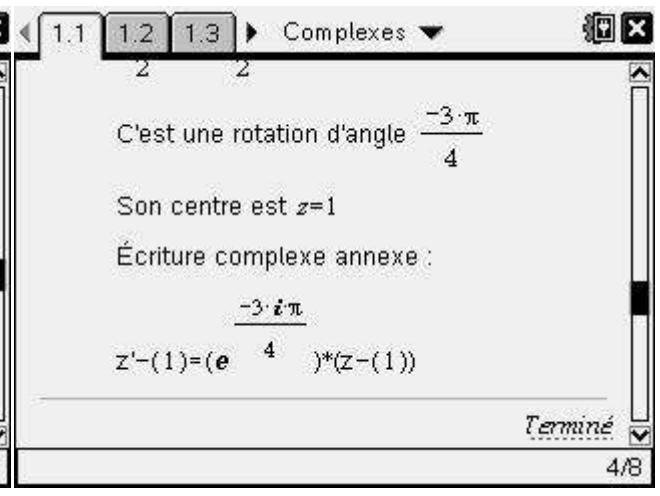
et on a tout ce qu'on veut...

complexe(a,b) - Reconnaissance des transformations complexes

Ce programme fonctionne de la même manière que celle pour les similitudes mais sans le "n" (plus besoin de différencier similitude directe et similitude indirecte, les similitudes indirectes sont "oubliées" lorsque vous utilisez ce programme).
L'équation doit être sous la forme suivante pour être étudiée : z' = a*z + b

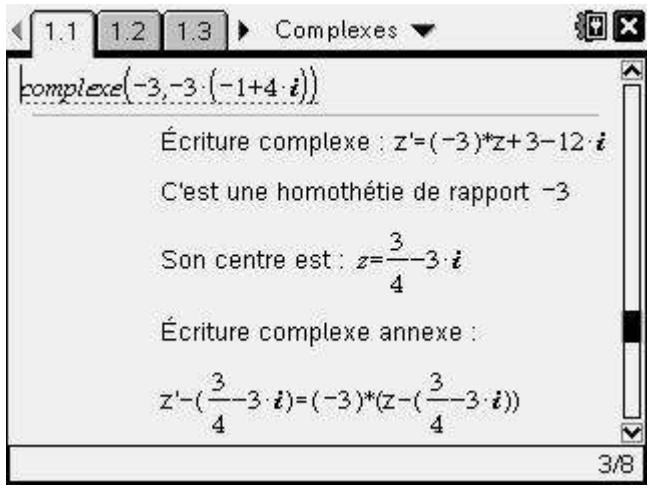
Exemple 1
On a l'équation complexe suivante et on aimerait savoir ce que c'est : z' = -e^(i*pi/4) *z + 1+(sqrt(2))/2+(i*sqrt(2))/2.
Avec a=-e^(i*pi/4) et b=1+(sqrt(2))/2+(i*sqrt(2))/2, la calculatrice renvoie les résultats suivants :





Et donc c'est une rotation de centre d'affixe 1 et d'angle -3*pi/4.

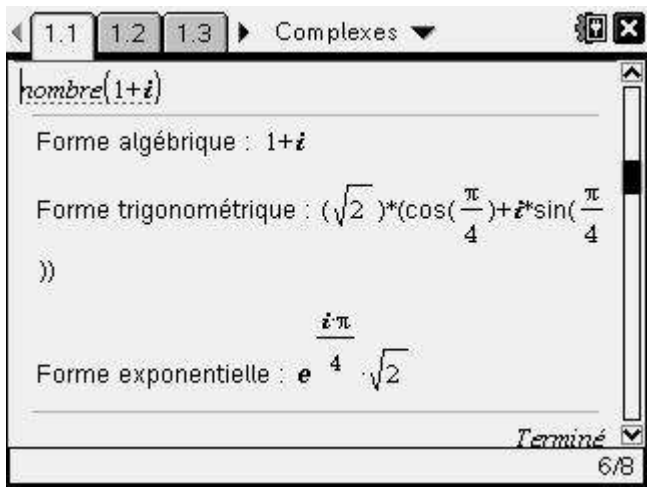
Exemple 2
De même pour l'équation complexe suivante : z' = -3*z -3*(-1+4*i)
a = -3
b = -3*(-1+4*i) = 3-12*i



C'est une homothétie de centre d'affixe 3/4-3*i et de rapport -3.

nombre(z) - Formes différentes

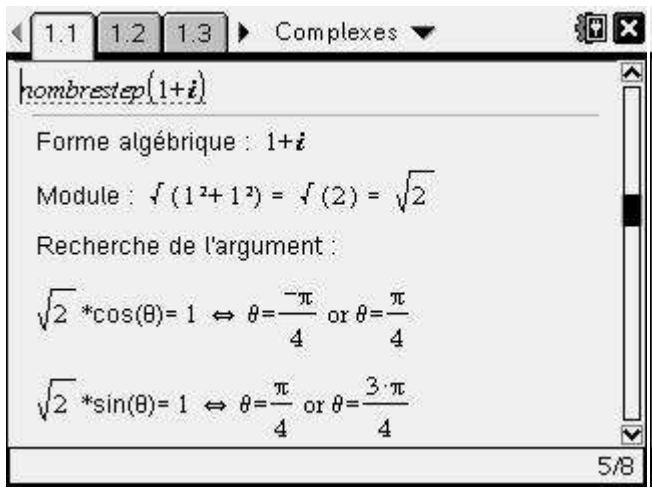
Cette fonction permet d'avoir les 3 formes complexes différentes d'un même nombre complexe.
Par exemple, on veut celles du nombre complexe 1+i.

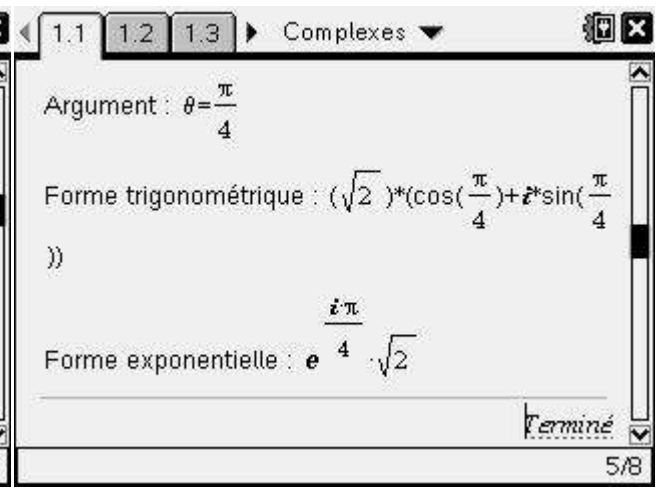


Forme algébrique : 1+i
Forme trigonométrique : (sqrt(2))*(cos(pi/4)+i*sin(pi/4))
Forme exponentielle : (e^(i*pi/4))*sqrt(2)

nombrestep(z) - Formes différentes détaillées

Cette fonction semblable à nombre(z) permet d'avoir aussi les 3 formes complexes d'un nombre complexe mais en détaillant les étapes si vous partez d'un nombre complexe sous forme algébrique en affichant le module et la recherche de l'argument.
Exemple en reprenant le nombre complexe 1+i :

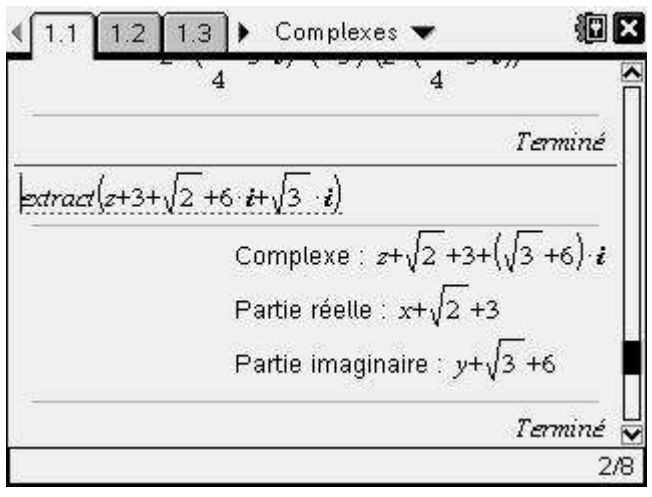




Module : sqrt(2)
Argument : pi/4

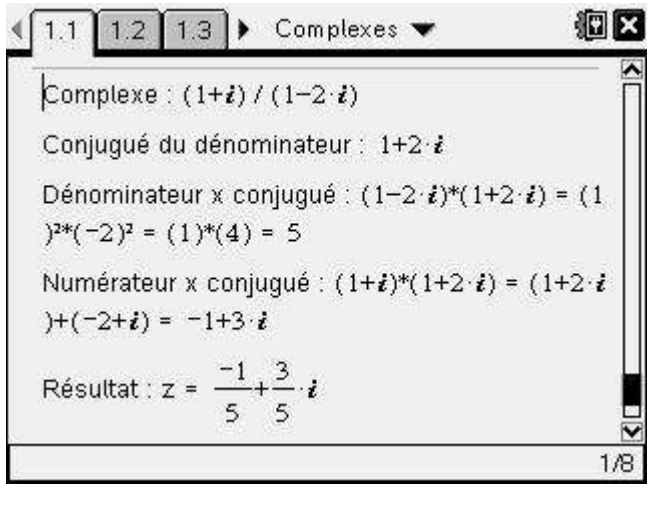
extract(z) - Partie réelle et imaginaire

Cette fonction permet d'extraire la partie réelle et imaginaire d'une expression complexe (si il y a la variable z, elle sera découpée en z=x+i*y avec x et y réels).
Exemple : extraire la partie réelle et imaginaire de l'expression suivante : z+3+sqrt(2) + 6*i+sqrt(3)*i



conjugue(n,d) - Dénominateur complexe

Cette fonction permet de simplifier l'écriture complexe d'une expression ayant pour dénominateur un nombre complexe. Cette simplification est entièrement détaillée.
Par exemple, simplifions l'expression suivante : (1+i)/(1-2*i) - Il faut rentrer : conjugue(1+i,1-2*i)



[Nspire Pack BAC Tutorial #3] - Equa. 2nd degré.tns

Voici dans ce troisième tutorial l'utilisation complète du fichier de Equa. 2nd degré.tns inclus dans le Nspire Pack BAC.

Version du tutorial : Septembre 2010

Tutoriel #1 : Analyse
Tutoriel #2 : Complexes
Tutoriel #3 : Equations du second degré
Tutoriel #4 : Equations dans l'espace
Tutoriel #5 : Equations Diophantiennes
Tutoriel #6 : Equations Logarithmes
Tutoriel #7 : Equations de tangente
Tutoriel #8 : Intégration
Tutoriel #9 : Statistiques
Tutoriel #10 : Votre cours et "Sheets"

Accès au forum : TI-Planet

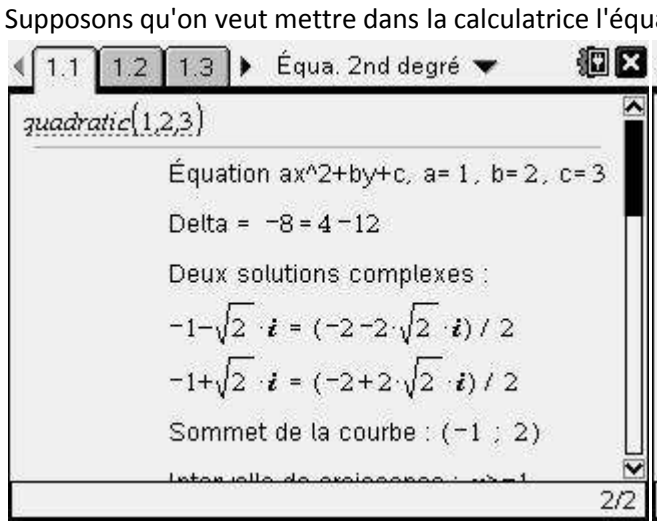
Que peut donc faire un tel classeur ?
- Résoudre de manière très détaillée les équations du second degré
- Extraire le sommet de la parabole
- Trouver l'intervalle de croissance et de décroissance de la parabole
- Limites en plus ou moins l'infini de la parabole
- Représenter graphiquement la parabole

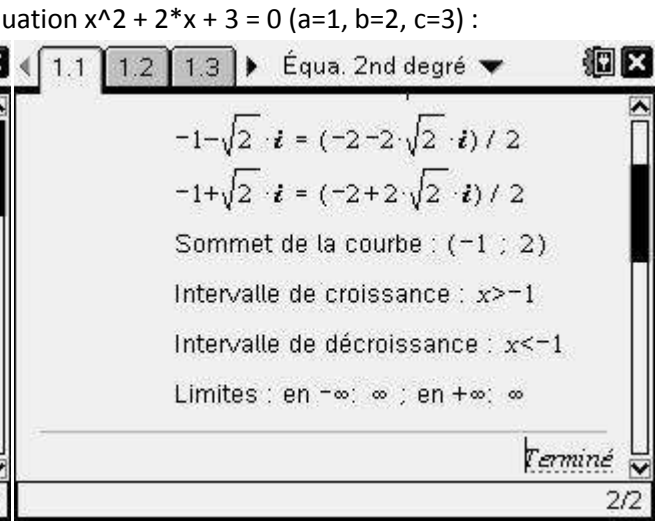
Maintenant, comment utiliser ces fonctions dans ce classeur ?

quadratic(a,b,c) - L'unique fonction de ce classeur

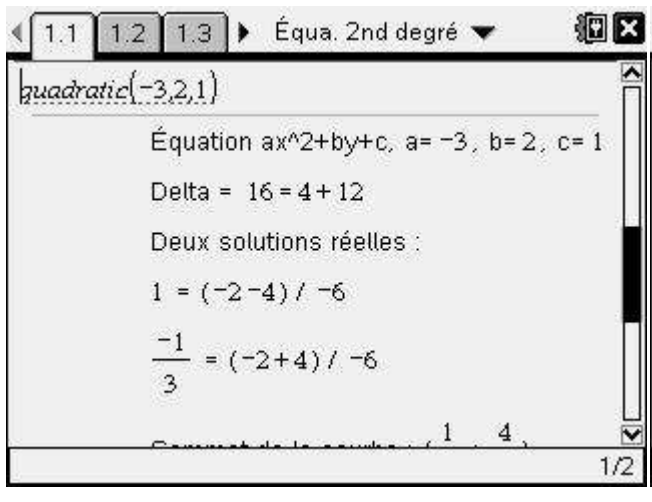
Cette fonction réalise TOUT ce qui a été décrit plus haut.
Elle a 3 arguments : a, b, et c. Ces variables correspondent aux constantes de l'équation du second degré sous la forme a*x^2 + b*x + c.
L'équation est tout d'abord affichée. Ensuite, le "Delta" est calculé (b^2-4ac) en détaillé. Après, les solutions (réelles ou complexes) sont affichées en détaillé. Le sommet de la courbe est ensuite calculé (son abscisse et son ordonnée), et après ses variations et ses limites.

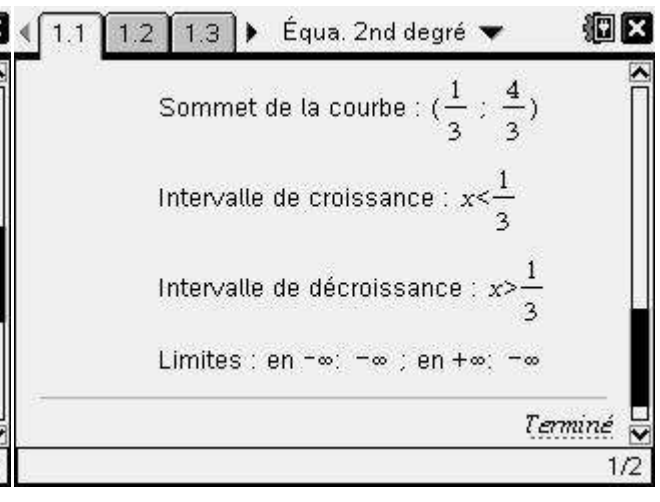
Supposons qu'on veut mettre dans la calculatrice l'équation x^2 + 2*x + 3 = 0 (a=1, b=2, c=3) :





Prenons une autre équation : -3*x^2 + 2*x + 1 = 0 (a=-3, b=2, c=1) :





L'utilisation de ce classeur est normalement assez simple. Il n'y a pas d'autres fonctions présentes dans ce classeur.

[Nspire Pack BAC Tutorial #4] - Equa. dans l'Espace.tns

Voici dans ce quatrième tutorial l'utilisation complète du fichier de Equa. dans l'Espace.tns inclus dans le Nspire Pack BAC.

Version du tutorial : Septembre 2010

Tutoriel #1 : Analyse
Tutoriel #2 : Complexes
Tutoriel #3 : Equations du second degré
Tutoriel #4 : Equations dans l'espace
Tutoriel #5 : Equations Diophantiennes
Tutoriel #6 : Equations Logarithmes
Tutoriel #7 : Equations de tangente
Tutoriel #8 : Intégration
Tutoriel #9 : Statistiques
Tutoriel #10 : Votre cours et "Sheets"

Accès au forum : TI-Planet

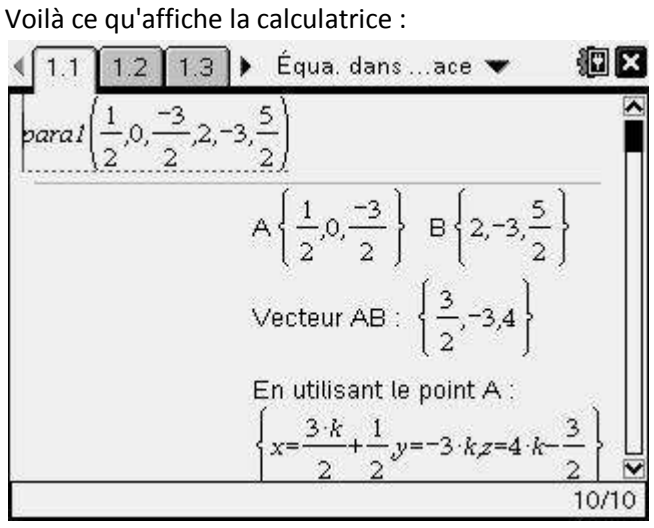
Que peut donc faire un tel classeur ?
Voici toutes ses fonctions dans l'ordre où elles sont proposées dans le classeur :
- Recherche d'une équation paramétrique passant par deux points
- Vérification si un point appartient à une droite d'équation paramétrique
- Détermination de l'intersection de 2 plans à partir de leurs équations de plan
- Détermination de l'intersection de 3 plans à partir de leurs équations de plan
- Détermination de l'intersection d'un plan d'équation de plan et d'une droite d'équations paramétriques
- Distance entre un point et une droite dans le plan
- Distance entre un point et un plan dans l'espace
- Détermination de l'équation du plan passant par 3 points en passant par l'utilisation d'un vecteur normal et utilisant les propriétés de l'orthogonalité du plan à ce vecteur normal
- Détermination de l'équation du plan passant par 3 points en passant par un système linéaire à 3 équations

Maintenant, comment utiliser ces fonctions dans ce classeur ?

para1(xa,ya,za,xb,yb,zb) - Equation paramétrique

Cette fonction permet de déterminer l'équation paramétrique dela droite passant par les deux points A(xa,ya,za) et B(xb,yb,zb).

Par exemple, on considère deux points :
- A(1/2 ; 0 ; 3/2)
- B(2 ; -3 ; 5/2)
On recherche l'équation paramétrique de la droite (AB).
Pour cela, on peut utiliser la fonction para1(...) avec comme arguments :
- xa = 1/2 (abscisse de A)
- ya = 0 (ordonnée de A)
- za = 3/2 (côte de A)
- xb = 2 (abscisse de A)
- yb = -3 (ordonnée de A)
- zb = 5/2 (côte de A)
Donc on doit écrire sur la calculatrice : para1(1/2,0,3/2,2,-3,5/2)
Pour déterminer l'équation paramétrique, on peut passer par un vecteur directeur AB et utiliser la définition de la représentation paramétrique d'une droite connaissant un vecteur directeur, puis utiliser un des deux points fixes pour déterminer les constantes. C'est la méthode utilisée par le programme de la calculatrice.
Voilà ce qu'affiche la calculatrice :



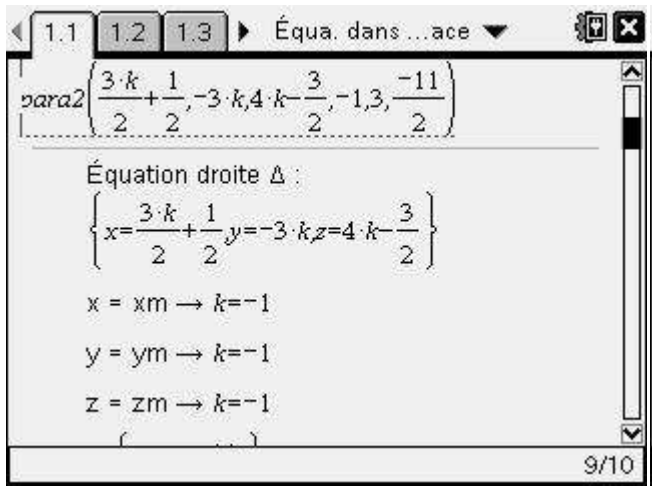
para2(xk,yk,zk,xm,ym,zm) - Point sur une droite

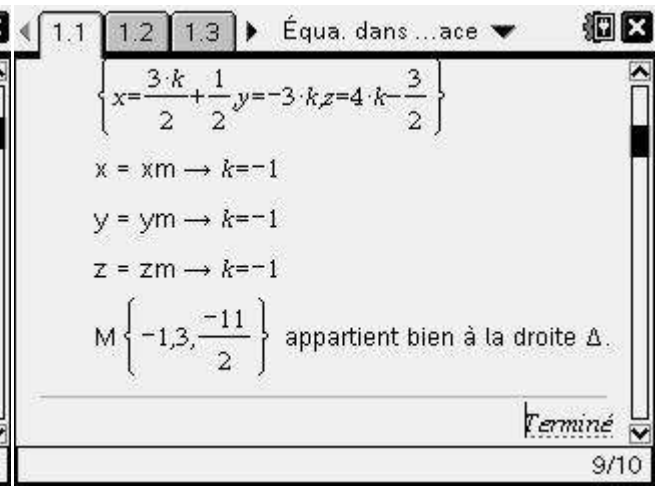
Cette fonction permet de vérifier si le point M(xm,ym,zm) appartient à la droite de système d'équations paramétriques (xk,yk,zk), k étant la variable de ces équations paramétriques.

Reprenons l'exemple précédent.
On souhaite vérifier si le point M(-1 ; 3 ; -11/2) appartient à la droite (AB) d'équations paramétriques suivantes :
- x = 1/2 + 3/2 *k
- y = -3 *k
- z = -3/2 + 4 *k

Les arguments a rentrer pour la fonction sont :
- xk = 3/2 * k + 1/2 (équation en x de la droite)
- yk = -3 *k (équation en y de la droite)
- zk = -3/2 + 4 *k (équation en z de la droite)
- xm = -1
- ym = 3
- zm = -11/2

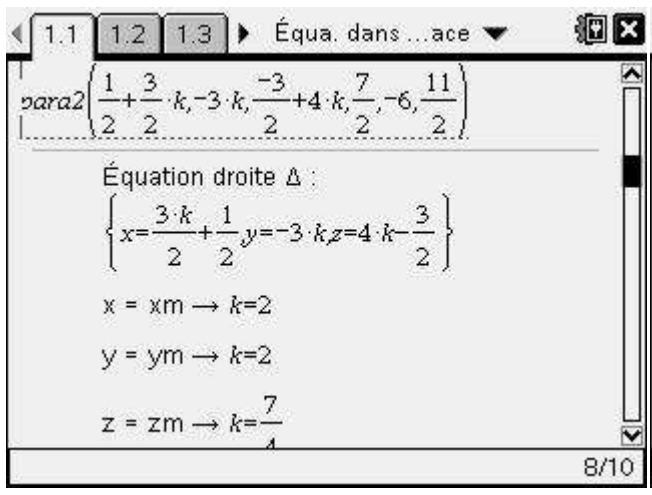
Ce qui fait sur la calculatrice : para2(3/2*k+1/2,-3*k,-3/2+4*k,-1,3,-11/2)
La méthode utilisée par la calculatrice pour vérifier si un point appratient à une droite est la vérification que xk=xm, yk=ym, zk=zm aboûtissent chacunes au même résultat. Si c'est le même résultat pour les 3 équations, le point appartient à la droite, sinon elle n'appartient pas à la droite si il y a un résultat qui s'écarte des autres.

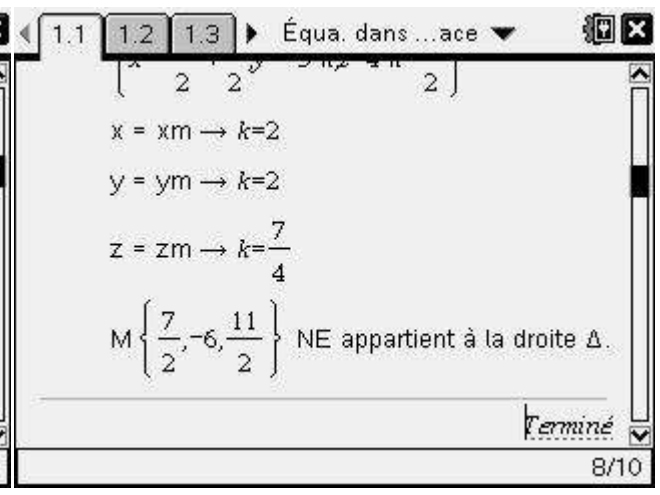




Le point appartient bien à la droite. Les trois équations x=xm y=ym z=zm aboûtissent toutes au même résultat k=-1. C'est-à-dire que si on remplace k par -1 dans le système d'équations paramétriques de la droite, on tombe sur le point M(-1;3;-11/2).

Prenons un autre point pour exemple : M(7/2 ; -6 ; 11/2)
Les seuls arguments à changer sont xm, ym, et zm :
- xm = 7/2
- ym = -6
- zm = 11/2





Une valeur de distingue des deux autres k=2 : k=7/4. Cela veut dire que le point n'appartient pas à la droite.

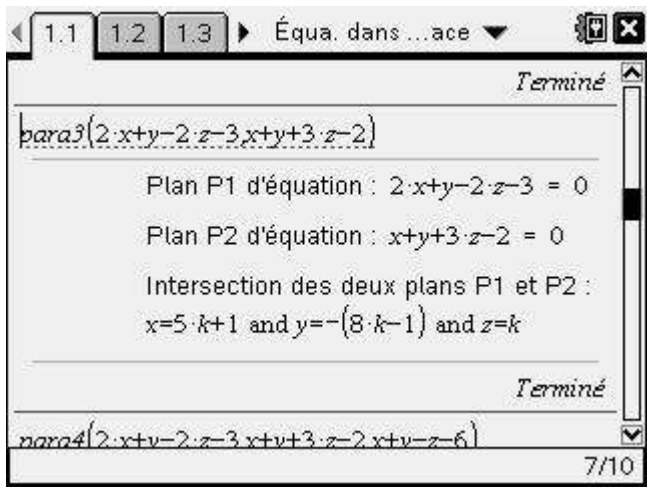
para3(eq1,eq2) - Intersection de deux plans

Cette fonction permet de déterminer les équations paramétriques de l'intersection de deux plans d'équations eq1 et eq2.
Cela est fait par la résolution du système {eq1=0 ; eq2=0}, en posant z=k pour avoir x en fonction de k et y en fonction de k. Le système obtenu n'a alors que deux inconnues x et y en fonction de k, qui peut être résolu d'une manière normale.
Le programme est capable de détecter si les deux plans sont confondus (les mêmes équations multipliées par une constante), si les deux plans sont parallèles (seul la constante d de ax+by+cz+d=0 varie pour chacunes des équations), et si les deux plans se coupent en une droite.

Prenons par exemple deux plans :
- P: 2x+y-2z-3=0 (eq1)
- P': x+y+3z-2=0 (eq2)

et cherchons les équations paramétriques de la droite qui est l'intersection de P et P'.
Le programme rajoute d'office "=0" à la fin de chacune des équations eq1 et eq2. Il suffit alors de ne rentrer que :
- à la place de eq1 : 2*x+y-2*z-3
- à la place de eq2 : x+y+3*z-2

Et alors la calculatrice vous répondra...



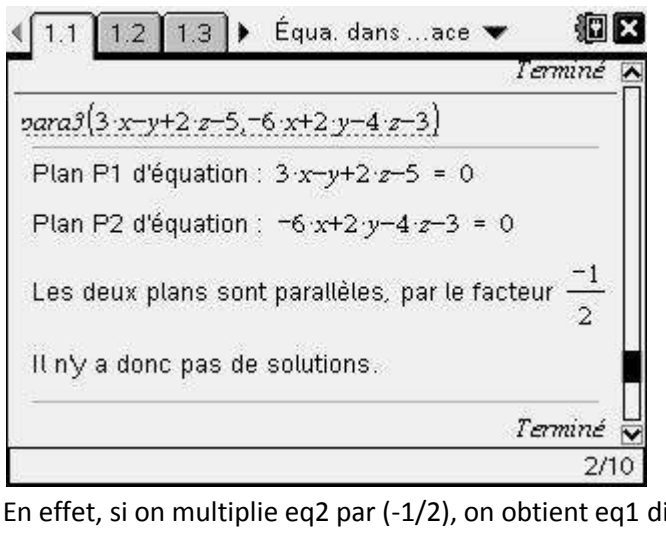
La droite intersection de P et P' a pour équations paramétriques :
- x = 5*k +1
- y = -8*k + 1
- z = k

avec k réel.

Un autre exemple :
- P: 3x-y+2z-5=0 (eq1)
- P': -6x+2y-4z-3=0 (eq2)

Demandons à la calculatrice l'intersection de P et P' :
- eq1 : 3*x-y+2*z-5
- eq2 : -6*x+2*y-4*z-3

Et alors...



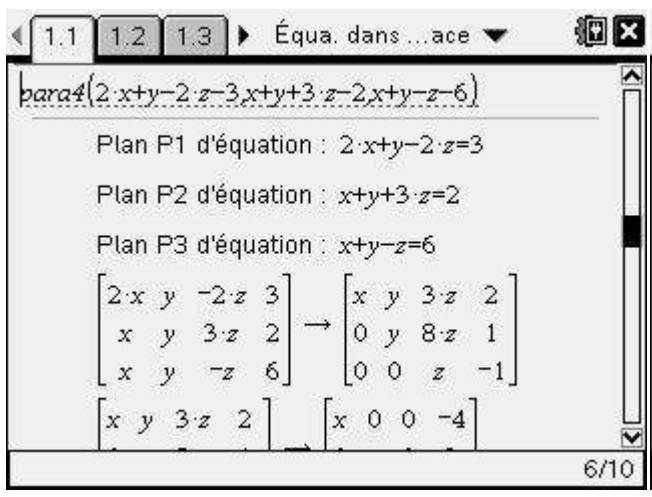
En effet, si on multiplie eq2 par (-1/2), on obtient eq1 différent d'une constante près.
-6x+2y-4z-3 *-1/2 = 3x-y+2z+3/2 (ax+by+cz+d=0 -> a=3, b=-1, c=2, d=3/2, seul d diffère par rapport à eq1)

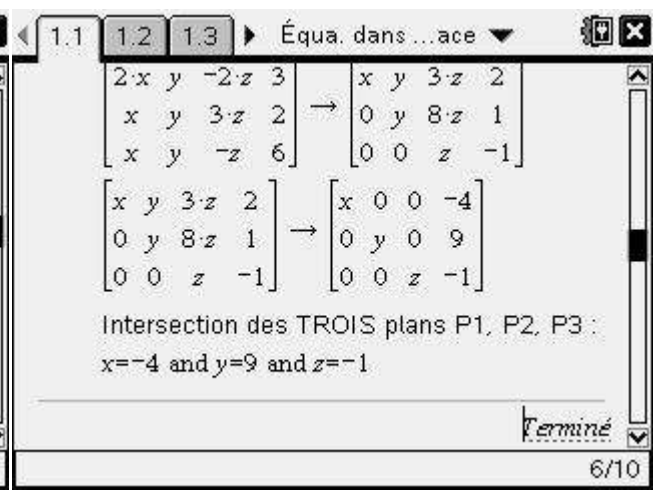
para4(eq1,eq2,eq3) - Intersection de 3 plans

Cette fonction permet de trouver l'intersection de 3 plans chacun sous la forme ax+by+cz+d=0 en passant par un système de 3 équations à 3 inconnues qui sera trigonalisée. La calculatrice montre cette trigonalisation sous la forme de matrice destinée à une compréhension rapide mais FAUSSE en ajoutant x, y, et z aux colonnes pour mieux comprendre le fonctionnement de la matrice et comment la transposer en système d'équations.

Prenons par exemple 3 plans différents :
- P1: 2x+y-2z-3=0 (eq1)
- P2: x+y+3z-2=0 (eq2)
- P3: x+y-z-6=0 (eq3)

Il suffit de rentrer à la chaîne les trois équations (sans le "=0").





Compréhension des résultats :
- La calculatrice affiche les 3 plans sous la forme ax+by+cz=d, et non ax+by+cz+d=0.
- Première matrice (en haut à gauche des "carrés") : Cette matrice liste les 3 équations misent en jeu. Il suffit dans votre tête de rajouter des "+" entre les espaces vides et un "=" au dernier espace vide pour chaque ligne. Exemple deuxième ligne : x y 3z 2 devient x+y+3z=2. Les trois lignes forment un système de 3 équations à 3 inconnues.

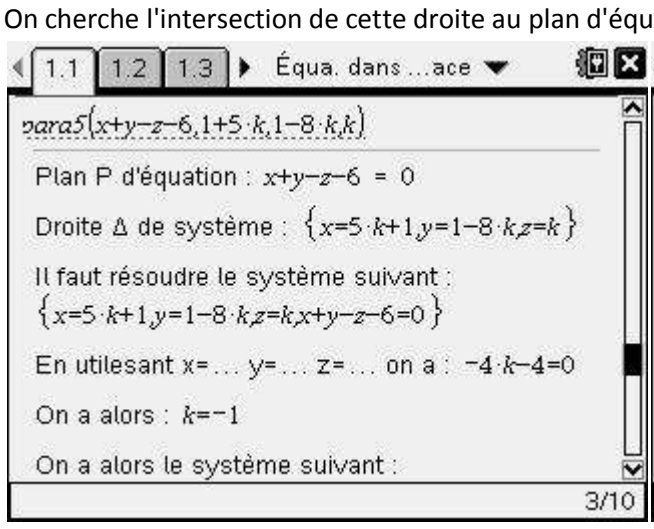
- Deuxième matrice (en haut à droite des "carrés" et en bas à gauche des "carrés") : Cette matrice liste le système d'équations paramétriques trigonalisée : c'est-à-dire que la première ligne à 3 inconnues (x+y+3z=2), la deuxième ligne à 2 inconnues (0x+y+8z=1), la troisième ligne à 1 inconnue (0x+0y+z=-1). Ce système est obtenable manuellement en additionnant/soustrayant les équations une par une.
- Troisième matrice (en bas à droite des "carrés") : C'est la matrice après résolution du système d'équations. La première ligne est x=-4, la deuxième ligne est y=9, et la troisième ligne est z=-1. Ce résultat est explicitement écrit dans la ligne en-dessous de toutes ces matrices.

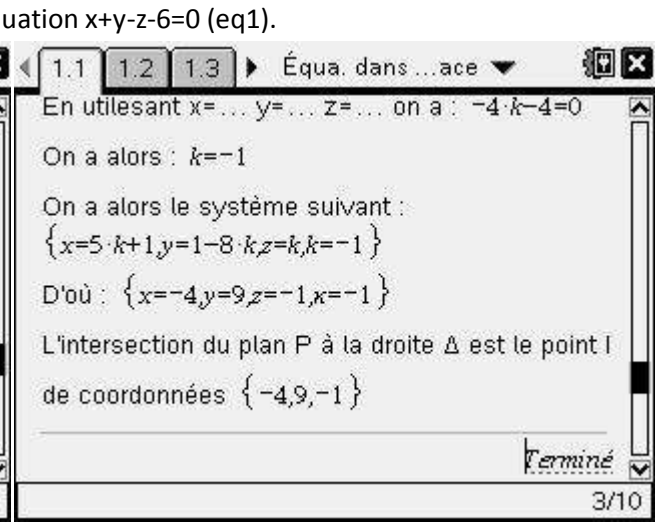
Voilà donc comment utiliser et interpréter les résultats de ce petit programme qui a l'air compliqué mais qui ne l'est plus (dés qu'on a compris le contenu des "carrés"). Attention, seules 3 étapes sont explicitées, les calculs entre chacunes des étapes est implicite. Si vous êtes dans un niveau supérieur, vous comprendrez pourquoi la matrice est dite "fausse" car il n'y a pas de trace des inconnues x y et z dans les matrices lors de la résolution rref (Reduced Row Echeloned Form) d'une matrice.

para5(eq1,eq2x,eq2y,eq2z) - Intersection d'un plan et d'une droite

Reprenons la droite d'équations paramétriques suivantes (dans le para3) :
- x = 1+5*k (eq2x)
- y = 1-8*k (eq2y)
- z = k (eq2z)

On cherche l'intersection de cette droite au plan d'équation x+y-z-6=0 (eq1).

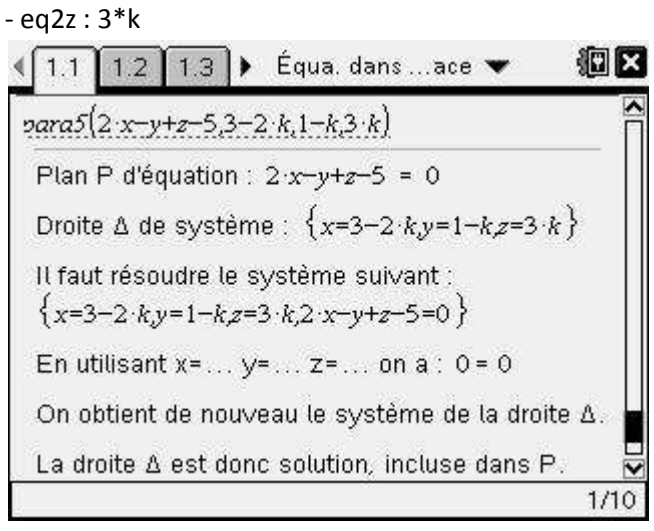




La calculatrice affiche d'abord les équations misent en jeu (l'équation du plan et le système d'équations paramétriques de la droite).
4 équations et 4 inconnues existent : x,y,z,k. Les 4 équations forment un système à résoudre. La première inconnue fixée est k. En effet, on peut introduire x (eq2x), y (eq2y), et z (eq2z) dans l'équation du plan (eq1), ce qui donne une équation simple n'ayant que k comme inconnue.
Ensuite, vu que k est fixé, on peut introduire sa valeur dans eq2x, eq2y, et eq2z directement. On obtient alors les valeurs de x, y, et z.
L'intersection du plan et de la droite est le point (-4;9;-1).

Prenons un autre exemple :
- plan : 2x-y+z-5=0
- droite : x=3-2k, y=1-k, z=3k

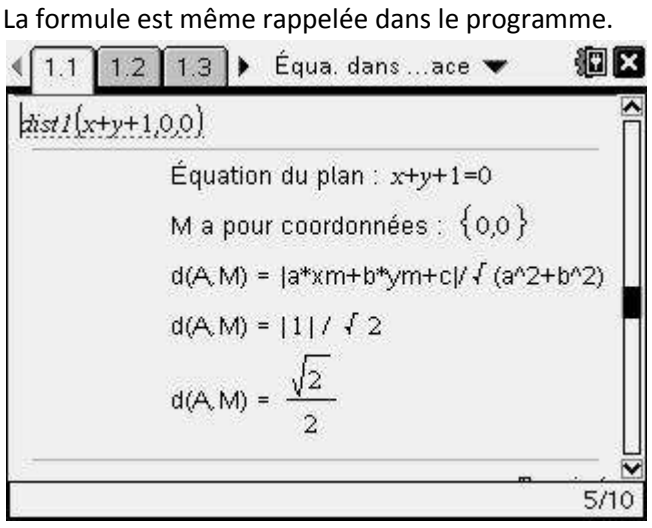
Cherchons leur intersection si elle existe :
- eq1 : 2x-y+z-5
- eq2x : 3-2*k
- eq2y : 1-k
- eq2z : 3*k



Lorsqu'on essaie de résoudre ce système d'équations à 4 inconnues en commençant par l'inconnue k, on trouve que 0=0 et donc on retrouve de nouveau le système d'équations paramétriques de la droite (x=3-2k, y=1-k, z=3k, 0=0). Cela signifie que la droite est incluse dans le plan, donc l'intersection de ces deux objets et la droite elle-même.

dist1(eq,xm,ym) - Distance point-droite dans le plan

Cette fonction permet de donner la valeur exacte de la distance entre un point (xm,ym) et une droite d'équation ax+by+c=0 de manière assez détaillée.
Supposons qu'on cherche la distance la plus courte du point M(0;0) à la droite d'équation x+y+1=0.
eq : x+y+1 (équation de la droite sans le "=0")
xm : 0 (abscisse du point M)
ym : 0 (ordonnée du point M)
La formule est même rappelée dans le programme.

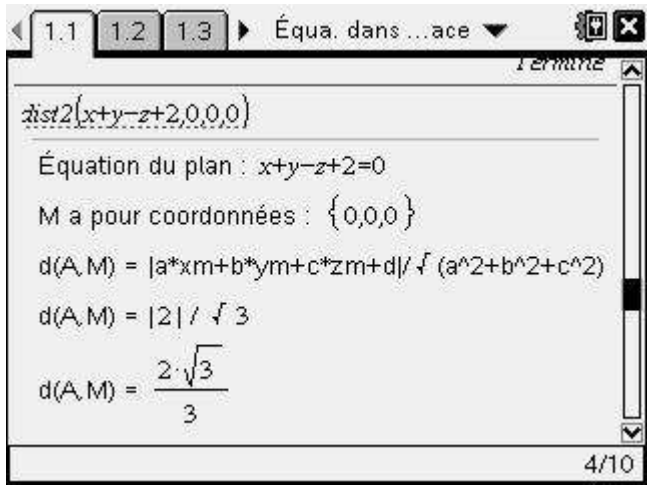


Le calcul est fait en deux étapes :
- Application toute simple de la formule (ici : |1|/sqrt(2))
- Résultat simplifié (ici : (sqrt(2))/2)

dist2(eq,xm,ym,zm) - Distance point-plan dans l'espace

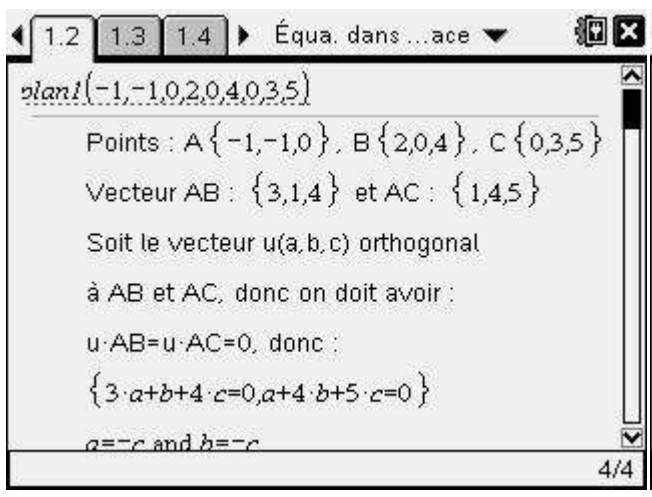
Similaire à dist1, cette fonction donne la valeur exacte de la distance entre le point (xm,ym,zm) et le plan d'équation eq.
Prenons par exemple le fait qu'on veuille trouver la distance la plus courte entre M(0,0,0) et le plan d'équation x+y-z+2=0 :
- eq : x+y-z+2 (équation du plan sans "=0")
- xm : 0 (abscisse du point M)
- ym : 0 (ordonnée du point M)
- zm : 0 (côte du point M)

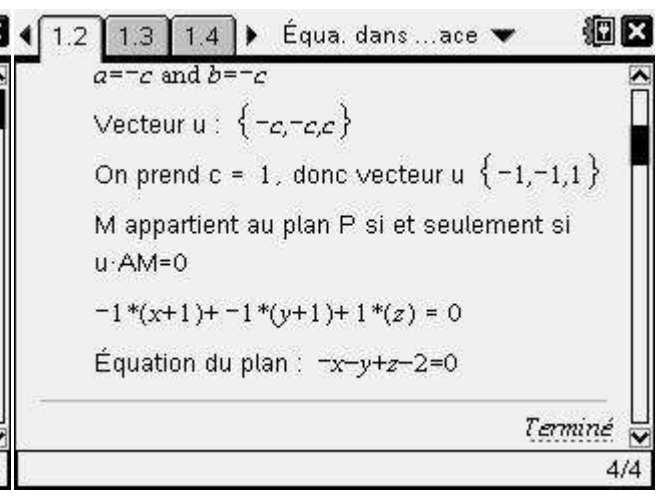
La formule utilisée est rappelé et le calcul se fait en deux étapes comme pour dist1.



plan1(xa,ya,za,xb,yb,zb,xc,yc,zc) - Trois points et un plan

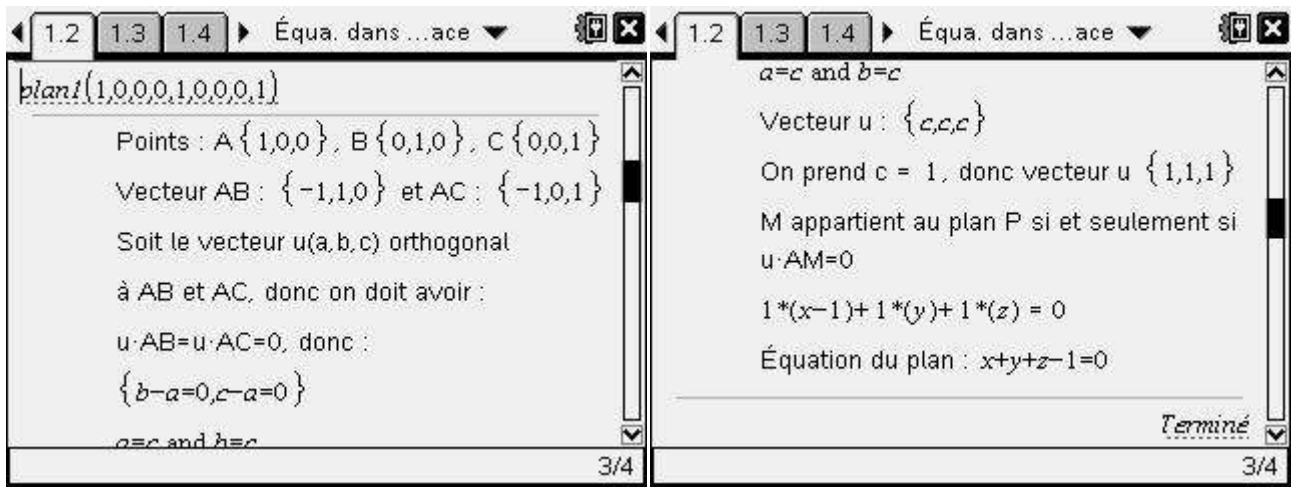
Cette fonction permet de trouver l'équation du plan qui passe par A(xa,ya,za), B(xb,yb,zb), et C(xc,yc,zc), en passant par un vecteur normal et par l'orthogonalité du plan à ce vecteur.
Exemple : on veut le plan passant par A(-1;-1;0), B(2;0;4), et C(0;3;5).
- xa = -1
- ya = -1
- za = 0
- xb = 2
- yb = 0
- zb = 4
- xc = 0
- yc = 3
- zc = 5





Etapes :
- deux vecteurs : AB et AC
- orthogonalité d'un vecteur u(a,b,c) utilisée pour créer un système en résolvant a et b
- vecteur u en fonction de c
- application du produit scalaire (orthogonalité de deux vecteurs) : u.AM = 0 avec M(x-xa,y-ya,z-za)
- simplification et renvoi de l'équation du plan

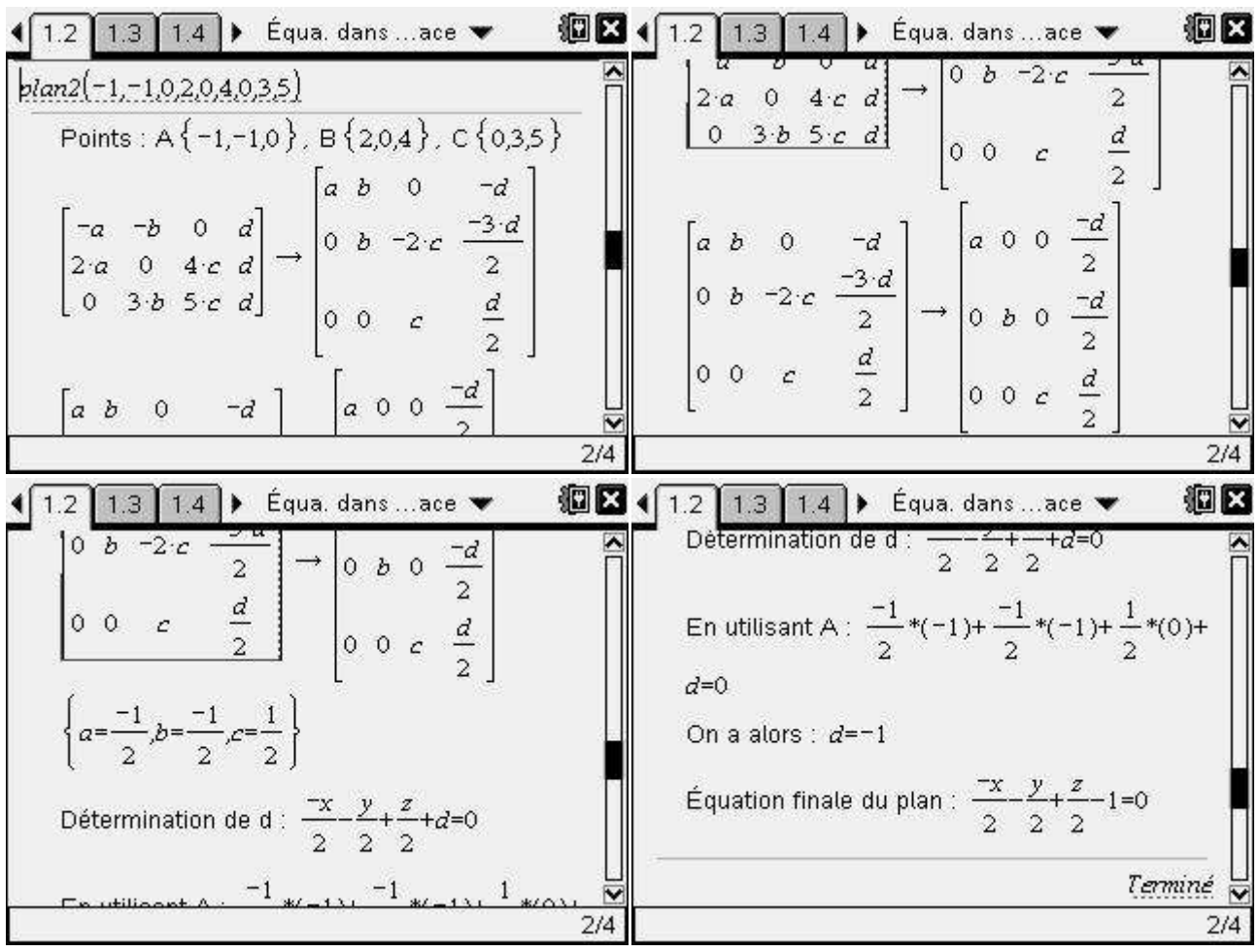
Un autre exemple :
- A(1;0;0)
- B(0;1;0)
- C(0;0;1)



plan2(xa,ya,za,xb,yb,zb,xc,yc,zc) - Trois points et un plan

Cette fonction proche de plan1 et de para4 permet de trouver l'équation du plan passant par A(xa,ya,za), B(xb,yb,zb), et C(xc,yc,zc) en utilisant un système de 3 équations à 4 inconnues et un des points du plan.

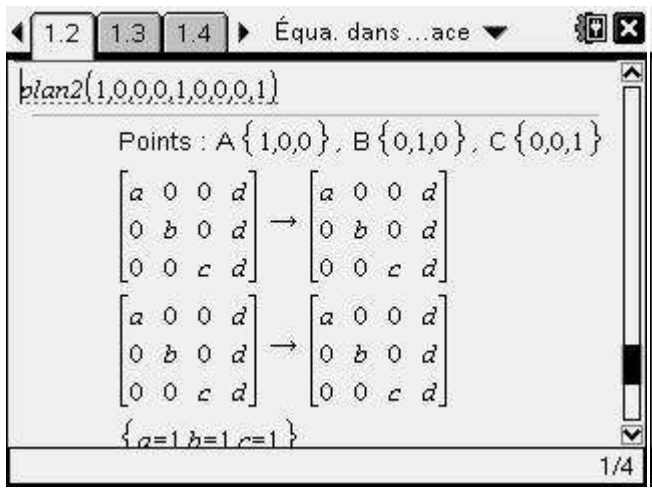
Exemple : On veut trouver l'équation du plan passant par A(-1;-1;0), B(2;0;4), et C(0;3;5).
- xa = -1
- ya = -1
- za = 0
- xb = 2
- yb = 0
- zb = 4
- xc = 0
- yc = 3
- zc = 5

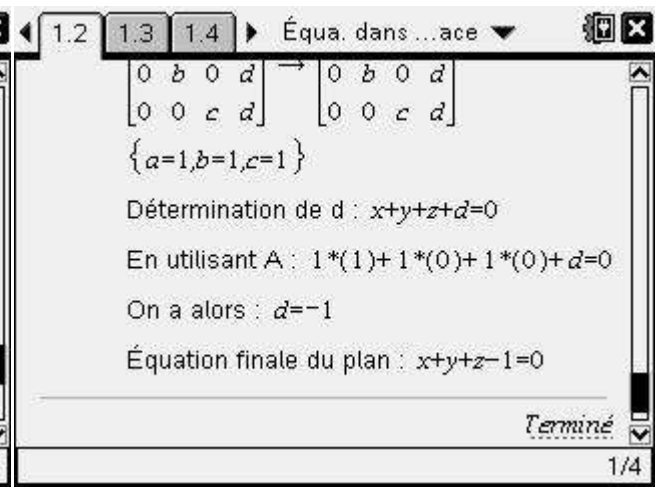


Pour apprendre à interpréter le contenu de ces matrices, voir la partie pour para4.

Etapes :
- traduction en un système de 3 équations à 4 inconnues
- résoudre a,b,c en fonction de d
- multiplier a par x, b par y, et c par z
- utilisation du point A pour déterminer d
- équation finale du plan

Autre exemple :
- A(1;0;0)
- B(0;1;0)
- C(0;0;1)





Le procédé est le même que celui d'avant.

[Nspire Pack BAC Tutorial #5] - Equa. Diophantiennes.tns

Voici dans ce cinquième tutorial l'utilisation complète du fichier de Equa. 2nd degré.tns inclus dans le Nspire Pack BAC.

Version du tutorial : Septembre 2010

Tutoriel #1 : Analyse
Tutoriel #2 : Complexes
Tutoriel #3 : Equations du second degré
Tutoriel #4 : Equations dans l'espace
Tutoriel #5 : Equations Diophantiennes
Tutoriel #6 : Equations Logarithmes
Tutoriel #7 : Equations de tangente
Tutoriel #8 : Intégration
Tutoriel #9 : Statistiques
Tutoriel #10 : Votre cours et "Sheets"

Accès au forum : TI-Planet

Que peut donc faire un tel classeur ?
- Rechercher une solution particulière des équations diophantiennes de la forme ax+by=c
- Simplifier les équations diophantiennes lorsque cela est possible
- Résoudre les équations diophantiennes de la forme ax+by=c dans l'ensemble des nombres relatifs (Z) en détaillé

Maintenant, comment utiliser ces fonctions dans ce classeur ?

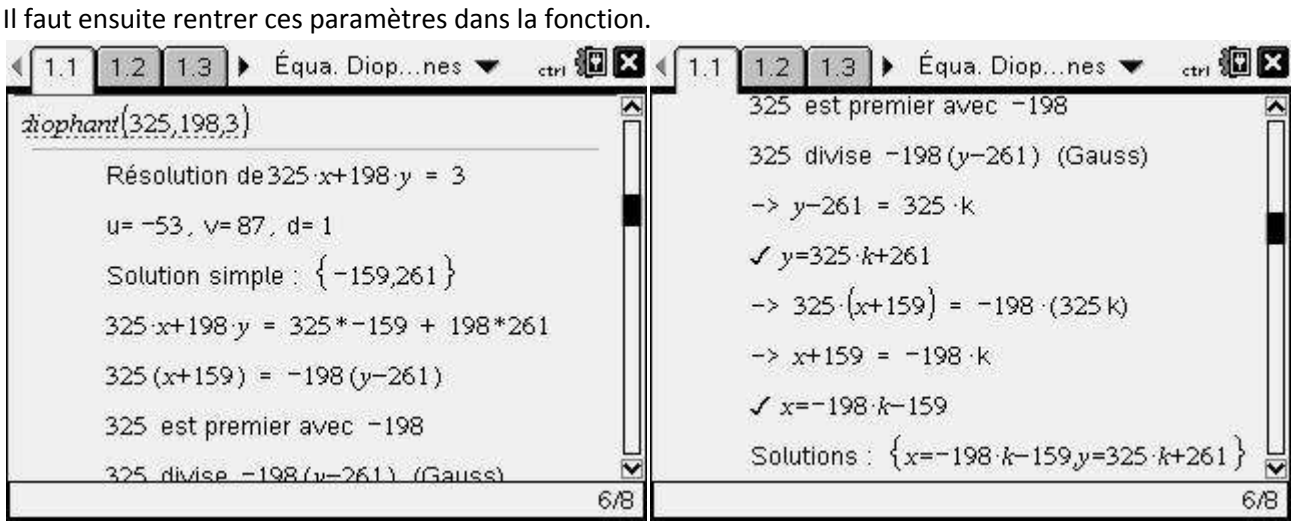
diophant(a,b,c) - L'unique fonction de résolution des équations diophantiennes (Nouveauté Septembre 2010)

C'est la seule et unique fonction de résolution des équations diophantiennes de la forme ax+by=c.
Exemple 1 : 6x+3y=8 -> a=6, b=3, c=8
Exemple 2 : 3x=8y-9 -> a=3, b=-8, c=-9 ou a=-3, b=8, c=9
La résolution de ces équations est faite de manière assez détaillée :
- Affichage de l'équation en cours de traitement
- Identité de Bézout de la forme au+bv=d
- Extraction d'une solution particulière à travers l'identité de Bézout trouvée précédement
- Factorisation grâce à la solution particulière
- Application du théorème de Gauss
- Solution des y
- Report de la solution en y
- Solution des x

Il se peut que certaines équations diophantiennes aboûtissent à des résultats faux ou impossible. A utiliser avec prudence, il faut toujours que vous vérifiez les résultats que la calculatrice renvoie. Pour cela, partez de ax+by et remplacez x par la solution en x et y par la solution en y de l'équation diophantienne. Vérifiez que ce que vous obtenez soit la même chose que pour c.
Exemple : 35x-26y=4 a pour solutions {x=26k+12 ; y=35k+16} -> 35*(26k+12)-26*(35k+16) = 4

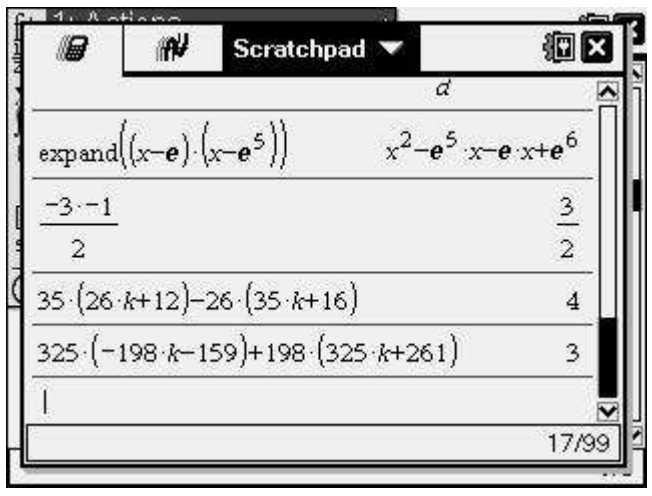
Dans le classeur, 8 exemples différents de résolution d'équations diophantiennes sont présentés. On n'abordera que quelques cas parmi ces 8 exemples.

Exemple 1 : Résolution de 325x+198y=3
Il faut d'abord identifier les coefficients a,b,c de l'équation diophantienne :
- a = 325
- b = 198
- c = 3
Il faut ensuite rentrer ces paramètres dans la fonction.



Il semble que les solutions de cette équation sont x=-198k-159 et y=325k+261.

On peut vérifier cela :

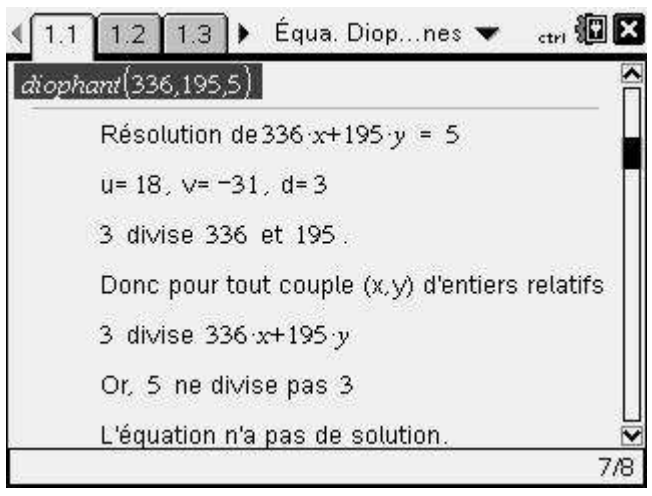


Tout semble correct.

Exemple 2 : Résolution de 336x+195y=5

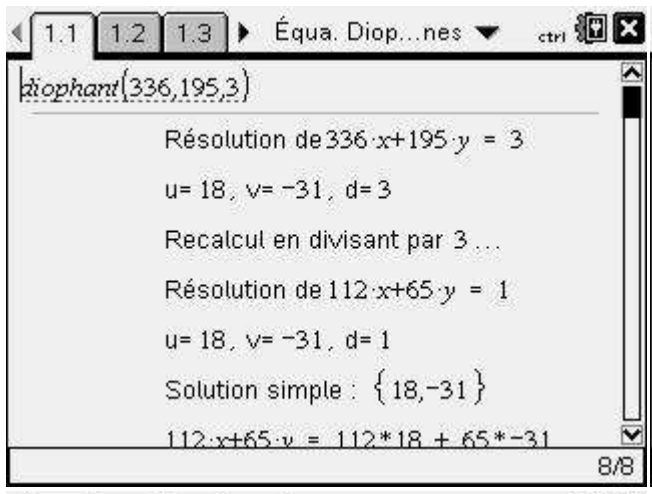
On identifie d'abord les coefficients :

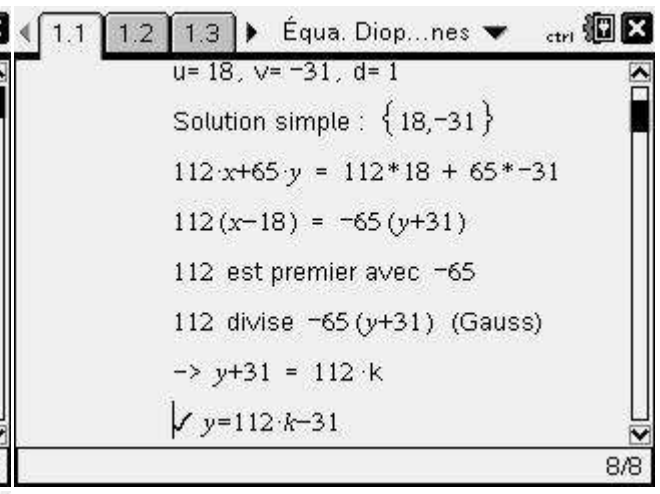
- a = 336
- b = 195
- c = 5

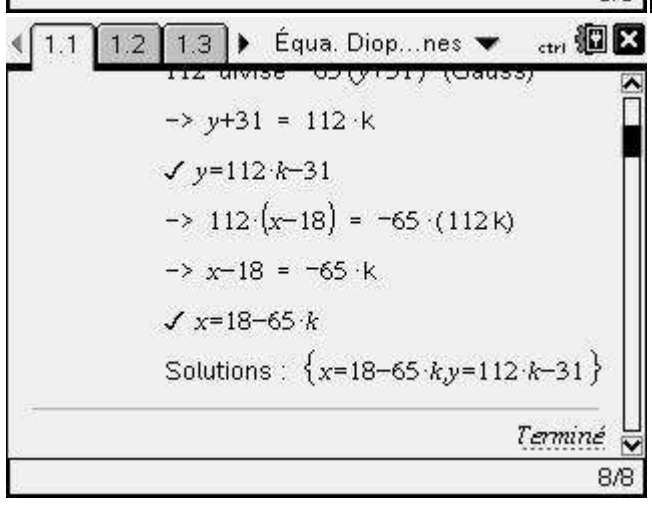


L'équation semble ne pas avoir de solutions.

Exemple 3 : Résolution de 336x+195y=3







Le programme a su reconnaitre qu'on pouvait simplifier l'équation en divisant chacun des deux membres par 3 pour obtenir une équation un peu plus simple.

[Nspire Pack BAC Tutorial #6] - Equa. Logarithme.tns

Voici dans ce sixième tutorial l'utilisation complète du fichier de Equa. Logarithme.tns inclus dans le Nspire Pack BAC.

Version du tutorial : Septembre 2010

Tutoriel #1 : Analyse
Tutoriel #2 : Complexes
Tutoriel #3 : Equations du second degré
Tutoriel #4 : Equations dans l'espace
Tutoriel #5 : Equations Diophantiennes
Tutoriel #6 : Equations Logarithmes
Tutoriel #7 : Equations de tangente
Tutoriel #8 : Intégration
Tutoriel #9 : Statistiques
Tutoriel #10 : Votre cours et "Sheets"

Accès au forum : TI-Planet

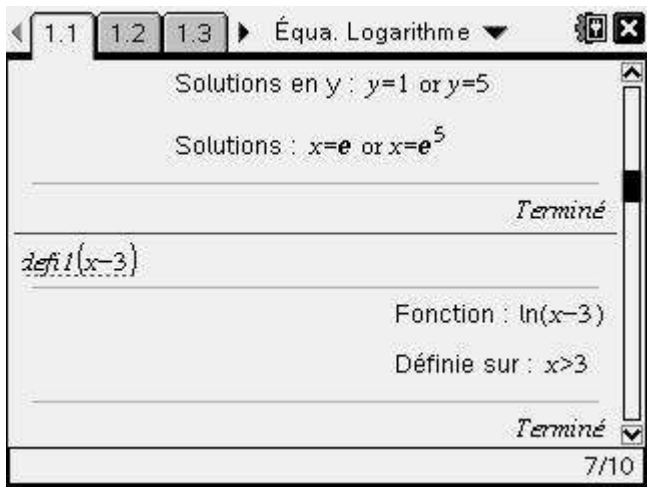
Que peut donc faire un tel classeur ?
Voici toutes ses fonctions dans l'ordre où elles sont proposées dans le classeur :
- Ensemble de définition d'une fonction à l'intérieur d'un ln
- Intersection des ensembles de définition de deux fonctions chacunes à l'intérieur d'un ln
- Intersection des ensembles de définition de trois fonctions chacunes à l'intérieur d'un ln
- Résolution d'équations et d'inéquations sous une certaine forme de manière détaillée

Maintenant, comment utiliser ces fonctions dans ce classeur ?

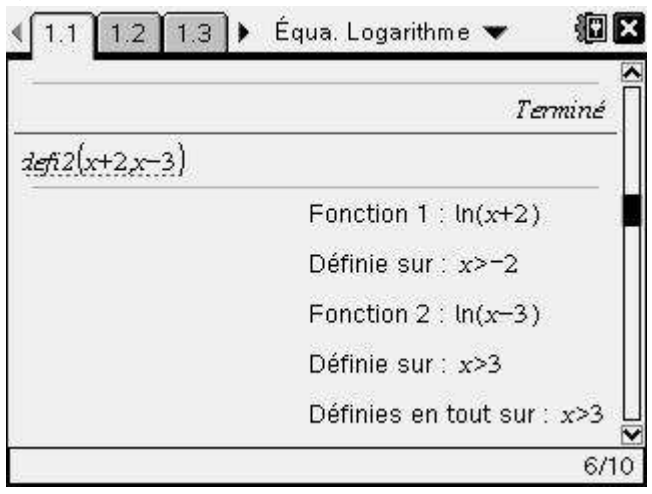
defi1(eq), defi2(eq1,eq2), defi3(eq1,eq2,eq3) - Ensemble de définition (Nouveauté Septembre 2010)

Ces trois fonctions se ressemblent parfaitement. defi1 permet l'ensemble de définition de ln(eq), defi2 de l'intersection de l'ensemble de définition de ln(eq1) et ln(eq2), defi3 celui de ln(eq1) ln(eq2) ln(eq3).

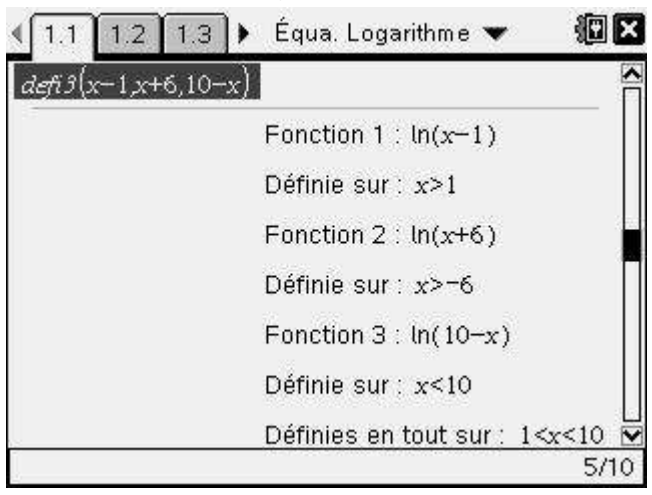
Exemple 1 : On veut l'ensemble de définition de la fonction ln(x-3)



Exemple 2 : On veut l'ensemble de définition de la fonction ln(x+2)+ln(x-3) par exemple (on peut aussi prendre 15416545644867*ln(x+2)+121254687987*ln(x-3)+564987987*x^995965, c'est le même ensemble de définition)



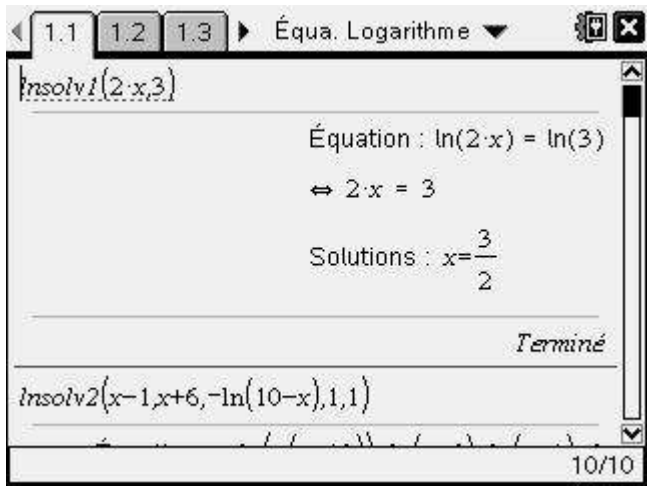
Exemple 3 : On veut l'ensemble de définition de ln(x-1)+ln(x-6)+ln(x-10) (on peut aussi prendre 545*ln(x-1)+212312*ln(x-6)-514654*ln(x-10), c'est le même ensemble de définition)



Il suffit à chaque fois de rentrer le contenu de ln en tant qu'argument.

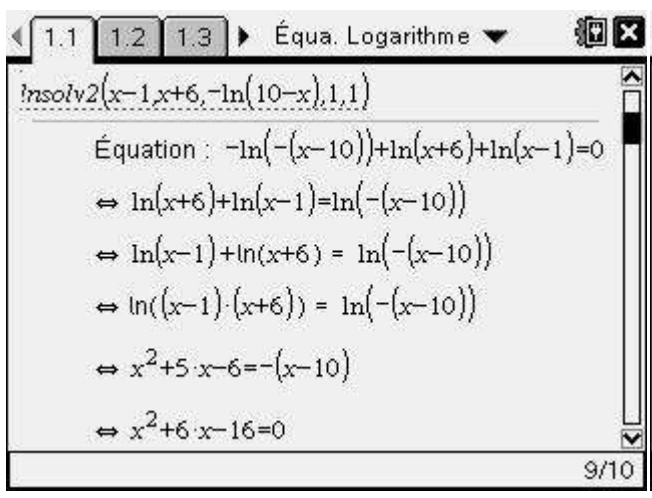
lnsolv1(a,b) - Résolution ln(a)=ln(b) (Nouveauté Septembre 2010)

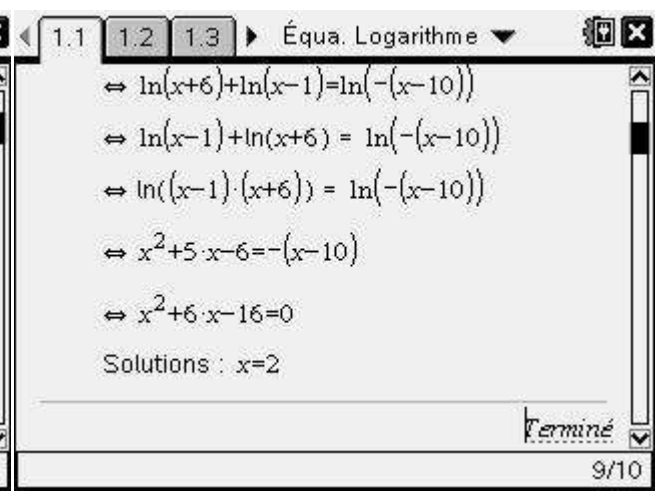
Cette fonction permet de résoudre l'équation en x de ln(a)=ln(b).
Exemple : On veut résoudre ln(2x)=ln(3).
Par conséquent : a=2*x, b=3



lnsolv2(a,b,c,d,e) - Résolution d*ln(a)+e*ln(b)+c=0 détaillée (Nouveauté Septembre 2010)

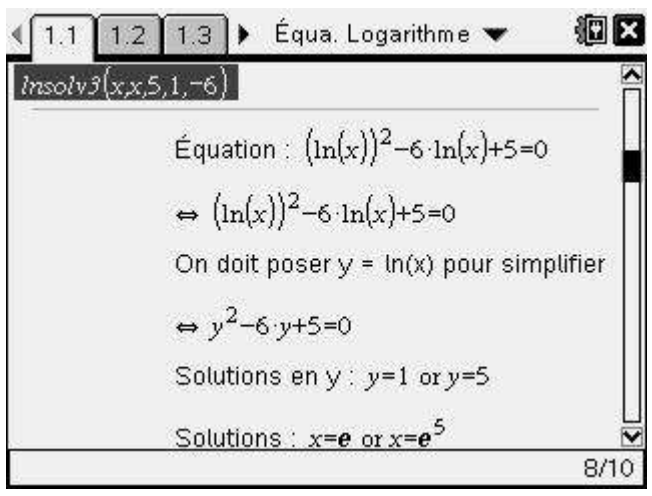
Cette fonction résout l'équation d*ln(a)+e*ln(b)+c=0.
Exemple : Résoudre 1*ln(x-1)+1*ln(x+6)-ln(10-x).
On a :
- a = x-1
- b = x+6
- c = ln(10-x)
- d = 1
- e = 1





lnsolv3(a,b,c,d,e) - Résolution de d*(ln(a))^2+e*ln(b)+c=0 détaillée (Nouveauté Septembre 2010)

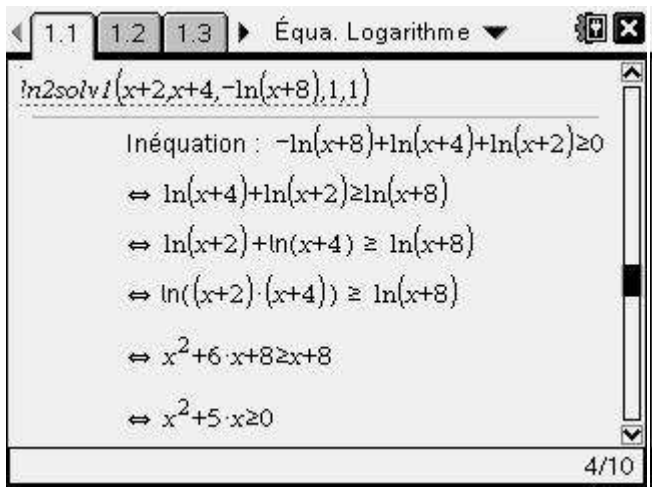
Cette fonction permet de résoudre l'équation d*(ln(a))^2+e*ln(b)+c=0.
Exemple : Résoudre (ln(x))^2-6*ln(x)+5=0
- a = x
- b = x
- c = 5
- d = 1
- e = -6

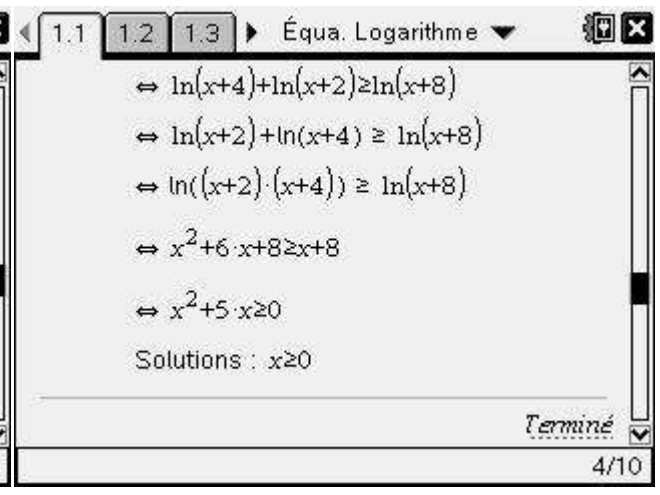


ln2solv1(a,b,c,d,e), ln2solv2(a,b,c,d,e) - Inéquation d*ln(a)+e*ln(b)+c >0 ou <0 détaillée (Nouveauté Septembre 2010)

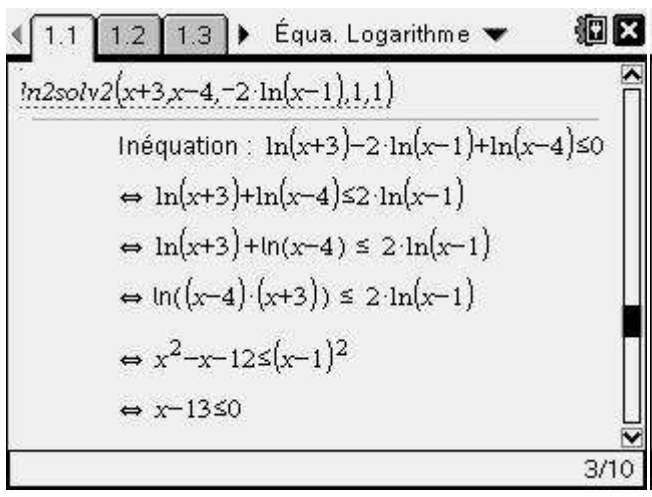
ln2solv1 permet de résoudre d*ln(a)+e*ln(b)+c>0.
ln2solv2 permet de résoudre d*ln(a)+e*ln(b)+c<0.

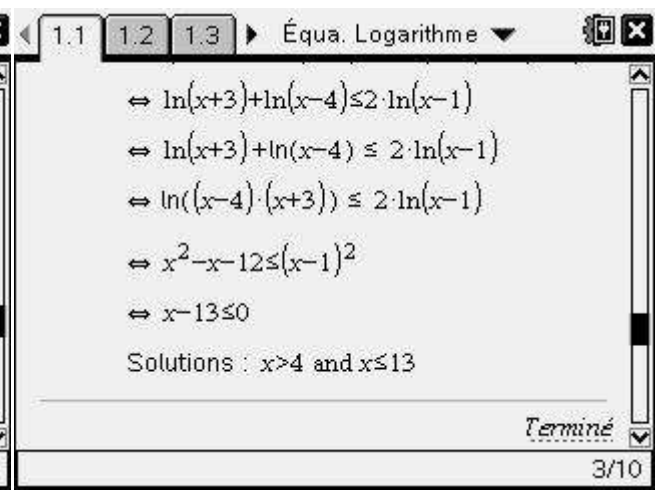
Exemple d'utilisation de ln2solv1 : Résoudre 1*ln(x+2)+1*ln(x+4)-ln(x+8)>0.
- a = x+2
- b = x+4
- c = -ln(x+8)
- d = 1
- e = 1





Exemple d'utilisation de ln2solv2 : Résoudre 1*ln(x+3)+1*ln(x-4)-2*ln(x-1)<0.
- a = x+3
- b = x-4
- c = -2*ln(x-1)
- d = 1
- e = 1

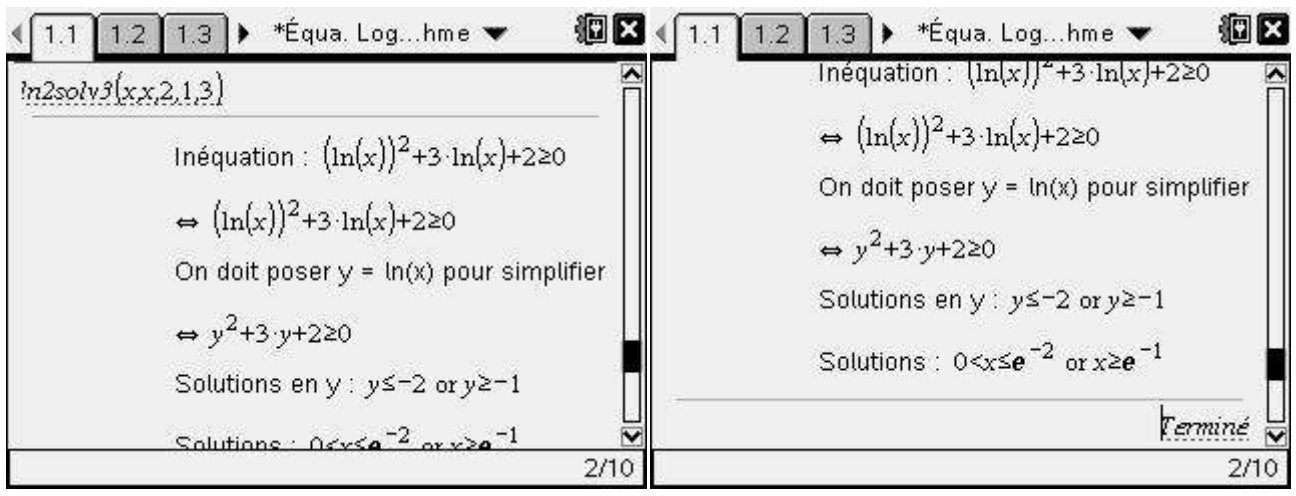




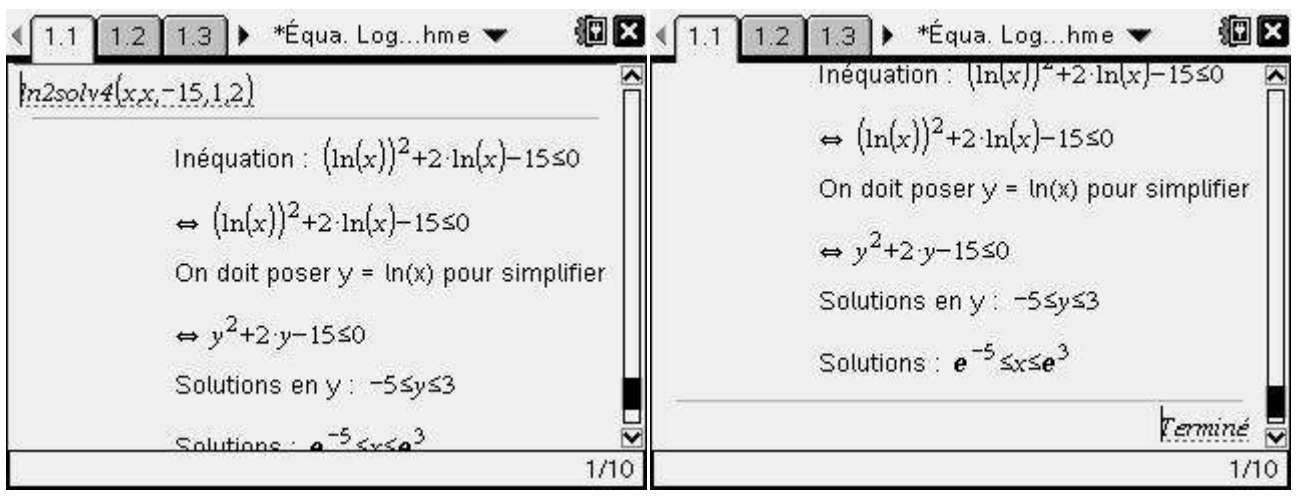
ln2solv3(a,b,c,d,e), ln2solv4(a,b,c,d,e) - Inéquation d*(ln(a))^2+e*ln(b)+c >0 ou <0 détaillée (Nouveauté Septembre 2010)

ln2solv3 permet de résoudre d*(ln(a))^2+e*ln(b)+c>0.
ln2solv4 permet de résoudre d*(ln(a))^2+e*ln(b)+c<0.

Exemple d'utilisation de ln2solv3 : Résoudre 1*(ln(x))^2+3*ln(x)+2>0.
- a = x
- b = x
- c = 2
- d = 1
- e = 3



Exemple d'utilisation de ln2solv4 : Résoudre 1*(ln(x))^2+2*ln(x)-15<0.
- a = x
- b = x
- c = -15
- d = x
- e = x



[Nspire Pack BAC Tutorial #7] - Equa. Tangente.tns

Voici dans ce septième tutorial l'utilisation complète du fichier de Equa. 2nd degré.tns inclus dans le Nspire Pack BAC.

Version du tutorial : Septembre 2010

Tutoriel #1 : Analyse
Tutoriel #2 : Complexes
Tutoriel #3 : Equations du second degré
Tutoriel #4 : Equations dans l'espace
Tutoriel #5 : Equations Diophantiennes
Tutoriel #6 : Equations Logarithmes
Tutoriel #7 : Equations de tangente
Tutoriel #8 : Intégration
Tutoriel #9 : Statistiques
Tutoriel #10 : Votre cours et "Sheets"

Accès au forum : TI-Planet

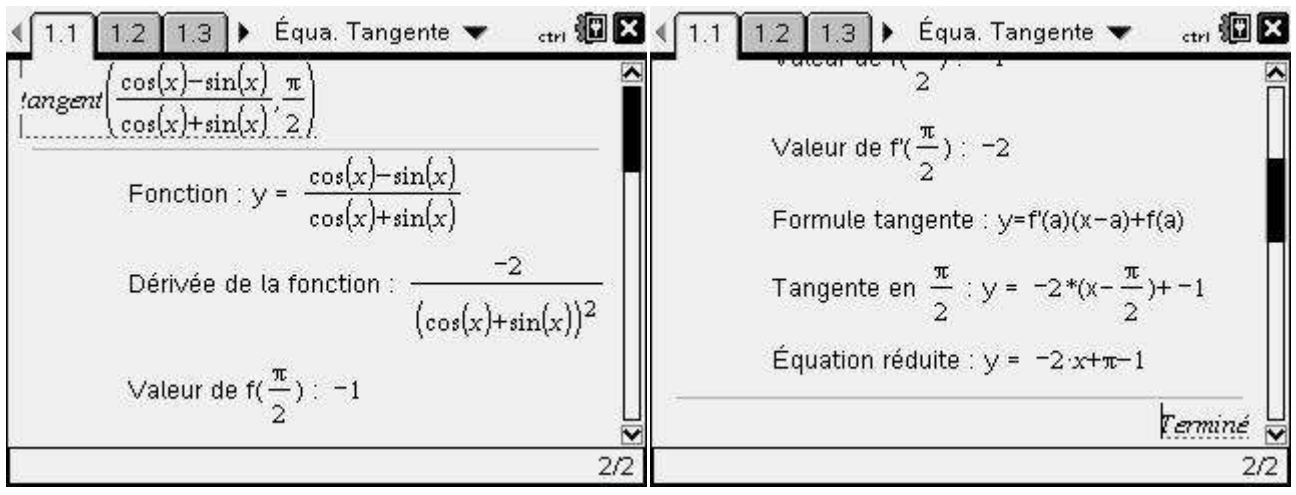
Que peut donc faire un tel classeur ?
- Dériver une fonction
- Extraire les valeurs utiles pour l'équation de la tangente
- Donner l'équation de la tangente à la courbe en un certain point de manière explicite pour la formule, puis une équation développée

Maintenant, comment utiliser ces fonctions dans ce classeur ?

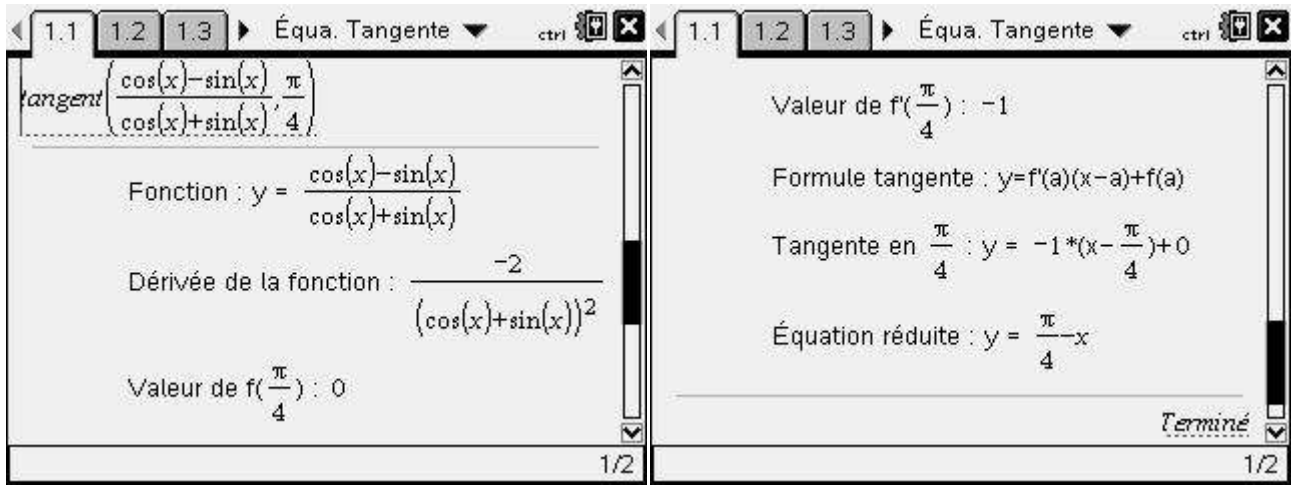
tangent(f,a) - Equation de la tangente (Nouveauté Septembre 2010)

Cette fonction permet de trouver l'équation de la tangente à la courbe f en a, de manière détaillée.
Le programme calcule d'abord la dérivée de f pour ensuite extraire f'(a). Après, f(a) est calculé et le programme applique la formule pour les tangentes à une courbe. Un résultat développé est ensuite renvoyé.

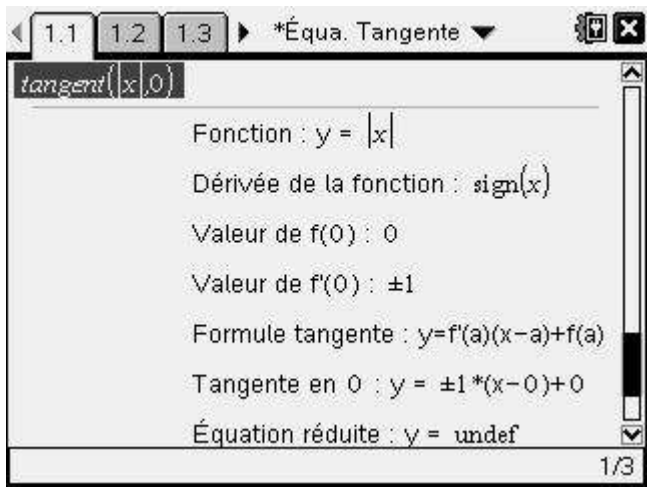
Exemple : Trouver la formule de la tangente de ((cos(x)-sin(x))/(cos(x)+sin(x)) en pi/2.
- f = ((cos(x)-sin(x))/(cos(x)+sin(x))
- a = pi/2



Même exemple mais cette fois en pi/4 (a=pi/4).



Ne rentrez pas n'importe quoi en arguments. N'essayez pas de faire des calculs débiles tel que celui-ci :



[Nspire Pack BAC Tutorial #8] - Intégration.tns

Voici dans ce huitième tutorial l'utilisation complète du fichier de Intégration.tns inclus dans le Nspire Pack BAC.

Version du tutorial : Septembre 2010

Tutoriel #1 : Analyse
Tutoriel #2 : Complexes
Tutoriel #3 : Equations du second degré
Tutoriel #4 : Equations dans l'espace
Tutoriel #5 : Equations Diophantiennes
Tutoriel #6 : Equations Logarithmes
Tutoriel #7 : Equations de tangente
Tutoriel #8 : Intégration
Tutoriel #9 : Statistiques
Tutoriel #10 : Votre cours et "Sheets"

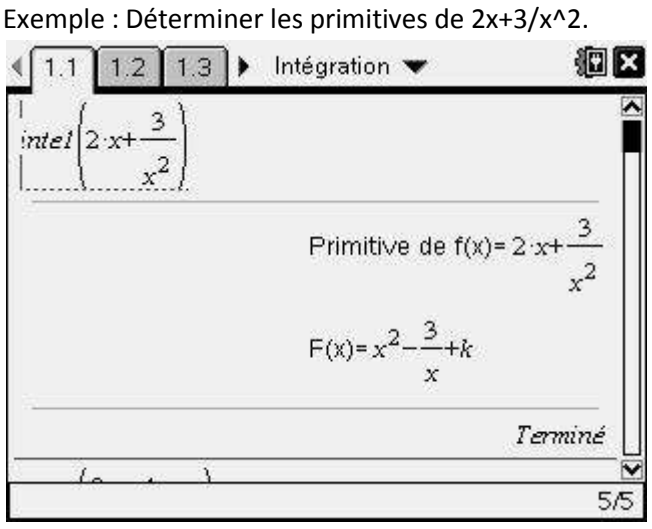
Accès au forum : TI-Planet

Que peut donc faire un tel classeur ?
Voici toutes ses fonctions dans l'ordre où elles sont proposées dans le classeur :
- Ensemble des primitives d'une fonction
- Calcul d'une primitive vérifiant une condition initiale
- Caclul d'intégrale détaillée
- Valeur moyenne d'une fonction sur un intervalle non infini
- Recherche de moyen d'intégration (9 moyens différents) : polynôme, produit, racine carrée, quotient, inverse, exponentielle, sinus, cosinus, intégration par parties

Maintenant, comment utiliser ces fonctions dans ce classeur ?

inte1(f) - Primitives

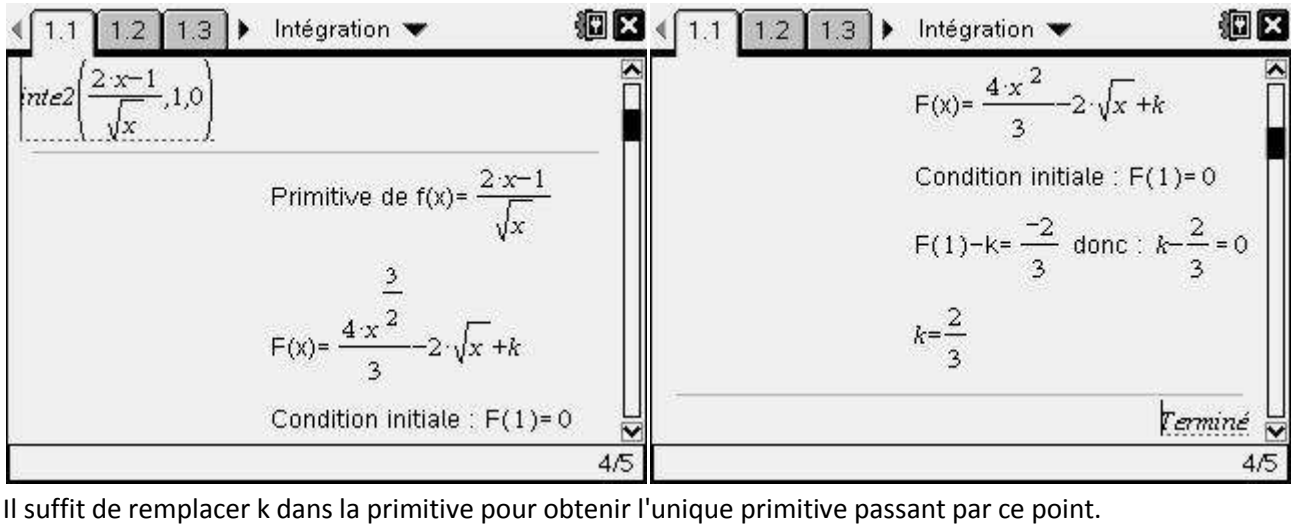
Cette fonction permet de déterminer toutes les primitives de la fonction f.
Exemple : Déterminer les primitives de 2x+3/x^2.



(avec la constante k réelle)

inte2(f,x0,y0) - Primitive unique

Cette fonction permet de déterminer l'unique primitive de f vérifiant F(x0)=y0.
Exemple : On veut la primitive de (2x-1)/sqrt(x) (fonction f) passant par le point (1,0) (1=x0, 0=y0).

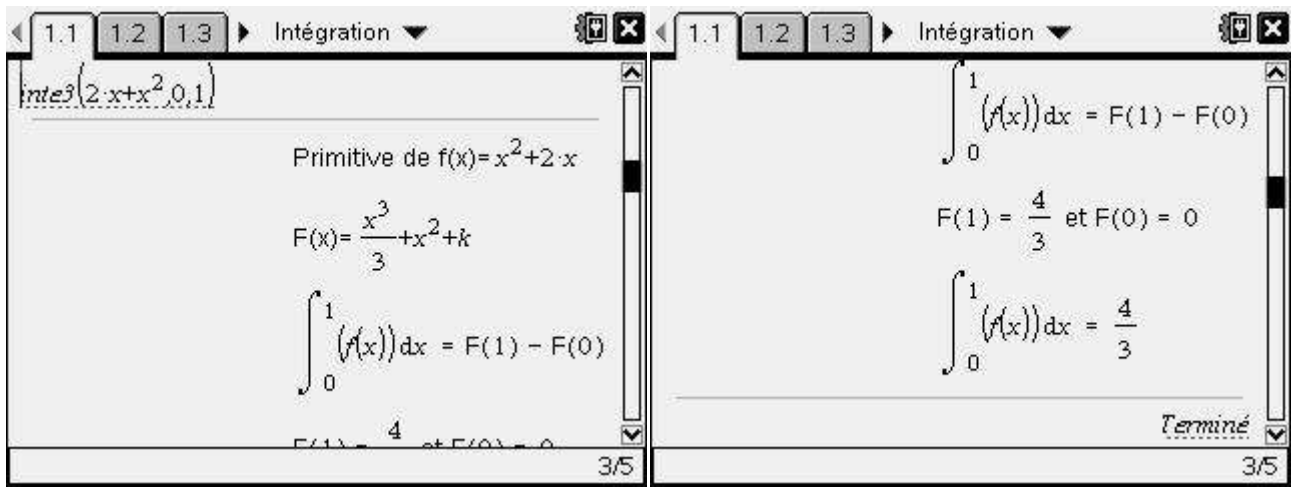


Il suffit de remplacer k dans la primitive pour obtenir l'unique primitive passant par ce point.

inte3(f,a,b) - Intégrale de a à b

Cette fonction permet de calculer l'intégrale de f de a à b de manière détaillée :
- Primitive de f
- Explication de la manière de calculer l'intégrale
- Calcul détaillé de l'intégrale

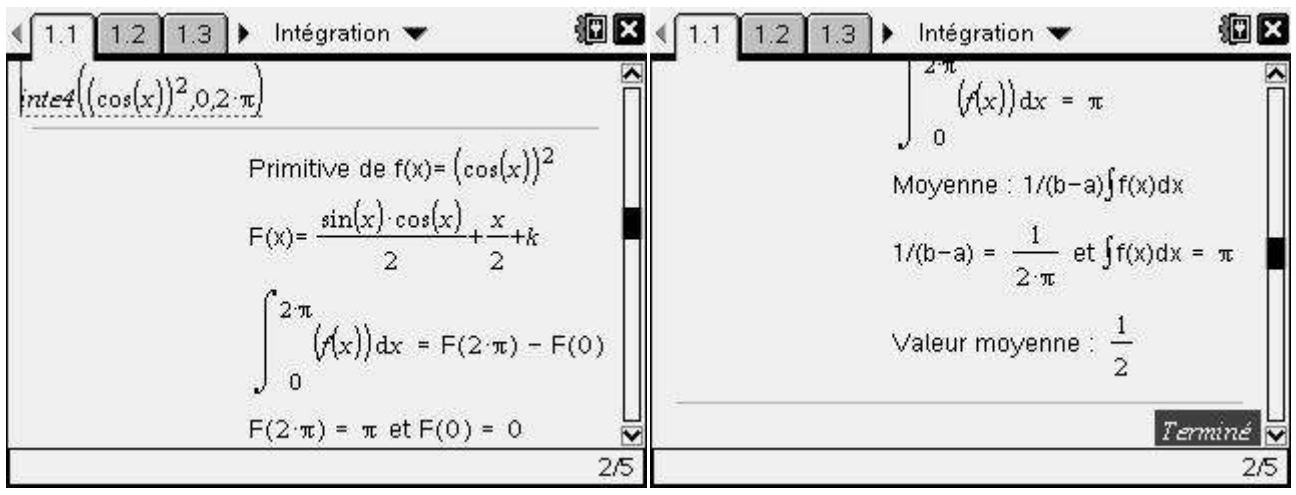
Exemple : Cacluler l'intégrale de 2x+x^2 (fonction f) de 0 (0=a) à 1 (1=b).



inte4(f,a,b) - Valeur moyenne de a à b

Cette fonction réalise d'abord la même chose que inte3 mais rajoute à la suite le calcul détaillé de la valeur moyenne de la fonction f de a à b :
- Rappel de la formule de la valeur moyenne sur un intervalle
- Calcul détaillé de la valeur moyenne

Exemple : Calculer la valeur moyenne de (cos(x))^2 (fonction f) de 0 (0=a) à 2*pi (2*pi=b).



intepart(u',v,z,i1,i2)

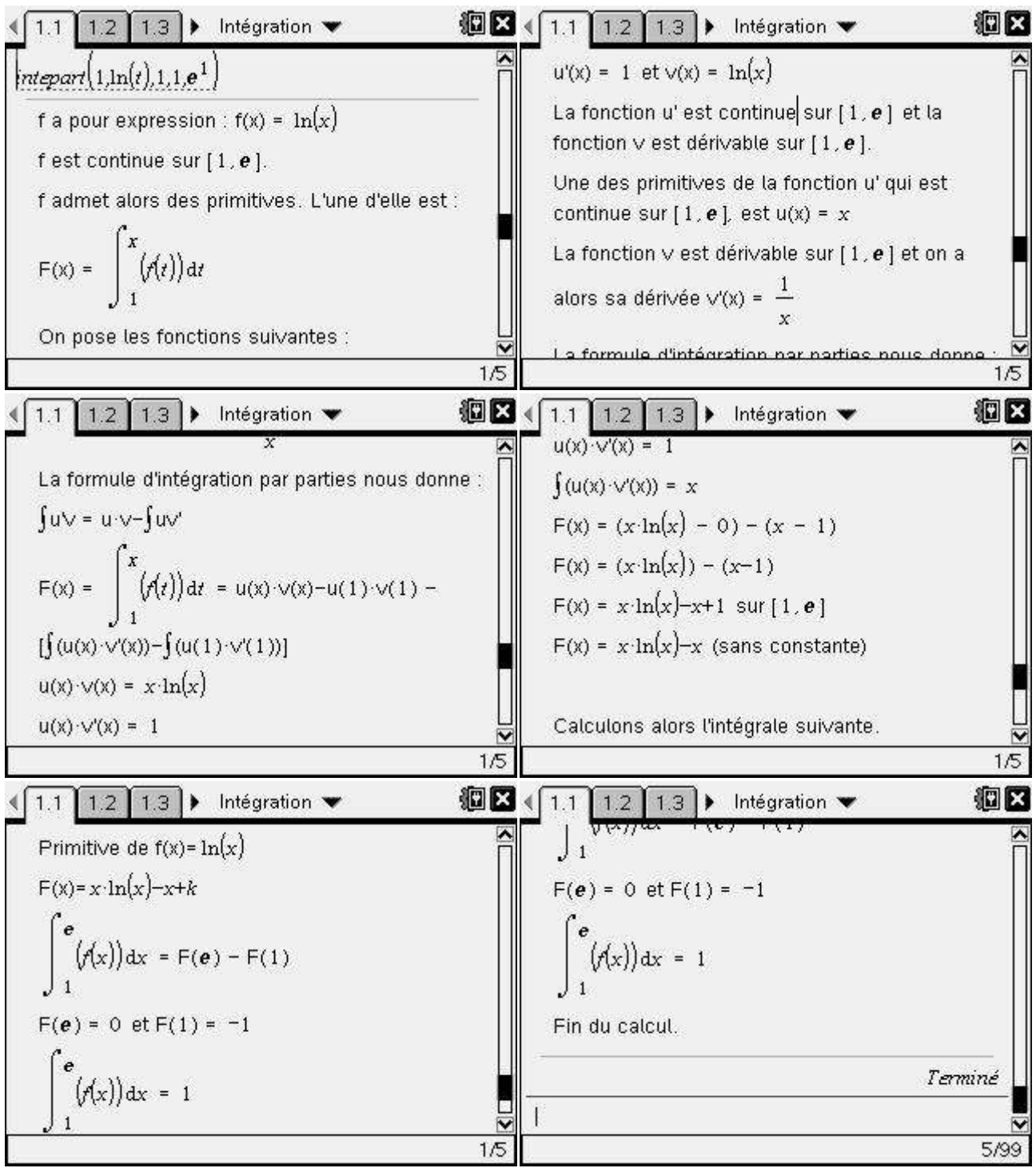
Cette fonction est la fonction la plus compliquée de ce classeur. Il faut faire attention à ce qu'on rentre comme valeurs en tant qu'arguments. Une mauvaise manipulation conduit automatiquement à une erreur de calcul ou à des calculs impossibles.
Cette intégration par parties passe par le calcul de primitive, ce qui n'est généralement pas le cas lorsque l'on veut seulement la valeur de l'intégrale.

La fonction présente 5 arguments à rentrer :
- Argument u' : C'est la fonction dérivée dont on doit pouvoir avoir accès facilement à sa primitive. Il ne faut pas utiliser comme variable x. Il faut utiliser t à la place. Multipliée par l'argument v, c'est la fonction f qu'on obtient.
- Argument v : C'est la fonction dont on doit pouvoir calculer la dérivée facilement. Il ne faut pas utiliser comme variable x. Il faut utiliser t à la place. Multipliée par l'argument u', c'est la fonction f qu'on obtient.
- Argument z : C'est la valeur qui sera utilisée pour simplifier les calculs. Utilisez si possible une valeur où la fonction f s'annule. L'utilisation d'une valeur autre que celle-ci alourdira légèrement les calculs (ou pourra même compliquer les calculs).
- Argument i1 : Valeur de la borne gauche de l'intégrale.
- Argument i2 : Valeur de la borne droite de l'intégrale.

Informations présentes dans le classeur : Calcule et détaille l'intégration par parties de la fonction f(x)=u'*v sur l'intervalle i1,i2 et précise l'intégrale de f(x)=u'*v de i1 à i2. Il se peut qu'il faut faire deux intégrations par parties successives (non supporté). Rentrer u' et v en fonction de la variable t. z doit être un réel tel que u'*v s'annule pour des raisons de simplification.

Exemple géant : Calculer l'intégrale de 1 à e de la fonction ln(x).
Etape 1 : Identifier u' et v. Il est évident de prendre ln(x) en tant que v (on ne connait pas la primitive de ln(x) mais on connait sa dérivée), et donc de prendre alors 1 en tant que u' (on peut dériver ou intégrer 1 sans problème, mais on n'a pas le choix car ln(x) sera la fonction dérivée et alors 1 sera la fonction à intégrer).
u'=1, v=ln(x)
Etape 2 : Identifier z si possible. ln(x) s'annule en 1, donc on peut prendre z=1.
Etape 3 : Identifier les bornes de l'intégrale : Ici, i1=1 et i2=e.
Etape 4 : Ecrire tout cela sur la calculatrice. Pour les deux premiers arguments, il ne faut pas oublier de remplacer "x" par "t". Les autres arguments n'ont pas de problèmes particuliers.

Voici ce que votre calculatrice renvoie :



Intégration pour les débutants : Recherche de primitives

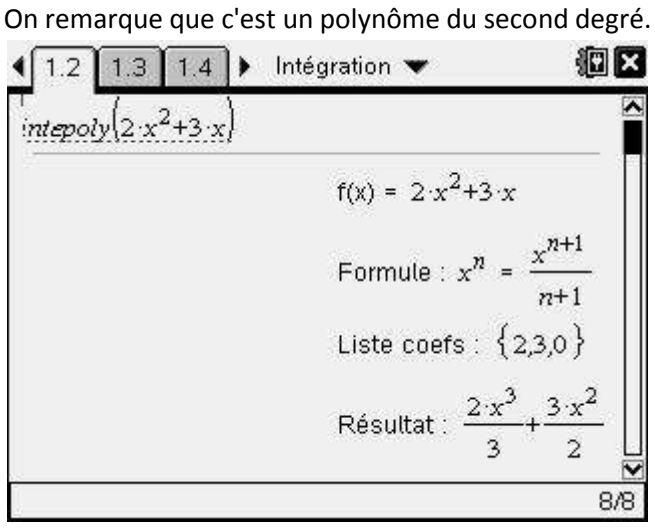
Cette section est spécialisée pour les débutants qui veulent chercher les primitives d'une fonction de manière intuitive. Pour cela, 8 fonctions sont présentes :
- Polynôme intuitif
- Produit dérivé intuitif
- Racine carrée dérivée intuitif
- Quotient dérivé intuitif
- Inverse dérivé intuitif
- Exponentielle dérivée intuitif
- Sinus dérivé intuitif
- Cosinus dérivé intuitif

Ces fonctions ne fonctionnent que pour des cas simples où l'une de ces intuitions fonctionne à coup sûr, et qu'il n'y a pas de seconde étape à faire. Le résultat vrai est toujours donné, pour que intuitivement vous trouvez le bon moyen qui fonctionne au second essai.

Note pour toutes les fonctions : Tant que le facteur constant reste un nombre (et non pas n'importe quoi avec des variables), la formule de la racine carrée dérivée à l'envers fonctionne correctement, à un facteur constant près. Dans tous les cas, la formule associée à la fonction est explicitée.

intepoly(f) - Polynôme intuitif

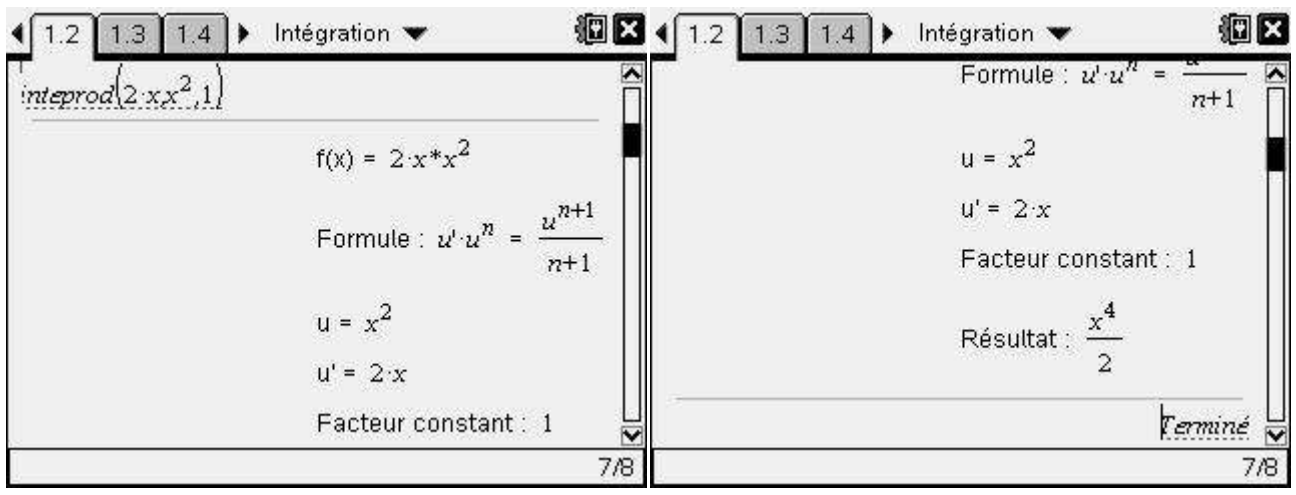
Cette fonction permet de donner la primitive de f sachant que c'est un polynôme et que la formule est explicitée.
Exemple : Rechercher une primitive de 2*x^2+3*x.
On remarque que c'est un polynôme du second degré. On peut appliquer la formule d'intégration pour les polynômes quelconques.



Notre intuition d'utiliser cette fonction semble juste. On peut appliquer tout simplement la formule.
Note : Cette fonction donnera toujours la primitive de f dans n'importe quel cas lorsque cela est possible (on peut même ne pas rentrer un polynôme...) sans raisons particulières.

inteprod(u',u,n) - Produit intuitif f(x)=u'*u^n

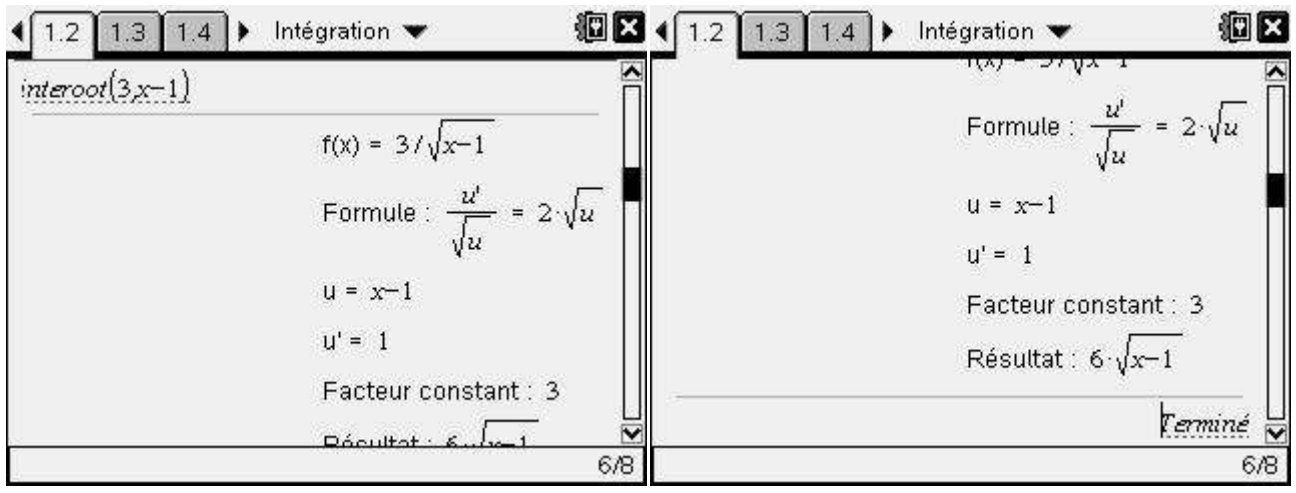
Cette fonction permet de donner la primitive de la fonction f(x) = u'*u^n et que la formule est explicitée.
Information du classeur : Donne une primitive de f sachant que la fonction f est sous la forme d'un produit de deux facteurs, l'un étant la dérivée de l'autre sans puissance n, à un facteur constant près.
Exemple : Rechercher une primitive de 2*x*x^2.
On peut remarquer que cette fonction est sous la forme u'*u^n, avec u'=2*x et u=x^2. On peut essayer tester ce produit :



Intuition juste. La formule peut être appliquée directement.

interoot(u',u) - Racine carrée intuitive f(x)=u'/sqrt(u)

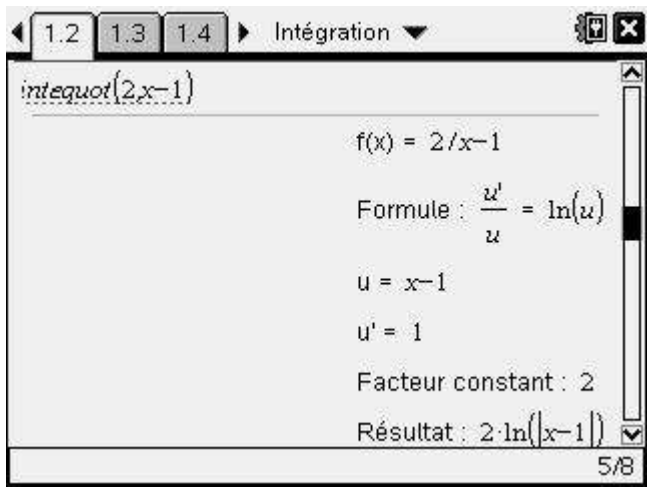
Cette fonction permet de donner la primitive de la fonction f(x) = u'/sqrt(u) et que la formule est explicitée.
Information du classeur : Donne une primitive de f sachant que la fonction f est sous la forme d'un quotient avec un dénominateur sous racine carrée, dont la dérivée sans la racine carrée est le nominateur, à un facteur constant près.
Exemple : Rechercher une primitive de 3/sqrt(x-1).
On peut remarquer que la fonction est probablement sous la forme u'/sqrt(u), avec u'=3 et u=x-1. On peut essayer cette fonction :



Intuition juste à un facteur constant près.

intequot(u',u) - Quotient intuitif f(x)=u'/u

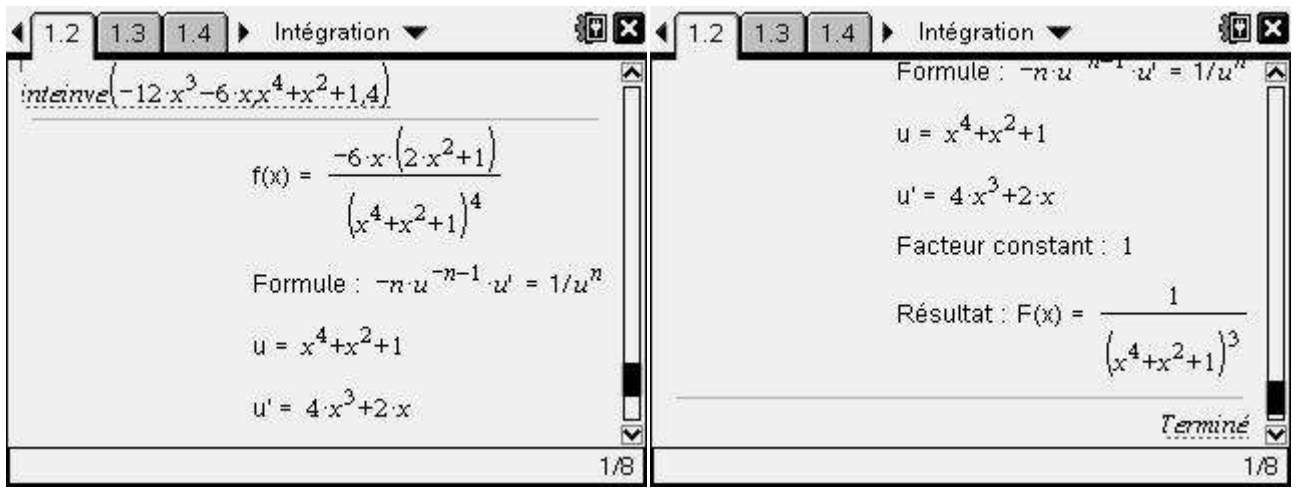
Cette fonction permet de donner une primitive de la fonction f(x) = u'/u et que la formule est explicitée.
Information du classeur : Donne une primitive de f sachant que la fonction f est sous la forme d'un quotient avec un dénominateur d ont la dérivée est le nominateur, à un facteur constant près.
Exemple : Rechercher une primitive de 2/(x-1).
On peut essayer pour voir u'=2 et u=x-1. Le facteur constant sera probablement 2.



Intuition juste, avec 2 comme facteur constant près.

inteinve(u',u,n)- Inverse intuitif f(x)=(-n*u')/u^(n+1)

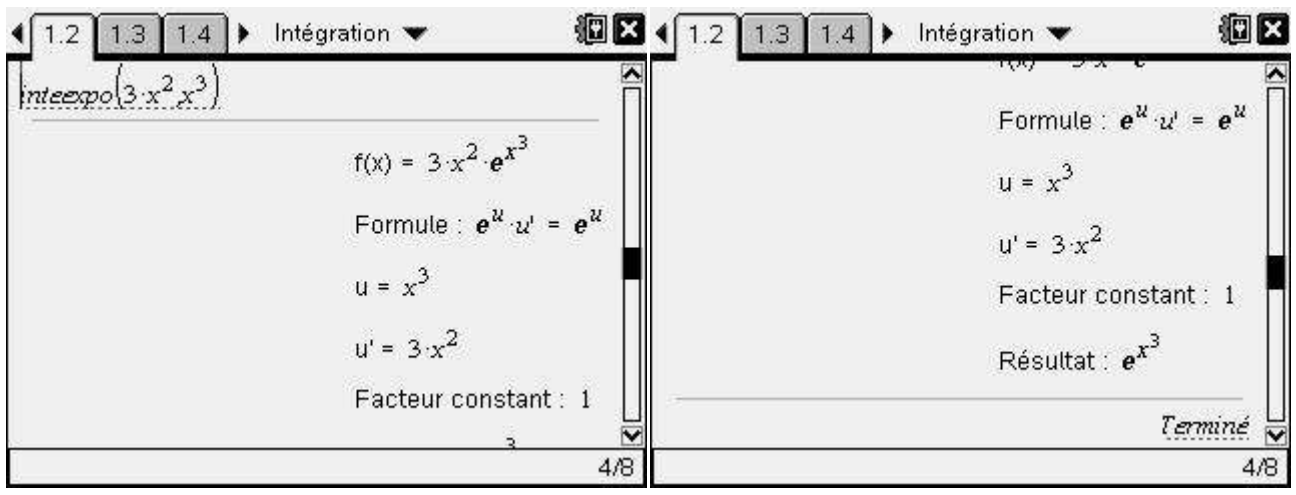
Cette fonction permet de donner une primitive de la fonction f(x) = (-n*u')/u^(n+1) et que la formule est explicitée.
Information du classeur : Donne une primitive de f sachant que la fonction f est sous la forme d'un quotient avec un dénominateur à la puissance n, dont la dérivée est le nominateur, à un facteur de degré constant près.
Exemple : Rechercher une primitive de (-4*(-12x^3-6x))/(x^4+x^2+1)^4.
Le degré est facilement visible : 4. On peut voir aussi que -12x^3-6x est "un degré en-dessous" de x^4+x^2+1. On peut essayer les valeurs suivantes :
- u' = -12x^3-6x
- u = x^4+x^2+1
- n = 4



Intuition juste.

inteexpo(u',u) - Exponentielle intuitive f(x)=u'*e^u

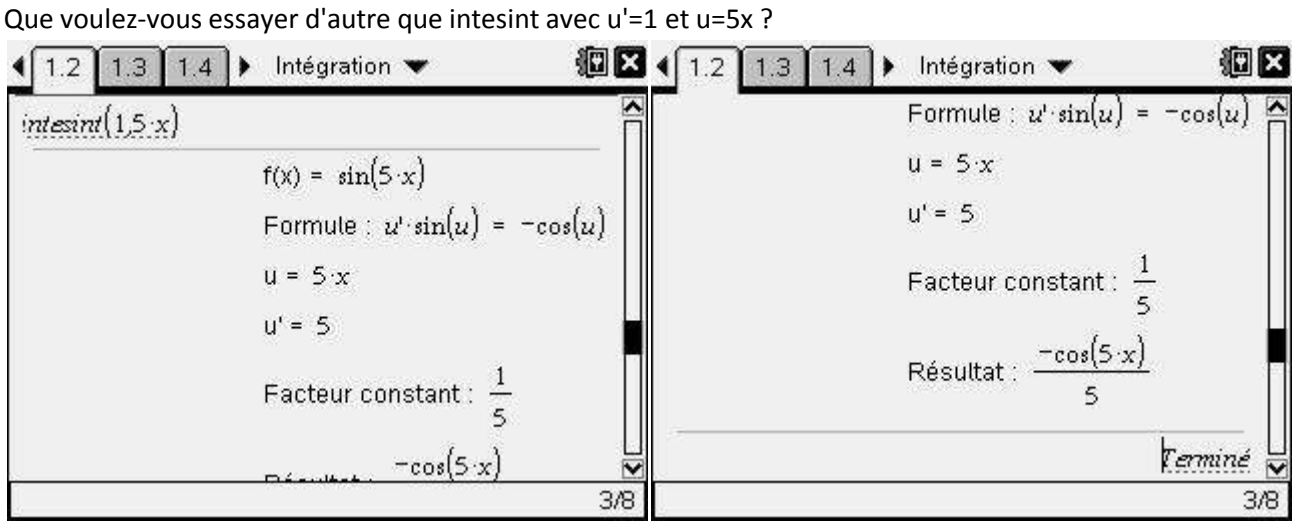
Cette fonction permet de donner une primitive de la fonction f(x) = u'*e^u et que la formule est explicitée.
Information du classeur : Donne une primitive de f sachant que la fonction f est sous la forme d'un produit d'exponentielle dont la dérivée est le facteur à l'extérieur de l'exponentielle, à un facteur constant près.
Exemple : Rechercher une primitive de 3x^2 * e^(x^3).
Probablement sous la forme u'*e^u, on peut essayer u'=3x^2 et u=x^3.



Intuition juste.

intesint(u',u) - Sinus intuitif f(x)=u'*sin(u)

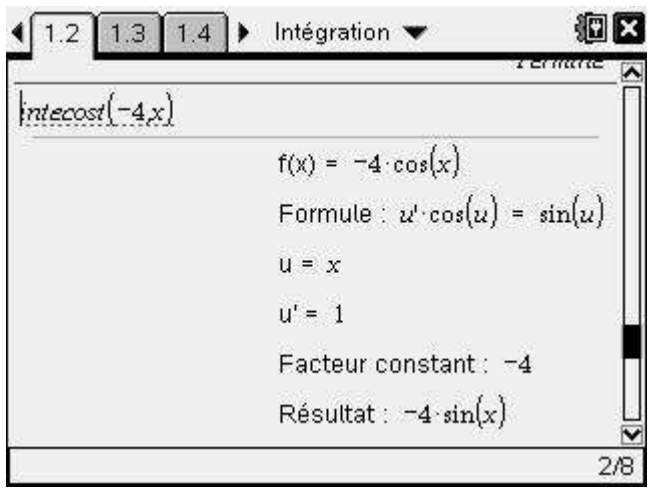
Cette fonction permet de donner une primitive de la fonction f(x) = u'*sin(u) et que la formule est explicitée.
Information du classeur : Donne une primitive de f sachant que la fonction f est sous la forme d'un produit par sinus dont la dérivée est le facteur à l'extérieur de sinus, à un facteur constant près.
Exemple : Rechercher une primitive de sin(5x).
Que voulez-vous essayer d'autre que intesint avec u'=1 et u=5x ?



Intuition juste.

intecost(u',u) - Cosinus intuitif f(x)=u'*cos(u)

Cette fonction permet de donner une primitive de la fonction f(x) = u'*cos(u) et que la formule est explicitée.
Information du classeur : Donne une primitive de f sachant que la fonction f est sous la forme d'un produit par cosinus dont la dérivée est le facteur à l'extérieur de sinus, à un facteur constant près.
Exemple : Rechercher une primitive de -4*cos(x).
On n'a pas d'autres fonctions à utiliser autre que celle-ci, avec u'=-4 et u=x.



[Nspire Pack BAC Tutorial #9] - Statistiques.tns

Voici dans ce neuvième tutorial l'utilisation presque complète du fichier de Statistiques.tns inclus dans le Nspire Pack BAC.

Version du tutorial : Septembre 2010

Tutoriel #1 : Analyse
Tutoriel #2 : Complexes
Tutoriel #3 : Equations du second degré
Tutoriel #4 : Equations dans l'espace
Tutoriel #5 : Equations Diophantiennes
Tutoriel #6 : Equations Logarithmes
Tutoriel #7 : Equations de tangente
Tutoriel #8 : Intégration
Tutoriel #9 : Statistiques
Tutoriel #10 : Votre cours et "Sheets"

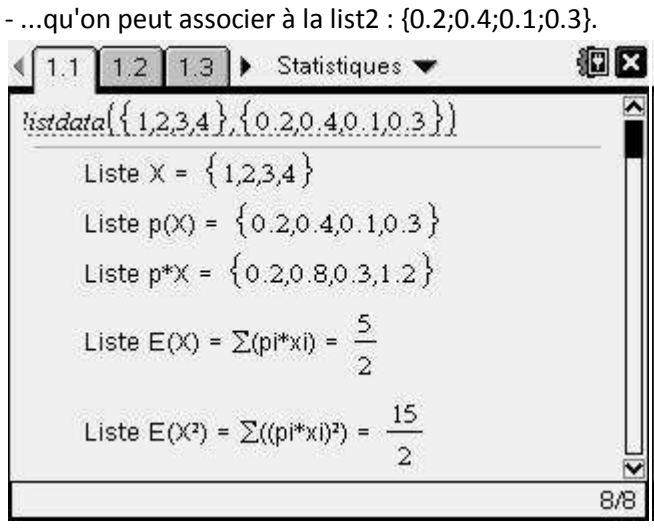
Accès au forum : TI-Planet

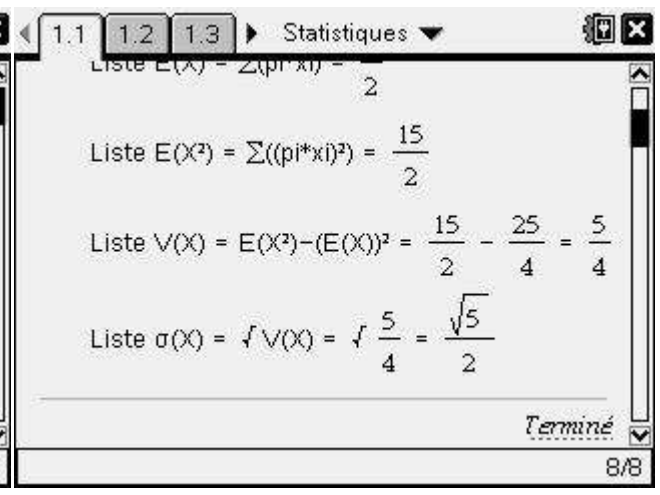
Que peut donc faire un tel classeur ?
Voici toutes ses fonctions dans l'ordre où elles sont proposées dans le classeur :
- Calcul de l'espérence, de la variance, et de l'écart-type d'une liste pondérée d'une probabilité
- Développement de (a+b)^n
- Probabilité d'un événement suivant une loi exponentielle, loi uniforme, loi binomiale

Maintenant, comment utiliser ces fonctions dans ce classeur ?
Ne sont pas abordés ici : recherches de probabilités (voir dans le classeur lui-même mais ces fonctions sont presques inutiles)

listdata(list1,list2) - Espérence/Variance/Ecart-type

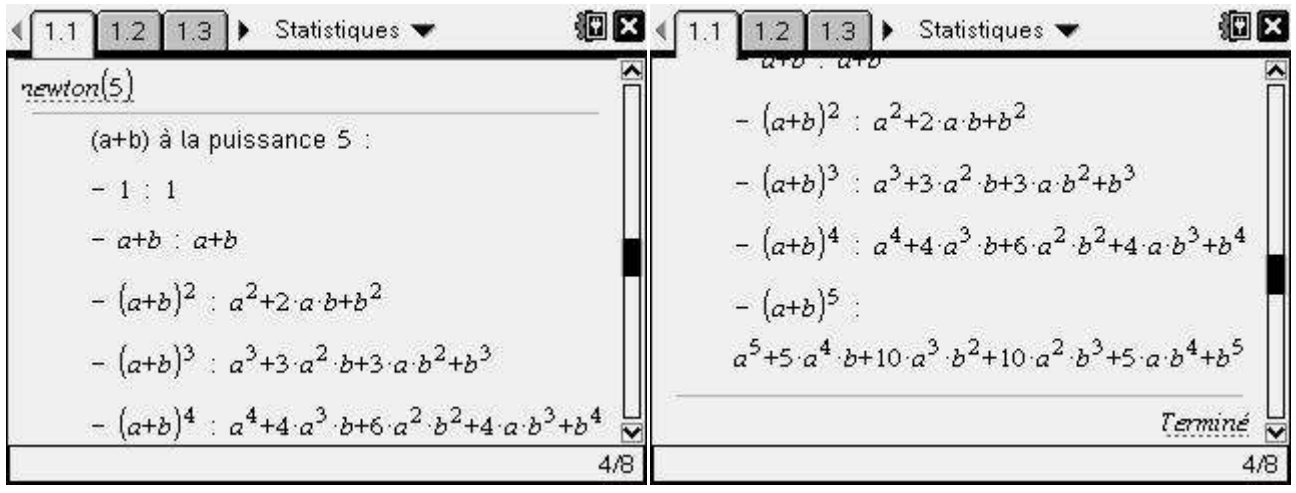
Cette fonction permet de calculer l'espérence, la variance, et l'écart-type de la liste list1 pondérée par les probabilités de la liste list2.
Exemple : On a jeu où 4 événements sont possibles :
- événement 1 : gagner 1€, probabilité de 0.2
- événement 2 : gagner 2€, probabilité de 0.4
- événement 3 : gagner 3€, probabilité de 0.1
- événement 4 : gagner 4€, probabilité de 0.3
Cela nous fait deux listes différentes :
- list1 : {1,2,3,4}...
- ...qu'on peut associer à la list2 : {0.2;0.4;0.1;0.3}.





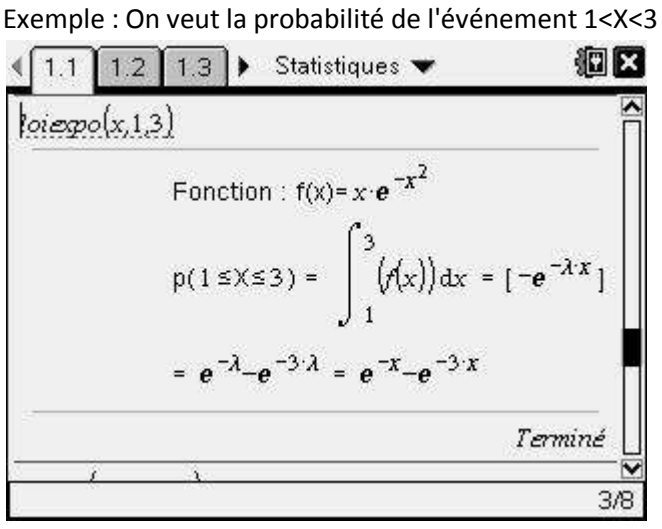
newton(p) - Développement de (a+b) à la puissance p

Cette fonction permet de passer de (a+b) à la puissance 0 à (a+b) à la puissance p, avec un pas de un degré à chaque fois.
Exemple : On veut développer (a+b)^5 en passant par les puissances itérées de 0 à 5.



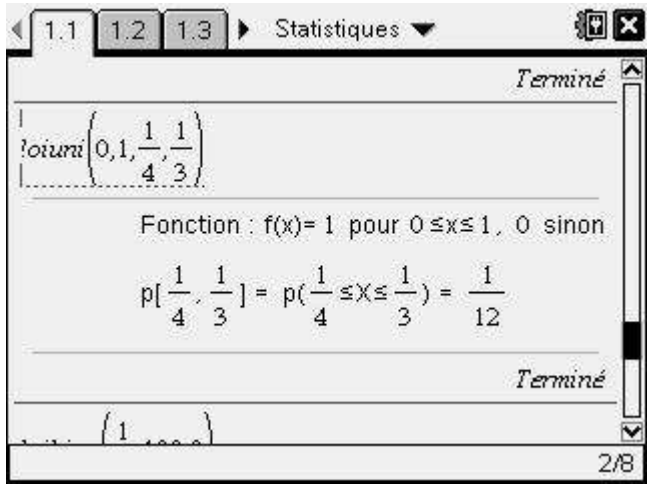
loiexpo(l,a,b) - Loi exponentielle de paramètre l

Cette fonction permet de calculer la probabilité de l'événement a<X<b de la loi exponentielle de paramètre l.
Exemple : On veut la probabilité de l'événement 1<X<3 de la loi exponentielle de paramètre x.



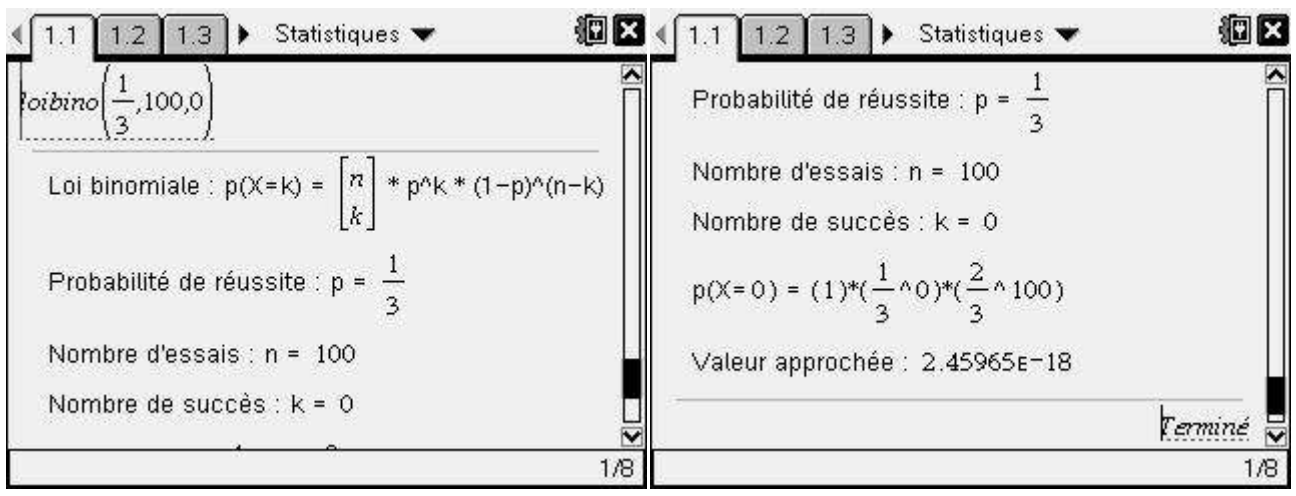
loiuni(m,n,a,b)

Cette fonction permet de calculer la probabilité de l'événement a<X<b de la loi continue uniforme de m à n.
Exemple : On veut la formule de la loi uniforme continue de 0 à 1 et la probabilité de l'événement 1/4<X<1/3.



loibino(a,b,c)

Cette fonction permet de calculer la probabilité de l'événement p(X=c) de la loi binomiale de paramètre a (probabilité de réussite) et b (nombre d'essais) lors de c (nombre de réussite).
Exemple : On lance 100 fois un ballon et on a 1/3 chance de rattraper le ballon. On cherche la probabilité que sur ces 100 lancer, on ait raté le rattrapage du ballon 100 fois d'affilées.



[Nspire Pack BAC Tutorial #10] - Votre cours et Sheets

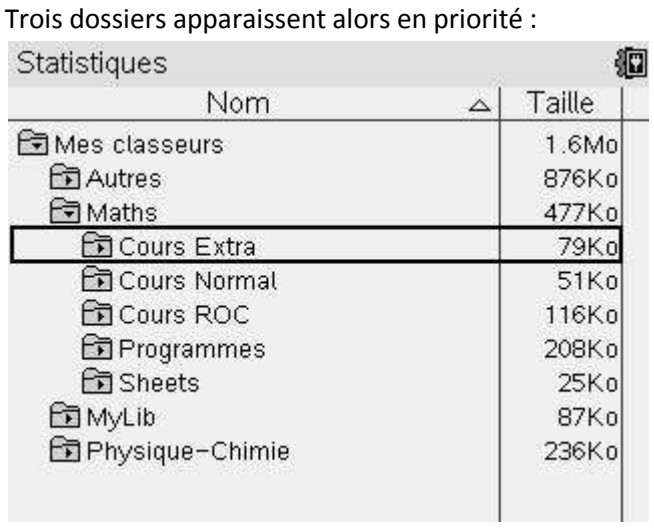
Ceci est le dixième et dernier tutorial du Nspire Pack BAC réalisé pour les élèves de Terminale S (ou autres).

Tutoriel #1 : Analyse
Tutoriel #2 : Complexes
Tutoriel #3 : Equations du second degré
Tutoriel #4 : Equations dans l'espace
Tutoriel #5 : Equations Diophantiennes
Tutoriel #6 : Equations Logarithmes
Tutoriel #7 : Equations de tangente
Tutoriel #8 : Intégration
Tutoriel #9 : Statistiques
Tutoriel #10 : Votre cours et "Sheets"

Accès au forum : TI-Planet

Vos cours de mathématiques

Le contenu de l'année de Terminale S peut être trouvé en naviguant dans Classeurs\Maths.
Trois dossiers apparaissent alors en priorité :



Maths\Cours Extra est un résumé complet du contenu du programme de Terminale S en mathématiques. Cela va des "Mémos" aux formules à accès rapide (classeurs de 2Ko très rapides à ouvrir).

Mémos présents :
- Analyse (17Ko)
- Probabilités (7Ko)
- Suites numériques (6Ko)
- Algèbre (10Ko)
- Géométrie tronc commun (15Ko)
- Arithmétique spécialité (3Ko)
- Géométrie spécialité (8Ko)

Formules à accès rapide :
- Formules d'intégration (2Ko et 2Ko)
- Formules de dérivation (2Ko)
- Loi binomiale (2Ko)
- Loi continues (2Ko)
- Parité et symètrie (2Ko)
- Probabilités (2Ko)
- Récurrence (2Ko)
- Trigonométrie (2Ko)

Maths\Cours Normal possède des cours structurés et quelques démonstrations du cours. Parfois le texte possède des caractères illsibiles. Utilisez ces cours là qu'en dernier recours, car il se peut que ce que vous cherchez soit plein de caractères illsibiles...

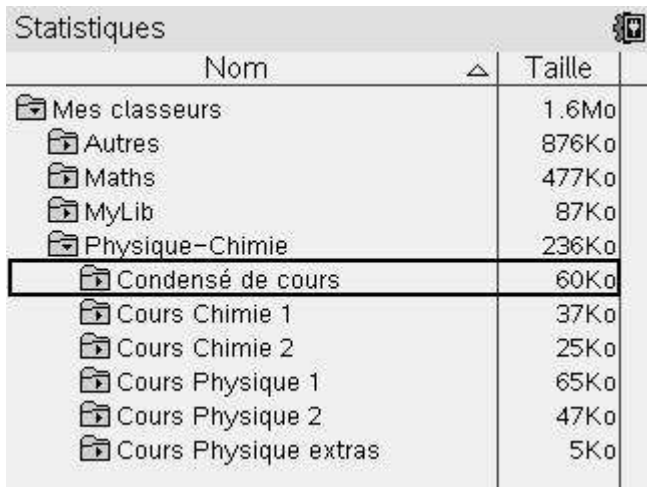
Maths\Cours ROC possède à priori la plus grande quantité de ROC possibles que vous pourrez avoir. Toutes les démonstrations du cours y sont présents. En tout, c'est 116Ko de classeurs ! :
- Limites et continuité
- Dérivation
- Fonction exponentielle
- Fonction logarithme
- Nombres complexes
- Suites numériques
- Probabilités conditionelles
- Dénombrements et loi binomiale
- Intégration

- Lois continues
- Puissances et exponentielles
- Produit scalaire
- Droites et plans
- Divisibilité et congruences (spécialité)
- PGCD et PPCM (spécialité)
- Similitudes planes (spécialité)
- Sections planes de surface (spécialité)

Vous pouvez aussi trouver un résumé des cours de maths dans Autres\Résumés, mais il est très long à ouvrir du fait de sa taille (25Ko à lui tout seul).

Vos cours de Physique-Chimie

Vos cours de Physique-Chimie sont trouvablent dans Classeurs\Physique-Chimie. 6 dossiers s'ouvrent.



Que ce soit en Physique ou en Chimie, le cours est disponible en 3 unités semblables (Cours blabla 1 et 2, et Condensé de cours).
Pour un cours bien développé, il faut utiliser Cours blabla 1. Le Cours blabla 2 contient uniquement les informations essentielles.
Le condensé de cours est en lui-même un condensé de cours sur tout le programme. Les définitions essentielles y sont inscrites.

Pas de cours de spécialité par contre.

Sheets

Vos "Sheets" peuvent être trouvés dans Maths\Sheets, mais ne servent plus vraiment à quelque chose face aux programmes présents.
Pour la plupart des Sheets, il y a deux versions : la version 1 est la plus rapide, la version 2 est plus lente mais possède plus d'informations généralement.
Il n'y a que peu de Sheets :
- Complexes (module, argument, forme exponentielle)
- Fonctions (dérivée, croissance, décroissance, constance, primitive, limites en l'infini, racines, minimum, maximum, graphe)
- Second degré (fonctionne comme un programme)
- Similitudes directes et indirectes (rapport, angle, points fixes, réciproque, partie réelle, partie imaginaire)
- Trigonométrie hyperbolique (à utiliser uniquement dans le cas où par hasard vous tombez sur quelque chose qui ressemble à sinh, cosh, ou tanh lorsque vous utilisez certaines formules exponentielles qui s'apparentent aux fonctions hyperboliques).

Pour utiliser vos Sheets, il faut voir quelles sont les choses à modifier. En général, c'est une variable qu'il faut changer.