

Liste explicative des nouveaux programmes

1- aplex

Ce programme sert à résoudre l'équation $az^2 + bz + c = 0$, où les coefficients a , b , c sont des nombres complexes.

Il rappelle les formules utilisées, calcule le discriminant Δ , explique la méthode utilisée pour déterminer sa racine carrée, la vérifie en calculant $(\sqrt{\Delta})^2$, renseigne l'utilisateur sur la nature des solutions z_1 et z_2 , réelles ou complexes, calcule leur module et leur argument, les vérifie en calculant $P(z_1)$ et $P(z_2)$ dans $P(z) = az^2 + bz + c$.

2- ax2plex

Ce programme distingue entre une équation $ax^2 + bx + c = 0$, à coefficients réels a , b , c et celle où ces coefficients sont complexes.

Dans le premier cas, il rappelle la formule du discriminant Δ et calcule sa valeur, renseigne l'utilisateur sur la nature des solutions, réelle ou complexe, explique et effectue la factorisation du trinôme $P(x) = ax^2 + bx + c$, affiche les trois signes à placer dans le tableau des signes.

Dans le second cas, il fait appel à Aplex, et se charge du reste.

3- fdex : lire f(x)

Partant du programme publié sous le même nom, ce programme apporte une touche supplémentaire aux limites d'une fonction.

La fonction doit être donnée en *HOME*, avant de lancer le programme. Pour $f(x) = x^2 - 3x + 1$. Taper : $x^2 - 3x + 1 \rightarrow f(x)$, (la flèche s'obtient en appuyant sur la touche STO).

À partir de ce moment, tant qu'on n'a pas modifié $f(x)$, la machine retient cette fonction, elle peut calculer $f(a)$, $f(2x - 1)$, $f(\ln(x + 1))$, etc., et même résoudre $f(x) = m$, un réel, en utilisant SOLVE. Pour tracer la courbe C_f , inutile de retaper la fonction après $y = \dots$. Il suffit de taper 2ND F1 ensuite $y1 = f(x)$ ENTER.

- limites de $f(x)$ pour $x < x_0$; $x > x_0$
- valeurs prises par $f(x)$
- dérivée, factorisation de la dérivée et présentation des valeurs qui l'annulent
- équation détaillée de la tangente en un point
- primitive, ou intégrale sur $[a,b]$
- Asymptotes (petit rappel sur les ...)
- Formules de la symétrie
- Solution approchée ou exacte de l'équation $f(x) = g(x)$

4- formplex

Ce programme affiche le module et l'argument d'un nombre complexe, donne ses trois formes, algébrique, trigonométrique et exponentielle, tout en rappelant les formules utilisées pour la conversion.

- Conversion de $x + iy$ en $re^{i\theta}$
- Conversion de $x + iy$ en $r(\cos\theta + i.\sin\theta)$
- Conversion de $re^{i\theta}$ en $x + iy$

Il finit par donner l'expression de $\cos\theta$ et de $\sin\theta$ en fonction de $e^{i\theta}$.

5- zprimz (lire z' , z)

Z affixe de M ou du vecteur OM

Z' affixe de M' ou du vecteur OM'

1- Donnée z , le programme calcule $z' = f(z)$

2- Donnée z' , le programme calcule $z = f^{-1}(z')$

3- Donnée $z = x + i.y$, le programme donne la partie réelle de z' en fonction de x et y , ainsi que sa partie imaginaire et explique comment trouver l'ensemble des points M pour lesquels z' est réel (ou imaginaire) et donne interprétation géométrique de $|z'|$ et de $\arg(z')$.

6- loibinom

Après une explication succincte de la loi binomiale, ce programme définit les paramètres p , n et k , donne les diverses formules, la probabilité de n succès et de n échecs, les probabilités d'au moins, au plus,... les divers cas de Bernoulli, calcule l'espérance mathématique, la variance, l'écart type et le nombre d'épreuves équiprobables à effectuer pour que la probabilité soit supérieure à une probabilité donnée.