

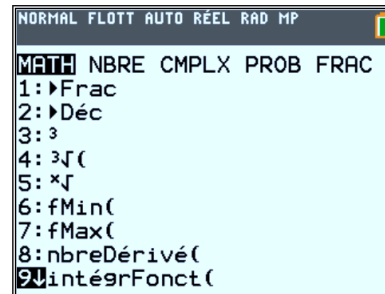
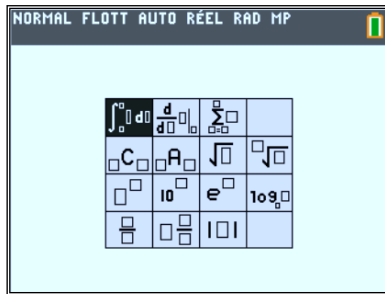


Les mathématiques

1) Une touche de raccourci

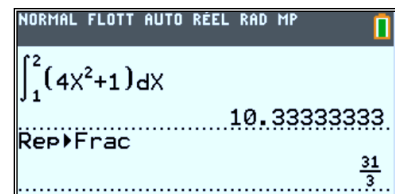
Une nouvelle touche a fait son apparition sur la TI-83  Cette touche permet d'atteindre les principales fonctionnalités mathématiques présentes dans le menu 



Nous allons détailler les principales fonctionnalités de ces raccourcis. Il est important de préciser que la calculatrice TI-83 ne sait pas faire de calcul formel. Elle n'est pas capable de donner des résultats avec des lettres comme le calcul d'une dérivée ou de primitive. En d'autres termes, elle ne sait pas faire du calcul formel.

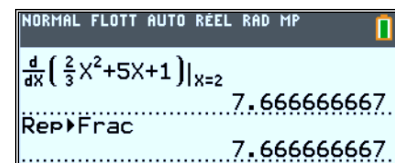
- Calcul d'une intégrale (Classes de Terminales)

On souhaite calculer $\int_1^2 4x^2 + 1dx$
Pour cela on renseigne tous les champs de la formule (fonction, bornes, variables)



- Calcul d'un nombre dérivé (1^{ère})

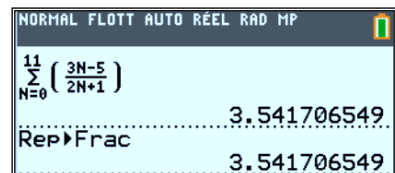
On souhaite calculer le nombre dérivé en 2 de la fonction $f(x) = \frac{2}{3}x^2 + 5x + 1$
Ce nombre se note donc $f'(2)$
La TI-83 montre ses limites puisqu'elle n'est pas capable d'afficher $f'(2) = \frac{23}{3}$



Cette fonctionnalité ne peut donc servir que pour vérifier ses calculs.

- Calcul d'une somme (1^{ère})

Cette fonctionnalité est utile sur le chapitre des suites mais aussi sur le chapitre des probabilités. On souhaite calculer la somme des 12 premiers termes d'une suite définie par la formule explicite suivante : $\forall n \in \mathbb{N}, u_n = \frac{3n-5}{2n+1}$



Ici encore, on se rend compte de l'incapacité à donner un résultat sous forme fractionnaire. Cette fonctionnalité est utile lorsqu'on travaille avec des entiers. Attention, lorsqu'on calcule la somme des 12 premiers termes, on ajoute les termes de u_0 jusqu'à u_{11}

• **Calcul d'un coefficient binomial (T^{ale})**

La notation utilisée dans le cours $\binom{5}{2}$ ne se retrouve pas sur la calculatrice. Pour rappel $\binom{5}{2}$ se lit « 2 parmi 5 ». Mais attention, sur la TI-83, cela se note dans l'autre sens. Il y a 10 façons de choisir 2 objets parmi 5



2) Equation de la tangente (1^{ère})

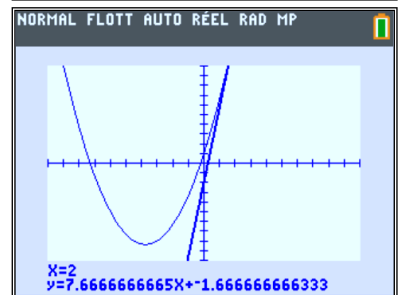
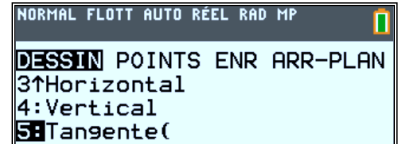
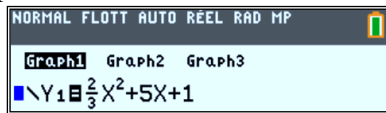
On peut déterminer graphiquement l'équation de la tangente à une courbe. Cette démarche ne sert que de vérification car le coefficient directeur et l'ordonnée à l'origine sont souvent des valeurs approchées.

On donne $f(x) = \frac{2}{3}x^2 + 5x + 1$ et on souhaite obtenir

l'équation de la tangente au point d'abscisse $x_0 = 2$

Des calculs simples, grâce aux connaissances acquises en première, conduisent à (T): $y = \frac{23}{3}x - \frac{5}{3}$

On rentre l'expression de la fonction



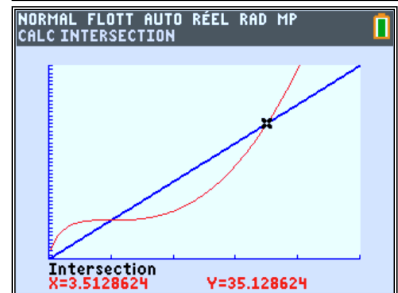
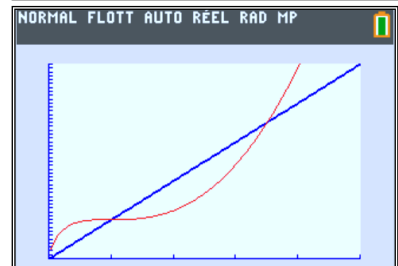
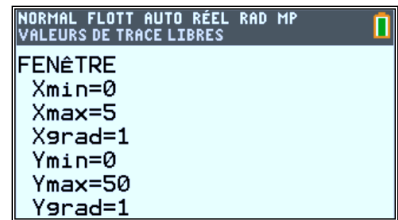
3) Intersection de courbe




La recherche graphique de l'intersection de courbe est utile dans toutes les classes du lycée. Nous allons prendre ici un exemple de terminale lié par aux SES.

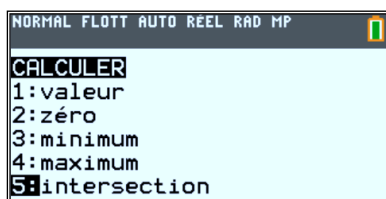
On donne deux fonctions $r(x) = 10x$ (recette) et le cout de fabrication d'un produit donné par :

$$\forall x > 0, c(x) = 10x^2 - 20x \ln(x)$$

Après avoir rentré les deux fonctions, on adapte la fenêtre à l'exercice comme le montre les images ci-contre.



On sélectionne par la touche   



Graphiquement, on cherche l'abscisse du point d'intersection supérieure à 3. On sélectionne donc les courbes et cette abscisse à partir de laquelle on cherche l'intersection. On obtient la lecture graphique de cette abscisse et de son ordonnée.

On obtient donc $I(3,51; 35,13)$



4) Les nombres complexes (Les experts)

Afin de pouvoir exploiter au mieux les fonctionnalités de la calculatrice, il est important de placer celle-ci en mode Radian. Le mode radian apparaît alors en haut de l'écran.

On accède au mode complexe dans le déroulant

tests A
math On peut ainsi calculer un conjugué, une partie réelle ou imaginaire, un argument (noté angle) et même mettre un nombre complexe sous forme exponentielle.

- Calcul d'un module

Le calcul d'un module s'effectue de manière très intuitive. Le résultat est donné en valeur exacte. On peut regretter la dénomination abs (qui reprend celle de la valeur absolue)

- Calcul d'un argument

L'argument est appelé angle sur la TI-83. On remarque que la valeur exacte est donnée précisément en radian et qu'il n'est plus nécessaire de passer la machine en mode degré.

Même quand l'énoncé devient plus difficile, la valeur exacte de l'argument apparaît directement sans aucune manipulation supplémentaire.

- Calcul d'une partie réelle ou d'une partie imaginaire

On peut évaluer séparément partie Réelle et partie Imaginaire. Même lorsque le complexe est noté sous la forme d'un quotient, le résultat est donné sous sa forme la plus simple possible.

En cas de quotient, la forme algébrique est aussi donnée sous la forme d'une fraction irréductible, en séparant partie Réelle et partie Imaginaire.

- Mettre sous forme exponentielle

On peut demander à la TI-83 de donner la forme exponentielle d'un nombre complexe (référence est faite dans les notations aux coordonnées polaires des anciens programmes de première S). Ici encore, lorsque le calcul se complique, la calculatrice donne la valeur exacte du module et de l'argument sans manipulation supplémentaire.

