Formulaire réalisé avec les participants à la Master Classe du mercredi 5 janvier 2022.

dérivées

- La dérivée de kf est kf' lorsque k est un nombre constant ;
- la dérivée de $\frac{f}{k}$ est $\frac{f'}{k}$ lorsque k est un nombre constant (car $\frac{f}{k}=\frac{1}{k}\times f$) ;
- la dérivée de $\frac{f}{g}$ est $\frac{f'g-fg'}{g^2}$ lorsque g est une fonction aussi.

second degré lacunaire

Lorsque $c=0$ on peut factoriser par x ce qui donne une équation produit et dispense de calculer Δ.

Exemple $\frac{x^2}{2}+x=0 \Leftrightarrow x\left(\frac{x}{2}+1\right)=0$ qui donne $S=\{-2,0\}$, conforme à ce que l'on peut trouver avec Δ.

tangente

Équation de la tangente $\mathscr{T}_a$ en a à $\mathscr{C}_f$: $y=f'(a)(x-a)+f(a)$.

racine évidente

C'est une racine parmi les suivantes : $\{-1,0,1,2\}$

équations de degré 3

Trois cas possibles :

1. On peut factoriser (exercice pouvant être proposé en classe de seconde).
   Exemple : $x^3-x^2-x-1=0$ se factorise astucieusement par $x^2(x-1)-(x-1)=0$ puis en $(x-1)(x^2-1)=0$ qui se résoud par équation-produit.
2. On ne voit pas de factorisation astucieuse, mais on voit une racine évidente. Alors on applique le principe suivant (exercice pouvant être proposé en classe de première spécialité maths) :
   Soit μ une racine évidente d'un polynôme de degré 3 du type $c_3x^3+c_2x^2+c_1x+c_0$.
   Alors que ce polynôme s'écrit $(x-\mu)(ax^2+bx+c)$ et l'on trouve a,b,c par identification.
   Exemple : $x^3-3x^2+4x-2=0$, on trouve $x=1$ racine évidente, donc l'équation équivaut à
   $(x-1)(ax^2+bx+c)=0$ et l'on trouve a,b,c par identification puis il restera un second degré à résoudre.
3. On ne voit ni factorisation astucieuse, ni racine évidente, alors on peut voir le nombre de solutions par le tableau de variations, trouver leur valeur approchée par ordinateur, ou bien résoudre à la main mais c'est du niveau d'un exercice de math sup.

points et courbes

une courbe $\mathscr{C}: y=f(x)$ passe par un point $A(a,b)$ ssi $b=f(a)$.