Rédigé par : **Jimmy PAQUEREAU**
Professeur particulier, *Completude*

Questionnaire « analytique »

Résolution d'une équation du second degré à une inconnue

On rappelle qu'on qualifie d'équation du second degré à une inconnue toute équation de la forme :
Soit $a, b, c \in \mathbb{R}$, $(E): ax^2 + bx + c = 0$

On note Δ le discriminant de (E) avec $\Delta =$ ………………………………………………

Ci-dessous, on parle de solution(s) réelle(s)

- Si Δ<0, alors l'équation (E) possède ……………………………………………………………………………………………

  L'ensemble des solutions est alors : $S =$

- Si Δ=0, alors l'équation (E) possède ……………………………………………………………………………………………

  L'ensemble des solutions est alors : $S =$

- Si Δ>0, alors l'équation (E) possède ……………………………………………………………………………………………

  L'ensemble des solutions est alors : $S =$

Résoudre l'équation : $\forall x \in \mathbb{R},\ \ 23x^2 - 12x + 1 = 0$

Equation de droite

Soient A et B de points du plan euclidien. Quel est le coefficient directeur de la droite passant par ces deux points ?

Nombre dérivé

Rappeler la définition du nombre dérivé :

Equation d'une tangente

Soit f une fonction définie dérivable en un point d'abscisse a, l'équation de la tangente en ce point s'écrit :

$$\forall x \in \mathbb{R}, \quad T_a(x) = \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$$

Preuve ?

Dérivées usuelles *Donner la fonction, son ensemble de définition et son ensemble de dérivabilité*

Montrer que :

$$\forall x \in \quad , \quad f(x) = \qquad \Rightarrow \forall x \in \quad , \quad f'(x) =$$

$$\forall x \in \quad , \quad f(x) = \qquad \Rightarrow \forall x \in \quad , \quad f'(x) =$$

$$\forall x \in \quad , \quad f(x) = \qquad \Rightarrow \forall x \in \quad , \quad f'(x) =$$

Binôme de Newton

On se rappelle que : $\forall n \in \mathbb{N}^*, \quad N! =$

Par ailleurs, par convention : $\quad 0! =$

Formule du binôme de Newton : $\forall n \in \mathbb{N}\ \forall (a,b) \in \mathbb{R}^2, \ \ (a+b)^n =$

Curiosité : les polynômes de Bernstein sont une famille de polynômes qui trouvent toute leur utilité dans les logiciels d'infographie en ce qu'ils sont utilisés pour définir les courbes et surfaces de Bézier.

Ces polynômes sont de la forme :

$$\text{Soit } n \in \mathbb{N} \text{ et soit} \in \mathbb{N}, k \leq n, \quad \forall t \in [0,1], \; B_k^n(t) = \binom{n}{k} t^k (1-t)^{n-k}$$

Calcul de dérivées

- Soit la fonction $f(x) = (x+3)^2 + \sqrt{(x-1)^2+1}$. Quelle en est l'ensemble de définition ? En calculer la fonction dérivée ?
- Soit la fonction $f(x) = \frac{\cos(x)}{\sqrt{x^2-1}}$. Quelle en est l'ensemble de définition ? En calculer la fonction dérivée ?
- Soit la fonction définie par : $\forall x \in \mathbb{R}\ \forall n \in \mathbb{N}, \; f_n(x) = (x+1)^n$

Parité et imparité

Définir la parité puis l'imparité d'une fonction :

-
-

Montrer qu'un polynôme réel de degré deux admet un axe de symétrie vertical.
Montrer qu'un polynôme réel de degré trois admet un centre de symétrie.
(N.B. : avant toute chose, se poser les bonnes questions. Pour une fonction, qu'est-ce que posséder un axe de symétrie vertical ? Qu'en est-il du fait de posséder un centrer de symétrie ?)

-
-