Tale spé maths — TD : Études de Fonctions — Oct 2022

Dans chaque cas, donner le domaine de dérivabilité, calculer la fonction dérivée de f en cherchant à factoriser f', dresser le tableau de variations de f, calculer les limites aux bornes de D_f et déterminer les asymptotes à C_f

a) $f(x)=x^3-3x^2+1$ b) $f(x)=\frac{1-2x}{x-2}$ c) $f(x)=(x^2+2x-3)^2$

d) $f(x)=\left(\frac{x+1}{x+2}\right)^3$ e) $f(x)=\frac{x^2+x-2}{x^2+x+1}$ f) $f(x)=x-6+\frac{9}{x-1}$

g) $f(x)=\sqrt{4-x}+1$ h) $f(x)=5-\sqrt{9-x^2}$ i) $f(x)=\sqrt{\frac{x+1}{2-x}}$

Tale spé maths — TD : Études de Fonctions — Oct 2022

Dans chaque cas, donner le domaine de dérivabilité, calculer la fonction dérivée de f en cherchant à factoriser f', dresser le tableau de variations de f, calculer les limites aux bornes de D_f et déterminer les asymptotes à C_f

a) $f(x)=x^3-3x^2+1$ b) $f(x)=\frac{1-2x}{x-2}$ c) $f(x)=(x^2+2x-3)^2$

d) $f(x)=\left(\frac{x+1}{x+2}\right)^3$ e) $f(x)=\frac{x^2+x-2}{x^2+x+1}$ f) $f(x)=x-6+\frac{9}{x-1}$

g) $f(x)=\sqrt{4-x}+1$ h) $f(x)=5-\sqrt{9-x^2}$ i) $f(x)=\sqrt{\frac{x+1}{2-x}}$

Tale spé maths — TD : Études de Fonctions — Oct 2022

Dans chaque cas, donner le domaine de dérivabilité, calculer la fonction dérivée de f en cherchant à factoriser f', dresser le tableau de variations de f, calculer les limites aux bornes de D_f et déterminer les asymptotes à C_f

a) $f(x)=x^3-3x^2+1$ b) $f(x)=\frac{1-2x}{x-2}$ c) $f(x)=(x^2+2x-3)^2$

d) $f(x)=\left(\frac{x+1}{x+2}\right)^3$ e) $f(x)=\frac{x^2+x-2}{x^2+x+1}$ f) $f(x)=x-6+\frac{9}{x-1}$

g) $f(x)=\sqrt{4-x}+1$ h) $f(x)=5-\sqrt{9-x^2}$ i) $f(x)=\sqrt{\frac{x+1}{2-x}}$

Tale maths expertes — TD : Nombres Complexes — Oct 2022

Ex 1 : Soit A et B les points d'affixes respectives z_A=1 et z_B=-3+2 i
Déterminer puis construire les ensembles Γ_1, Γ_2 et Γ_3 ensemble des points M dont l'affixe z satisfait les conditions suivantes :

a) $|z-1|=2$ b) $|z-1|=|z+3-2i|$ c) $|z-3+2i|=1$

Ex 2 : Soit le plan complexe rapporté au repère orthonormé direct $(O,\vec{u},\vec{v})$.
Soit les points $A(a),B(b),C(c)$ tels que : $a=-2+2i$, $b=-3-6i$ et $c=1$. Quelle est la nature du triangle ABC ?

Ex 3 : Le plan est rapporté à un repère orthonormal direct $(O,\vec{u},\vec{v})$.
Soit f l'application définie dans $\mathbb{C}\setminus\{-2\,i\}$ par : $f(z)=\frac{z-2+i}{z+2i}$
où $z=x+iy$ avec $x, y\in\mathbb{R}$

1) Montrer que la partie réelle et la partie imaginaire de $f(z)$ sont $\Re[f(z)]=\frac{x^2+y^2-2x+3y+2}{x^2+(y+2)^2}$ et que $\Im[f(z)]=\frac{-x+2y+4}{x^2+(y+2)^2}$
2) En déduire la nature de :
a) $E_1=\{M(z)\in P_{\mathbb{C}} \;/\; f(z)\in\mathbb{R}\}$ b) $E_2=\{M(z)\in P_{\mathbb{C}} \;/\; f(z)\in i\,\mathbb{C}\}$

Ex 4 : Le plan complexe est muni d'un repère orthonormé direct $(O,\vec{u},\vec{v})$

1) Soit $A(2-5i),B(7-3i)$. Le triangle OAB est rectangle isocèle
2) Soit (Δ) l'ensemble des points $M(z)$ telle que : $|z-i|=|z+2i|$; (Δ) est une droite parallèle à l'axe des réels
3) Soit $z=3+i\sqrt{3}$; Pour tout entier naturel n non nul, $z^{3n}\in i\mathbb{C}$
4) Soit $z\in\mathbb{C}^*$; si $arg(z)=\frac{\pi}{2}$ alors $|i+z|=1+|z|$
5) Soit $z\in\mathbb{C}^*$; $|z|=1$ alors $z^2+\frac{1}{z^2}\in\mathbb{R}$
6) $\forall n\in\mathbb{N}$, $(1+i)^{4n}=(-4)^n$
7) Soit (E) l'équation $(z-4)(z^2-4z+8)=0$ avec $z\in\mathbb{C}$; Les points dont les affixes sont les solutions, dans $\mathbb{C}$, de (E) sont les sommets d'un triangle d'aire 8
8) Soit $j=\frac{1}{2}+\frac{\sqrt{3}}{2}i$ alors $1+j+j^2=0$ et $\bar{j}=j^2$