liste d'exercices avec indications

Exrecice1 L'espace E étant raporté a un repère orthonormé $(O,\vec{I},\vec{J},\vec{K})$ on considère les droites D et D'

dont les représentations paramétriques sont $D:\begin{cases} x=1-2k \\ y=2+4k \\ z=1-k \end{cases}$, $k\in IR$ $D':\begin{cases} x=2+h \\ y=1+3h \\ z=3-2h \end{cases}$ $h\in IR$

1)D et D' sont elles sécantes

2) Soit A le poit de la droite D d'abscisse 3 on mène par A la droite Δ//D'

trouver une représentation paramétrique de Δ

3) les droites D et Δ déterminent un plan P

a) Trouver une équation cartésinne de P

b) Calculer d(O,P) (distance de O àP)

4) calculer d(O,Δ)

Exercice1 $(O,\vec{I},\vec{J},\vec{K})$ repère orthonorme on considère la famille de plan $P_m:(m-1)x+(2m-1)y+mz$

1) Existe-t-il une valeur du reél m pour laquelle le vecteur $\vec{V}\begin{pmatrix}1\\2\\3\end{pmatrix}$ soit un vecteur normal à P_m

2) Pour quelle valeur de m P_m *est* perpendiculaire àQ tel que $Q: x+2y-z+1=0$

3) Pour quelle valeur de m P_m est perpendiculaire à D avec $D:\frac{x-1}{2}=\frac{y+2}{3}=z+2$

Exercice2 Etudier les variations de la fonction $f(x)=\dfrac{1}{2\cos 2x}$ et construire sa courbe (C) dans un repère o

2) soit $g(x)=\dfrac{\sin^2 x}{\cos 2x}$ et soit D l'esemble de définition de g.Montrer que $\forall x\in D$ $f(x)-g(x)=k$ avec est u

constante reélle que l'on déterminera

3) soit (C') la courbe représentative de g montrer que (C') se déduit de (C) par $t_{-\frac{1}{2}\vec{j}}$ tracer (C')

Exercice4 I) soit la fonction $f_m(x)=\dfrac{(mx)^2-mx+2}{mx+2}$ $m\in IR^*$

On désigne par (C_m) *la* courbe représentative de f_m dans un repère orthonormé $(O,\vec{I},\vec{J})$

1) Montrer que toutes les courbes (C_m) passent par un point fixe Adont on déterminera les coordonneés

2) montrer qu'il n'existe qu'une seule valeur de mque l'on déterminera telle que le point S(4,7) appartien

3) Soit f la fonction correspondante à la valeur trouveé dans 2°)

a) Etudier f et construire sa courbe (C)

b) Soit $\Omega(2,3)$ montrer que Ω est un centre de symétrie de (C)

4) Déterminer la valeur de m pour laquelle la courbe (C_m) admet comme asymptote oblique la droite D d

coeifficient directeur 2. soit g la fonction correspondante à cette valeur etudier et représenter g

Indication

Exercice 1 1) $\vec{u}\begin{pmatrix}-2\\4\\-1\end{pmatrix}$ *est un vecteur directeeur de D* $\vec{u}'\begin{pmatrix}1\\3\\-2\end{pmatrix}$ est un vecteur directeur de D'

Remarquer que -2x3-1x4≠0 donc D et D' ne peuvent pas être parallèles

Supposer qu'elles sont secantes donc résoudre le système $\begin{cases}1-2k=2+h\\2+4k=1+3h\\1-k=3-2h\end{cases}$

En déduire alors le résultat

2) AϵD etA d'abscisse 3 et Δ//D' donc un vecteur directeur de Δ est $\vec{u}'$

On sait que dans D x=3 donc k=-1 alors y=-2 et z=2 d'où A(3 ; -2 ;2) on a aussi $\vec{u}'$ une representation de Δ est évidente

3) a)D et Δ et A peuvent déterminer le plan car on a deux vecteurs directeurs de D et Δ

b) P : ax +by +cz+d=0 (a,b;c)≠(0,0,0) un plan B($\alpha;\beta;\gamma$) d(A;(P))=$\frac{|a\alpha+b\beta+c\gamma+d|}{\sqrt{a^2+b^2+c^2}}$ d'ou le résultat

4) même raisonnement que3)

Exercice2

1) m=3/8 2)m=3/2 3)m=5/9

Eercice4 pour m=1 on a : $f_1(x)=\frac{x^2-x+2}{x+2}$ pour m=2 on cherche $f_2(x)$ et on resoud $f_1(x)=f_2(x)$ la valeur α trouvée de x

Doit vérifier $f_m(x)$ $\forall m\in IR^*$

Le reste est simple