Série N^0 12

Exercice 1 : Soit f la fonction définie sur IR par : f(x)= $\begin{cases} \sqrt{x^2-6x+8} & si\ x \le 2 \\ x-1-\frac{4}{x+2} & si\ x > 2 \end{cases}$

On désigne par (C_f) sa courbe représentative dans un repère orthonormé (O, $\vec{i}$, $\vec{j}$) du plan.

1. Montrer que f est continue en 2.
2. Etudier la dérivabilité de f à gauche en 2. Interpréter graphiquement le résultat obtenu.
3. Mque f est dérivable à droite en 2. Ecrire une équation de la demie tangente à (C_f) à droite en 2.
4. a) Justifier la dérivabilité de f sur chacun des intervalles]-∞, 2[et]2, +∞[; puis calculer f ' (x) .

 b) Existe t–il des pts de(C_f) d'abscisse x >2 en les quels la tangente soit parallèle à la drte Δ :10x-9y -1 = 0

Exercice 2 : Soit la fonction f définie sur IR par: f(x)= $\begin{cases} \frac{2x+2}{1-x} & si\ x \le -1 \\ x^2+3x+2 & si\ x > -1 \end{cases}$

C_f sa courbe représentative dans un repère orthonormé (O,$\vec{i}$, $\vec{j}$)

1) Montrer que f est continue en –1.

2) a) Etudier la dérivabilité de f en –1.

 b) Ecrire une équation de la tangente à C_f au point d'abscisse –1.

3) a) Pour x ∈]-∞,-1[. Calculer f'(x).

 b) Pour x ∈]-1,+∞[. Calculer f'(x).

4) Existe-t-il des pts de C_f où la tgte à C_f est parallèle à: Δ :y=$\frac{1}{4}$x -1 .Si oui, préciser leurs coordonnées.

Exercice 3 : Dans le plan on considère un triangle équilatéral ABC de côté 3.

Soit I le milieu de [BC] et D le symétrique de C par rapport à B.

1) Calculer $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$; $\overrightarrow{DA}.\overrightarrow{DC}$; $\overrightarrow{IA}.\overrightarrow{IC}$ et $\overrightarrow{IB}.\overrightarrow{IC}$.

2) Soit J le milieu de [AD]. Montrer que : $\overrightarrow{AJ}.\overrightarrow{AC}$ =0

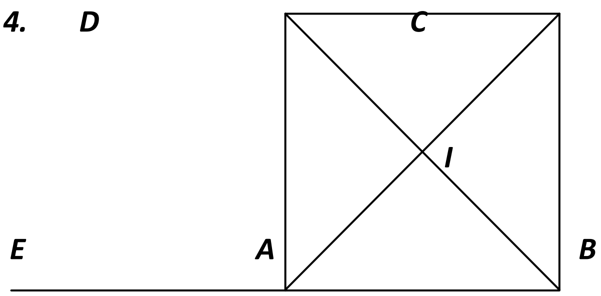
3) Soit ξ l'ensemble des points M du plan tels que $MC^2 - 2MB^2 = -9$

 a) Vérifier que A appartient à (ξ)

 b) Montrer que D est le barycentre des points pondérés (C,1) et (B,–2)

 c) Déterminer et construire l'ensemble (ξ)

Exercice 4 : Soit ABCD un carré de centre I et tel que AB = 4.



1) Calculer $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$; $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AD}$ et $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{DC}$

2) Soit E le symétrique de B par rapport à A.

 a. Calculer $\overrightarrow{EB}.\overrightarrow{ED}$; $\overrightarrow{EB}.\overrightarrow{EC}$ et $\overrightarrow{EB}.\overrightarrow{EI}$.

b. Montrer que pour tout point M du plan

on a : $MD^2 + MB^2 = 2MI^2 + \frac{DB^2}{2}$.

c. Déterminer et construire l'ensemble (C) des points M tel que $MD^2 + MB^2 = 20$.

Exercice 5 : I-soit [AB] un segment de milieu I telle que AB =4

Déterminer E ={M∈$\mathcal{P}$ telle que $\overrightarrow{MA}.\overrightarrow{MB}=-5$}

F={M∈$\mathcal{P}$/ $MA^2+MB^2 = 10$}

II-R= (o,$\vec{\imath}$,$\vec{\jmath}$) R.O.N du plan A(-2,2) B(4,0)et C(-1,2)

1-calculer $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$

2-Déterminer cos $B\widehat{A}C$.

III/Soit [AB] un segment de milieu I et tel que AB=4.Déterminer les ensembles suivants :

E={M∈ p et $MA^2+MB^2=1$} ; F ={M∈ p et $MA^2-MB^2=8$} et G = { M∈ p et $\overrightarrow{MA}.\overrightarrow{MB}=1$}