Lycee El Hedi Ben
Hsin Jendouba

Devoir de contrôle $N^0 2$

Exercice 1 : *Indiquer la réponse exacte :*

1) Si $\vec{U}\binom{2}{-3}$ et $\vec{V}\binom{1}{-2}$ alors $(\vec{U}+\vec{V})^2$ est égal à :
   a/ -16 b/ 34 c/ 18
2) Z un nombre complexe le conjugué de 1+iz est :
   a/ -1-i $\bar{z}$ b/ 1-i $\bar{z}$ c/ 1+i $\bar{z}$
3) La forme algébrique de $(1+i)^2(2-3i)$ est :
   a/ 6-4i b/ 6+4i c/ -6-4i
4) La forme algébrique de $\frac{8+i}{1+2i}$ est :
   a/ -2+3i b/2+3i c/ 2-3i

Exercice 2 :

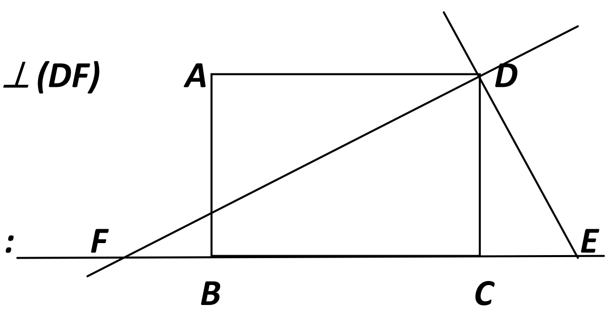
Soit f la fonction définie par $f(x)=\frac{x^2+2x+1}{x-1}$

1) Déterminer le domaine de dérivabilité de f et calculer f'(x).
2) a/Dresser le tableau de variation de f.

Exercice 3 :

Dans la figure ci-contre, ABCD est un rectangle tel que AB=2 et AD =3.
E est le point de [BC[et F est le point de [CB[tel que CE=BF=1.

1) Calculer $\overrightarrow{BC}.\overrightarrow{BD}$; $\overrightarrow{BC}.\overrightarrow{DA}$; $\overrightarrow{FD}.\overrightarrow{FE}$
2) a/Calculer $\overrightarrow{DE}.\overrightarrow{DC}$ et $\overrightarrow{ED}.\overrightarrow{CF}$
   b/Montrer alors que $\overrightarrow{DE}.\overrightarrow{DF}=0$ et que (DE) $\perp$ (DF)
3) Soit ξ = { M $\in$ P ; $MB^2+3ME^2=16$}
   a/Vérifier que $\overrightarrow{CB}+3\overrightarrow{CE}=\vec{0}$
   b/Montrer que pour tout point du plan , on a :
   $MB^2+3ME^2 = 4MC^2+12$
   c/En déduire l'ensemble ξ.



CORRECTION(proposee par Guesmi.B)

EXERCICE1

1)c 2)b 3)b 4)c

Justification si c'est demande

1)$(\vec{u}+\overrightarrow{v})\binom{3}{-5}$ $donc$ $(\vec{u}+\vec{v})^2 = \|(\vec{u}+\vec{v})\|^2 = 9+25 = 34$

2)$\overline{1+\imath z} = 1 - i\bar{z}$

3)$(1+i)^2.(2-3i) = 2i(2-3i) = 6+4i$

4)$\frac{8+i}{1+2i} = \frac{(8+i)(1-2i)}{(1+2i)(1-2i)} = 2-3i$

EXERCICE2

1)f est, une fonction rationnelle donc derivable sur son domaine de definition IR-{1}

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

2)a) le signe de f ' est celui de (x+1)(x-3) d'où le tableau

X	$-\infty$		-1		1		3		$+\infty$
(x+1)(x-3)		+	0	-	||	-	0	+	
f '(x)		+	0	-	||	-	0	+	
f(x)	$-\infty$	↗	0	↘	$-\infty$ || $+\infty$	↘	8	↗	$+\infty$

3)f admet un maximum local 0 en -1 et un minimum local 8 en3

EXERCICE3

1)$\overrightarrow{BC}.\overrightarrow{BD} = BC^2 = 9$

$\overrightarrow{BC}.\overrightarrow{DA} = -BC^2 = -9$

$\overrightarrow{FD}.\overrightarrow{FE} = \overrightarrow{FE}.\overrightarrow{FC} = FE.FC = 5X4 = 20$

2)a) $\overrightarrow{DE}.\overrightarrow{DC} = DC^2 = 4$

$\overrightarrow{ED}.\overrightarrow{CF} = \overrightarrow{EC}.\overrightarrow{CF} = EC.CF = 1X4 = 4$

b)$\overrightarrow{DE}.\overrightarrow{DF} = \left(\overrightarrow{DC} + \overrightarrow{CE}\right).\overrightarrow{DF} = \overrightarrow{DC}.\overrightarrow{DF} + \overrightarrow{CE}.\overrightarrow{DF} = DC^2 - CE.CF = 4 - 1X4 = 0$

donc (DE)⊥(DF)

3)a)on a $\overrightarrow{CB} = -3\overrightarrow{CE}$ $\; donc\ le\ resultat$

b)$MB^2 + 3ME^2 = (\overrightarrow{MC} + \overrightarrow{CB})^2 + 3(\overrightarrow{MC} + \overrightarrow{CE})^2 = 4MC^2 + 3CE^2 + CB^2 + 2\overrightarrow{MC}\left(\overrightarrow{CB} + 3\overrightarrow{CE}\right) = 4MC^2 + 3 + 9 = 4MC^2 + 12$

c)donc
$4MC^2 + 12 = 16\ donc\ \ MC = 1\ \ alors\ M\ decrit\ le\ cercle\ de\ centre\ C\ et\ de\ rayon\ 1$