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 $\overline{z}$ b/ 1-i $\overline{z}$ c/ 1+i $\overline{z}$
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.
   b/En déduire le signe de f pour x $\in D_f$.
3) Déterminer les extremums de f en précisant leurs natures.

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

1) Montrer que g est continue en 1.
2) Etudier la dérivabilité de g à droite et à gauche en 1.
3) a/g est-elle dérivable en 1.Justifier.
   b/Ecrire une équation de la tangente à (C_f) au point d'abscisse 1.
4) Montrer que g est dérivable sur [1,+∞[et calculer g'(x) pour x∈[1,+∞[.
5) Existe-t-il des pts de (C_f) d'abscisse $x > 1$ où la tangente à C_f est parallèle à:Δ:y=-5x+1

Exercice 4 :

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) ⊥ (DF)
3) Soit ξ = { M ∈ 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.