



## DEVOIR CONTROLE 2

24-11-2016 (1H 30mn)

4<sup>o</sup>éco. G E S T.

SMAALI.

### EXERCICE N°1.

I- Soit la fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = 2x^2 + 4x - 1$ .

- 1) Justifier que :  $f$  est continue et dérivable sur  $\mathbb{R}$ .
- 2) Donner  $f'(x)$  l'expression de la fonction dérivée de  $f$ .
- 3) Dresser le tableau de signe de  $f'(x)$ .

II- Soit la fonction  $g$  définie par  $g(x) = \frac{x+1}{x-1}$

- 1) Préciser  $D_g$  l'ensemble de définition de la fonction  $g$ .
- 2) Justifier que :  $g$  est continue et dérivable sur  $D_g$ .
- 3) Donner  $g'(x)$  l'expression de la fonction dérivée de  $g$ .
- 4) Dresser le tableau de signe de  $g'(x)$ .

III- On considère la fonction  $h$  définie sur  $\mathbb{R}$  par :

$$h(x) = \begin{cases} 2x^2 + 4x - 1 & \text{si } x \geq 0 \\ \frac{x+1}{x-1} & \text{si } x < 0 \end{cases}$$

- 1) Montrer que :  $h$  est continue en 0.
- 2) Etudier la dérivabilité à gauche et à droite de  $h$  en 0.
- 3)  $h$  est-elle dérivable en 0?
- 4) Préciser alors l'ensemble de dérivabilité de  $h$ .
- 5) Donner  $h'(x)$  l'expression de la fonction dérivée de  $h$ .
- 6) Dresser le tableau de signe de  $h'(x)$ .
- 7) Dédurre le sens de variations de  $h$ .

## EXERCICE N°2.

I- On considère les matrices  $A$  et  $B$  suivantes :

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 2 \\ 2 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix} \quad \text{et} \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 1 & -3 \\ -1 & 0 & 2 \\ 0 & -1 & 2 \end{pmatrix}$$

1) Justifier que : la matrice  $A$  est inversible.

2) Vérifier que :  $B$  est la matrice inverse de  $A$ .

3) Résoudre alors dans  $\mathbb{R}^3$ , le système  $(S)$  : 
$$\begin{cases} 2x + y + 2z = 71 \\ 2x + 2y + z = 68 \\ x + y + z = 43 \end{cases}$$

II- Une agence vend trois types de voitures  $A$ ,  $B$  et  $C$  aux prix respectifs  $a$ ,  $b$  et  $c$ . Elle a noté que :

- La recette de la 1<sup>ère</sup> semaine est de 71 milles dinars, en vendant 2 voitures de type  $A$ ; une de type  $B$  et deux de type  $C$ .
- La recette de la 2<sup>ème</sup> semaine est de 68 milles dinars, en vendant 2 voitures de type  $A$ ; une de type  $C$  et deux de type  $B$ .
- La recette de la 3<sup>ème</sup> semaine est de 43 milles dinars, en vendant une voiture de chaque type.

1) Vérifier que  $(a, b, c)$  vérifie le système  $(S)$ .

2) Déduire le prix de chaque type de voiture.