

L.S.A.J. Jendouba Prof : Mme Nabila	<b><u>DEVOIR DE CONTROLE</u></b> <b><u>N°1</u></b>	Novembre 2010 4 E.G.3 Durée : 1h30'
---	---	---

### **EXERCICE N° 1 :(8 Points)**

Le nombre d'entrées, la même semaine, dans trois cinémas  $C_1$ ;  $C_2$  et  $C_3$  qui présentent les mêmes films  $F_1$ ;  $F_2$  et  $F_3$  est donné par la matrice **A** ci- dessous, le coefficient  $a_{ij}$  de la matrice **A** représente le nombre des entrées aux films  $F_j$  dans le cinéma  $C_i$ .

$$A = \begin{pmatrix} 120 & 250 & 110 \\ 280 & 300 & 100 \\ 350 & 240 & 160 \end{pmatrix}.$$

1/ a) Quel est l'ordre de cette matrice **A** ?

b) Donner les valeurs des coefficients  $a_{13}$  et  $a_{32}$  de la matrice **A**.

c) Quel es le nombre d'entrées pour le film  $F_1$  dans le cinéma  $C_2$ ?

2/ La semaine suivante, tous les cinémas ont vu une augmentation de 20% du nombre d'entrées pour chacun des films. Donner la matrice **B** des entrées en deuxième semaine.

3/ La troisième semaine, le nombre d'entrées pour le film  $F_3$  a chuté de 60% par rapport à la première semaine et celui pour le film  $F_2$  a augmenté de 40%. Pour  $F_1$  le nombre d'entrées est resté celui de la deuxième semaine.

a) Donner la matrice **C** d'entrées en troisième semaine.

b) Calculer la matrice totale des entrées sur les trois semaines.

c) Donner le nombre total d'entrées pour le film  $F_3$  dans le cinéma  $C_2$ .

### **EXERCICE N°2 :(8 Points)**

**A/**

$$\text{Soit la fonction définie par : } f(x) = \begin{cases} \sqrt{x^2 + 1} + x & \text{si } x < 0 \\ x^3 - 2x^2 + x + 1 & \text{si } 0 \leq x \leq 1 \\ \frac{2x^2 - 3x + 1}{x^2 - x} & \text{si } x > 1 \end{cases}$$

1/ Montrer que  $f$  est continue en 0.

2/ Montrer que  $f$  est continue en 1.

3/ Calculer :  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$  et  $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} f(x)$

**B/** Soit la fonction  $g : x \rightarrow \begin{cases} g(x) = \frac{x^2 - 4}{x^2 + 3x - 10} & \text{si } x \neq 2 \\ g(2) = \frac{4}{7} \end{cases}$

1/ Déterminer le domaine de définition de  $f$ .

2/ Calculer :  $\lim_{x \rightarrow -5} g(x)$  et  $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x)$ .

3/ Etudier la continuité de  $g$  en 2.

### **EXERCICE N°3 :(4 Points)**

**Q.C.M.** Cocher la seule bonne réponse.

1/ Soit la matrice  $A = \begin{pmatrix} 2\sqrt{2} & -3 \\ -1 & \sqrt{2} \end{pmatrix}$  alors : a)  $\det A = 7$    b)  $\det A = -1$    c)  $\det A = 1$

2/ Soit la matrice  $B = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 3 \\ -3 & 1 & -1 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$  alors :

a)  $B^2 = \begin{pmatrix} -10 & 0 & -10 \\ 10 & -3 & 11 \\ 0 & -1 & -3 \end{pmatrix}$    b)  $B^2 = \begin{pmatrix} 4 & -2 & 6 \\ -6 & 2 & -2 \\ 2 & 2 & 2 \end{pmatrix}$    c)  $B^2 = \begin{pmatrix} 10 & 0 & 10 \\ -10 & 3 & -11 \\ 0 & 1 & 3 \end{pmatrix}$

3/  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^2 - 3x + 1}{x^2 - x} =$  a) 0   b) 1   c)  $+\infty$