

L.S.A.J. Jendouba Prof : Mme Nabila	<u>DEVOIR DE CONTROLE</u> <u>N°1</u>	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) $+\infty$