
Evaluation formative pré-CC1

Angelique Perrillat-Mercerot - TD L1SVT maths Groupe 26

Consignes

Ceci est une évaluation formative avant le CC1. Cela signifie qu'elle sera notée mais que la note ne comptera pas dans votre moyenne. Cette évaluation est seulement un moyen pour vous de savoir si vous êtes prêts (ou non) à aborder le CC1 sereinement et à cibler vos difficultés.

Cette évaluation dure 1h15. Sauf indication contraire, les réponses devront être rendues sur une feuille double correctement présentée avec votre nom et prénom. Les variables utilisées non présentes dans l'énoncé devront être introduites. **Le formulaire est autorisé. La calculatrice n'est pas autorisée.**

Les personnes ayant un $\frac{1}{3}$ temps n'ont pas à faire la question 2 et non pas à tracer les graphes des questions 3 et 4. Ils ont 1h15 pour faire l'examen allégé.

Question 1 : pourcentages (4pts)

- Un article de magasin est revendu par 4 vendeurs au même prix initial noté P_0 . Durant les soldes, chaque revendeur ne propose pas les mêmes offres. Voici les offres proposées par revendeur :
 - Le produit a subi une diminution de 20% puis une diminution de 60% supplémentaire.
 - Le produit a subi une diminution de 60% puis une diminution de 10% supplémentaire.
 - Le produit a subi une diminution de 50%.

Calculer, en fonction de P_0 , les nouveaux prix de l'objet et expliquer chez qui vous achèterez ce produit (plusieurs revendeurs possibles).

- Le prix proposé par le revendeur B est de 72e durant les soldes. Retrouver le prix initial de l'objet P_0 .

Question 2 : dérivées et composées (3pts)

Dériver la fonction suivante en x :

$$f(x) = 5\sqrt{25(x+2)^2 - 150x + 240}.$$

Question 3 : matrices de Leslie (3pts)

Tracer le graphe et la matrice de Leslie du problème suivant : Vous étudiez une colonie de souris de laboratoire en vous basant uniquement sur les femelles. Vous notez que ces souris produisent en moyenne une fille par femelle durant leur première année de vie puis huit durant leur seconde année de vie. 75% des souris meurent avant d'atteindre deux ans. Aucune souris ne survit au-delà de deux ans.

On sait que sur une population de 90 souris il y a un an, on avait deux fois plus de souris de moins d'un an que de souris de plus d'un an. Donner la formule pour trouver le nombre de souris actuel. Ne pas effectuer le calcul.

Question 4 : matrices de probabilité (4pts)

Dire si les matrices suivantes sont ou ne sont pas des matrices de probabilité. Si elles le sont, tracer le graphe correspondant en notant les noeuds par ordre alphabétique d'apparition. Penser à simplifier la valeur des flèches.

$$1) \begin{pmatrix} \ln(1) & 1 \\ \ln(\frac{1}{2}) + \exp(0) & \ln(2) \end{pmatrix} \quad 2) \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ \ln(\frac{1}{2}) & 0 & \ln(\frac{1}{2}) \end{pmatrix} \quad 3) \begin{pmatrix} \ln(0) & 0 \\ 1 & \exp(1) \end{pmatrix}$$

Question 5 : A propos d'une matrice... (3.5pts)

Soit A la matrice :

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$$

- Calculer $2A$
- Calculer A^2
- Calculer A^{-1}
- La matrice B possède deux lignes et trois colonnes. Est-ce que AB existe? Et BA ?

Question 6 : Vocabulaire (2.5pts)

Définir les termes suivants vus en TD :

- log(x)**. De plus, donner une propriété (valeur en un point ou formule) du log
- La matrice \mathbf{I}_n
- Deux matrices A et B **commutent**.
- J est une matrice **nilpotente d'ordre n** .