

**Mathématiques 2 appliquées**  
**Conception ESSEC**  
**Session 2024**

**1 – Le sujet**

Il s'intéressait à l'énergie d'un graphe en proposant un encadrement de cette grandeur.

Sujet mêlant algèbre linéaire et les graphes avec un soupçon d'algèbre bilinéaire et d'analyse.

**2 – Barème, attentes du jury**

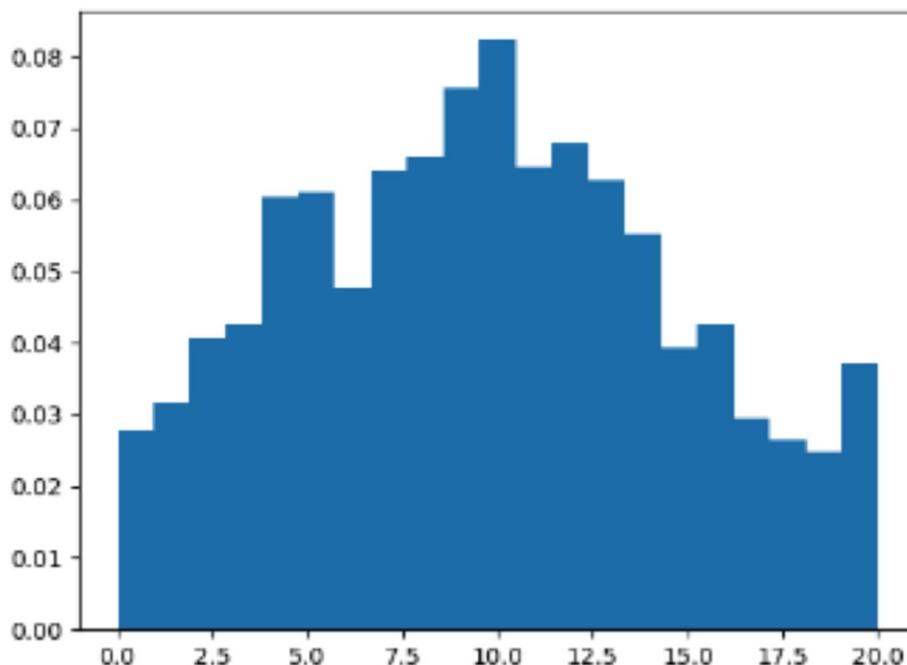
Partie 1 : 19%, partie 2 : 17%, partie 3: 64%.

Informatique : 10%.

3099 copies corrigées - Moyenne : 9,7 ; Ecart-type : 5,1.

Les questions rapportant le plus de points : 6.b, 12.b, 13.a, b et d, 16.b, 17.c, 19.d..

**Moyenne: 9,7 ; Ecart-type: 5,1**



Une majorité des candidats a montré qu'elle avait préparé le concours avec sérieux et détermination.

Dans le sujet, de nombreux résultats étaient donnés ayant pour but de faciliter la résolution de ces questions. En contrepartie, la solution proposée par le candidat doit être précisément argumentée et ne pas être réduite à une paraphrase de la question posée.

Les recherches infructueuses ne doivent pas figurer sur la copie sauf si elles constituent un début de preuve.

Bien entendu, toutes les tentatives consistant à faire passer du « bavardage » pour un raisonnement logique ont été sévèrement sanctionnées.

Sur la forme, le jury attendait que les copies soient lisibles, propres, les résultats mis en évidence et les réponses aux questions bien séparées avec une numérotation identique à celle de l'énoncé.

Malheureusement un nombre non négligeable de candidats ne respectent pas ces règles et ils sont pénalisés.

### **3 – Remarques de correction**

#### **Remarques générales**

Dans trop de copies la présentation n'est pas satisfaisante. On rappelle que l'encadrement des résultats n'est pas une option !

La numérotation des questions doit être scrupuleusement respectée ce qui n'est pas toujours le cas.

On rappelle qu'il est judicieux d'utiliser une encre suffisamment foncée pour offrir une bonne lisibilité aux correcteurs.

Il n'est pas nécessaire de laisser plusieurs pages blanches lorsqu'on saute plusieurs questions, une à la rigueur.

#### **Ce qui a été plutôt bien fait ou mal fait :**

Les calculs d'algèbre linéaire ont été globalement menés à bien par la plupart des candidats. L'entraînement finit toujours par payer ! En revanche, de nombreux mélanges d'objets (matrice-coefficient générique, famille de vecteurs ou base-espace vectoriel, etc....) ont été constatés.

Les questions d'informatique ont été régulièrement abordées et de façon assez pertinente, ce qui a été apprécié par le jury et récompensé.

Trop de candidats ne lisent pas bien l'énoncé et oublient la valeur absolue dans la définition de l'énergie. Se relire après avoir rédigé une question peut éviter ce genre d'erreurs.

Une satisfaction, l'utilisation du théorème du rang pour la détermination de la dimension d'un sev propre a été rédigé correctement par de nombreux candidats.

A la lecture de certaines copies on se demande si le candidat a pris la peine de consulter l'aide-mémoire.

## **4 – Conseils aux futurs candidats**

Les correcteurs attendent des candidats qu'ils proposent des solutions complètes mais sans longueurs inutiles.

Il faut pour cela prendre le temps d'analyser le problème posé. Toutes les questions d'un sujet de concours ne peuvent pas commencer par « Montrer que ».

Dans le cas d'une question plus ouverte, il faut être critique avec les solutions que l'on pense avoir trouvées. L'étude d'un cas particulier simple peut rapidement invalider un résultat.

Ce type de question demande une réflexion en amont de la rédaction d'une solution.

La longueur de l'épreuve ne doit pas conduire les candidats à se précipiter dans la rédaction des questions qui sont à leur portée. Pour avoir une très bonne note, la résolution d'environ 50% des questions suffit en général.

Les candidats ont tout intérêt à faire une lecture approfondie de la totalité du sujet pour essayer de comprendre sa finalité et repérer des questions indépendantes du contexte du problème.

Nous demandons aussi aux futurs candidats d'être honnêtes vis à vis des résultats qu'ils proposent. Une page blanche vaut mieux qu'une page remplie de calculs stériles et/ou faux.

Pour conclure, nous insistons sur le fait qu'il est impossible d'obtenir une note convenable sans une connaissance précise et globale du cours pour mettre en œuvre les méthodes de résolution adaptées aux questions posées.