

Mathématiques

Le cadre et le déroulement

Les oraux du concours d'entrée à l'École navale se sont déroulés du 13 juin au 13 juillet 2022 au lycée Louis-le-Grand. Chaque oral dure une demi-heure, sans préparation.

Le candidat entre dans la salle avec en main sa feuille de passage ainsi qu'une pièce d'identité, signe la feuille de présence et découvre le premier exercice. Il dispose d'un tableau noir et de craies blanches pour sa présentation.

Ce premier exercice dure une vingtaine de minutes et sera couplé à un deuxième exercice sur un thème différent d'une dizaine de minutes.

Dans un souci de gain de temps, il est vivement souhaitable que les candidats entrent dans la salle avec à la main leur feuille d'émargement et leur pièce d'identité afin d'éviter une recherche de deux ou trois minutes dans leur sac. Même si cela peut s'avérer frustrant, il est également demandé aux candidats de stopper leur travail, d'effacer rapidement le tableau et de sortir à la fin de l'épreuve, afin de ne pas empiéter sur le temps dévolu au candidat suivant.

L'épreuve

L'objectif de cette épreuve n'est pas la résolution parfaite des deux exercices (qui nécessiterait sans doute davantage de temps) ni une rédaction rigoureuse au tableau de solution mais d'établir un échange constructif avec le jury afin de présenter une démarche de résolution. Il n'est donc pas nécessaire de bien répondre à l'ensemble des questions des deux exercices pour obtenir une excellente note.

Il est important de prendre conscience que l'épreuve n'est pas un écrit au tableau mais bien un oral. Il est donc vivement conseillé de présenter l'exercice brièvement et d'être capable d'énoncer certains points sans procéder à la rédaction totale (lors d'un raisonnement par récurrence par exemple). Plusieurs candidats ont ce défaut de chercher à rédiger la solution d'un exercice au tableau là où une explication orale suffit, par exemple la justification des hypothèses d'application d'un théorème peut tout à fait se faire oralement (à condition bien sûr que cette justification soit correcte).

Si les connaissances scientifiques et les capacités de raisonnement sont évaluées dans cette épreuve, le jury est particulièrement attentif aux qualités de communication, de gestion du tableau, de gestion du stress, à l'autonomie, à la prise d'initiatives et aux capacités d'adaptation aux remarques et indications.

Remarques disciplinaires

Face à un exercice, certains élèves proposent des pistes dans toutes les directions, sans les approfondir ni même en tenter une seule, à la manière d'un catalogue du cours. Le choix d'une mauvaise piste n'entraîne d'ailleurs pas nécessairement une mauvaise note, au contraire, la prise de décision est

primordiale. La capacité à poursuivre dans une voie et d'être capable à posteriori d'en faire un bilan positif ou négatif est très appréciée du jury.

Il convient également que le candidat soit capable de donner des définitions propres de notions importantes, par exemple l'utilisation d'une matrice et du polynôme caractéristique n'est pas acceptable pour définir ce qu'est une valeur propre. De même, les probabilités sont une partie du programme souvent négligée : définitions des lois classiques, confusion union et intersection, probabilités qui dépassent 1, confusions dans les formules...

Cette année, le niveau moyen des candidats est satisfaisant, mais on relève des lacunes : le rôle de la valeur propre particulière nulle n'est pas suffisamment bien connu des candidats ; Les exercices portant sur les probabilités ont souvent posé des soucis aux candidats, même dans des cas basiques d'utilisation, avec des confusions sur les lois usuelles.