

Mathématiques

Le cadre et le déroulement

Les oraux du concours d'entrée à l'École navale se sont déroulés du 15 juin au 9 juillet 2021 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.

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 inquiétantes sur le calcul basique et les bases de l'algèbre linéaire : les simplifications algébriques sont souvent laborieuses et des notions comme les projecteurs ou les symétries sont inconnues. Le dernier point peut peut-être s'expliquer par le confinement de l'année dernière.