

EPREUVE DE MATHEMATIQUES B

Durée : 4 heures

REMARQUES GENERALES

La totalité de cette épreuve portait cette année sur le programme de géométries des classes de mathématiques supérieures PTSI et spéciales PT. Il apparaît que cette nouveauté a dérouté bon nombre de candidats. Il nous semble important de leur rappeler, que désormais, nous nous efforcerons de les interroger sur la quasi totalité du programme, il leur faudra donc mieux maîtriser les notions fondamentales de géométrie.

Nous attirons enfin l'attention sur le fait qu'une très grande importance a été accordée à la rigueur des raisonnements, à la propreté des copies ainsi qu'au soin apporté au tracé des courbes étudiées. Nous avons en particulier très sévèrement sanctionné les candidats dont les calculs se simplifient « miraculeusement » à la dernière ligne ; nous rappelons aux candidats que ces procédés ne manquent jamais de mettre de très mauvaise humeur un correcteur initialement bien disposé.

Enfin, nous ne répèterons jamais assez combien une bonne connaissance de son **cours** et une maîtrise des techniques classiques de **calcul** suffisaient à obtenir, cette année encore, une note tout à fait satisfaisante.

REMARQUES PARTICULIERES

PARTIE A

1, 2 : 70% des candidats répondent correctement à ces questions, il faut signaler qu'environ 10% des candidats ne reconnaissent pas l'ellipse, on trouve (en vrac) : cercle, hyperbole, parabole, segment, droite, plan, triangle et même losange...

3, 4 : à peine 40% des candidats ont traité efficacement cette question. On trouve beaucoup d'erreur de calcul.

5 : les fonctions sont correctement dérivées, mais l'étude des points singuliers pose des problèmes à 30% des candidats. Le tracé est assez bien effectué.

6 : environ 50% des candidats se contentent de fournir les deux symétries sans aucune justification, ou inventent rotations incongrues et autres translations...

7, 8 : très peu de candidats résolvent ces questions pourtant classiques.

PARTIE B

1 : la question est traitée de façon satisfaisante par environ 80% des candidats même si nombre d'entre eux ne parvient pas à étudier rigoureusement les tangentes aux points extrêmes.

2 : beaucoup d'erreur de calcul et quelques tentatives assez malhonnêtes pour une question finalement bien traitée par environ 40 % des candidats.

3 : énormément d'erreurs de calcul ici encore, quant à l'étude de la branche infinie, beaucoup se contentent d'étudier la limite du rapport y/x pour conclure à l'existence d'une asymptote. La question a été bien traitée par moins de 5% des candidats.

4 : question très facile pourtant abordée par moins de 5% des candidats.

PARTIE C

1 : beaucoup d'erreurs de calcul, 60% des candidats trouvent une équation correcte.

2 : question bien traitée par environ 10% des candidats.

3 : beaucoup de candidats confondent mesure algébriques, distances et vecteurs ! La question c n'est que très rarement traitée.

5 : manque de rigueur pour 10% des candidats qui abordent cette question.

Les questions 6 et 7 n'ont été abordées que par un nombre infime de candidats.

CONCLUSION

Nous rappelons aux futurs candidats les conseils :

1. Une bonne connaissance de la terminologie et des théorèmes de cours est indispensable. Les définitions et théorèmes doivent être donnés de façon précise.
2. L'utilisation d'un théorème nécessite le rappel de celui-ci (en ne se contentant pas de le nommer) et la vérification des hypothèses au moment de l'utilisation.
3. C'est l'ensemble du programme des deux années de classes préparatoires qu'il faut connaître.
4. La rédaction doit être à la fois précise et concise, proportionnée à la difficulté des questions, en insistant sur les points clés. Les raisonnements trop longs et incompréhensibles doivent être bannis. Nous recommandons donc vivement aux candidats, d'une part de chercher et construire chaque démonstration au brouillon, et d'autre part de ne recopier une démonstration au propre que lorsqu'ils sont certains qu'elle est devenue claire et concise.
5. La présentation matérielle ne doit pas être négligée. Les copies illisibles ne passent pas au bénéfice du doute.
6. La qualité du français et de l'orthographe est à surveiller. C'est un point de grande importance dans la vie professionnelle d'un ingénieur, appelé à rédiger des rapports scientifiques et techniques.
7. Le tracé des graphes doit être fait avec soin et propreté.
8. Il faut maîtriser les techniques basiques de calcul.
9. A propos d'une question dont la réponse est donnée dans l'énoncé, le jury attend une démonstration très claire, concise et citant avec précision les théorèmes du cours et les résultats antérieurs utilisés (avec les numéros des questions correspondantes). Il faut éviter de « court-circuiter » la moindre étape. En aucun cas, le correcteur ne peut attribuer de points s'il n'a pas la certitude absolue que la réponse donnée est parfaitement correcte, d'autant plus qu'il n'est absolument pas question de pénaliser les candidats qui ont pris le temps de bien rédiger.

10. Nous conseillons fortement aux candidats qui ne savent pas traiter une question d'indiquer qu'ils en admettent le résultat pour la suite. Tout acte d'honnêteté est très apprécié ; en revanche, toute tentative de dissimulation ou de tricherie indispose les correcteurs et peut être très pénalisante. La confusion, l'ambiguïté, voire le manque d'honnêteté intellectuelle, doivent être bannis.

Les candidats ayant mis en pratique ces conseils ont obtenu des notes bien supérieures à la moyenne.

Nous espérons que ces remarques aideront les candidats à mieux se préparer aux épreuves des prochains concours. La prise en compte de ces conseils tout au long de l'année de préparation leur permettra d'être fin prêts le jour du concours.