

Thème : Outils
Le calcul vectoriel et la géométrie analytique

1. L'exercice proposé au candidat

On considère dans le plan P rapporté à un repère orthonormal $(O; \vec{i}; \vec{j})$ le cercle Γ de centre O et de rayon 1.

Soit A le point de coordonnées $(1; 0)$ et soit A' le point de coordonnées $(-1; 0)$.

- 1) Pour tout point H du segment $[AA']$, distinct de A et A' , on mène la perpendiculaire Δ à la droite (AA') . La droite Δ coupe le cercle Γ en M et M' . On pose $\overrightarrow{OH} = x \vec{i}$. Calculer, en fonction de x , l'aire du triangle AMM' .
- 2) Soit f la fonction numérique définie sur $[-1; 1]$ par $f(x) = (1 - x)\sqrt{1 - x^2}$. Dresser le tableau de variation de f .
- 3) Montrer que le triangle, AMM' , d'aire maximale est équilatéral.

2. Le travail demandé au candidat

En aucun cas, le candidat ne doit rédiger sur sa fiche sa solution de l'exercice. Celle-ci pourra néanmoins lui être demandée partiellement ou en totalité lors de l'entretien avec le jury

Pendant sa préparation, le candidat traitera les questions suivantes :

- Q.1) Dégager les méthodes et les théorèmes utilisés dans cet exercice.
- Q.2) Construire, à l'aide du module de géométrie d'une calculatrice, la figure proposée et conjecturer à l'aide de cette figure le résultat attendu.

Sur ses fiches, le candidat rédigera et présentera :

Deux exercices sur le thème : « **Le calcul vectoriel et la géométrie analytique.** »

Dossier N ° 10, 8 juillet
Outils. Le calcul vectoriel et la géométrie analytique
(extraits de programmes : 1e S, Terminale S)

Ce dossier, bien que l'exercice proposé par le jury comportât une étude de fonction numérique (au demeurant assez simple), n'était pas un dossier d'analyse. Autrement dit, l'étude de la fonction en question 2) n'était qu'un « à côté », les points centraux étant la manière de calculer les coordonnées des points M et M' , l'aire du triangle, ainsi que l'identification d'un triangle équilatéral.

L'exercice s'est révélé assez facile, et presque tous les candidats savaient le résoudre. L'utilisation de la calculatrice a été globalement maîtrisée par une grande partie.

Les exercices proposés par les candidats ont été d'un intérêt très variable, et ne cadraient pas toujours bien avec l'intitulé du thème.

