

Devoir de mathématiques
1B
14 octobre 2008

Durée de l'épreuve : 50 minutes

La clarté des raisonnements, la qualité de la rédaction ainsi que la propreté de la copie interviendront dans l'appréciation.

3 points pour une copie propre et lisible!

1^{ère} question:

Résous dans \mathbb{C} l'équation (E): $z^3 - 6z^2 + (12 + 2i)z - 8 - 4i = 0$ si tu sais que 2 en est une solution particulière.

[12 pts]

2^e question:

On considère le polynôme $P(z) = iz^3 + \alpha z^2 + \beta z + \gamma$ où α , β et γ sont des constantes complexes.

a) Détermine α , β et γ si tu sais que

- $-i$ est une racine de P ,
- $P(-1) = 0$,
- le reste de la division euclidienne de P par $z + 2i$ vaut $-1 + 2i$.

b) Factorise ensuite le polynôme P après avoir remplacé α , β et γ par les valeurs trouvées sous a).

[25 pts]

Tourner s.v.p.

3^e question:

Détermine le(s) nombre(s) complexe(s) z vérifiant $z \bar{z} + 3(z - \bar{z}) = 13 + 18i$.

[10 pts]

4^e question:

a) Il existe des équations du 3^e degré à coefficients réels qui possèdent exactement deux solutions réelles distinctes et une solution complexe non réelle.

Vrai ou faux? Justifie soigneusement ta réponse!

b) Il existe des équations du 2^e degré qui possèdent une solution réelle et une solution imaginaire pure. Vrai ou faux? Justifie ta réponse!

[10 pts]

* * * * *