

Epreuve écrite

Examen de fin d'études secondaires 2008

Section: C

Branche: Mathématiques I

Numéro d'ordre du candidat

Question 1 (12+8=20p)

- 1.) Résolvez dans \mathbb{C} l'équation $z^3 + (7i-3)z^2 - (10+18i)z + 24 + 8i = 0$, sachant qu'elle admet une solution réelle.
- 2.) Soient $z_1 = \frac{3+7i}{2-5i}$ et $z_2 = -\frac{1}{8}(\sqrt{3}-i)$.
Ecrivez $Z = \frac{(z_1)^4}{(z_2)^3}$ sous forme trigonométrique et sous forme algébrique.

Question 2 (5+9+6=20p)

- 1.) Dans le développement de $\left(\sqrt{2}x^2 - \frac{1}{2x}\right)^{18}$ détermine le terme en x^{12} .
- 2.) D'un jeu de 32 cartes bien mélangées, on extrait au hasard et simultanément 4 cartes. Quelle est la probabilité d'obtenir :
 - a.) 2 piques, 1 trèfle et 1 cœur,
 - b.) exactement 2 cœurs,
 - c.) au moins 1 carreau.
- 3.) Avec les neuf chiffres distincts de 0, on forme des codes numériques de 6 chiffres distincts. Combien peut-on écrire de codes de 6 chiffres distincts
 - a.) qui commencent par 7 et se terminent par un chiffre impair ?
 - b.) qui comprennent les chiffres 1, 2, 3 groupés, mais écrits dans un ordre quelconque ?

Question 3 (17+3=20p)

- 1.) Résolvez, discutez et interprétez géométriquement dans l'espace le système
$$\begin{cases} (m+2)x + 2y + 3z = -3 \\ -2x + (m-2)y + z = 1 \\ 2x + 2y + z = -2 \end{cases}$$
- 2.) Dans un repère orthonormé de l'espace on donne les points $A(2;-1;2)$, $B(3;-1;3)$ et $C(1;2;2)$. Détermine un système d'équations paramétriques du plan π passant par les points A, B et C.