

Test de positionnement en Mathématiques

Filières d'ingénierie : Civil, Electrique, Energétique, Informatique, Mécanique, Statistiques

L'objectif du test est de connaître le niveau du candidat en Mathématiques par rapport au contenu du programme de la classe Terminale (SV)

Format et durée

- La durée de l'examen est de **1 h: 30, Barème sur 100 points.**
- Un exercice **QCM** (**20 questions, 20 min , 40 points**)
- Un exercice **Vrai ou faux** (**10 questions, 10 min, 10 points**)
- Exercices de réflexion et calcul (**1 h, 50 points**)

I Algèbre

1. Nombres complexes

- Opérations, module et arguments d'un nombre complexe,
- forme exponentielle, formules d'Euler,
- Formule de Moivre, applications trigonométriques.

2. Equation de second degré dans \mathbb{C}

- Interprétation géométrique d'un nombre complexe.

3. Polynômes : développement, factorisation, division, racines.

II Géométrie

1. Notion de vecteur

- Produit scalaire.
- Produit vectoriel,
- produit mixte,
- parallélisme et orthogonalité.

2. Plans et droites

- Équation cartésienne d'un plan.

- Équations paramétriques d'une droite.

3. Relations métriques dans un triangle

- Relations entre longueurs des côtés et angles.
- Aire d'un triangle.
- Rayon du cercle circonscrit à un triangle.

III**Analyse****1. Fonctions**

- Limite, continuité, fonctions monotones, fonctions composées, Fonctions réciproques (inverses).
- Calcul des dérivées des fonctions continues, fonctions composées.
- extremums, variation des fonctions, règle d'Hospital, tangentes et normales,
- Variation, courbes représentatives.
- *Fonctions usuelles* : Logarithme, exponentielle trigonométriques

2. Calcul intégral

- intégration par parties et par changement de variable.
- *Applications des intégrales* : Calcul de l'aire entre deux courbes.

3. Equations différentielles

- Equations différentielles linéaires du premier ordre
- Equations différentielles de la forme

$$y'' + \omega^2 y = 0$$