



**Concours d'admission par
la voie DUT
Session 2020**

Programme des épreuves de Mathématiques

1 Algèbre linéaire

1.1 Applications linéaires, matrices

Noyau, image, théorème du rang, matrice d'une application linéaire

1.2 Déterminant, systèmes linéaires

1.3 Réduction des endomorphismes, des matrices carrées

Valeurs propres, espaces propres, polynôme caractéristique

2 Espaces préhilbertiens réels, espaces euclidiens

2.1 Produit scalaire, norme associée

2.2 Base orthonormée

2.3 Projection orthogonale

3 Topologie de \mathbb{R} , espaces vectoriels normés

3.1 Intervalles ouverts, fermés

3.2 Normes, boules associées à une norme

4 Suites et séries

4.1 Etude des suites et séries numériques

Monotonie, convergence, équivalents, théorèmes de comparaison

4.2 Suites et séries de fonctions

Monotonie, convergence, équivalents, cas particulier des séries entières

5 Fonctions d'une variable réelle

5.1 Limite, continuité, dérivabilité

Théorème des valeurs intermédiaires

5.2 Formules de Taylor, développements limités, équivalents au voisinage d'un point

6 Intégration sur un segment, intégrales généralisées

6.1 Intégrales de fonctions continues par morceaux, convergence des sommes de Riemann

6.2 Intégrales absolument convergentes

6.3 Théorèmes de comparaison

7 Calcul différentiel

Calcul de gradient, dérivation de la composition de fonctions

8 Equations différentielles linéaires, systèmes différentiels linéaires du premier ordre

9 Probabilités

9.1 Variables aléatoires

9.2 Lois, moments, théorème de transfert

9.3 Vecteurs aléatoires, indépendance