



Algèbre linéaire et géométrie

Objectifs : Apprendre l'algèbre linéaire, le calcul matriciel et les formes quadratiques. Apprendre les notions de base de l'analyse vectorielle, les intégrales curvilignes, de surface, triples et les liens qui les unissent.	Personnes concernées Ingénieurs et techniciens de tous secteurs d'activités industriels (laboratoires d'essais, d'études et conceptions, maintenance et installation).
PROGRAMME	Pré-requis : Aucun.
Algèbre linéaire <ul style="list-style-type: none">– Espaces vectoriels, ensemble générateur, ensemble libre, base d'un espace vectoriel de dimension finie– Application linéaire, noyau, image– Opérations sur les applications linéaires : somme, composition, application réciproque	PEDAGOGIE
Matrices <ul style="list-style-type: none">– Représentation matricielle des applications linéaires– Calcul matriciel– Déterminant, utilisation pour le calcul de l'inverse d'une matrice– Matrice de changement de base, application	Le Formateur Spécialiste des techniques mathématiques appliquées à l'industrie.
Réduction des endomorphismes <ul style="list-style-type: none">– Valeurs propres, vecteurs propres, multiplicité des valeurs propres– Diagonalisation, forme de Jordan– Application à la résolution des systèmes différentiels linéaires du premier ordre à coefficients constants	Méthodes pédagogiques Exposés, diapos, exercices. Une attestation de stage est remise aux participants à l'issue de la formation.
Algèbre bilinéaire <ul style="list-style-type: none">– Espaces euclidiens, applications orthogonales, bases orthonormées, projections orthogonales– Réduction des opérateurs symétriques	Modalités d'évaluation Tests de contrôle des connaissances à l'aide de QCM.
Intégrales multiples <ul style="list-style-type: none">– Définition et calcul des intégrales multiples, changement de variables, matrice jacobienne, coordonnées cartésiennes, cylindriques et sphériques	Intra entreprise Lieu de formation : dans la ville de votre choix.
Dimension 1 <ul style="list-style-type: none">– Courbes paramétrées, intégrales curvilignes– Champ de vecteurs, circulation le long d'une courbe paramétrée– Champ de gradient, potentiel scalaire, première caractérisation d'un champ de gradient	Inter entreprises à Paris, Lyon, Lille, Lisieux Tarif par personne.
Dimension 2 <ul style="list-style-type: none">– Surface paramétrée, intégrales de surface, aire d'une surface– Flux d'un champ de vecteurs à travers une surface paramétrée– Champ de rotationnel, potentiel vecteur, première caractérisation d'un champ de rotationnel– Formule de Stokes, deuxième caractérisation d'un champ de gradient	
Dimension 3 <ul style="list-style-type: none">– Divergence d'un champ de vecteurs– Formule d'Ostrogradski, application au calcul des volumes, deuxième caractérisation d'un champ de rotationnels	
Étude de cas - Approfondissement	
	2 jours
	1 150 € H.T.
	Réf : IND076