

A. Connaissances obligatoires en mathématiques pour HEC

Les points suivants représentent **les bases minimales à posséder en mathématiques pour pouvoir entrer en cursus préalable HEC au GYS**. Cela correspond à peu près au niveau de mathématiques au sortir du secondaire I (niveau 11 VP). Tous les points suivants doivent être connus et mobilisables pour résoudre des exercices. Chacun de ces points pourra être évalué dans un examen de niveau servant à valider votre entrée dans un cursus au GYS.

Arithmétique :

- Tables de multiplication de 1 à 13 ; maîtrise des 4 opérations élémentaires dans \mathbb{Z} ; calcul numérique avec des fractions : fractions irréductibles, 4 opérations élémentaires sur les fractions, conversion de codes décimaux en fractions et inversement ; priorité des opérations.
- Définition de puissance entière et calcul numérique avec puissance entière. Connaissance des carrés parfaits de 1 à 13. Définition de racine et extraction de racine.

Géométrie :

- Conversion d'unité de mesure ; calcul de périmètre, d'aire et de volume, théorème de Pythagore ; rapport de trigonométrie sur le triangle rectangle.
- Propriété d'un triangle, notions de médiane, médiatrice, hauteur et bissectrice ; théorème de Thalès et triangle semblable ; résolution de problème d'angle.

Algèbre :

- Simplification d'expressions littérales : priorité des opérations, utilisation de parenthèses, propriété des puissances et identités remarquables.
- Résolution d'équation du premier degré à une inconnue. Résolution de système d'équations du premier degré à deux inconnues, par méthode de substitution et de combinaison linéaire.
- Factorisation : mise en évidence, identités remarquables et décomposition du trinôme unitaire ; résolution d'équation du deuxième degré par factorisation et par formule du discriminant.

Analyse :

- Notion de fonction : tableaux de valeurs et représentation graphique de fonction à partir de l'expression fonctionnelle, notamment de fonction affine et quadratique.
- Fonction affine, linéaire et constante ; résolution de problème de proportionnalité.

B. Connaissances souhaitées en mathématiques pour HEC

Ceci correspond aux connaissances nécessaires pour démarrer confortablement le cursus préalable au GYS. Il est vivement conseillé de maîtriser déjà une partie des points suivants avant le début du cursus. Ceci correspond environ au niveau atteint en première année de maturité (maths standard). Quelques éléments de cette liste peuvent être optionnellement contrôlés dans les tests d'orientation.

Ensembles et logique

– Notions d'éléments, d'ensemble et de sous-ensemble ; énumération, propriété caractéristique ; diagramme de Venn, appartenance, inclusion, intersection, réunion, complémentaire ; ensemble de nombres et intervalles réels.

Algèbre

– Identité remarquable de degré 3 ; factorisation par groupement ; division euclidienne de polynôme et truc du reste ; factorisation de polynôme de degré supérieur ou égal à 3.

– Résolution d'équation de degré égal ou supérieur à 3 ; résolution d'équation de fraction rationnelle ; résolution d'équation paramétrique.

– Faire un tableau de signes de fonction polynomiale et de fraction rationnelle ; résolution d'inéquation polynomiale ou d'inéquation de fraction rationnelle.

Géométrie

– Vecteur dans le plan ; identifier les vecteurs égaux ou colinéaires ; règle de Chasles ; bases du plan.

– Calcul d'un vecteur passant par deux points ; addition de deux vecteurs ; multiplication par un scalaire ; norme d'un vecteur ; produit scalaire entre deux vecteurs ; calcul de l'angle entre deux vecteurs.