

Bilan de compétences en colle

Objectifs :

- évaluer de façon fine les compétences mises en œuvre en colle de mathématiques afin d'identifier celles qui sont acquises, en cours d'acquisition ou non acquises.
- Proposer des exercices adaptés en fonction des évaluations précédentes afin de permettre de progresser sur les compétences non acquises ou en cours d'acquisition

Méthodes :

- A chaque début de colle, l'étudiant fournit au colleur sa fiche bilan. Le colleur en prend connaissance et tente, dans la mesure du possible, de proposer à l'étudiant un ou plusieurs exercices lui permettant de travailler sur ses points faibles.
- Au cours de la colle, le colleur évalue, dans la mesure du possible et à l'aide de commentaires, le niveau d'acquisition des différentes compétences.
- A la fin de la colle, le colleur fait le bilan des compétences en insistant sur les points forts, les points en progrès et les points qui restent à renforcer.
- L'étudiant peut lui même remplir, après la colle, les cases commentaires pour garder une trace des conseils qui lui ont été donnés oralement.

Descriptif des compétences :

1/ Analyse : comprendre une question, la traduire en terme d'objectifs

- *Expérimenter sur des exemples, conjecturer* : mettre en place des cas particuliers ou des cas simples pour se faire une idée plus précise de la question et de sa réponse éventuelle. Utiliser l'outil numérique (informatique, calculatrice) pour se faire une idée plus précise de la question.
- *Utiliser les connaissances du cours* : connaître les notions du cours, leur définition, leurs propriétés et être capable de les investir dans l'analyse d'un problème.
- *Traduire un problème en langage mathématique* : passer d'une situation concrète d'un domaine quelconque (vie courante, physique, chimie, biologie, économie...) à une question mathématique (étude de fonction, de probabilités, de suites, de systèmes, d'équations différentielles, d'équations algébriques, de matrices...)

2/ Mettre en place des stratégies : proposer des pistes de résolution de la question.

- *Connaître les méthodes du cours* et savoir les utiliser ou les adapter
- *Comprendre et utiliser le langage symbolique* : maîtriser les notations (fonctions, inconnues, paramètres, variables, quantificateurs....)

3/ Exécution : réussir les différentes étapes techniques pour obtenir la solution à la question.

- *Organiser les étapes d'un calcul* : définir une stratégie de calcul, déterminer les différentes étapes nécessaires.
- *Transformer, simplifier* : utiliser les règles de calcul correctement (factorisation, développement, réduction, simplification, règle de calcul sur les fractions, les dérivées, les probabilités, sur les sommes, sur les inégalités, sur les puissances, sur les exponentielles, les logarithmes, les identités remarquables...).
- *Interpréter un résultat* : donner une signification à un résultat mathématique (courbes, probabilité, fonctions, valeurs numériques...) dans un contexte concret (vie courante, physique, chimie, biologie, économie,...).
- *Déduire, induire* : être capable de faire des inférences à partir de données de l'énoncé, des

- résultats précédentes, des informations fournies par l'interrogateur, de cas particuliers.
- *Démontrer* : mettre en place une suite de déductions rigoureuses dans un raisonnement logique permettant de convaincre l'interlocuteur. Éviter les erreurs de raisonnement (utilisation abusive d'une réciproque, généralisation d'un cas particulier, utilisation d'une propriété quand les hypothèses ne sont pas vérifiées, ellipse dans le raisonnement...).
 - *Confirmer ou infirmer* : savoir construire des contre-exemples ou des exemples.
 - *Vérifier, contrôler* : mettre en place des stratégies de vérification des résultats obtenus, (cohérence par rapport aux résultats du cours, à l'énoncé ou au simple bon sens). Savoir retrouver une erreur dans une démonstration ou un calcul.
 - *Critiquer* : vérifier la pertinence d'un modèle, ses limites et les améliorations qui pourraient être faites.
 - *Choisir un registre* : décider d'un mode de représentation ou d'étude (graphique, fonctionnelle, algébrique). Savoir poser des notations, définir un cadre de représentation.
 - *Changer de registre* : réinterpréter une question posée dans un registre (algébrique, géométrique, graphique, analytique, probabilité) dans un autre registre.

4/ Communication orale :

- *S'exprimer de façon rigoureuse* : utiliser dans la présentation orale les termes appropriés, de façon claire, pertinente et logique. Faciliter la compréhension de la démonstration en indiquant à chaque étape son objectif, la méthode mise en place et les différentes étapes du raisonnement, reliées par des connections logiques.
- *Avoir une attitude positive* : être dynamique, intéressé/e, actif/ve, autonome, motivé/e, audible, souriant/e, calme, rationnel/le, posé/e. Savoir gérer ses émotions.
- *Interagir* : regarder l'interlocuteur, être à l'écoute de ses remarques et propositions, en tenir compte, savoir débattre sans être dans l'agressivité, dans la plainte ou l'entêtement.

5/ Outils numériques :

- *Utiliser correctement la calculatrice* et ses différentes fonctionnalités (calcul numérique ou matricielle, représentation graphique de fonctions ou de suites, statistiques).
- *Savoir écrire un algorithme*: utiliser à bon escient les types, les structures de programmation, les boucles, les instructions conditionnelles, les variables locales ou globales, les fonctions, les modules.
- *Connaître les spécificités du langage Python*.