



PLAN D'ÉTUDES ÉCOLE DE CULTURE GÉNÉRALE

Mathématiques

Année - Domaine	1ère S, T et P
Dotation annuelle	4h /semaine

Plan d'études cadre ECG, CDIP, 2018
Entrée en vigueur pour l'année scolaire 2020/21
Edition août 2019

Objectifs généraux

Les élèves apprennent à faire des liens entre des situations de tous les jours et les mathématiques, à résoudre des problèmes à l'aide d'outils mathématiques, à interpréter et à évaluer des solutions mathématiques ainsi qu'à transposer les connaissances acquises dans la vie quotidienne. Dans cette perspective, les élèves doivent non seulement s'approprier des connaissances, capacités et aptitudes spécifiques à la discipline, mais aussi acquérir des compétences d'argumentation, d'abstraction et de résolution de problèmes.

Les mathématiques se caractérisent par la nécessité de s'exprimer avec précision, de faire preuve de rigueur dans le raisonnement et de suivre une démarche systématique. En pratiquant des démarches objectives, les élèves se rendent compte qu'utiliser une terminologie précise et structurer un contenu avec rigueur facilite la communication et évite les erreurs de compréhension. L'enseignement des mathématiques sous-tend celui des sciences expérimentales qui fait usage de la démarche et des outils mathématiques.

Contribution au domaine professionnel santé

Les élèves sont capables

- d'expliquer des définitions, des théories, des hypothèses et des modèles relevant des sciences expérimentales, des sciences humaines et sociales ;
- de travailler efficacement au sein d'équipes composées de personnes de divers horizons en se focalisant sur les objectifs ;
- de s'exprimer oralement et par écrit de manière claire et appropriée au contexte.

Contribution au domaine professionnel travail social

Les élèves sont capables

- d'expliquer des notions, des théories et des modèles relevant des sciences humaines et sociales ;
- d'utiliser les instruments de collecte des données des sciences sociales (par ex. enquêtes, interviews).

Contribution au domaine professionnel pédagogie

Les élèves sont capables

- d'expliquer des notions, des théories et des modèles relevant des sciences expérimentales et des sciences humaines et sociales ;
- de décrire des phénomènes et des processus intervenant dans la nature, la technique et la société ;
- de s'exprimer correctement et avec aisance dans la langue d'enseignement.

Plan annuel des objectifs disciplinaires, compétences et moyens didactiques

Compétences disciplinaires	Domaine d'apprentissage	Moyens didactiques
Utiliser les opérations de base avec différents ensembles de nombres	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Arithmétique (nombres naturels, entiers, rationnels et réels) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Définition des différents ensembles ▪ Opérations sur les nombres (addition, soustraction, multiplication, division) ▪ Exercices d'entraînement
Effectuer des transformations algébriques	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Algèbre (expressions algébriques polynomiales et rationnelles) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Définitions de base ▪ Opérations sur les expressions algébriques
Utiliser les propriétés des puissances et des racines	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Arithmétique / Algèbre (puissances à exposants entiers) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Définitions et propriétés ▪ Exercices d'entraînement et d'automatisation
Modéliser des problèmes à l'aide de fonctions	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fonctions affines et linéaires ▪ Processus de croissance et décroissance 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Définitions ▪ Problèmes de modélisation d'une situation concrète
Utiliser les fonctions et les fonctions inverses selon le contexte	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Trigonométrie appliquée aux triangles rectangles 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Calculs d'angles dans le triangle ▪ Problèmes de résolution de triangle (Si possible de la vie quotidienne)
Modéliser des problèmes à l'aide d'équations et de systèmes d'équations	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Equations linéaires 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Problèmes de modélisation d'une situation concrète
Utiliser des méthodes de résolution d'équations et de systèmes d'équations	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Equations linéaires 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Résolution d'équations ▪ Exercices d'entraînement et problèmes
Interpréter géométriquement les solutions d'équations et de systèmes d'équations	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Equations linéaires ▪ Fonctions linéaires 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Construction de graphes de fonctions ▪ Lecture de graphiques
Effectuer des calculs trigonométriques dans le plan et l'espace	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Trigonométrie appliquée aux triangles rectangles ▪ Aire et volume de figures et formes géométriques simples 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Exercices d'entraînement ▪ Problèmes
Effectuer des calculs stéréométriques	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aire et volume de figures et formes géométriques simples 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Exercices d'entraînement ▪ Problèmes
Effectuer des approximations et des contrôles de plausibilité	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Equations ▪ Fonctions ▪ Géométrie 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Promotion de l'esprit critique en jugeant impérativement de la plausibilité des réponses obtenues

Compétences transversales

Les mathématiques donnent accès à une compréhension approfondie des phénomènes naturels et techniques. Cette discipline est propice à l'apprentissage de la pensée logique et abstraite et renforce la capacité à la formuler avec exactitude. Des modèles d'apprentissage et des modèles théoriques applicables dans la vie de tous les jours sont en outre transmis aux élèves.

Les élèves sont amenés à comprendre qu'il est plus fréquent d'arriver à des résultats par de longs tâtonnements qu'en trouvant subitement une solution ingénueuse, qu'il existe toujours plusieurs manières d'arriver à une solution et qu'il est nécessaire d'établir des comparaisons et d'évaluer la plausibilité des résultats obtenus. Les élèves prennent en outre confiance en eux-mêmes et développent leur ouverture d'esprit.



PLAN D'ÉTUDES ÉCOLE DE CULTURE GÉNÉRALE

Mathématiques

Année - Domaine	2ème S, T et P
Dotation annuelle	3h /semaine

Plan d'études cadre ECG, CDIP, 2018
Entrée en vigueur pour l'année scolaire 2020/21
Edition août 2019

Objectifs généraux

Les élèves apprennent à faire des liens entre des situations de tous les jours et les mathématiques, à résoudre des problèmes à l'aide d'outils mathématiques, à interpréter et à évaluer des solutions mathématiques ainsi qu'à transposer les connaissances acquises dans la vie quotidienne. Dans cette perspective, les élèves doivent non seulement s'approprier des connaissances, capacités et aptitudes spécifiques à la discipline, mais aussi acquérir des compétences d'argumentation, d'abstraction et de résolution de problèmes.

Les mathématiques se caractérisent par la nécessité de s'exprimer avec précision, de faire preuve de rigueur dans le raisonnement et de suivre une démarche systématique. En pratiquant des démarches objectives, les élèves se rendent compte qu'utiliser une terminologie précise et structurer un contenu avec rigueur facilite la communication et évite les erreurs de compréhension. L'enseignement des mathématiques sous-tend celui des sciences expérimentales qui fait usage de la démarche et des outils mathématiques.

Contribution au domaine professionnel santé

Les élèves sont capables

- d'expliquer des définitions, des théories, des hypothèses et des modèles relevant des sciences expérimentales, des sciences humaines et sociales ;
- de travailler efficacement au sein d'équipes composées de personnes de divers horizons en se focalisant sur les objectifs ;
- de s'exprimer oralement et par écrit de manière claire et appropriée au contexte.

Contribution au domaine professionnel travail social

Les élèves sont capables

- d'expliquer des notions, des théories et des modèles relevant des sciences humaines et sociales ;
- d'utiliser les instruments de collecte des données des sciences sociales (par ex. enquêtes, interviews).

Contribution au domaine professionnel pédagogie

Les élèves sont capables

- d'expliquer des notions, des théories et des modèles relevant des sciences expérimentales et des sciences humaines et sociales ;
- de décrire des phénomènes et des processus intervenant dans la nature, la technique et la société ;
- de s'exprimer correctement et avec aisance dans la langue d'enseignement.

Plan annuel des objectifs disciplinaires, compétences et moyens didactiques

Compétences disciplinaires	Domaine d'apprentissage	Moyens didactiques
Utiliser les propriétés des puissances et des racines	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Arithmétique / Algèbre (puissances à exposants rationnels) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comprendre et savoir utiliser les propriétés et les définitions de base ▪ Exercices d'entraînement
Utiliser les lois logarithmiques	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Equations exponentielles et logarithmiques 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Définitions et propriétés ▪ Résolution d'équations
Modéliser des problèmes à l'aide de fonctions	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fonctions quadratiques ▪ Fonctions logarithmiques et exponentielles ▪ Processus de croissance et décroissance 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Définitions ▪ Problèmes de modélisation d'une situation concrète
Analyser, interpréter graphiquement et manipuler des familles de fonctions	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fonctions quadratiques 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Déterminer l'expression algébrique d'une fonction quadratique ▪ Discussion des paramètres
Utiliser les fonctions et les fonctions inverses selon le contexte	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fonctions exponentielles et logarithmiques ▪ Equations exponentielles et logarithmiques 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Résolution d'équations ▪ Problèmes (Si possible de la vie quotidienne)
Modéliser des problèmes à l'aide d'équations et de systèmes d'équations	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Systèmes d'équations linéaires 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entraînement aux méthodes de résolution ▪ Problèmes de modélisation d'une situation concrète
Utiliser des méthodes de résolution d'équations et de systèmes d'équations	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Equations quadratiques 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Résolution d'équations ▪ Exercices d'entraînement et problèmes (Si possible de la vie quotidienne)
Interpréter géométriquement les solutions d'équations et de systèmes d'équations	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Equations linéaires et quadratiques ▪ Fonctions linéaires et quadratiques 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Construction de graphes de fonctions ▪ Lecture de graphiques
Effectuer des calculs trigonométriques dans le plan et l'espace	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Trigonométrie appliquée aux triangles quelconques 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Définitions ▪ Exercices d'entraînement ▪ Problèmes (Si possible de la vie quotidienne)
Effectuer des approximations et des contrôles de plausibilité	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Equations ▪ Fonctions ▪ Géométrie 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Promotion de l'esprit critique en jugeant impérativement de la plausibilité des réponses obtenues

Compétences transversales

Les mathématiques donnent accès à une compréhension approfondie des phénomènes naturels et techniques. Cette discipline est propice à l'apprentissage de la pensée logique et abstraite et renforce la capacité à la formuler avec exactitude. Des modèles d'apprentissage et des modèles théoriques applicables dans la vie de tous les jours sont en outre transmis aux élèves.

Les élèves sont amenés à comprendre qu'il est plus fréquent d'arriver à des résultats par de longs tâtonnements qu'en trouvant subitement une solution ingénueuse, qu'il existe toujours plusieurs manières d'arriver à une solution et qu'il est nécessaire d'établir des comparaisons et d'évaluer la plausibilité des résultats obtenus. Les élèves prennent en outre confiance en eux-mêmes et développent leur ouverture d'esprit.



PLAN D'ÉTUDES ÉCOLE DE CULTURE GÉNÉRALE

Mathématiques

Année - Domaine	3ème S, T et P
Dotation annuelle	3h /semaine

Plan d'études cadre ECG, CDIP, 2018
Entrée en vigueur pour l'année scolaire 2020/21
Edition août 2019

Objectifs généraux

Les élèves apprennent à faire des liens entre des situations de tous les jours et les mathématiques, à résoudre des problèmes à l'aide d'outils mathématiques, à interpréter et à évaluer des solutions mathématiques ainsi qu'à transposer les connaissances acquises dans la vie quotidienne. Dans cette perspective, les élèves doivent non seulement s'approprier des connaissances, capacités et aptitudes spécifiques à la discipline, mais aussi acquérir des compétences d'argumentation, d'abstraction et de résolution de problèmes.

Les mathématiques se caractérisent par la nécessité de s'exprimer avec précision, de faire preuve de rigueur dans le raisonnement et de suivre une démarche systématique. En pratiquant des démarches objectives, les élèves se rendent compte qu'utiliser une terminologie précise et structurer un contenu avec rigueur facilite la communication et évite les erreurs de compréhension. L'enseignement des mathématiques sous-tend celui des sciences expérimentales qui fait usage de la démarche et des outils mathématiques.

Contribution au domaine professionnel santé

Les élèves sont capables

- d'expliquer des définitions, des théories, des hypothèses et des modèles relevant des sciences expérimentales, des sciences humaines et sociales ;
- de travailler efficacement au sein d'équipes composées de personnes de divers horizons en se focalisant sur les objectifs ;
- de s'exprimer oralement et par écrit de manière claire et appropriée au contexte.

Contribution au domaine professionnel travail social

Les élèves sont capables

- d'expliquer des notions, des théories et des modèles relevant des sciences humaines et sociales ;
- d'utiliser les instruments de collecte des données des sciences sociales (par ex. enquêtes, interviews).

Contribution au domaine professionnel pédagogie

Les élèves sont capables

- d'expliquer des notions, des théories et des modèles relevant des sciences expérimentales et des sciences humaines et sociales ;
- de décrire des phénomènes et des processus intervenant dans la nature, la technique et la société ;
- de s'exprimer correctement et avec aisance dans la langue d'enseignement.

Plan annuel des objectifs disciplinaires, compétences et moyens didactiques

Compétences disciplinaires	Domaine d'apprentissage	Moyens didactiques
Modéliser des problèmes à l'aide de fonctions	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fonctions trigonométriques 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Définitions ▪ Problèmes (Si possible de la vie quotidienne)
Analyser, interpréter graphiquement et manipuler des familles de fonctions	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fonctions trigonométriques 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rappels des notions vues les années précédentes ▪ Discussion des paramètres ▪ Exercices d'entraînement ▪ Problèmes (Si possible de la vie quotidienne)
Se servir de l'analyse combinatoire	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Principe de dénombrement en analyse combinatoire ▪ Diagramme en arbre 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Définitions ▪ Connaître, comprendre et savoir utiliser les méthodes de dénombrement ▪ Exercices d'entraînement
Décrire et interpréter des statistiques	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Présentation de statistiques ▪ Mesures de position et de dispersion 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Définitions ▪ Exercices sur les différentes possibilités de décrire et d'interpréter des données ▪ Exercices d'entraînement et problèmes (Si possible de la vie quotidienne)
Utiliser des expériences aléatoires à une ou deux épreuves en fonction du contexte	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fréquence et probabilité ▪ Diagramme en arbre et probabilité du chemin 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Définitions et propriétés ▪ Exercices de calculs de probabilités ▪ Problèmes (Si possible de la vie quotidienne)
Effectuer des approximations et des contrôles de plausibilité	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Équations ▪ Fonctions ▪ Analyse de données et calcul de probabilités 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Promotion de l'esprit critique en jugeant impérativement de la plausibilité des réponses obtenues

Compétences transversales

Les mathématiques donnent accès à une compréhension approfondie des phénomènes naturels et techniques. Cette discipline est propice à l'apprentissage de la pensée logique et abstraite et renforce la capacité à la formuler avec exactitude. Des modèles d'apprentissage et des modèles théoriques applicables dans la vie de tous les jours sont en outre transmis aux élèves.

Les élèves sont amenés à comprendre qu'il est plus fréquent d'arriver à des résultats par de longs tâtonnements qu'en trouvant subitement une solution ingénieuse, qu'il existe toujours plusieurs manières d'arriver à une solution et qu'il est nécessaire d'établir des comparaisons et d'évaluer la plausibilité des résultats obtenus. Les élèves prennent en outre confiance en eux-mêmes et développent leur ouverture d'esprit.