

# Jury paramédical

Epreuve préparatoire conduisant aux études de bachelier sage-femme et  
bachelier infirmier responsable de soins généraux

| Consignes d'examen |               |
|--------------------|---------------|
| Cycle              | 2022-2023/1   |
| Matière            | Mathématiques |

**Direction des Jurys de  
l'enseignement secondaire**  
Rue Adolphe Lavallée, 1  
1080 Bruxelles

[jurys@cfwb.be](mailto:jurys@cfwb.be)  
[enseignement.be/jurys](https://enseignement.be/jurys)

## I. Informations générales

Ces consignes annulent toutes les précédentes.

### ●●● Programmes

Les programmes sur lesquels le candidat sera interrogé sont issus d'une partie des programmes 467/2015/240, 468/2015/240 et 469/2015/240

Les candidats seront interrogés, outre les prérequis de base définis dans « socles de compétences », sur les UAA suivantes (voir détails en annexe) :

|        |  |
|--------|--|
| 3UAA1  | Figures isométriques et figures semblables |
| 3UAA2  | Triangle rectangle                         |
| 3UAA3  | Approche graphique d'une fonction          |
| 3UAA4  | Premier degré                              |
| 3UAA5  | Outils algébrique                          |
| 4UAA1  | Statistique descriptive                    |
| 4UAA3  | Trigonométrie                              |
| 4UAA4  | Fonctions de référence                     |
| 4UAA5  | Deuxième degré                             |
| 4UAA6  | Géométrie analytique plane                 |
| 5BUAA2 | Suites                                     |
| 5BUAA3 | Modèles de croissance                      |
| 6GUAA4 | Fonctions exponentielles et logarithmes    |

## II. Organisation de l'examen

### ●●● Modalité d'évaluation d'examen

Un examen écrit

Nombre d'heures : 3 heures maximum

### ●●● Matériel

Matériel requis : stylo, effaceur, bic, calculatrice **non graphique et non programmable**, latte, équerre, rapporteur, compas, crayon, gomme.

Matériel refusé : papier, calculatrice graphique, calculatrice programmable, tout objet connectable (gsm, montre,...)

## III. Évaluation et sanction des études

### ●●● Dispense

Moyenne générale  $\geq 50\%$   dispense pour les matières  $\geq 60\%$

Moyenne générale inférieure à  $50\%$   pas de dispense



| Mathématiques : 2 <sup>e</sup> degré de transition (3 <sup>e</sup> année)  |  |   |
|--|--|---|
| 3UAA1  | Unité d'acquis d'apprentissage   | Figures isométriques et figures semblables  |
| <b>Compétences à développer</b><br>MOBILISER DES PROPRIÉTÉS DE TRIANGLES ISOMÉTRIQUES, DE TRIANGLES SEMBLABLES<br>EXPLOITER DES CONFIGURATIONS DE THALÈS<br>DÉMONTRER DES PROPRIÉTÉS   |  |   |
| <b>Processus</b>   |  | <b>Ressources</b>   |
| <b>Appliquer</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Calculer des amplitudes d'angles et justifier à partir des relations entre angles inscrits et angles au centre dans un cercle</li><li>Calculer une longueur d'un segment à partir d'égalités de rapports</li><li>Construire une figure à partir d'égalités de rapports</li><li>Dégager des égalités de rapports à partir de triangles semblables</li></ul>  | <b>Transférer</b> <ul style="list-style-type: none"><li><del>Démontrer une propriété en utilisant des relations entre angles inscrits et angles au centre dans un cercle</del></li><li><del>Démontrer que deux triangles sont isométriques pour en dégager une propriété</del></li><li><del>Démontrer que deux triangles sont semblables pour en dégager une propriété/un résultat</del></li><li>Résoudre un problème faisant appel aux triangles isométriques</li><li>Résoudre un problème faisant appel aux triangles semblables</li></ul> | Angle inscrit, angle au centre dans un cercle<br>Figures isométriques<br>Cas d'isométrie des triangles<br>Théorème de Thalès (sans démonstration) et sa réciproque<br>Configurations de Thalès<br>Figures semblables<br>Cas de similitude des triangles (y compris le cas des triangles à côtés parallèles) |
| <b>Connaitre</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Établir les liens entre des angles interceptant le même arc de cercle</li><li>Reconnaître des triangles isométriques et justifier à l'aide du cas d'isométrie adéquat</li><li>Reconnaître et justifier une configuration de Thalès ; en déduire des égalités de rapports</li><li>Reconnaître des triangles semblables et justifier à l'aide du cas de similitude adéquat</li><li>Tirer une conclusion sur des figures géométriques à partir d'une égalité de rapports</li></ul> |  | Outils logiques (utilisation en contexte)<br>Implication (condition nécessaire, suffisante)<br>Équivalence<br>Réciproque  |
| <b>Stratégies transversales</b><br>Dégager les éléments essentiels d'un énoncé ou d'une figure<br>Rédiger, argumenter, structurer, démontrer<br>Situer les apports mathématiques dans l'histoire et dans les différentes cultures<br>Communiquer en respectant la syntaxe de la logique mathématique<br>Utiliser la calculatrice<br>Tester une conjecture à l'aide de l'outil informatique   |  |   |



| Mathématiques : 2 <sup>e</sup> degré de transition (3 <sup>e</sup> année)   |   |   |
|---|---|---|
| 3UAA2   | Unité d'acquis d'apprentissage  | Triangle rectangle  |
| <b>Compétences à développer</b><br>MOBILISER LES PROPRIÉTÉS DU TRIANGLE RECTANGLE POUR RÉSOUDRE DES PROBLÈMES DE CALCUL OU DE CONSTRUCTION<br>DÉMONTRER DES PROPRIÉTÉS  |   |   |
| Processus   |   | Ressources  |
| <b>Appliquer</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Utiliser la réciproque du théorème de Pythagore pour vérifier qu'un triangle est rectangle</li> <li>Utiliser les propriétés métriques du triangle rectangle dans des calculs (longueurs de segments), des problèmes de construction</li> <li>Calculer la distance entre deux points dans un repère orthonormé</li> <li>Construire un segment de longueur <math>\sqrt{a}</math> avec <math>a</math> naturel</li> </ul>   | <b>Transférer</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Démontrer des propriétés géométriques en utilisant le théorème de Pythagore ou les propriétés métriques du triangle rectangle</li> <li>Résoudre un problème (calcul d'une longueur, construction) en utilisant le théorème de Pythagore et les propriétés métriques du triangle rectangle</li> </ul> | Théorème de Pythagore et sa réciproque<br><del>Médiane relative à l'hypoténuse</del><br>Inscriptibilité d'un triangle rectangle dans un demi-cercle<br>Propriétés métriques dans un triangle rectangle<br><del>rectangle</del><br>Nombres irrationnels<br>Trigonométrie<br>Définition du sinus, cosinus et tangente d'un angle dans le triangle rectangle<br>Nombres trigonométriques de 30°, 45° et 60°<br>Angle correspondant à une pente, à une inclinaison exprimée en %<br>Outils logiques (utilisation en contexte)<br>Réciproque<br>Implication<br>Équivalence<br>Négation<br>Contraposition |
| <b>Connaître</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Démontrer le théorème de Pythagore et sa réciproque</li> <li>Distinguer réciproque et contraposée du théorème de Pythagore</li> <li>Transposer les propriétés du triangle rectangle dans des situations non prototypiques</li> <li>Reconnaître les conditions d'application des propriétés du triangle rectangle</li> <li>Établir une propriété métrique dans un triangle rectangle</li> <li>Établir les nombres trigonométriques dans des triangles rectangles particuliers (30°, 45° et 60°)</li> </ul> |   |   |
| <b>Stratégies transversales</b><br>S'adapter à des notations variées et à des situations non prototypiques<br>Prendre conscience de la diversité des outils et en choisir un de manière raisonnée<br>Dégager les éléments essentiels d'un énoncé ou d'une figure<br>Rédiger, argumenter, structurer, démontrer<br>Situer les apports mathématiques dans l'histoire et dans les différentes cultures<br>Communiquer en respectant la syntaxe de la logique mathématique<br>Utiliser la calculatrice<br>Tester une conjecture à l'aide de l'outil informatique      |   |   |



| Mathématiques : 2 <sup>e</sup> degré de transition (3 <sup>e</sup> année)  |   |  |
|--|---|--|
| 3UAA3  | Unité d'acquis d'apprentissage  | Approche graphique d'une fonction  |
| <b>Compétences à développer</b><br>RECHERCHER DES INFORMATIONS SUR DES FONCTIONS À PARTIR DE LEUR REPRÉSENTATION GRAPHIQUE   |   |  |
| Processus  |   | Ressources   |
| <b>Appliquer</b><br>À partir de graphiques de fonctions <ul style="list-style-type: none"> <li>Rechercher le domaine, l'ensemble-image et les points d'intersection du graphique de cette fonction avec les axes</li> <li>Rechercher les points d'intersection des graphiques de deux fonctions</li> <li>Écrire les parties de <math>\mathbb{I}</math> où une fonction est positive, négative ou nulle et construire le tableau de signe correspondant</li> <li>Déterminer les parties de <math>\mathbb{L}</math> où une fonction est croissante ou décroissante</li> <li>Résoudre des équations et inéquations de type : <math>f(x)=g(x)</math>, <math>f(x)&lt;g(x)</math>, <math>f(x)&gt;g(x)</math> (<math>y</math> compris lorsque <math>g</math> est une fonction constante)</li> </ul> | <b>Transférer</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Résoudre un problème nécessitant la recherche d'éléments caractéristiques du graphique d'une fonction</li> <li>Tracer le graphique d'une fonction qui répond aux conditions données</li> </ul> | Relation, fonction<br>Graphique d'une fonction<br>Variable dépendante, variable indépendante<br>Parties de $\mathbb{I}$<br>Éléments caractéristiques d'une fonction exclusivement à partir de son graphique <ul style="list-style-type: none"> <li>Domaine et ensemble-image</li> <li>Image d'un réel</li> <li>Zéro(s)</li> <li>Signe</li> </ul> Outil logique (utilisation en contexte)<br>Quantificateur |
| <b>Connaitre</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Distinguer graphiquement fonction et relation</li> <li>Verbaliser la dépendance entre les variables, à partir d'un graphique contextualisé</li> <li>Tracer le graphique d'une fonction et d'une relation non fonctionnelle</li> </ul>  |   | Vocabulaire ensembliste (utilisation en contexte)<br>Union<br>Intersection<br>Différence   |
| <b>Stratégies transversales</b><br>Exploiter un graphique<br>Utiliser les opérateurs ensemblistes  |   |  |

| Mathématiques : 2 <sup>e</sup> degré de transition (3 <sup>e</sup> année)  |   |  |
|--|---|--|
| 3UAA4  | Unité d'acquis d'apprentissage  | Premier degré  |
| <b>Compétences à développer</b><br>RECONNAÎTRE UNE SITUATION QUI SE MODÉLISE PAR UNE FONCTION DU PREMIER DEGRÉ<br>TRAITER UN PROBLÈME QUI UTILISE DES FONCTIONS DU PREMIER DEGRÉ   |   |  |
| <b>Processus</b>   |   | <b>Ressources</b>  |
| <b>Appliquer</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tracer le graphique d'une fonction du premier degré et d'une fonction constante</li> <li>Déterminer les paramètres <math>m</math> et <math>p</math> d'une fonction répondant à certaines conditions</li> <li>Déterminer l'image d'un réel par une fonction du premier degré ou par une fonction constante</li> <li>Vérifier l'appartenance d'un point du plan au graphique d'une fonction du premier degré ou d'une fonction constante</li> <li>Déterminer algébriquement et graphiquement le point d'intersection des graphiques de deux fonctions du premier degré et/ou constantes</li> <li>Résoudre une inéquation du premier degré</li> </ul> | <b>Transférer</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Traduire une situation contextualisée par une fonction, une équation ou une inéquation du premier degré</li> <li>Résoudre un problème qui nécessite l'utilisation de fonctions, d'équations ou d'inéquations du premier degré</li> </ul> | Fonction du premier degré<br>$x \rightarrow mx + p$ ( $m \neq 0$ )<br>Fonction constante<br>$x \rightarrow p$<br>Représentation graphique de la fonction du premier degré et de la fonction constante<br>Rôle des paramètres $m$ et $p$<br>Caractéristiques de la fonction du premier degré et de la fonction constante <ul style="list-style-type: none"> <li>Zéro</li> <li>Signe</li> <li>Croissance-Décroissance</li> </ul> Inéquation du premier degré<br>Intersection de deux fonctions du premier degré et/ou constantes<br>Outils logiques (utilisation en contexte)<br>Connecteurs (et, ou)<br>Équivalence |
| <b>Connaître</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Associer tableau de nombres – graphique – expression analytique</li> <li>Identifier les paramètres <math>m</math> et <math>p</math> dans un tableau de nombres, sur un graphique ou à partir d'une expression analytique</li> </ul>  |   |  |
| <b>Stratégies transversales</b><br>Modéliser et résoudre des problèmes<br>Reconnaître le modèle affiné<br>Articuler les différents registres de représentation sémiotique d'une fonction   |   |  |

| Mathématiques : 2 <sup>e</sup> degré de transition (3 <sup>e</sup> année)   |   |   |
|---|---|---|
| 3UAA5   | Unité d'acquis d'apprentissage  | Outils algébriques  |
| <b>Compétences à développer</b><br>MAITRISER DES OUTILS ALGÈBRIQUES POUR RÉSOUDRE DES PROBLÈMES   |   |   |
| Processus   |   | Ressources  |
| <b>Appliquer</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Résoudre un système de deux équations à deux inconnues</li> <li>Calculer une valeur numérique d'un polynôme</li> <li>Déterminer les conditions d'existence de fractions rationnelles et les simplifier</li> <li>Résoudre une équation contenant des fractions rationnelles</li> <li>Modifier la forme d'une expression algébrique dans le but de résoudre une équation ou de simplifier une fraction</li> </ul> | <b>Transférer</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Résoudre un problème se ramenant à la résolution d'un système d'équations</li> <li>Résoudre un problème mobilisant la notation scientifique</li> </ul> | Principes d'équivalence des inégalités<br>Équations impossible et indéterminée<br>Règle du produit nul<br>Équation produit<br>Système d'équations linéaires<br>Puissances à exposant entier<br>Racines (carrée - cubique)<br>Polynômes à une variable<br>degré<br>coefficients<br>opérations<br>Loi du reste<br>Factorisation<br>Fractions rationnelles |
| <b>Connaître</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Justifier les différentes étapes d'une résolution d'équation ou d'inéquation</li> <li>Ecrire l'égalité traduisant la division d'un polynôme par un autre</li> <li>Reconnaître qu'un polynôme est divisible par <math>(x-a)</math> sans effectuer la division</li> </ul>   |   |   |
| <b>Stratégies transversales</b><br>Acquérir les techniques algébriques pour traiter diverses situations<br>Communiquer en respectant la syntaxe de la logique mathématique  |   |   |

| Mathématiques : 2 <sup>e</sup> degré de transition (4 <sup>e</sup> année)  |   |   |
|--|---|---|
| 4UAA1  | Unité d'acquis d'apprentissage  | Statistique descriptive   |
| <p><b>Compétences à développer</b><br/>           À PARTIR D'INFORMATIONS COLLECTÉES DANS LES MÉDIAS, DE RÉSULTATS DE SIMULATIONS OU D'EXPÉRIENCES,<br/>           - CHOISIR, ÉTABLIR UNE REPRÉSENTATION GRAPHIQUE PERTINENTE ;<br/>           - DÉTERMINER DES INDICATEURS UTILES POUR ÉCLAIRER UNE SITUATION DONNÉE ;<br/>           - INTERPRÉTER ET RELATIVISER LA PORTÉE D'INFORMATIONS GRAPHIQUES OU NUMÉRIQUES.</p> |   |   |
| <b>Processus</b>   |   | <b>Ressources</b>   |
| <p><b>Appliquer</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Calculer ou estimer les indicateurs de position et de dispersion et les positionner sur un graphique</li> <li>Construire différents graphiques statistiques</li> <li>Extraire une information de graphiques et de tableaux statistiques</li> <li>Utiliser l'inégalité de Tehebychev</li> </ul>  | <p><b>Transférer</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Choisir un support graphique, une valeur centrale, un indice de dispersion pour étudier une situation</li> <li>Critiquer des informations graphiques, numériques, textuelles...</li> <li>Commenter des informations fournies sur un même sujet par différents supports</li> <li>Interpréter un résultat obtenu en lien avec le caractère étudié et le contexte</li> </ul> | Population et échantillon<br>Caractères qualitatif et quantitatif<br>Caractères discret et continu<br>Classes de données, centre de classe<br>Effectifs et fréquences cumulés<br>Indicateurs de position : mode, moyenne arithmétique, médiane, quartiles<br>Indicateurs de dispersion : étendue, variance, écart-type, intervalle interquartile<br>Graphiques statistiques : boîte à moustaches, histogramme et diagrammes cumulatifs<br>Fonctions statistiques et graphiques d'un logiciel (ordinateur, tablette ou calculatrice)<br>Inégalité de Tehebychev (sans démonstration) |
| <p><b>Connaitre</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Expliquer le vocabulaire statistique</li> <li>Identifier les différents types de caractères statistiques et décrire les informations graphiques et numériques qui peuvent y être associées</li> <li>Expliquer pour quels usages sont requis les indicateurs de position et/ou de dispersion</li> </ul>  |   |   |
| <p><b>Stratégies transversales</b><br/>           Organiser et synthétiser des informations<br/>           Développer l'esprit critique<br/>           Utiliser l'outil informatique dans l'analyse et la présentation des résultats<br/>           Décoder les informations statistiques issues de divers contextes</p>   |   |   |

| Mathématiques : 2 <sup>e</sup> degré de transition (4 <sup>e</sup> année)   |  |  |
|---|--|--|
| 4UAA3   | Unité d'acquis d'apprentissage   | Trigonométrie  |
| <b>Compétences à développer</b><br>GÉNÉRALISER LA NOTION DE NOMBRES TRIGONOMÉTRIQUES D'UN ANGLE<br>RÉSOUDRE DES PROBLÈMES EN UTILISANT DES OUTILS TRIGONOMÉTRIQUES  |  |  |
| <b>Processus</b>  |  | <b>Ressources</b>  |
| <b>Appliquer</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Calculer l'amplitude d'un angle avec calculatrice</li> <li>Calculer la longueur d'un côté d'un triangle avec calculatrice</li> <li>Calculer l'aire d'un triangle avec calculatrice</li> </ul>   | <b>Transférer</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Utiliser les relations trigonométriques pour traiter une application géométrique, topographique, physique, ...</li> <li>Calculer une distance inaccessible dans le plan ou dans l'espace</li> </ul> | Définition du sinus, cosinus et tangente d'un angle dans le cercle trigonométrique<br>Relations principales<br>$\sin^2(x) + \cos^2(x) = 1$ $\tan(x) = \frac{\sin(x)}{\cos(x)}$ Formule de l'aire d'un triangle quelconque<br>Relation des sinus<br>Théorème d'Al Kashi |
| <b>Connaître</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Représenter sur un cercle trigonométrique un point correspondant à un angle ainsi que ses nombres trigonométriques</li> <li>Établir le lien entre triangles semblables et nombres trigonométriques</li> <li>Interpréter géométriquement les relations principales</li> </ul>        |  |  |
| <b>Stratégies transversales</b><br>Utiliser la calculatrice<br>Vérifier la plausibilité d'un résultat<br>Prendre conscience de la diversité des outils et en choisir un de manière raisonnée<br>Mobiliser dans d'autres disciplines les concepts installés<br>Situer les apports mathématiques dans l'histoire et dans différentes cultures |  |  |

| Mathématiques : 2 <sup>e</sup> degré de transition (4 <sup>e</sup> année)   |  |  |
|---|--|--|
| 4UAA4   | Unité d'acquis d'apprentissage   | Fonctions de référence   |
| <b>Compétences à développer</b><br>S'APPROPRIER DIFFÉRENTS MODÈLES FONCTIONNELS   |  |  |
| <b>Processus</b>  |  | <b>Ressources</b>  |
| <b>Appliquer</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Apparier des graphiques de transformées de fonctions de référence et des expressions analytiques et justifier</li> <li>Trouver l'expression analytique d'une transformée d'une fonction de référence à partir de son graphique</li> <li>Tracer le graphique d'une transformée d'une fonction de référence</li> <li>Résoudre algébriquement et graphiquement des équations du type <math>f(x)=k</math> où <math>f</math> est une transformée d'une fonction de référence.</li> </ul> | <b>Transférer</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Modéliser une situation par une transformée d'une fonction de référence pour en tirer des informations</li> </ul> | Représentations graphiques des fonctions de référence : <ul style="list-style-type: none"> <li><math>x \rightarrow x</math></li> <li><math>x \rightarrow \frac{1}{x}</math></li> <li><math>x \rightarrow x^2</math></li> <li><math>x \rightarrow x^3</math></li> <li><math>x \rightarrow  x </math></li> <li><math>x \rightarrow \sqrt{x}</math></li> <li><math>x \rightarrow \sqrt[3]{x}</math></li> </ul> Croissance, décroissance, extremums sur un intervalle<br>Parité<br>Caractéristiques graphiques des fonctions de référence <ul style="list-style-type: none"> <li>asymptote</li> <li>point d'inflexion</li> <li>relation de réciproité</li> </ul> Transformées de fonctions par <ul style="list-style-type: none"> <li>symétrie orthogonale</li> <li>translation</li> <li>affinité</li> </ul> |
| <b>Connaître</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tracer le graphique d'une fonction de référence</li> <li>Associer un type de fonction de référence à une situation donnée</li> <li>Identifier la relation de réciproité qui unit les fonctions <math>x \rightarrow x^2</math> et <math>x \rightarrow \sqrt{x}</math>, <math>x \rightarrow x^3</math> et <math>x \rightarrow \sqrt[3]{x}</math></li> <li>Interpréter graphiquement les définitions de croissance, décroissance, extremum, parité</li> </ul>                          |  |  |
| <b>Stratégies transversales</b><br>Utiliser la calculatrice graphique et/ou un outil informatique<br>Reconnaître les fonctions de référence dans d'autres contextes   |  |  |

| Mathématiques : 2 <sup>e</sup> degré de transition (4 <sup>e</sup> année)   |  |   |
|---|--|---|
| 4UAAS   | Unité d'acquis d'apprentissage   | Deuxième degré  |
| <b>Compétences à développer</b><br>RÉSOLVRE DES PROBLÈMES, Y COMPRIS D'OPTIMISATION, SE MODÉLISANT PAR UNE ÉQUATION, UNE INÉQUATION OU UNE FONCTION DU 2 <sup>e</sup> DEGRÉ<br>ASSOCIER GRAPHIQUES ET EXPRESSIONS ANALYTIQUES DE FONCTIONS DU 2 <sup>e</sup> DEGRÉ  |  |   |
| <b>Processus</b>  |  | <b>Ressources</b>   |
| <b>Appliquer</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Résoudre graphiquement et algébriquement une équation ou une inéquation du 2<sup>e</sup> degré</li> <li>Associer l'expression analytique d'une fonction du 2<sup>e</sup> degré à son graphique et réciproquement</li> <li>Construire l'expression analytique d'une fonction du 2<sup>e</sup> degré à partir de son graphique et réciproquement</li> <li>Déterminer les caractéristiques d'une fonction du 2<sup>e</sup> degré</li> <li>Déterminer l'expression analytique d'une fonction du 2<sup>e</sup> degré répondant à des conditions données</li> </ul> | <b>Transférer</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Modéliser et résoudre un problème d'optimisation</li> <li>Modéliser et résoudre des problèmes issus de situations diverses</li> </ul>   | Fonction du 2 <sup>e</sup> degré<br>Caractéristiques de la fonction du 2 <sup>e</sup> degré <ul style="list-style-type: none"> <li>Zéro</li> <li>Signe</li> <li>Croissance, décroissance</li> <li>Extremum</li> </ul> Caractéristiques de la parabole d'axe vertical <ul style="list-style-type: none"> <li>Sommet</li> <li>Axe de symétrie</li> <li>Concavité</li> </ul> Équations et inéquations du 2 <sup>e</sup> degré<br>Somme et produit des solutions de l'équation du 2 <sup>e</sup> degré<br>Forme factorisée du trinôme du 2 <sup>e</sup> degré |
| <b>Connaitre</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lier les diverses écritures de la fonction du 2<sup>e</sup> degré avec certaines caractéristiques de la fonction ou de son graphique:               <math display="block">x \rightarrow a(x - \alpha)^2 + \beta</math> <math display="block">x \rightarrow ax^2 + bx + c</math> <math display="block">x \rightarrow a(x - x_1)(x - x_2)</math> </li> <li>Interpréter graphiquement les solutions d'une équation ou d'une inéquation du 2<sup>e</sup> degré</li> </ul>   | <b>Stratégies transversales</b><br>Modéliser et résoudre des problèmes<br>Critiquer un résultat<br>Communiquer et présenter des résultats<br>Reconnaître le modèle quadratique<br>Articuler les différents registres de représentation sémiotique d'une fonction |   |



| Mathématiques : 2 <sup>e</sup> degré de transition (4 <sup>e</sup> année)   |   |  |
|---|---|--|
| 4UAA6   | Unité d'acquis d'apprentissage  | Géométrie analytique plane   |
| Compétences à développer<br>TRADUIRE ANALYTIQUEMENT DES PROPRIÉTÉS GÉOMÉTRIQUES   |   |  |
| Processus   |   | Ressources   |
| <b>Appliquer</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Construire la somme de deux vecteurs</li> <li>• Représenter un multiple de vecteur</li> <li>• Décomposer un vecteur selon deux directions données</li> <li>• Rechercher les équations vectorielle et cartésienne d'une droite</li> <li>• Rechercher l'équation d'une droite comprenant deux points, comprenant un point et de direction donnée</li> <li>• <del>Calculer la distance d'un point à une droite</del></li> <li>• <del>Rechercher l'équation cartésienne d'un cercle</del></li> <li>• <del>Rechercher le centre et le rayon d'un cercle d'équation donnée</del></li> <li>• Construire une parabole de foyer et de directrice donnée</li> <li>• Rechercher une intersection entre droites, <del>entre droite et cercle</del></li> </ul> | <b>Transférer</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <del>Vérifier une propriété géométrique élémentaire par une méthode analytique</del></li> <li>• Résoudre un problème de géométrie analytique plane</li> <li>• <del>Rechercher les coordonnées de points d'intersection de droites remarquables d'un triangle en utilisant la technique ou en utilisant l'outil informatique</del></li> </ul> | Vecteurs<br>Addition de deux vecteurs<br>Multiplication d'un vecteur par un réel<br>Vecteurs colinéaires<br>Repère orthonormé<br>Composantes d'un vecteur<br>Vecteur directeur d'une droite<br>Équations vectorielle, <del>paramétrique</del> et cartésienne d'une droite<br>Droite d'équation $ax + by + c = 0$<br>Coefficient angulaire d'une droite<br>Condition de parallélisme et de perpendicularité de deux droites<br>Distance entre un point et une droite<br><del>Milieu d'un segment</del><br><del>Définition de la parabole en tant que lieu géométrique</del><br><del>Équation cartésienne d'une parabole d'axe vertical</del><br><del>Équation cartésienne d'un cercle</del> |
| <b>Connaitre</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <del>Associer un lieu à son expression analytique</del></li> <li>• Représenter un vecteur dans le plan</li> </ul>   |   |  |
| Stratégies transversales<br>Construire une démarche de pensée<br>Utiliser des logiciels de géométrie dynamique  |   |  |

| Mathématiques de base : 3 <sup>e</sup> degré de transition (5 <sup>e</sup> année)   |  |            |
|---|--|------------|
| 5B UAA2   | Unité d'acquis d'apprentissage   | Suites     |
| <b>Compétences à développer</b><br>MOBILISER LES PROPRIÉTÉS DES SUITES DANS DES SITUATIONS VARIÉES  |  |            |
| Processus   |  | Ressources |
| <b>Appliquer</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Représenter graphiquement une suite</li> <li>Trouver le terme général d'une suite arithmétique, géométrique</li> <li>Rechercher un terme d'une suite arithmétique, géométrique</li> <li>Déterminer la limite d'une suite arithmétique, géométrique</li> <li>Calculer la somme de n termes consécutifs d'une suite arithmétique, géométrique</li> <li>Trouver le taux, l'intérêt ou la durée d'un placement à intérêts simples ou à intérêts composés</li> <li>Réaliser un tableau d'amortissement d'un prêt à l'aide de l'outil informatique</li> </ul> | Suites<br>Exemples<br>Suites arithmétiques, suites géométriques<br>Terme général<br>Somme des n premiers termes<br>Type de croissance<br>Convergence<br>Intérêts simples, intérêts composés<br>Tableau d'amortissement |            |
| <b>Connaitre</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Caractériser une suite de nombres : type de suite, type de croissance</li> <li>Donner un exemple de suite convergente ou non convergente</li> <li>Générer une suite vérifiant certaines conditions</li> </ul>   |  |            |
| <b>Stratégies transversales</b><br>Situer les apports mathématiques dans l'histoire et dans différentes cultures<br>Utiliser l'outil informatique<br>Faire appel au raisonnement mathématique pour dépasser l'intuition<br>Mobiliser dans d'autres disciplines et dans le quotidien les concepts installés  |  |            |

| Mathématiques de base : 3 <sup>e</sup> degré de transition (5 <sup>e</sup> année)  |  |   |
|--|--|---|
| 5B UAA3  | Unité d'acquis d'apprentissage   | Modèles de croissance   |
| <b>Compétences à développer</b><br>S'APPROPRIER DES MODÈLES DE CROISSANCE POUR RÉSOUDRE DES PROBLÈMES  |  |   |
| <b>Processus</b>   |  | <b>Ressources</b>   |
| <b>Appliquer</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Approcher le taux d'accroissement instantané en calculant différents taux d'accroissement</li> <li>Lire un graphique en échelle (semi-) logarithmique</li> <li>Construire un graphique en échelle (semi-) logarithmique</li> </ul>   | <b>Transférer</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Décrire l'évolution d'un phénomène à partir de sa représentation graphique</li> <li>Résoudre un problème qui requiert une modélisation par une fonction puissance, exponentielle ou logarithme</li> </ul> | Taux d'accroissement d'une fonction en un point<br>Taux d'accroissement instantané (approche intuitive du nombre dérivé) et interprétation graphique<br>Famille des fonctions puissances<br>$x^a$ avec $a = \frac{1}{2}$ ou $a = \frac{1}{3}$ ou $a \in \mathbb{U}$ ,<br>exponentielles, logarithmes.<br>Croissance exponentielle, croissance logarithmique<br>Relation de réciprocité entre fonction exponentielle et fonction logarithme<br>Échelle (semi-) logarithmique |
| <b>Connaître</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Associer à une situation donnée le modèle de croissance correspondant</li> <li>Comparer graphiquement les croissances de fonctions d'une même famille</li> <li>Comparer graphiquement les croissances des fonctions puissances, exponentielles et logarithmes sur <math>\Gamma \circ</math></li> <li>Identifier la relation de réciprocité qui unit les fonctions exponentielles et logarithmes</li> </ul> |  |   |
| <b>Stratégies transversales</b><br>Utiliser l'outil informatique<br>Reconnaître dans des phénomènes naturels différents types de croissance<br>Modéliser et comprendre les limites d'une modélisation  |  |   |

| Mathématiques générales : 3 <sup>e</sup> degré de transition (6 <sup>e</sup> année <sup>5</sup> )   |   |  |
|---|---|--|
| 6G UAA4   | Unité d'acquis d'apprentissage  | Fonctions exponentielles et logarithmes  |
| <b>Compétences à développer</b>   |   |  |
| MODÉLISER UNE SITUATION PAR UNE FONCTION EXPONENTIELLE OU PAR UNE FONCTION LOGARITHME.<br>RÉSOLVRE UN PROBLÈME QUI NÉCESSITE LE RECOURS À DES FONCTIONS EXPONENTIELLES OU LOGARITHMES   |   |  |
| <b>Processus</b>  |   | <b>Ressources</b>  |
| <b>Appliquer</b>  | <b>Transférer</b>   | Fonctions exponentielles<br>Fonctions logarithmes<br>Relation de réciprocity des fonctions exponentielles et logarithmes<br>Fonction exponentielle et fonction logarithme de base $e$<br><del>Dérivée des fonctions exponentielles et logarithmes</del><br><del>Règle de l'Hospital</del><br>Coordonnées logarithmique et semi-logarithmique |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Résoudre une équation exponentielle simple</li> <li>• Résoudre une équation logarithmique simple</li> <li>• <del>Calculer des limites, des dérivées et des primitives de fonctions exponentielles et logarithmes</del></li> <li>• Extraire des informations d'un graphique en coordonnées logarithmique ou semi-logarithmique</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Choisir une échelle adéquate pour représenter les données d'un problème</li> <li>• Utiliser une fonction logarithme ou exponentielle pour résoudre un problème</li> <li>• <del>Modéliser un nuage de points par une fonction exponentielle</del></li> <li>• Reconnaître, parmi tous ceux déjà rencontrés, le modèle adéquat à la situation proposée</li> </ul> |  |
| <b>Connaître</b>  |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Démontrer des propriétés des fonctions logarithmes</li> <li>• <del>Comparer les croissances des fonctions exponentielles, logarithmes et puissances sur <math>\mathbb{R}_0^+</math></del></li> </ul>   |   |  |
| <b>Stratégies transversales</b><br>Utiliser l'outil informatique<br>Reconnaître dans des phénomènes naturels différents types de croissance<br>Modéliser et comprendre les limites d'une modélisation   |   |  |

<sup>5</sup> Les fonctions seront vues au premier trimestre afin d'assurer un prérequis des cours de sciences.