MATHÉMATIQUES – SECONDE BAC PRO
PROGRESSION SPIRALÉE

Définitions

- Compétence : connaissance(s), capacité(s), attitude(s).
- Connaissance : définie dans le BO pour chaque thème.
- Capacité : définie dans le BO pour chaque thème.
- Attitude :
  - le sens de l'observation ;
  - la curiosité, l'imagination raisonnée, la créativité, l'ouverture d'esprit ;
  - l'ouverture à la communication, au dialogue et au débat argumenté ;
  - le goût de chercher et de raisonner ;
  - la rigueur et la précision ;
  - l'esprit critique vis-à-vis de l'information disponible ;
  - le respect de soi et d'autrui ;
  - l'intérêt pour les progrès scientifiques et techniques, pour la vie publique et les grands enjeux de la société ;
  - le respect des règles élémentaires de sécurité.

Légende

THEME Chapitre	horaire	n° capacités — nombre capacités
- Capacités	- Connaissances	

Le " F " dans " horaire " indique un module à traiter tout au long de la formation.

L'horaire indiqué est une suggestion.

Une couleur et ses nuances correspondent à un thème

ALGEBRE - ANALYSE
STATISTIQUE ET PROBABILITE
GEOMETRIE

BO spécial n°2 du 19 février 2009

2. ALGEBRE - ANALYSE 2.1. Information chiffrée, proportionnalité		F	1-1
- Reconnaître que deux suites de nombres sont proportionnelles. - Résoudre un problème dans une situation de proportionnalité clairement identifiée. - Utiliser des pourcentages dans des situations issues de la vie courante, des autres disciplines, de la vie économique ou professionnelle. - Utiliser les TIC pour traiter des problèmes de proportionnalité.	- Proportionnalité : · suites de nombres proportionnelles ; · pourcentages, taux d'évolution ; · échelles ; · indices simples ; · proportions. - Représentation graphique d'une situation de proportionnalité.		

1. STATISTIQUE ET PROBABILITE 1.1. Statistique à une variable		3	1-3
- Organiser des données statistiques en choisissant un mode de représentation adapté à l'aide des fonctions statistiques d'une calculatrice et d'un tableur. - Extraire des informations d'une représentation d'une série statistique.	- Représentation d'une série statistique par un diagramme en secteurs, en bâtons ou par un histogramme.		

2. ALGEBRE - ANALYSE 2.3. Notion de fonction		2	1-1
- Utiliser une calculatrice ou un tableur grapheur pour obtenir, sur un intervalle : · l'image d'un nombre réel par une fonction donnée (valeur exacte ou arrondie) ; · un tableau de valeurs d'une fonction donnée (valeurs exactes ou arrondies) ; · la représentation graphique d'une fonction donnée. - Exploiter une représentation graphique d'une fonction sur un intervalle donné pour obtenir : · l'image d'un nombre réel par une fonction donnée ; · un tableau de valeurs d'une fonction donnée. - Décrire les variations d'une fonction avec un vocabulaire adapté ou un tableau de variation.	- Vocabulaire élémentaire sur les fonctions : · image ; · antécédent ; · croissance, décroissance ; · maximum, minimum.		

1. STATISTIQUE ET PROBABILITE 1.1. Statistique à une variable		2	2-3
- Pour une série statistique donnée comparer les indicateurs de tendance centrale obtenus à l'aide d'une calculatrice ou d'un tableur. Interpréter les résultats.	- Indicateurs de tendance centrale : moyenne et médiane.		

1. STATISTIQUE ET PROBABILITE 1.1. Statistique à une variable		2	3-3
- Comparer deux séries statistiques à l'aide d'indicateurs de tendance centrale et de dispersion.	- Indicateurs de dispersion : étendue, quartiles.		

3. GEOMETRIE 3.1. De la géométrie dans l'espace à la géométrie plane		2	1-3
- Représenter avec ou sans TIC un solide usuel. - Lire et interpréter une représentation en perspective cavalière d'un solide usuel. - Reconnaître, nommer des solides usuels inscrits dans d'autres solides.	- Solides usuels : le cube, le parallélépipède rectangle, la pyramide, le cylindre droit, le cône de révolution, la sphère.		

2. ALGEBRE - ANALYSE 2.2. Résolution d'un problème du premier degré		3	1-1
- Dans des situations issues de la géométrie, d'autres disciplines, de la vie professionnelle ou de la vie courante, rechercher et organiser l'information, traduire le problème posé à l'aide d'équations ou d'inéquations, le résoudre, critiquer le résultat, rendre compte. - Choisir une méthode de résolution adaptée au problème (algébrique, graphique, informatique).	Méthodes de résolution : · d'une équation du premier degré à une inconnue ; · d'une inéquation du premier degré à une inconnue ; · d'un système de deux équations du premier degré à deux inconnues.		

3. GEOMETRIE 3.1. De la géométrie dans l'espace à la géométrie plane		2	2-3
- Isoler, reconnaître et construire en vraie grandeur une figure plane extraite d'un solide usuel à partir d'une représentation en perspective cavalière.	- Figures planes usuelles : triangle, carré, rectangle, losange, cercle, disque.		

3. GEOMETRIE 3.1. De la géométrie dans l'espace à la géométrie plane		2	3-3
- Construire et reproduire une figure plane à l'aide des instruments de construction usuels ou d'un logiciel de géométrie dynamique.	- Figures planes considérées : triangle, carré, rectangle, losange, parallélogramme et cercle. - Droites parallèles, droites perpendiculaires, droites particulières dans le triangle, tangentes à un cercle.		

2. ALGEBRE - ANALYSE 2.4. Utilisation de fonctions de référence		2	1-4
- Sur un intervalle donné, étudier les variations et représenter les fonctions de référence $x \mapsto 1$, $x \mapsto x$, $x \mapsto x^2$.	- Sens de variation et représentation graphique des fonctions de référence sur un intervalle donné : $x \mapsto 1$, $x \mapsto x$, $x \mapsto x^2$.		

2. ALGEBRE - ANALYSE 2.4. Utilisation de fonctions de référence		2	2-4
- Représenter les fonctions de la forme $x \mapsto x + k$, $x \mapsto x^2 + k$, $x \mapsto k$, $x \mapsto kx$, $x \mapsto kx^2$ où k est un nombre réel donné. - Utiliser les TIC pour conjecturer les variations de ces fonctions.	- Sens de variation et représentation graphique des fonctions de la forme $x \mapsto x + k$, $x \mapsto x^2 + k$, $x \mapsto k$, $x \mapsto kx$, $x \mapsto kx^2$ où k est un nombre réel donné.		

3. GEOMETRIE 3.2. Géométrie et nombres		4	1-1
- Utiliser les théorèmes et les formules pour : · calculer la longueur d'un segment, d'un cercle ; · calculer la mesure, en degré, d'un angle ; · calculer l'aire d'une surface ; · calculer le volume d'un solide ; · déterminer les effets d'un agrandissement ou d'une réduction sur les longueurs, les aires et les volumes.	- Somme des mesures, en degré, des angles d'un triangle. - Formule donnant la longueur d'un cercle à partir de celle de son rayon. - Le théorème de Pythagore. Le théorème de Thalès dans le triangle. - Formule de l'aire d'un triangle, d'un carré, d'un rectangle, d'un disque. - Formule du volume d'un cube, d'un parallélépipède rectangle.		

1. STATISTIQUE ET PROBABILITE 1.2. Fluctuation d'une fréquence selon les échantillons, probabilité		2	1-3
- Expérimenter, d'abord à l'aide de pièces, de dés ou d'urnes, puis à l'aide d'une simulation informatique prête à l'emploi, la prise d'échantillons aléatoires de taille *n* fixée, extraits d'une population où la fréquence *p* relative à un caractère est connue. - Déterminer l'étendue des fréquences de la série d'échantillons de taille *n* obtenus par expérience ou simulation.	- Tirage au hasard et avec remise de *n* éléments dans une population où la fréquence *p* relative à un caractère est connue. - Fluctuation d'une fréquence relative à un caractère, sur des échantillons de taille *n* fixée.		

1. STATISTIQUE ET PROBABILITE 1.2. Fluctuation d'une fréquence selon les échantillons, probabilité		2	2-3
- Évaluer la probabilité d'un événement à partir des fréquences.	- Stabilisation relative des fréquences vers la probabilité de l'événement quand *n* augmente.		

2. ALGEBRE - ANALYSE 2.4. Utilisation de fonctions de référence		2	3-4
- Représenter une fonction affine. - Déterminer le sens de variation d'une fonction affine. - Déterminer l'expression algébrique d'une fonction affine à partir de la donnée de deux nombres et de leurs images. - Déterminer par calcul si un point M du plan appartient ou non à une droite d'équation donnée.	- Fonction affine : · sens de variation ; · représentation graphique ; · cas particulier de la fonction linéaire, lien avec la proportionnalité. - Équation de droite de la forme $y = a\,x + b$.		

2. ALGEBRE - ANALYSE 2.4. Utilisation de fonctions de référence		2	4-4
- Résoudre graphiquement une équation de la forme $f(x) = c$ où c est un nombre réel et f une fonction affine ou une fonction de la forme $x \mapsto x^2 + k$, $x \mapsto kx^2$ où k est un nombre réel donné.	- Processus de résolution graphique d'équations de la forme $f(x) = c$ où c est un nombre réel et f une fonction affine ou une fonction de la forme $x \mapsto x^2 + k$, $x \mapsto kx^2$ où k est un nombre réel donné.		

1. STATISTIQUE ET PROBABILITE 1.2. Fluctuation d'une fréquence selon les échantillons, probabilité		2	3-3
- Évaluer la probabilité d'un événement dans le cas d'une situation aléatoire simple. - Faire preuve d'esprit critique face à une situation aléatoire simple.			

COMMENTAIRES

2.1. 1-1	
1.1. 1-3	Objectifs : ◦ Choisir une représentation graphique adaptée. ◦ Extraire les informations recherchées. ◦ Manipuler les fonctions de bases du tableur. ◦ Utiliser les TIC pour représenter une série statistique. F : suites de nombres proportionnels. Prise en main des outils TIC (tableur, calculatrice). Développement de l'esprit critique.
2.3. 1-1	Objectifs : ◦ Savoir tracer la représentation graphique d'une fonction. ◦ Utiliser la représentation graphique de la fonction ou son tableau de valeurs pour retrouver des valeurs. ◦ Utiliser le vocabulaire mathématiques concernant les variations de fonctions. Continuité de la prise en main des TIC (tableur, grapheur). F : représentation situation de proportionnalité.
1.1 2-3	Objectifs : ◦ Savoir calculer une moyenne et une médiane. ◦ Interpréter une moyenne et une médiane. Réinvestissement de 1.1. 1-3. Réinvestissement outils TIC.
1.1. 3-3	Objectifs : ◦ Savoir calculer une étendue et les quartiles. ◦ Interpréter une étendue et les quartiles. ◦ Comparer des séries statistiques à l'aide des outils mathématiques acquis. Réinvestissement de 1.1. 2-3.
3.1. 1-3	Objectifs : ◦ Savoir représenter un solide usuel à l'aide de la perspective cavalière. ◦ Reconnaître les solides usuels. F : proportionnalité pour la perspective cavalière. Utilisation TIC.
2.2. 1-1	Objectifs : ◦ Savoir mettre en équation un problème. ◦ Savoir résoudre une équation, une inéquation, un système algébriquement, graphiquement ou à l'aide des TIC. Méthode de résolution d'équation à l'aide des TIC. Esprit critique.
3.1. 2-3	Objectifs : ◦ Connaître les principales caractéristiques des figures planes usuelles. F : situation de proportionnalité (grandeur réelle ↔ plan).
3.1. 3-3	Objectifs : ◦ Savoir construire les figures planes usuelles à l'aide des instruments usuels. ◦ Savoir construire les figures planes usuelles à l'aide des TIC. Réinvestissement TIC du 3.1. 1-3.
2.4. 1-4	Objectifs : ◦ Connaissance des fonctions de références (graphe, variation). Réinvestissement 2.2. 1-1.
2.4. 2-4	Objectifs : ◦ Connaître l'influence d'un réel k sur les fonctions usuelles. Réinvestissement 2.2. 1-1 et 2.4. 1-4.
3.2. 1-1	Objectifs : ◦ Connaître les formules concernant les figures planes usuelles. ◦ Connaître les formules concernant les solides usuelles. ◦ Connaître les théorèmes de Pythagore et Thalès. Réinvestissement TIC. F : situation de proportionnalité.
1.2. 1-3	Objectifs : ◦ . Réinvestissement TIC.
1.2. 2-3	Objectifs : ◦ Évaluer une probabilité. Réinvestissement 1.2. 1-3.
2.4. 3-4	Objectifs : ◦ Propriétés d'une fonction affine. Réinvestissement 2.3. 1-1, 2.4. 2-4. F : situation de proportionnalité.
2.4. 4-4	Objectifs : ◦ Savoir résoudre graphiquement une équation Réinvestissement 2.2. 1-1, 2.4. 1-4 et 2.4. 2-4.
1.2. 3-3	Objectifs : ◦ Évaluer une probabilité. ◦ Développer l'esprit critique.