

## PROGRAMME DE MATHÉMATIQUES

Passerelle : 3° et 2° bac pro 3 ans

A partir du BO n°6 HS du 19 avril 2007 (pour les 3°) : **élèves qui entrent en Seconde en 2009** (pour ceux qui entreront en 2010, il y a des modifications dans les programmes de 3°, une autre version est à venir....)

Et du BO spécial N°2 du 19 Février 2009 (pour les 2°)

### 1. STATISTIQUE ET PROBABILITÉS

#### 1.1 Statistique à une variable

TROISIEME	SECONDE PRO
Capacité/Connaissances	Capacité/Connaissances
Vu en 5° : classe, fréquence, effectif, représentation graphique sous forme de diagrammes divers, d'histogrammes,	Représentation d'une série statistique par un diagramme en secteurs, en bâtons ou par un histogramme.
Moyenne arithmétique et moyenne pondérée : vues en 4° - <i>déterminer une valeur médiane de cette série et en donner la signification ;</i>	Indicateurs de tendance centrale : moyenne et médiane.
- <i>déterminer des valeurs pour les premier et troisième quartiles et en donner la signification ;</i> - <i>déterminer son étendue.</i>	Indicateurs de dispersion : étendue, quartiles.

#### 1.2 Fluctuations d'une fréquence selon les échantillons, probabilités

TROISIEME	SECONDE PRO
Capacité/Connaissances	Capacité/Connaissances
- Comprendre et utiliser des notions élémentaires de probabilité. (approche fréquentiste des probabilités).	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.
- Calculer des probabilités dans des contextes familiers. Les situations étudiées concernent les expériences aléatoires	Évaluer la probabilité d'un événement à partir des fréquences.  Stabilisation relative des fréquences vers la probabilité de l'événement quand $n$ augmente.

à une ou à deux épreuves.	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.
---------------------------	--

## 2. ALGÈBRE – ANALYSE

### 2.1 Information chiffrée, proportionnalité

TROISIEME	SECONDE PRO
<i>Capacité/Connaissances</i>	<i>Capacité/Connaissances</i>
En classe de troisième, il s'agit de compléter l'étude de la proportionnalité par une synthèse d'un apprentissage commencé à l'école primaire.	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.

### 2.2 Résolution d'un problème du premier degré

TROISIEME	SECONDE PRO
<i>Capacité/Connaissances</i>	<i>Capacité/Connaissances</i>
- Mettre en équation un problème. - Résoudre une inéquation du premier degré à une inconnue à coefficients numériques ; représenter ses solutions sur une droite graduée. - Résoudre algébriquement un système de deux équations du premier degré à deux inconnues admettant une solution et une seule ; en donner une interprétation graphique.	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.

### 2.3 Notion de fonction

TROISIEME	SECONDE PRO
Capacité/Connaissances	Capacité/Connaissances
- Déterminer l'image d'un nombre par une fonction déterminée par une courbe, un tableau de données ou une formule.	Vocabulaire élémentaire sur les fonctions : - image ; - antécédent ; - croissance, décroissance ; - maximum, minimum.

### 2.4 Utilisation de fonctions de référence

TROISIEME	SECONDE PRO
Capacité/Connaissances	Capacité/Connaissances
<p><i>Fonction linéaire</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Déterminer par le calcul l'image d'un nombre donné et l'antécédent d'un nombre donné.</li> <li>- Déterminer l'expression algébrique d'une fonction linéaire à partir de la donnée d'un nombre non nul et de son image.</li> <li>- Représenter graphiquement une fonction linéaire.</li> <li>- Lire sur la représentation graphique d'une fonction linéaire l'image d'un nombre donné et l'antécédent d'un nombre donné.</li> </ul> <p><i>Fonction affine</i> : idem fonction linéaire</p>	<p>Fonction affine :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sens de variation ;</li> <li>- représentation graphique ;</li> <li>- cas particulier de la fonction linéaire, lien avec la proportionnalité.</li> </ul> <p>Équation de droite de la forme <math>y = ax + b</math>.</p>
	Sens de variation et représentation graphique des fonctions de référence sur un intervalle donné: $x \mapsto 1, x \mapsto x, x \mapsto x^2$ .
	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.
	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.

TROISIEME	SECONDE PRO
Capacité/Connaissances	Capacité/Connaissances
<p>Opérations sur les nombres relatifs en écriture fractionnaire <b>[Reprise du programme du cycle central]</b></p> <p>Diviseurs communs à deux entiers <i>Fractions irréductibles</i> Racine carrée d'un nombre positif <i>Produit et quotient de deux radicaux</i></p> <p>Puissances  <math>a^m \cdot a^n = a^{m+n}</math>;  <math>a^m / a^n = a^{m-n}</math>  <math>(a^m)^n = a^{mn}</math>  <math>(ab)^n = a^n b^n</math>  <math>(a/b)^n = a^n / b^n</math>  où <math>a</math> et <math>b</math> sont des nombres non nuls et <math>m</math> et <math>n</math> des entiers relatifs.</p> <p><i>Factorisation</i>  - Connaître dans le cadre général et  - Factoriser des expressions algébriques dans lesquelles le facteur est apparent.</p> <p>Identités remarquables  - Connaître les identités:  <math>(a + b)(a - b) = a^2 - b^2</math>  <math>(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2</math>  <math>(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2</math>  - Les utiliser dans les deux sens sur des exemples numériques ou littéraux simples.</p>	

### 3. GÉOMÉTRIE

#### 3.1 De la géométrie dans l'espace à la géométrie plane

TROISIEME	SECONDE PRO
<p><b>Capacité/Connaissances</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Connaître et utiliser la nature des sections du cube, du parallélépipède rectangle par un plan parallèle à une face, à une arête.</li><li>- Connaître et utiliser la nature des sections du cylindre de révolution par un plan parallèle ou perpendiculaire à son axe.</li><li>- Connaître et utiliser les sections d'un cône de révolution et d'une pyramide par un plan parallèle à la base.</li><li>- Connaître la nature de la section d'une sphère par un plan.</li><li>- Calculer le rayon du cercle intersection connaissant le rayon de la sphère et la distance du plan au centre de la sphère.</li><li>- Représenter la sphère et certains de ses grands cercles.</li></ul>	<p><b>Capacité/Connaissances</b></p> <p>Solides usuels : le cube, le parallélépipède rectangle, la pyramide, le cylindre droit, le cône de révolution, la sphère.</p> <p>Isoler, reconnaître et construire en vraie grandeur une figure plane extraite d'un solide usuel à partir d'une représentation en perspective cavalière.</p> <p>Figures planes usuelles : triangle, carré, rectangle, losange, cercle, disque.</p>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Construire un triangle équilatéral, un carré, un hexagone régulier connaissant son centre et un sommet.</li><li>- Connaître et utiliser la relation entre un angle inscrit et l'angle au centre qui intercepte le même arc.</li></ul>	<p>Construire et reproduire une figure plane à l'aide des instruments de construction usuels ou d'un logiciel de géométrie dynamique.</p> <p>Figures planes considérées : triangle, carré, rectangle, losange, parallélogramme et cercle.</p> <p>Droites parallèles, droites perpendiculaires, droites particulières dans le triangle, tangentes à un cercle.</p>

### 3.2 Géométrie et nombres

TROISIEME	SECONDE PRO
Capacité/Connaissances	Capacité/Connaissances
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Calculer l'aire d'une sphère de rayon donné.</li> <li>- Calculer le volume d'une boule de rayon donné.</li> <li>- Connaître et utiliser le fait que, dans un agrandissement ou une réduction de rapport <math>k</math>,</li> <li>- l'aire d'une surface est multipliée par <math>k^2</math> ;</li> <li>- le volume d'un solide est multiplié par <math>k^3</math>.</li> <li>- Effectuer des changements d'unités sur des grandeurs produits ou des grandeurs quotients.</li> <li>Calculs d'aires et volumes</li> <li>Effet d'une réduction ou d'un agrandissement</li> <li>Configuration de Thalès</li> <li>Agrandissement et réduction</li> </ul>	<p>Somme des mesures, en degré, des angles d'un triangle.</p> <p>Formule donnant la longueur d'un cercle à partir de celle de son rayon.</p> <p>Le théorème de Pythagore. Le théorème de Thalès dans le triangle.</p> <p>Formule de l'aire d'un triangle, d'un carré, d'un rectangle, d'un disque.</p> <p>Formule du volume d'un cube, d'un parallélépipède rectangle.</p>
Triangle rectangle, <i>relations</i> <i>trigonométriques</i>	
<i>Angle inscrit, angle</i> <i>au centre</i>	