



République du Sénégal  
Un Peuple-Un But-Une Foi



Ministère de l'Éducation nationale  
INSPECTION D'ACADEMIE DE THIES  
422, Avenue de Caen – BP : 187-Tél : 33 951 10 88  
E-mail : iathies-me@sentoo.sn  
Site : <http://iathies.com>

ANNEE SCOLAIRE 2017-2018

## MATHEMATIQUES

PROGRESSION HARMONISEE ET EVALUATIONS STANDARDISEES POUR LES CLASSES DE 1<sup>ères</sup> S<sub>1</sub> et 1<sup>ère</sup> S<sub>3</sub>

Crédit horaire: 7heures/semaine

PERIODE		PARTIE	LEÇON	OBJECTIFS SPECIFIQUES	ACQUIS A EVALUER
Octobre	Semaines 2 et 3 (Cours et TD)	ALGBRE	<b>LEÇON 1: APPLICATIONS</b> 1. Applications injectives, surjectives, bijectives. 2. Applications réciproques. 3. Restriction - prolongement.	<ul style="list-style-type: none"><li>Justifier qu'une application est injective, surjective, bijective.</li><li>Déterminer la restriction, ou un prolongement d'une application dans un intervalle donné.</li></ul>	L es OS les plus significatifs
	Semaine 4		<b>LEÇON 2: POLYNOMES</b> 1. Méthode de Hörner. 2. Racine d'un polynôme. -Factorisation d'un polynôme.	<ul style="list-style-type: none"><li>Déterminer l'expression d'un polynôme en utilisant la méthode d'identification.</li><li>Déterminer les autres racines d'un polynôme connaissant une (ou des) racine.</li><li>Factoriser un polynôme par :<ul style="list-style-type: none"><li>-la méthode d'identification.</li><li>-la division euclidienne.</li><li>-la méthode de Hörner.</li></ul></li></ul>	
Novembre	Semaines 1 et 2	ALGBRE	<b>LEÇON 3 : EQUATIONS, INEQUATION, SYSTEMES</b> 1. Equations et systèmes d'équations linéaires dans $\mathbb{R}^2$ et dans $\mathbb{R}^3$	<ul style="list-style-type: none"><li>Utiliser la somme et ou le produit des racines d'une équation du second degré pour résoudre des problèmes.</li><li>Résoudre des systèmes de deux, trois équations dans <math>\mathbb{R}^3</math> par la méthode des combinaisons et celle du pivot de</li></ul>	1 L es OS les

			<p>2. Equations irrationnelles</p> <p>3. Inéquations du second Degré dans IR.</p> <p>4. Problèmes se ramenant la résolution de systèmes d'inéquations linéaires dans IR<sup>2</sup>. Exemples de programmation linéaire.</p> <p>5. Inéquations irrationnelles</p>	<p>Gauss.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Résoudre une équation irrationnelle de la forme :  <math>\sqrt{f(x)} = g(x)</math>,  <math>\sqrt{f(x)} + \sqrt{g(x)} = k</math>  (k étant un réel), f et g des polynômes de degré inférieur ou égal à 2.</li> <li>• Résoudre une inéquation irrationnelle de la forme  <math>\sqrt{f(x)} \geq g(x)</math>;  <math>\sqrt{f(x)} \leq g(x)</math>  <math> f(x)  \geq a</math>, avec a réel  <math> f(x)  \geq g(x)</math> f et g étant deux polynômes de degré</li> </ul>	plus significatifs
Novembre	Semaines 3 et 4  (Cours et TD)	GEOMETRIE PLANE	<p><b>LEÇON 4 : COMPLEMENTS SUR LE CALCUL VECTORIEL</b></p> <p>1. barycentre de plus de trois points</p> <p>2. Applications du produit scalaire.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réduire un vecteur du type  <math>\alpha \overline{MA} + \beta \overline{MB} + \gamma \overline{MC} + \delta \overline{MD}</math>, <math>\alpha, \beta, \gamma, \delta</math> étant des réels.</li> <li>• Restituer les relations vectorielles caractérisant le barycentre de quatre points pondérés.</li> <li>• Construire le barycentre de quatre points pondérés.</li> <li>• Calculer les coordonnées d'un barycentre de quatre points pondérés.</li> <li>• Déterminer les lignes de niveau étudiées.</li> </ul>	
<b>DEUXIEME QUINZAIN NOV</b>		<b>EVALUATION STANDARDISEE AU NIVEAU DES ETABLISSEMENTS</b>			

Décembre	Semaines 1, 2 et 3 (Cours et TD)	TRIGONOMETRIE	<b>LEÇON 5 : ANGLES ORIENTES ET TRIGONOMETRIE</b> <b>I. Angles orientés</b> 1. Angles orientés d'un couple de demi-droites, de vecteurs. 2. Mesures d'un angle Orienté, d'un arc Orienté 3. Addition d'angles orientés 4. Angles inscrits, angles au centre. Arc capable. <b>II. Formules trigonométriques</b> 1. Cosinus, sinus, tangente d'un réel. 2. formules d'addition et de duplication 3. Equations et inéquations trigonométriques	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconnaitre les notations <math>\overset{1}{u}, \overset{1}{v} = \hat{\alpha}</math> pour les angles. <math>(\vec{u}; \vec{v})</math>; <math>\overline{(\vec{u}; \vec{v})}</math>; <math>\alpha</math>; <math>x \equiv y(a)</math> pour les mesures.</li> <li>Déterminer la mesure principale d'un angle orienté.</li> <li>Utiliser les angles orientés pour : <ul style="list-style-type: none"> <li>calculer des mesures d'angles.</li> <li>démontrer des propriétés</li> <li>Déterminer des lignes de niveau de la forme <math>\overset{u}{(MA, MB)} = \alpha(2\pi)</math>.</li> </ul> </li> <li>Construire un arc capable.</li> <li>Restituer et utiliser les formules d'addition ainsi Les formules correspondantes pour la soustraction.</li> <li>Restituer et utiliser les formules de duplication.</li> <li>Résoudre les équations et inéquations du type :  <math>\cos(ax) = b</math>, <math>\sin(ax) = b</math>, <math>\tan(ax) = b</math>  <math>\cos(ax) \leq b</math>, <math>\sin(ax) \leq b</math>, <math>\tan(ax) \leq b</math>.</li> <li>Déterminer les solutions appartenant à un intervalle donné.</li> </ul>	Les OS les plus significatifs
<b>DEUXIEME QUINZAIN DE DEC</b>		<b>EVALUATION STANDARDISEE AU NIVEAU DES BASSINS PEDAGOGIQUES</b>			
Janvier	Semaines 1 et 2	ANALYSE	<b>LEÇON 6 : FONCTION NUMERIQUE D'UNE VARIABLE REELLE : GENERALITES</b> Généralités (Rappels et compléments)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Déterminer graphiquement : <ul style="list-style-type: none"> <li>l'image directe par une fonction f l'ensemble I noté f(I).</li> <li>l'image réciproque d'un ensemble I noté f<sup>-1</sup>(I).</li> </ul> </li> <li>Reconnaitre ou déterminer un majorant, un minorant d'une fonction donnée.</li> <li>Comparer deux fonctions numériques.</li> <li>Justifier la parité et la périodicité d'une fonction.</li> <li>Utiliser la parité ou la périodicité dans l'étude et la représentation graphique d'une fonction.</li> <li>Représenter les fonctions associées ci-dessous à partir de la représentation graphique d'une fonction f :  <math>x \mapsto f(x - a)</math>; <math>x \mapsto f(x) + b</math>; <math>x \mapsto  f(x) </math></li> </ul>	

				$x \mapsto f( x )$ <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliser les fonctions associées dans l'étude et la représentation graphique d'une fonction donnée.</li> <li>• Déterminer la composée de deux fonctions.</li> <li>• Décomposer une fonction donnée en la composée de deux fonctions.</li> <li>• Utiliser la composée de fonctions pour étudier les variations d'une fonction.</li> </ul>	Les OS les plus significatifs
Janvier	Semaines 2 et 3	ANALYSE	<b>LEÇON 7 : LIMITE ET CONTINUITÉ</b> <b>1.</b> Limite d'une fonction <b>2.</b> Continuité d'une fonction	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calculer en un point <math>x_0</math> (pouvant être fini ou non) : la limite d'une fonction.</li> <li>• Restituer <math>\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1</math></li> <li>• Etudier les limites à gauche et à droite d'une fonction. Opération sur les limites.</li> <li>• Etudier la continuité à droite, la continuité à gauche en <math>x_0</math>.</li> <li>• Déterminer le prolongement par continuité d'une fonction en un point <math>x_0</math>.</li> <li>• Justifier qu'une fonction est continue sur un intervalle.</li> <li>• Justifier qu'un réel appartient à un intervalle <math>[m; M]</math> admet un antécédent par une fonction continue dans un intervalle <math>[a; b]</math>.</li> </ul>	
Février	Semaines 2 ; 3 et 4 (Cours et TD)	ANALYSE	<b>LEÇON 8 :</b> <b>SUITES NUMÉRIQUES</b> <b>1.</b> Généralités sur les suites numériques. <b>2.</b> Convergence d'une suite. <b>3.</b> Suites arithmétiques et géométriques	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Représenter graphiquement une suite.</li> <li>• Conjecturer à partir de graphique, du calcul de quelques termes ou de la calculatrice, le comportement d'une suite.</li> <li>• Trouver la fonction <math>f</math> telle <math>u_{n+1}=f(u_n)</math> à partir de la formule de récurrence de la suite <math>(u_n)</math>.</li> <li>• Trouver les termes suivants d'une suite <math>(u_n)</math> telle que <math>u_{n+1}=f(u_n)</math> connaissant le premier terme et la représentation graphique de <math>f</math>.</li> <li>• Etudier la monotonie d'une suite.</li> <li>• Démontrer par récurrence dans des cas simples qu'une propriété est vraie.</li> </ul>	

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Restituer et utiliser les théorèmes admis pour calculer la limite d'une suite.</li> <li>• Démontrer qu'une suite donnée est une suite arithmétique ou géométrique.</li> <li>• Restituer et utiliser les formules :  <math>u_n = u_p + (n-p)r</math>. <math>u_n = u_p q^{(n-p)}</math>.</li> <li>• Calculer un terme ou la raison d'une suite arithmétique ou géométrique.</li> <li>• Donner le sens de variation d'une suite arithmétique ou géométrique.</li> <li>• Déterminer la somme des p termes consécutifs d'une suite arithmétique ou géométrique</li> <li>• Utiliser la notation <math>\sum</math>.</li> <li>• Utiliser la formule <math>(1+x+\dots+x^n)(1-x)=1-x^{n+1}</math> pour déterminer la somme des (n+1) termes d'une suite géométrique.</li> </ul>	Les OS les plus significatifs
<b>FIN JANV-DEBUT FEVRIER</b>		<b>EVALUATION STANDARDISEE AU NIVEAU ACADEMIQUE</b>			
Mars	Semaine 1 (Cours et TD)	ANALYSE	<b>LECON 9: DERIVATION</b> <b>1.</b> Fonction dérivable en $x_0$ . <b>2.</b> Fonction dérivable sur un intervalle : Fonction dérivée <b>3.</b> Dérivée et sens de variation d'une fonction. <b>4.</b> Etude locale d'une fonction.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calculer, pour une fonction f en un point <math>x_0</math> (fini) donné :  - le nombre dérivé ;  - le nombre dérivé à gauche ;  - le nombre dérivé à droite.</li> <li>• Déterminer une équation de la tangente ou de la demi-tangente au point <math>M_0(x_0, f(x_0))</math> à la courbe représentative de f.</li> <li>• Déterminer la fonction dérivée :  - d'une somme, d'un produit, d'un quotient de fonctions usuelles.  - de la fonction <math>g : x \rightarrow f(ax + b)</math> où f est une fonction dérivable.</li> <li>• Etudier la dérivabilité de  <math>g : x \rightarrow  f(x) </math>, f étant une fonction dérivable.</li> <li>• Utiliser la fonction dérivée pour :</li> </ul>	

				<ul style="list-style-type: none"> <li>- étudier les variations d'une fonction.</li> <li>- déterminer des extremums.</li> </ul>	
Mars	Semaines 2 et 3 (Cours et TD)	GEOMETRIE PLANE	<b>LEÇON 10 : TRANSFORMATIONS PONCTUELLES ET ISOMETRIES.</b> <b>1. Rappels et compléments.</b> <b>2. Isométries</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconnaître une homothétie, une translation, une symétrie centrale, symétrie orthogonale.</li> <li>• Utiliser la propriété caractéristique d'une homothétie-translation.</li> <li>• Déterminer une expression analytique d'une translation, d'une homothétie, d'une symétrie centrale et d'une symétrie orthogonale.</li> <li>• Utiliser ces transformations dans : <ul style="list-style-type: none"> <li>-des démonstrations.</li> <li>-des problèmes de constructions.</li> <li>-la détermination de lieux géométriques.</li> </ul> </li> <li>• Décomposer une translation et une rotation en la composée de symétries orthogonales.</li> <li>• Reconnaître un antidéplacement, un déplacement.</li> <li>• Utiliser les critères d'isométrie des triangles dans des résolutions de problèmes.</li> </ul>	Les OS les plus significatifs
<b>DEUXIEME QUINZAINE MARS</b>		<b>EVALUATION STANDARDISEE AU NIVEAU DES ETABLISSEMENTS</b>			
Avril	Semaine 2	GEOMETRIE PLANE	<b>LEÇON 10: (suite)</b>		
	Semaines 3 et 4	ANALYSE	<b>LECON 11 : ETUDE DE FONCTIONS- PRIMITIVES</b> <b>1. Etude se fonctions</b> <b>2. Primitives</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Déterminer pour la courbe représentative d'une fonction lorsqu'elles existent : <ul style="list-style-type: none"> <li>-Une asymptote parallèle aux axes de coordonnées.</li> <li>-Une asymptote oblique.</li> </ul> </li> <li>• Montrer qu'un point est centre de symétrie.</li> <li>• Montrer qu'une droite (D) est axe de symétrie.</li> <li>• Représenter graphiquement une fonction numérique.</li> <li>• Déterminer une primitive d'une fonction donnée dont le calcul utilise les primitives usuelles.</li> <li>• Déterminer la primitive d'une fonction s'annulant pour une valeur donnée.</li> </ul>	
<b>DEUXIEME QUINZAINE AVRIL</b>		<b>EVALUATION STANDARDISEE AU NIVEAU DES BASSINS PEDAGOGIQUES</b>			

Mai	Semaine 1	ANALYSE	<b>LECON 11 : (suite)</b>		
	Semaines 1, 2 et 3 (Cours et TD)	GEOMETRIE	<b>LEÇON 12 : GEOMETRIE DANS L'ESPACE</b> 1. Vecteurs dans l'espace. 2. Produit scalaire. 3. Droites, Plans et Sphère.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Démontrer l'égalité de deux vecteurs.</li> <li>• Utiliser la relation de Chasles dans le cas de points A, B, C et D non coplanaires :  <math display="block">\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AD}.</math></li> <li>• Démontrer que deux vecteurs sont colinéaires (sans les déterminants).</li> <li>• Généraliser le calcul analytique sur les combinaisons linéaires de vecteurs dans l'espace.</li> <li>• Déterminer analytiquement le barycentre de n points pondérés, <math>n \leq 4</math>.</li> <li>• Calculer un produit scalaire, une norme.</li> <li>• Démontrer l'orthogonalité de deux vecteurs.</li> <li>• Déterminer les coordonnées d'un vecteur non nul orthogonal à deux vecteurs non colinéaires.</li> <li>• Déterminer une représentation paramétrique d'une droite.</li> <li>• Déterminer les positions relatives de deux droites grâce à leurs déterminations paramétriques et éventuellement leur point d'intersection.</li> <li>• Démontrer que deux droites sont parallèles ou orthogonales en utilisant : <ul style="list-style-type: none"> <li>-les théorèmes de seconde.</li> <li>-les déterminations paramétriques.</li> <li>- le calcul analytique.</li> </ul> </li> <li>• Démontrer vectoriellement qu'un point M donné appartient à un plan (ABC).</li> <li>• Trouver un vecteur normal à un plan.</li> <li>• Trouver une équation cartésienne d'un plan.</li> <li>• Déterminer analytiquement l'intersection de deux plans.</li> <li>• Démontrer que deux plans sont parallèles ou perpendiculaires en utilisant : <ul style="list-style-type: none"> <li>- les théorèmes de seconde.</li> </ul> </li> </ul>	Les OS les plus significatifs

				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les vecteurs normaux à des plans.</li> <li>• Démontrer qu'une droite et un plan sont parallèles ou perpendiculaires en utilisant : <ul style="list-style-type: none"> <li>- les théorèmes de seconde.</li> <li>- un vecteur normal du plan et un vecteur directeur de la droite.</li> </ul> </li> <li>• Déterminer l'intersection d'une droite et d'un plan.</li> <li>• Calculer la distance d'un point à un plan dont on connaît une équation.</li> <li>• Déterminer l'équation cartésienne d'une sphère.</li> <li>• Déterminer les positions relatives d'une sphère et d'un plan.</li> <li>• Déterminer l'équation cartésienne du plan médiateur d'un segment d'extrémités données.</li> <li>• Utiliser les propriétés caractéristiques du plan médiateur.</li> <li>• Déterminer les surfaces de niveau au programme.</li> </ul>	Les OS les plus significatifs
Mai	Semaine 4	<b>DENOMBREMENT</b>	<b>LECON 13: DENOMBREMENT</b> <b>1.</b> Notions élémentaires de la théorie des ensembles. <b>2.</b> Premiers outils de dénombrement <b>3.</b> Outils de modélisations. <b>4.</b> Formule du binôme de Newton ; Triangle de Pascal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Etablir un arbre de choix pour dénombrer.</li> <li>• Etablir un tableau à double entrée pour dénombrer.</li> <li>• Déterminer le cardinal : <ul style="list-style-type: none"> <li>- de la réunion ou de l'intersection de deux ensembles ;</li> <li>- du complémentaire d'un ensemble.</li> </ul> </li> <li>• Déterminer le nombre de parties d'un ensemble.</li> <li>• Reconnaître dans une situation concrète si la modélisation fait appel à : <ul style="list-style-type: none"> <li>- un des types de dénombrement ci-dessus.</li> <li>- une application d'un ensemble fini dans un ensemble fini.</li> <li>- un sous-ensemble à <math>p</math> éléments d'un ensemble fini.</li> </ul> </li> <li>• Reconnaître le cas où une situation est modélisée par une application injective ou bijective.</li> <li>• Calculer le nombre d'applications d'un ensemble fini dans un ensemble fini.</li> </ul>	
Juin	Semaine 1		<b>LECON 13 : (suite)</b>		



	Semaine 2	<b>STATISTIQUE</b>	<b>LECON 14 : STATISTIQUE SERIE A DEUX VARIABLES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Représenter pour une série à deux variables, le nuage de points.</li> <li>• Calculer les coordonnées du point moyen.</li> <li>• Déterminer une droite d'ajustement par la méthode des moindres carrés.</li> <li>• Calculer et interpréter le coefficient de corrélation.</li> <li>• Utiliser la droite de régression pour faire des extrapolations ou des interpolations linéaires.</li> </ul>	Les OS les plus significatifs
<b>FIN MAI- DEBUT JUIN</b>		<b>EVALUATION STANDARDISEE AU NIVEAU DES BASSINS PEDAGOGIQUES</b>			