IV - Informations relatives aux postes situés à Mayotte

Les personnels de direction affectés à Mayotte sont placés auprès du préfet de Mayotte sous l'autorité directe du vice-recteur durant leur période d'exercice.
Le système éducatif à Mayotte connaît un développement rapide, aussi bien dans le premier degré que dans le second degré général et professionnel.
Les candidats sont informés que la vie sur le territoire exige des personnels adaptabilité et disponibilité. Les repères métropolitains ne sont pas ceux de l'environnement local. Un bon équilibre psychologique et une bonne condition physique sont des éléments requis pour bien y vivre. Il est recommandé aux candidats de prendre tous renseignements utiles avant de postuler.
Le climat peut être éprouvant en saison chaude. Au plan matériel, l'évolution est très rapide. Il n'y a pas des difficultés tant au niveau du ravitaillement que de l'équipement domestique.
L'école est récente à Mayotte : la présente génération est la première à connaître la scolarisation de masse. Le français est peu ou mal pratiqué par nombre d'adultes, ce qui peut retentir sur les performances des élèves et la communication avec les familles.
Il est déconseillé aux candidats dont les enfants sont scolarisés dans des sections peu répandues des lycées et lycées professionnels de postuler pour exercer à Mayotte.
Les candidats à un poste à Mayotte devront être capables de mettre en œuvre la politique territoriale d'éducation, de s'adapter à un public scolaire hétérogène possédant des références culturelles spécifiques.
Conjugué aux particularismes culturels mahorais très forts, ces éléments requièrent des personnels de direction de la curiosité pour comprendre un fonctionnement social original, une adaptation rapide et un travail collectif pour réussir.

CONCOURS | NOR : MENP0102139X RLR : 824-1d | NOTE DU 3-10-2001 | MEN DPE E2

Concours externe et interne du CAPLP - programme permanent

Section mathématiques-sciences physiques

PROGRAMME DE MATHÉMATIQUES

Le programme des épreuves écrites des concours externe et interne d'accès au corps des professeurs de lycée professionnel est défini par les titres A et B ci-dessous ; celui des épreuves orales porte sur le titre A augmenté des paragraphes suivants du titre B.
I - Analyse : § 2, Fonctions d'une variable réelle ;
II - Algèbre : § 1, Nombres complexes ;
IV - Géométrie : § 1, Géométrie du plan et de l'espace.

A - PROGRAMME DES LYCÉES PROFESSIONNELS

Ce programme comporte tous les programmes des classes de lycées professionnels en vigueur l'année du concours.

B - PROGRAMME COMPLÉMENTAIRE

I - Analyse

1 - Notions élémentaires sur les suites et les séries

a) Propriétés fondamentales du corps **R** des réels : majorants, minorants, borne supérieure, borne inférieure. Toute partie non vide de **R** majorée admet une borne supérieure (admis). Aucune construction de **R** n'est au programme.
b) Convergence d'une suite de nombres réels ; opérations sur les suites convergentes. Convergence d'une suite monotone ; exemples de suites adjacentes.
Exemples d'études de suites définies par une relation de récurrence $U_{n+1} = f(U_n)$.
c) Définition de la convergence d'une série à termes réels. Convergence des séries géométriques. Séries à termes positifs : comparaison de deux séries dans le cas où $U_n \le V_n$ et dans le cas où $U_n \sim V_n$. Comparaison à une intégrale ; convergence de séries de Riemann. Comparaison à une série géométrique, règle de d'Alembert. Comparaison à une série de Riemann.

Séries absolument convergentes. Convergence d'une série alternée dont la valeur absolue du terme général décroît et tend vers 0.

2 - Fonctions d'une variable réelle

Les fonctions considérées dans ce chapitre sont définies sur un intervalle de **R** non réduit à un point.

a) Fonctions à valeurs réelles : continuité, dérivation.

1° Limite et continuité en un point. Opérations sur les limites. Limite d'une fonction monotone. Propriété fondamentale des fonctions continues (admise) : l'image d'un intervalle (respectivement d'un segment) est un intervalle (respectivement un segment).

Continuité de la fonction réciproque d'une fonction strictement monotone et continue sur un intervalle.

2° Dérivée en un point : dérivabilité sur un intervalle. Fonction dérivée. Opérations sur les fonctions dérivées. Dérivée de la composée de deux fonctions, d'une fonction réciproque. Définition des fonctions de classe C^p, C^∞. Dérivée n-ième d'un produit (formule de Leibniz).

3° Théorème de Rolle, formule des accroissements finis, inégalité des accroissements finis. Caractérisation des fonctions constantes, monotones et strictement monotones.

4° Étude locale des fonctions. Comparaison des fonctions au voisinage d'un point : fonction négligeable devant une autre, fonctions équivalentes (notation f ~ g). Comparaison des fonctions exponentielle, puissance et logarithme au voisinage de $+\infty$.

Développements limités, opérations sur les développements limités. Formule de Taylor-Young. Développement limités des fonctions usuelles.

5° Fonctions usuelles : fonctions circulaires, circulaires réciproques, logarithmes, exponentielles, puissances, hyperboliques, hyperboliques réciproques.

b) Fonctions à valeurs réelles : intégration sur un segment.

Les seules connaissances exigibles portent sur l'intégration des fonctions continues par morceaux.

1° Linéarité de l'intégrale.

Si $a \leq b, |\int_a^b f(t)dt| \leq \int_a^b |f(t)|dt$.

Additivité par rapport à l'intervalle d'intégration. Somme de Riemann d'une fonction continue ; convergence de ces sommes.

2° Primitives d'une fonction continue sur un intervalle

Théorème fondamental du calcul différentiel et intégral ; si f est une fonction continue sur un intervalle I et à un point de I,

La fonction $x \rightarrow \int_a^x f(t)dt$

est l'unique primitive de f sur I s'annulant au point a ; inversement pour toute primitive F de f sur I et pour tout couple (a,b) de points de I,

$$\int_a^x f(t)dt = F(b) - F(a)$$

Intégration par parties, changement de variable. Exemples de calcul de primitives notamment de fonctions rationnelles, de polynômes trigonométriques.

Formule de Taylor avec reste intégral.

3° Exemples de calcul de valeurs approchées d'une intégrale. Exemples de calcul d'aires planes, de volumes, de masses.

c) Fonctions à valeurs dans **C**

Extension à ces fonctions des notions et propriétés suivantes :

Dérivée en un point. Opérations sur les dérivées. Développements limités, formule de Taylor-Young.

Fonction $t \rightarrow e^{it}$ (t réel). Symbole e^z (z complexe), règles de calcul.

Dérivation et intégration de $t \rightarrow e^{at}$ (t réel, a complexe).

Intégration, intégration par parties, formule de Taylor avec reste intégral.

d) Notions sur les intégrales impropres

Définition de la convergence des intégrales

$\int_\alpha^\infty f(t)dt$; extension aux intégrales $\int_{-\infty}^{+\infty} f(t)dt$

Convergence des intégrales de Riemann :

$\int_1^{+\infty} \frac{dt}{t^\alpha}$ et $\int_0^1 \frac{dt}{t^\alpha}$ où α est réel.

Intégrales de fonctions positives : comparaison dans les cas $f \leq g$ et $f \sim g$.

Intégrales absolument convergentes.

3 - Équations différentielles

a) Définition sur un intervalle d'une solution d'une équation différentielle de la forme $y' = f(x,y)$; courbe intégrale (aucun théorème d'existence n'est au programme).

b) Équation différentielle linéaire du premier ordre $ay' + by = c$ où a, b, c sont des fonctions numériques continues sur un même intervalle. Recherche, sur un intervalle où a ne s'annule pas, de la solution satisfaisant à une condition initiale donnée.

c) Équation différentielle linéaire du second ordre à coefficients constants, dont le second membre est de la forme $e^{mt}\,P(t)$, P étant un polynôme et m un réel ou un complexe.

4 - Notions sur les séries de Fourier

a) Coefficients et série de Fourier d'une fonction 2π - périodique continue par morceaux à valeurs complexes (expression sous forme exponentielle, expression en cosinus et sinus).

b) Théorème de Dirichlet (admis) :

Convergence de $\sum_{k=-n}^{k=+n} c_k(f)e^{ikx}$

vers la demi-somme des limites à droite et à gauche de f au point x lorsque f est de classe C^1 par morceaux. Formule de Parseval (admise) : expression de l'intégrale du carré du module sur une période à l'aide des coefficients de Fourier lorsque f est continue par morceaux.

Exemples de développement en série de Fourier de fonctions d'une variable réelle.

5 - Notions sur les fonctions de plusieurs variables réelles

Définition d'une application d'une partie de $\mathbf{R}^p$ dans $\mathbf{R}^n$ (se limiter à $n \leq 3, p \leq 3$).

Continuité en un point.

Dérivées partielles d'ordre un et supérieur à un.

Théorème de Schwarz (admis).

II - Algèbre

1 - Nombres complexes

a) Corps des nombres complexes ; module d'un nombre complexe. Argument d'un nombre complexe non nul ; notation $e^{i\theta}$.

b) Formule de Moivre. Formules d'Euler. Résolution de l'équation $z^n = a$. Applications trigonométriques de nombres complexes.

Lignes de niveau des fonctions $z \to |z - a|$ et $z \to Arg(z-a)$.

c) Transformations géométriques définies par

$z' = az + b$, $z' = \bar{z}$ et $z' = \frac{1}{\bar{z}}$

2 - Polynômes et fractions rationnelles

a) Algèbre $\mathbf{K}[X]$ des polynômes à coefficients dans $\mathbf{K}$ ($\mathbf{K}$ est $\mathbf{R}$ ou $\mathbf{C}$). Degré, division suivant les puissances décroissantes.

Racines, ordre de multiplicité d'une racine.

Polynômes irréductibles sur $\mathbf{C}$ ou $\mathbf{R}$. Factorisation. (La construction de l'algèbre des polynômes formels n'est pas au programme, les candidats n'auront pas à connaître la notion de PGCD).

Fonctions rationnelles : pôles, zéros, ordre de multiplicité d'un pôle ou d'un zéro.

Décomposition en éléments simples dans $\mathbf{C}(X)$ et dans $\mathbf{R}(X)$ (admis).

3 - Algèbre linéaire

a) Espaces vectoriels sur le corps $\mathbf{K}$ ($\mathbf{K} = \mathbf{R}$ ou $\mathbf{C}$)

1° Espaces vectoriels, applications linéaires, formes linéaires.

Exemples fondamentaux : espaces de vecteurs du plan et de l'espace, espace $\mathbf{K}^n$.

Composition des applications linéaires, isomorphismes, endomorphismes, automorphismes. Groupe linéaire GL (E).

2° Combinaisons linéaires, sous-espace vectoriel, sous-espace vectoriel engendré par p vecteurs.

Image et noyau d'une application linéaire.

Espace vectoriel L (E, F).

b) Espaces vectoriels de dimension finie

Dans un espace admettant une famille génératrice finie, définition des familles libres, des familles génératrices et des bases. Exemple fondamental : base canonique de Kn. Dimension. Rang d'une famille de p vecteurs.

Sous-espaces vectoriels supplémentaires, projecteurs.

c) Matrices

Espace vectoriel $M_{p,q}(\mathbf{K})$ des matrices à p lignes et q colonnes.

Isomorphisme entre L $(\mathbf{K}^q, \mathbf{K}^p)$ et $M_{p,q}(\mathbf{K})$.

Produit matriciel, transposition. Algèbre $M_n(\mathbf{K})$; matrices inversibles ; groupe linéaire $GL_n(\mathbf{K})$.

Changement de base pour une application linéaire, matrice de passage.

d) Éléments propres
Valeurs propres, vecteurs propres pour une application linéaire.
Diagonalisation en dimension 2 ou 3.
e) Système d'équations linéaires
Pratique de la méthode de Gauss pour la résolution de systèmes d'équations linéaires (les déterminants ne sont pas au programme).

III - Combinatoire - Statistiques - Probabilités

1 - Combinatoire

a) Nombre des applications d'un ensemble à p éléments dans un ensemble à n éléments ; nombre des injections ; arrangements. Nombre des permutations d'un ensemble à n éléments.
b) Nombre des parties à p éléments d'un ensemble à n éléments, combinaison.
c) Formule du binôme.

2 - Statistique descriptive

a) Analyse statistique d'une variable observée sur les individus d'une population.
Exemples de variables qualitatives et de variables quantitatives : effectifs, fréquences, histogrammes.
Caractéristiques de position (moyenne, médiane, mode).
Caractéristiques de dispersion (variance, écart-type).
b) Analyse statistique élémentaire de deux variables observées sur les individus d'une population. Tableaux d'effectifs, fréquences marginales, fréquences conditionnelles.
Covariance et coefficient de corrélation linéaire.
Ajustement affine par la méthode des moindres carrés. Droites de régression.

3 - Probabilité

a) Probabilité sur les ensembles finis : vocabulaire des événements, probabilité, équiprobabilité.
Exemples simples de dénombrement.
Probabilités conditionnelles, événements indépendants.
b) Variables aléatoires
1° Définition d'une variable aléatoire à valeurs réelles. Evénements liés à une variable aléatoire.
2° Variables aléatoires réelles discrètes : Loi de probabilité. Fonction de répartition : $F(x)=P(X\leq x)$.
Moments : espérance, variance, écart-type.
Lois discrètes usuelles : loi uniforme, de Bernoulli, binômiale, de Poisson.
3° Vecteurs aléatoires à valeurs dans R^2 discrets.
Loi de probabilité d'un vecteur à valeurs dans R^2. Lois marginales.
Indépendance de deux variables aléatoires réelles.
Linéarité de l'espérance mathématique.
Espérance mathématique du produit de deux variables aléatoires indépendantes. Variance d'une somme de variables aléatoires, covariance.
4° Variables aléatoires à densité.
On dira qu'une variable aléatoire X à valeurs réelles admet une densité f si, quel que soit l'intervalle $[a,b]$ de **R**,

$$p(a\leq X\leq b)=\int_a^b f(t)dt$$

où f est une fonction à valeurs réelles positives ayant un nombre fini de points de discontinuité et telle que

$$\int_{-\infty}^{+\infty} f(t)dt=1.$$

Moments : espérance, variance, écart-type.
Lois définies par une densité usuelle : loi uniforme, exponentielle, normale.

IV - Géométrie

1 - Géométrie du plan et de l'espace

a) Calcul vectoriel
- Produit scalaire, lien avec la norme et la distance. Expression dans une base orthonormale. Relations métriques dans le triangle. Orthogonalité.
- Produit vectoriel dans l'espace orienté.
- Systèmes de coordonnées (cartésiennes, polaires, cylindriques, sphériques) ; changement de repère orthonormal.
- Barycentre.

b) Configurations
- Droites et plans : direction, parallélisme, intersection, orthogonalité. Angle de deux droites, de deux plans, d'une droite et d'un plan. Distance d'un point à une droite (à un plan). Équations cartésiennes et représentations paramétriques des droites et plans. Équation normale.
- Cercles dans le plan : équation cartésienne.

(suite page 2107)

(suite de la page 2106)

- Sphères : équations cartésiennes. Intersection sphère et plan.
- Coniques : définition bifocale, définition par foyer, directrice, excentricité ; équation réduite d'une conique en repère orthonormal.

c) Transformation
- Projections, affinités orthogonales ; conservation des barycentres par une application affine.
- Isométries du plan ; réflexion, rotations, déplacements.
-Exemples d'isométries de l'espace ; réflexions, rotations, vissages.

2 - Géométrie différentielle des courbes planes

a) Fonction d'une variable réelle à valeurs dans $\mathbf{R}^2$: limite, continuité, dérivée en un point ; opération sur les dérivées. Dérivée d'un produit scalaire, d'un produit vectoriel.
Fonction de classe $\mathbf{C}^p$. Définition des développements limités.
b) Étude locale : point régulier ; tangente. Étude de la position locale d'une courbe par rapport à une droite ; branches infinies.
Exemples de construction de courbes paramétrées.

PROGRAMME DE SCIENCES PHYSIQUES

Le programme des épreuves écrites des concours externe et interne comporte les domaines des sciences physiques et chimiques auxquels il est fait appel dans les enseignements en vigueur durant l'année scolaire du concours, en CAP, BEP, baccalauréat professionnel ainsi que dans la série STL physique du laboratoire et des procédés industriels et chimie du laboratoire et des procédés industriels.
On attend notamment des candidats :
- qu'ils possèdent une culture scientifique comportant des références à l'histoire des sciences et des techniques,
- qu'ils sachent mettre en œuvre, à un niveau post-baccalauréat (STS, DEUG, DUT) les principes et les lois de la chimie et de la physique dans les domaines précisés dans le programme ci-dessus, à l'exception, pour les programmes de baccalauréat professionnel, des unités spécifiques suivantes :
- C13 : Textiles
- C14 : Matériaux inorganiques de construction : ciments, plâtres, verres
- C15 : Céramiques
- O4 : Détecteurs et amplificateurs de lumière

Pour ces quatre unités spécifiques aucune exigence de niveau post-baccalauréat n'est demandée.

Précisions sur l'utilisation des calculatrices

Pour les épreuves d'admissibilités, les candidats sont autorisés à se servir d'une calculatrice conforme aux spécifications définies par la note n° 99-186 du 16 novembre 1999.
Pour les épreuves d'admission, les calculatrices personnelles ne sont pas autorisées. Une calculatrice est mise à la disposition de chacun des candidats sur le lieu des épreuves.
La présente note abroge et remplace la note du 23 juin 1995 publiée au B.O. n° 27 du 6 juillet 1995.

Pour le ministre de l'éducation nationale
et par délégation,
Le directeur des personnels enseignants
Pierre-Yves DUWOYE

MOUVEMENT | NOR : MENP0102157N RLR : 625-0a ; 720-4 ; 804-0 | NOTE DE SERVICE N°2001-192 DU 4-10-2001 | MEN DPE

Gestion prévisionnelle des personnels enseignants dans le cadre de la préparation de la rentrée 2002

Texte adressé aux rectrices et recteurs d'académie

■ L'exercice de gestion prévisionnelle des personnels d'enseignement, d'éducation et d'orientation mené dans le cadre du mouvement interacadémique a un triple objectif :
- il doit permettre, dans un premier temps, de répartir de manière optimale les capacités d'accueil par académie des nouveaux titulaires en fonction des moyens disponibles et des politiques de formation, nationale et académiques. Avec l'avancement du calendrier du