

## Concours externe du CAPLP et CAFEP - CAPLP

### Section mathématiques-physique chimie

#### Programme de la session 2014

#### Épreuves orales d'admission en mathématiques

M1 Sens de variation d'une fonction définie sur un intervalle de  $\mathbf{R}$ , à valeurs dans  $\mathbf{R}$ .

M2 Nombre dérivé et tangente à une courbe en un point.

M3 Recherche d'extremums d'une fonction définie sur un intervalle de  $\mathbf{R}$ , à valeurs dans  $\mathbf{R}$ .

M4 Fonction  $f$  définie, pour tout nombre réel  $x$  positif ou nul, par  $f(x) = \sqrt{x}$ .

M5 Exemples d'étude (sens de variation et représentation graphique) des fonctions  $f + g$  et  $\lambda f$  où  $f$  et  $g$  sont des fonctions de référence (affine, carré, cube, inverse, racine, sinus) et  $\lambda$  un réel donné.

M6 Équation, d'inconnue réelle  $x$ ,  $f(x) = g(x)$  avec  $g(x) = ax + b$ , où  $f$  est une fonction de  $\mathbf{R}$  vers  $\mathbf{R}$ , et où  $a$  et  $b$  sont des nombres réels donnés.

M7 Fonction logarithme népérien.

M8 Fonction logarithme décimal.

M9 Fonction exponentielle réelle de base  $e$ .

M10 Fonction sinus.

M11 Fonction  $f$  définie, pour tout nombre réel  $t$ , par  $f(t) = A \sin(\omega t + \varphi)$ , où  $A$ ,  $\omega$  et  $\varphi$  sont des nombres réels donnés.

M12 Primitives d'une fonction définie et continue sur un intervalle de  $\mathbf{R}$ , à valeurs dans  $\mathbf{R}$ .

M13 Intégrale définie.

M14 Fonctions exponentielles  $x \mapsto q^x$  avec  $q$  strictement positif et différent de 1.

M15 Information chiffrée, proportionnalité.

M16 Suites arithmétiques et suites géométriques de nombres réels.

M17 Relations métriques et trigonométriques dans le triangle rectangle.

M18 Propriété de Thalès.

M19 Symétrie orthogonale par rapport à une droite en géométrie plane.

M20 Fonction dérivée d'une fonction définie sur un intervalle de  $\mathbf{R}$ , à valeurs dans  $\mathbf{R}$ .

M21 Sections planes, calcul de distances, d'angles, d'aires ou de volumes dans des solides usuels de l'espace.

M22 Équation trigonométrique, d'inconnue réelle  $x$ , de la forme  $\cos x = a$ ,  $\sin x = b$  et  $\sin(ax + b) = c$  où  $a$ ,  $b$  et  $c$  sont des nombres réels donnés.

M23 Vecteurs du plan. Somme de vecteurs, multiplication par un réel.

M24 Produit scalaire dans le plan.

M25 Représentation géométrique des nombres complexes.

M26 Indicateurs de tendance centrale et de dispersion pour une série statistique à une variable.

M27 Ajustements affines pour une série statistique à deux variables.

M28 Expériences aléatoires, probabilités élémentaires.

M29 Fluctuation d'une fréquence relative à un caractère, selon des échantillons de taille  $n$  fixée.

M30 Stabilisation relative des fréquences vers la probabilité d'un événement quand la taille  $n$  de l'échantillon augmente.

M31 Fonction affine

M32 Fonction polynôme du second degré

M33 Théorème de Pythagore et sa réciproque

M34 Résolution de problèmes du premier degré