

- L'Avant-garde russe, 1905-1925, Musée des Beaux-Arts de Nantes, 1993

- L'art en Hongrie 1905-1930, catalogue d'exposition Musée d'Art et d'Industrie de Saint-Étienne, 1980

- Paris-Moscou, catalogue de l'exposition au Centre Pompidou, 1979, réédition Gallimard, 1992

- Paris-Berlin, catalogue de l'exposition au Centre Pompidou 1978, réédition Gallimard, 1992

- Vienne l'apocalypse joyeuse, 1880-1938 catalogue de l'exposition au Centre Pompidou, 1986

- 1919-1933, Bauhaus, Musées royaux de Bruxelles, 1988

Articles

- Guillaume V., Vêtements de la vie quotidienne dans les avants-gardes artistiques européennes, Art Press, Art et mode HS n° 18, 1997

- Michaud E., La vie moderne, Bauhaus et "modernisme" dans Les cahiers du MNAM n° 19-20, juin 1987

Concours externe et interne du CAPLP - section mathématiques-sciences physiques - session 2002

Liste des sujets qui seront proposés aux candidats lors des épreuves orales.

Épreuve orale d'exposé en mathématiques (concours externe)

Les candidats sont invités à utiliser la calculatrice, autant que possible.

Me1 Sens de variation d'une fonction de IR vers IR :
- définition,

- mise en évidence de différentes méthodes d'étude à l'aide d'exemples appropriés.

Me2 Nombre dérivé d'une fonction de IR vers IR, en un nombre a de son ensemble de définition :

- définition,
- interprétations,
- exemples d'utilisation.

Me3 Fonction dérivée d'une fonction de IR vers IR :
- définition,

- mise en évidence de différentes utilisations

dans l'étude d'une fonction, à l'aide d'exemples appropriés.

Me4 Fonction dérivée d'une somme, d'un produit, d'un quotient de fonctions dérivables de IR vers IR :

- démonstration des formules,
- exemples d'utilisation.

Me5 Fonction composée de fonctions de IR vers IR :
- définition,

- mise en évidence de différentes méthodes d'étude à l'aide d'exemples appropriés.

Me6 Fonctions polynômes du second degré à coefficients réels, définies sur IR :

- forme canonique,
- application de la forme canonique à l'étude de ce type de fonctions et à la résolution de l'équation du second degré à l'aide d'exemples appropriés.

Me7 Fonction f définie, pour tout nombre réel x positif ou nul, par $f(x) = \sqrt{x}$:

- définition,
- étude du sens de variation,
- représentation graphique,
- exemples de calculs approchés.

Me8 Fonctions polynômes du troisième degré à coefficients réels, définies sur IR :

- étude du sens de variation à l'aide d'exemples appropriés,
- application à la résolution graphique de l'équation, d'inconnue réelle, $x, x^3 + px + q = 0$, où p et q sont deux nombres réels donnés.

Me9 Équation, d'inconnue réelle $x, f(x) = k$, où f est une fonction de IR vers IR et k est un nombre réel :

- exemples de résolution graphique,
- application à la mise en évidence de l'existence éventuelle d'une fonction réciproque de f sur un intervalle.

Me10 Fonction réciproque d'une fonction définie, continue et strictement monotone sur un intervalle de IR et à valeurs dans IR :

- définition,
- mise en évidence à l'aide d'exemples appropriés.

Me11 Fonction logarithme népérien :

- définition et propriétés,
- représentation graphique,

- résolution graphique de l'équation, d'inconnue réelle x , $\ln x - ax = 0$, où a est un nombre réel donné.

Me12 Fonction logarithme décimal :

- définition et propriétés,
- fonction dérivée,
- représentation graphique,
- exemples d'utilisation.

Me13 Fonction exponentielle réelle de base e :

- définition et propriétés,
- représentation graphique,
- résolution graphique de l'équation, d'inconnue réelle x , $e^x - ax = 0$, où a est un nombre réel donné.

Me14 Cercle trigonométrique :

- détermination géométrique de $\sin a$, où a est un nombre réel,
- étude du sens de variation de la fonction sinus, représentation graphique,
- application à la résolution de l'équation, d'inconnue réelle x , $\sin x = \lambda$, où λ est un nombre réel donné,
- application à la résolution de l'inéquation, d'inconnue réelle x , $\sin x \leq \lambda$, où λ est un nombre réel donné.

Me15 Fonction f définie, pour tout nombre réel t , par $f(t) = A \sin(\omega t + \varphi)$, où A , ω et φ sont des nombres réels donnés :

- mise en évidence de différentes méthodes d'étude du sens de variation de cette fonction à l'aide d'exemples appropriés,
- représentation graphique.

Me16 Équation trigonométrique, d'inconnue réelle x , de la forme $a \cos x + b \sin x = c$, où a , b et c sont des nombres réels donnés :

- méthodes de résolution,
- exemples de résolution à partir de situations conduisant à de telles équations.

Me17 Cercle trigonométrique :

- détermination géométrique de $\tan a$, où a est un nombre réel,
- étude du sens de variation de la fonction tangente, représentation graphique,
- application à la résolution de l'équation, d'inconnue réelle x , $\tan x = \lambda$, où λ est un nombre réel donné, et à la résolution de l'inéquation,

d'inconnue réelle x , $\tan x \leq \lambda$, où λ est un nombre réel donné.

Me18 Primitives d'une fonction définie et continue sur un intervalle de \mathbb{R} et à valeurs dans \mathbb{R} :

- définition et propriétés,
- exemples de recherche des primitives de fonctions usuelles.

Me19 Intégrale définie :

- définition et propriétés,
- interprétation géométrique,
- exemples de calcul et d'utilisation.

Me20 Inéquation du second degré à une inconnue réelle et à coefficients réels :

- interprétation géométrique,
- exemples de résolution à partir de situations conduisant à de telles inéquations.

Me21 Systèmes d'équations linéaires, d'inconnues réelles, à coefficients réels :

- interprétation géométrique,
- mise en évidence de différentes méthodes de résolution à l'aide d'exemples appropriés.

Me22 Caractérisation d'un demi-plan par une inéquation :

- application à la résolution graphique d'un système de deux ou trois inéquations du premier degré à deux inconnues réelles,
- utilisation dans des exemples simples de programmation linéaire.

Me23 Équation différentielle $y' - ay = f$, où a est un nombre réel et f une fonction donnée :

- méthode de résolution lorsque f est la fonction nulle, puis lorsque f n'est pas la fonction nulle,
- exemples de résolution à partir de situations conduisant à une telle équation.

Me24 Équation différentielle $y'' + \omega^2 y = 0$, où ω est un nombre réel donné :

- méthode de résolution,
- exemples de résolution à partir de situations conduisant à une telle équation.

Me25 Translation dans le plan :

- définition et propriétés,
- transformation de figures usuelles,
- composition de deux translations.

Me26 Rotation dans le plan orienté :

- définition et propriétés,
- transformation de figures usuelles,

- application à des constructions géométriques.
Me27 Symétrie orthogonale par rapport à une droite dans le plan :

- définition et propriétés,
- transformation de figures usuelles,
- composition de deux symétries orthogonales.

Me28 Homothétie et translation dans le plan :

- définitions,
- propriétés communes à ces deux transformations,
- composition d'une homothétie et d'une translation.

Me29 Produit scalaire dans le plan :

- définition et propriétés,
- formules donnant $\cos(a-b)$, $\cos(a+b)$, $\sin(a+b)$ et $\sin(a-b)$ en fonction de $\cos a$, $\cos b$, $\sin a$ et $\sin b$ où a et b sont des nombres réels donnés.

Me30 Dans le plan rapporté à un repère orthonormal, application du produit scalaire à l'étude de problèmes relatifs aux droites et aux cercles :

- recherche d'équations de droites et de cercles,
- orthogonalité de deux droites, distance d'un point à une droite,...

Me31 Relations métriques et trigonométriques dans le triangle quelconque :

- énoncé de telles relations,
- exemples d'utilisation.

Me32 Relations métriques et trigonométriques dans le triangle rectangle :

- énoncé de telles relations,
- exemples d'utilisation.

Me33 Barycentre d'un système de n points pondérés, dans le plan ou l'espace :

- définition et propriétés,
- construction géométrique de l'isobarycentre de quatre points du plan,
- exemples d'utilisation.

Me34 Parabole ou hyperbole ou ellipse (pour une seule de ces coniques, au choix du candidat) :

- définition géométrique et tracé,
- propriétés,
- équation dans le plan rapporté à un repère orthonormal approprié.

Me35 Représentation géométrique des nombres complexes :

- module et argument,

- interprétations géométriques de l'addition et de la multiplication de deux nombres complexes, de la conjugaison d'un nombre complexe, - exemples d'utilisation.

Me36 Équation, d'inconnue complexe z , $z^2 = A$, où A est un nombre complexe donné :

- résolution,
- application à la résolution de l'équation, d'inconnue complexe z , $az^2 + bz + c = 0$, où a , b et c sont des nombres complexes donnés.

Me37 Équation, d'inconnue complexe z , $z^n = A$, où A est un nombre complexe et n est un entier naturel non nul donné :

- résolution,
- exemples d'équation dont la résolution se ramène à celle d'une équation $z^n = A$.

Me38 Transformation géométrique associée à une application f , définie pour tout nombre complexe z par $f(z) = az + b$, où a et b sont des nombres complexes donnés :

- propriétés,
- mise en évidence de différents types de telles transformations à l'aide d'exemples appropriés.

Me39 Suites géométriques de nombres complexes :

- définition,
- expression du terme de rang k ,
- calcul de la somme $1 + a + a^2 + \dots + a^n$,
- exemples d'étude de situations utilisant des suites géométriques.

Me40 Série statistique à une variable :

- caractères de position et de dispersion (moyenne, médiane, écart type),
- exemples d'utilisation illustrant l'intérêt du choix de l'un de ces caractères.

Me41 Médiannes, médiatrices et hauteurs d'un triangle :

- définitions et propriétés,
- exemples d'utilisation.

Me42 Produit scalaire dans l'espace :

- définition et propriétés,
- expression analytique dans l'espace rapporté à un repère orthonormal,
- exemples d'application à des calculs de distances, d'angles dans des configurations usuelles de l'espace.

Épreuve orale sur dossier en mathématiques (concours externe)**Épreuve professionnelle en mathématiques (concours interne)**

Les candidats sont invités à utiliser la calculatrice, autant que possible.

Mdp1 Sens de variation d'une fonction définie sur un intervalle de \mathbb{R} , à valeurs dans \mathbb{R} .

Mdp2 Fonction dérivée d'une fonction définie sur un intervalle de \mathbb{R} , à valeurs dans \mathbb{R} .

Mdp3 Fonction f définie, pour tout nombre réel x positif ou nul, par $f(x) = \sqrt{x}$.

Mdp4 Fonctions polynômes du troisième degré de \mathbb{R} vers \mathbb{R} , à coefficients réels.

Mdp5 Équation, d'inconnue réelle x , $f(x) = ax + b$, où f est une fonction de \mathbb{R} vers \mathbb{R} et où a et b sont des nombres réels donnés.

Mdp6 Fonction logarithme népérien.

Mdp7 Fonction logarithme décimal.

Mdp8 Fonction exponentielle réelle de base e .

Mdp9 Fonction sinus.

Mdp10 Fonction f définie, pour tout nombre réel t , par $f(t) = A \sin(\omega t + \varphi)$ où A , ω et φ sont des nombres réels donnés.

Mdp11 Primitives d'une fonction définie et continue sur un intervalle de \mathbb{R} , à valeurs dans \mathbb{R} .

Mdp12 Intégrale définie.

Mdp13 Inéquation du second degré à une inconnue réelle et à coefficients réels.

Mdp14 Caractérisation d'un demi-plan par une inéquation.

Mdp15 Équation différentielle $y' - ay = f$, où a est un nombre réel et f est une fonction donnée.

Mdp16 Équation différentielle $y'' + \omega^2 y = 0$, où ω est un nombre réel donné.

Mdp17 Translation dans le plan.

Mdp18 Symétrie orthogonale par rapport à une droite en géométrie plane.

Mdp19 Produit scalaire dans le plan.

Mdp20 Dans le plan rapporté à un repère orthonormal, application du produit scalaire à l'étude de problèmes relatifs aux droites et aux cercles.

Mdp21 Relations métriques et trigonométriques dans le triangle quelconque.

Mdp22 Relations métriques et trigonomé-

triques dans le triangle rectangle.

Mdp23 Équation trigonométrique, d'inconnue réelle x , de la forme $a \cos x + b \sin x = c$, où a , b et c sont des nombres réels donnés.

Mdp24 Représentation géométrique des nombres complexes.

Mdp25 Caractères de position et de dispersion (moyenne, médiane, écart-type) pour une série statistique à une variable.

Mdp26 Médianes, médiatrices et hauteurs d'un triangle.

Mdp27 Produit scalaire dans l'espace.

Mdp28 Sections planes, calcul de distances, d'angles, d'aires ou de volumes dans des solides usuels de l'espace.

Mdp29 Ajustements affines pour une série statistique à deux variables.

Mdp30 Suites arithmétiques et suites géométriques de nombres réels.

Mdp31 Probabilités élémentaires, issues d'expériences aléatoires.

Mdp32 Variables aléatoires réelles.

Épreuve orale d'exposé en physique ou en chimie (concours externe)

Les sujets suivants seront proposés pour l'épreuve d'exposé du concours externe.

(L'exposé doit comporter une illustration expérimentale au moins).

P1 Moment d'une force. Moment d'un couple. Théorème des moments.

P2 Chute des corps : étude théorique dans le vide. Vérification expérimentale dans l'air. Discussion.

P3 Relation fondamentale de la dynamique appliquée à la rotation d'un solide autour d'un axe.

P4 Quantité de mouvement d'un système. Conservation de la quantité de mouvement lors d'un choc.

P5 Propagation d'un mouvement vibratoire sinusoïdal ; célérité ; longueur d'onde. Applications à plusieurs domaines de la physique.

P6 Modèle de l'oscillateur harmonique ; aspect dynamique et énergétique ; vérification de la formule donnant la période.

P7 Ondes stationnaires. Illustration dans un domaine de la physique au choix du candidat.

P8 Relation fondamentale de l'hydrostatique ; étude expérimentale de la poussée d'Archimède.

P9 Transformations thermoélastiques du gaz parfait ; loi de Mariotte.

P10 Réflexion et réfraction de la lumière.

P11 Lentilles minces convergentes et divergentes dans les conditions de Gauss.

P12 Nature ondulatoire de la lumière. Réalisation d'une expérience d'interférences lumineuses. Détermination d'une longueur d'onde.

P13 Lumière et couleur : dispersion de la lumière, synthèses additive et soustractive.

P14 Redressement en régime alternatif monophasé.

P15 Dipôles passifs, dipôles actifs, tracé et exploitations de leurs caractéristiques.

P16 Étude de la diode.

P17 Amplificateur opérationnel.

P18 Réponse d'un circuit R/C à un échelon de tension, étude théorique et expérimentale. échelon de tension

$$t < 0 \quad U = 0$$

$$t > 0 \quad U = E = \text{Constante.}$$

P19 Impédance d'un dipôle alimenté en régime sinusoïdal.

P20 Puissances en régimes alternatifs monophasé et triphasé.

P21 Transformateur monophasé : principe ; étude à vide et en charge. Applications.

P22 Étude de champs magnétiques créés par des courants électriques.

P23 Action d'un champ magnétique sur un conducteur parcouru par un courant.

P24 Phénomène d'induction.

P25 Établissement d'un courant dans un circuit inductif.

C1 Analogies et évolution des propriétés chimiques dans la classification périodique des éléments.

C2 Identification de quelques cations et de quelques anions. Dosage d'un ion (excepté H_3O^+ et OH^-).

C3 Équilibres chimiques.

C4 Ionisation de l'eau. Notion de pH. Mesure de pH.

C5 Chlorure d'hydrogène. Sa dissociation dans

l'eau. Caractères de la solution obtenue.

C6 Mise en solution de solides ioniques. Étude de ces solutions.

C7 Couple acide/base au sens de Bronsted. Force d'un couple acide/base. Réalisation d'un dosage.

C8 Solutions tampon.

C9 Comparaison des propriétés d'un acide fort et d'un acide faible.

C10 Piles électrochimiques : définition, application à la classification électrochimique des métaux.

C11 Oxydoréduction : dosage, réalisation, justification des conditions expérimentales. Interprétation.

C12 Corrosion. Interprétation électronique. Protection contre la corrosion.

C13 Précipitation. Produit de solubilité ; dissolution d'un précipité.

C14 Complexes : formation ; stabilité. Dosage complexométrique.

C15 Influence des phénomènes de complexation sur les réactions rédox et de précipitation.

C16 Action des acides sur les métaux.

C17 Électrolyses : réalisation, interprétation.

C18 Catalyse.

C19 Techniques instrumentales d'analyse : dosages conductimétriques.

C20 Isomérisation en chimie organique.

C21 Alcane : propriétés physiques et chimiques.

C22 Insaturation de la chaîne carbonée. Propriétés chimiques des alcènes.

C23 Action des halogènes sur quelques hydrocarbures.

C24 Polymérisation par polyaddition et par polycondensation. Fabrication de matières plastiques.

C25 Propriétés chimiques des alcools. Notion de groupe fonctionnel en chimie organique.

C26 Aldéhydes et cétones ; étude comparative des propriétés chimiques.

C27 Acides carboxyliques : propriétés.

C28 Estérification. Préparation d'un ester. Propriétés des esters.

C29 Techniques instrumentales d'analyse : spectroscopies visibles, UV, IR.

Épreuve orale sur dossier en physique ou en chimie (concours externe)**Épreuve professionnelle en physique ou en chimie (concours interne)**

Les sujets suivants fourniront les thèmes des épreuves sur dossier du concours externe, professionnelle du concours interne.

(Il est demandé aux candidats des concours externe et interne de réaliser devant le jury au moins une activité à caractère expérimental)

1-P Moment d'une force. Moment d'un couple. Théorème des moments.

2-P Dynamique de translation : application à la chute des corps.

3-P Production, propagation et perception des sons.

4-P Oscillations libres d'un oscillateur mécanique.

5-P Pression au sein d'un fluide. Loi fondamentale de l'hydrostatique.

6-P Réflexion et réfraction de la lumière.

7-P Étude des lentilles minces convergentes dans les conditions de Gauss.

8-P Décomposition et recombinaison de la lumière ; synthèses additive et soustractive.

9-P Redressement en régime alternatif monophasé.

10-P Tracé et exploitation des caractéristiques de dipôles (l'un au moins est non linéaire).

11-P Puissances en régimes alternatifs monophasé et triphasé.

12-P Transformateur monophasé.

13-P Régime alternatif triphasé équilibré.

14-P Action d'un champ magnétique sur un conducteur ; principe d'un moteur électrique.

15-P Étude de champs magnétiques créés par des courants électriques.

16-P Lois de l'induction électromagnétique.

17-P Fluides en mouvement.

18-P Photométrie.

1-C Classification périodique des éléments.

2-C Identification d'ions en solution.

3-C pH d'une solution aqueuse.

4-C Mise en solution de solides ioniques. Étude de ces solutions.

5-C Réaction entre un acide fort et une base forte.

6-C Notion de couple acide/base.

7-C Oxydoréduction en solution aqueuse.

8-C Classification électrochimique des métaux.

9-C Corrosion électrochimique. Protection contre la corrosion.

10-C Réaction entre les acides et les métaux.

11-C Exemples d'électrolyses. Applications.

12-C Techniques instrumentales d'analyse : dosages potentiométriques.

13-C Cinétique chimique.

14-C Techniques instrumentales d'analyse : chromatographie.

15-C Molécules du vivant.

16-C Isomérisation en chimie organique.

17-C Alcanes : propriétés physiques et chimiques.

18-C Insaturation de la chaîne carbonée. Propriétés chimiques des alcènes.

19-C Action des halogènes avec quelques hydrocarbures.

20-C Notion de fonction en chimie organique : fonction alcool.

21-C Polymérisation par polyaddition et par polycondensation. Fabrication de matières plastiques.

Concours externe et concours interne du CAPLP - section lettres-histoire - session 2002

Histoire

1 - République et républicains en France de 1848 à nos jours (aspects idéologiques, institutionnels, politiques, sociaux et culturels).

2 - Les États-Unis et le monde : rapports de puissance (1898-1998) aux plans politique, militaire, économique et culturel.

Géographie

1 - La France, étude géographique.

2 - Les espaces de l'industrie : organisation et dynamiques (on traitera le sujet aux différentes échelles).

Les orientations bibliographiques restent, pour les deux questions du programme d'histoire et la question du programme de géographie relative à la France, identiques à celles qui ont été données à l'occasion des sessions 2000 et 2001 et qui ont été publiées au B.O. n° 29 du 22 juillet 1999 (p. 1385 à 1387). Les candidats sont donc invités à s'y reporter. Elles sont de surcroît,