

Concours externe du CAPET, et concours externes et internes du C.A.P.L.P., CAFEP et C.A.E.R. correspondants - session 2010

NOR : MENH0911144N

RLR : 824-1d ; 531-7

note du 9-6-2009

MEN - DGRH D1

Concours externe du CAPET et CAFEP/CAPET

Section : arts appliqués

Épreuves d'admissibilité

- Épreuve écrite de culture artistique : arts techniques et civilisations (CAPET externe)

- Épreuve de culture artistique (C.A.P.L.P. externe)

- Épreuve écrite d'admissibilité (C.A.P.L.P. interne)

1 - Paraître : les indices du luxe dans la société du Grand Siècle

2 - Exposer/s'exposer : muséographie et scénographie au XXème siècle

Bibliographie indicative :

1 - Paraître : les indices du luxe dans la société du Grand Siècle.

- Arminjon C., Saule B. (sous la direction de), Tables royales et festins de cour en Europe 1661-1789, actes du colloque international, Palais des Congrès, Versailles (XIIIème rencontres de l'École du Louvre), édition La Documentation française, 2004.

- Arminjon C. (sous la direction de), Quand Versailles était meublé d'argent, catalogue de l'exposition, Château de Versailles, édition de la Réunion des Musées Nationaux, 2007.

- Arizzoli-Clémentel P., Meyer D., Le Mobilier de Versailles, XVIIème et XVIIIème siècles, édition Faton, Dijon, 2002.

- Bartholeys G., L'enjeu vestimentaire. De l'anthropologie ordinaire à la raison sociale, in Le corps et sa parure, Colloque international, Lausanne Genève, 16-18 juin 2003.

- Batazzi G., La mode, art, histoire et société, édition Hachette, 1993.

- Baudrillard J., La mode ou la féerie du code, Traverse n°3, 1984.

- Baudrillard J., De la séduction, collection Bibliothèque Médaille, 1979.

- Bimbenet-Privat M., Les Orfèvres et l'orfèvrerie de Paris au XVIIème siècle, Paris, 2002.

- Blair Cl., L'argenterie. Art et histoire, édition Flammarion, 1989.

- Bluche, F., (sous la direction de), Dictionnaire du Grand Siècle, Fayard, 1990.

- Bolle R., Le peigne dans le monde, édition Hoebeke, 2004

- Bruna D., Saints et diables au chapeau, édition du Seuil, 2007.

- Cerval (de) M. (sous la direction de), Dictionnaire international du bijou, édition du Regard, 1998.

- Debray R., Hugues P., Dictionnaire culturel du tissu, édition Fayard, 2005.

- Demetrescu Calin, Le style Louis XIV, Coll. Deplisstyle, édition de L'Amateur, 2002.

- Ducamp M., La folies des éventails, édition Flammarion, 2001.

- Ennès P., Mabile G., Thiébaud Ph., Histoire de la table, les arts de la table des origines à nos jours, édition Flammarion, 1994.

- Farneti Cera D. (sous la direction de), L'art du bijou, édition Flammarion, 1992.

- Fau A., Histoire des tissus de France, Ouest-France éditions, 2006.

- Fauque Cl., La grande histoire de la broderie, édition Aubanel, 2007

- Geoffroy-Schneiter B., Sacs, édition Assouline, 2005.

- Hardouin-Fugier E., Berthod B., Chavent-Fusaro M., Les étoffes, édition de L'Amateur, 2005.

- Hayard M., Chefs d'œuvre de l'horlogerie ancienne, collection du Musée Paul-Dupuy de Toulouse, Somogy, 2004.

- Heiniger E.A. et J., Le grand livre des bijoux, éditions Édita, 1974.

- Hourcade Ph., Mascarades et ballets au Grand Siècle 1643-1715, collection, Hors collection.

- Ingold G., Saint Louis, de l'art du verre à l'art du cristal de 1586 à nos jours, édition Hermé, 1998.

- Kjellberg P., Encyclopédie de la pendule française. Du Moyen Age au XXème siècle, édition de L'Amateur, 2005.

- Lunsingh Scheurleer Th. H., Pierre Gole ébéniste de Louis XIV, édition Faton, Dijon, 2005.

- L'étoffe et le vêtement, Saint-Denis, Presses universitaires de Vincennes, 1995.

- Mabile G., La collection Puiforcat, orfèvrerie du XVIIème au XIXème siècle, édition Réunion des Musées Nationaux, 1994.

- McDowell C., Le chapeau et la mode, fascination, charme, rang et style des origines à nos jours, édition Céliv, 1994.

- Malaguzzi S., Perle, Éditions du Chêne, 2000.

- Mille ans de costume français, Gérard Klopp éditeur, 1991.

- Quette A.-M., Louis XIII Louis XIV, collection Mobilier français d'époque, Massin, 2000.

- Roche D., La culture des apparences. Une histoire du vêtement, XVIIème-XVIIIème siècles, édition Fayard, 1989.

- Schneider A., Le grand artisanat d'art français, édition de La Martinière, 2005.

- Toussaint-Samat M., Histoire technique et morale du vêtement, édition Bordas 1990.

- Van Damme A., Dentelles et rubans, édition Mango Pratique, 2007.

- Voillot P., *Diamants et pierres précieuses*, Gallimard, collection Découvertes Gallimard (n°336), 1997.
- Walford J., *Séduction de la chaussure, quatre siècles de mode*, Lausanne, La Bibliothèque des arts, 2007.

Sites Web :

- Musée des Arts décoratifs
- Musée de la Mode de la Ville de Paris - musée Galliera
- Musée National des Arts et Traditions Populaires
- Musée des Tissus de Lyon
- Musée d'art et d'industrie - Saint-Étienne
- Musée International de la Chaussure - Romans
- Musée de la Chemiserie et de l'Élégance masculine, Argenton-sur-Creuse

Bibliographie indicative

2 - Exposer/s'exposer : muséographie et scénographie au XXème siècle.

- Laurence Allégret, *Musées*, éditions du Moniteur, Paris, tome 1, 1989 ; tome 2, 1992.
- Béatrice Andia, Caroline François, Aloys Klayele, *Les musées parisiens, histoire, architecture et décor*, Action artistique de la Ville de Paris, Paris, 2004.
- Catherine Balle, Dominique Poulot, Marie-Annick Mazoyer, *Musées en Europe : une mutation inachevée*, La Documentation française, Paris, 2004.
- Raoul Barreneche, *Nouveaux musées*, éditions Phaidon, Paris, 2005.
- Luca Basso Peressut, *Musées, Architectures, 1990-2000*, Actes Sud, Arles, 1999.
- Jean Beaudrillard, *L'Effet Beaubourg, implosion et dissuasion*, collection Débats, Galilée, Paris, 1977.
- Marie-Odile Bary (sous la direction de), *Scénographier l'art contemporain et propos sur la muséographie*, Muséologie Nouvelle et Expérimentation sociale (M.N.E.S.) Savigny-le-Temple, 1986.
- Germain Bazin, *Le temps des musées*, Desoer, Liège-Bruxelles, 1967.
- Howard Saul Becker, *Les Mondes de l'art*, Flammarion, collection Champs, Paris, 2006.
- Danielle Benassayag (sous la direction de), *Le futur antérieur des musées*, ministère de la Culture. Direction des musées de France (D.M.F.). Département des publics, de l'action éducative et de la diffusion culturelle, ANFIAC, Paris, 1991.
- Luc Benoist, *Musée et muséologie*, P.U.F., Paris, 1971.
- Dominique Bezombes (sous la direction de), *Le Grand Louvre, histoire d'un projet*, Éditions du Moniteur, Tours, 1993.
- Olivier Boissière, Catherine Donzel, *New museums, Nouveaux musées*, Telleri information, Paris, 1999.
- Pierre Bourdieu, Alain Darbel, Dominique Schnapp, *L'amour de l'art, les musées d'art européens et leur public*, Éditions de minuit, Paris, 1986.
- Yvonne Brunhammer, *Le Beau dans l'utile, un musée pour les arts décoratifs*, n°145 Découverte Gallimard, Paris, 1992.
- Jean Clair, *Élevages de poussière, Beaubourg vingt ans après*, L'Échoppe, Caen, 1992.
- Jean Clair, *Malaise dans les musées*, Flammarion, Paris, 2007.
- François Dagognet, *Le musée sans fin*, Seyssel, éditions Champ Vallon, 1986.
- Jean Davallon (sous la direction de), *Claquemurer, pour ainsi dire, tout l'univers*, La mise en exposition, Expo-Média, Paris, 1986.
- Jean Davallon, Gérald Grandmont, Bernard Schiele, *L'environnement entre au musée*, Presses universitaires de Lyon, Musée de la civilisation, Lyon, 1992.
- Bernard Deloche, *Le musée virtuel, vers une éthique des nouvelles images*, Presses universitaires de France, Paris, 2001.
- Bernard Deloche, *La nouvelle culture : la mutation des pratiques sociales ordinaires et l'avenir des institutions culturelles*, L'Harmattan, 2008.
- Christine Desmoulins, *25 musées*, éditions du Moniteur-AMC, 2005.
- Christine Desmoulins, *Quelle est la vocation des musées du XXIème siècle ?*, Paris, éditions du Moniteur, 2005.
- Bernadette Dufrene, *La Création de Beaubourg*, Presses universitaires de Grenoble, 2000.
- Umberto Eco, *L'Œuvre ouverte*, Seuil, Paris, 1965.
- Fred Forest, *Pour un art actuel, L'art à l'heure d'Internet*, collection Ouverture philosophique, L'Harmattan, Paris, 1998.
- Michael Fried, *La place du spectateur*, traduction de Claire Brunet, Paris, Gallimard, 1990.
- Dario Gamboni, *Un iconoclasme moderne*, éditions d'En-Bas, Zurich et Lausanne, 1983.
- Chantal Georgel (sous la direction de), *La jeunesse des musées, les musées de France au XIXème siècle*, Musée d'Orsay, Exposition, Musée d'Orsay, Réunion des musées nationaux (R.M.N.), Paris, 1994.
- André Gob, Noémie Drouguet, *La muséologie, histoire, développements, enjeux actuels*, Armand Colin, Paris, 2006.
- Jacques Guillerme (sous la direction de), *Les collections, fables et programmes*, Champs Vallon, Paris, 1993.
- Francis Haskell, *Les Musées et leurs ennemis*, in *Actes de la recherche en sciences sociales*, n 49, pp. 103-106, septembre 1983.
- Francis Haskell, *Le Musée éphémère. Les Maîtres anciens et l'essor des expositions*, Gallimard, Paris, 2002.
- Jean Jenger, Orsay, *De la gare au musée, Histoire d'un grand projet*, Electa Moniteur, Paris, 1986.
- H. P. Jeudy, Beverly Serrel, *Exposer - Exhiber*, édition de la Villette, Paris, 1995.
- Bernd Klüser, Katharina Hegewisch, *L'art de l'exposition, édition du regard*, Paris, 1998.
- Claude Labouret, Olga de Narps, Antoine Guichard, *Le nouveau visage des musées, la vocation culturelle et les exigences du public*, Institut La Boétie, Paris, 1990.
- Armelle Lavalou, Jean-Paul Robert, *Le musée du Quai Branly*, éditions du moniteur-AMC, Tours, 2006.

- Sergio Los, Klaus Frahm, Carlo Scarpa, éditions Taschen, 1993.
- François Mairesse, Le musée temple spectaculaire, Une histoire du projet muséal, Presses universitaires de Lyon (PUL), Lyon, 2003.
- Claire Merleau-Ponty, Jean-Jacques Ezrati, L'exposition, théorie et pratique, édition de l'Harmattan, Condé-sur-Noireau, 2006.
- Yves Michaud, L'Artiste et les commissaires, Jacqueline Chambon, Nîmes, 1989.
- James Putnam, Le musée à l'œuvre, le musée comme médium dans l'art contemporain, Thames & Hudson, 2002.
- Paul Rasse, Les musées à la lumière de l'espace public, histoire, évolution, enjeux, L'Harmattan, Paris, 1999.
- Roland Recht, Penser le patrimoine, mise en ordre et mise en scène de l'art, Hazan, Paris, 1999.
- Jacques Sallois, Chantiers 1981-1991, Direction des musées de France (D.M.F.), Paris, 1992.
- Roland Schaer, L'invention des musées, Réunion des musées nationaux (R.M.N.), Gallimard, Paris, 1993.
- Jean-Michel Tobelem (sous la direction de), Politique et musées, L'Harmattan, Paris, 2001.
- Eliseo Veron, Martine Levasseur, Ethnographie de l'exposition, l'espace, le corps et le sens, Bibliothèque publique d'information, Centre Georges-Pompidou, Paris, 1989.
- Alexandre Vol, Roxane Bernier, Pratiques et représentations des utilisateurs de sites-musées sur internet, ministère de la Culture et de la Communication. Direction des musées de France (D.M.F.), Paris, décembre 1999.
- Corinne Welger-Barboza, Du musée virtuel au musée médiathèque, Le Patrimoine à l'ère du document numérique, L'Harmattan, Paris, 2001.

Ouvrages collectifs, catalogues, articles, revues :

- L'Exposition des expositions, Musée des Arts Décoratifs, Paris, 1983.
- Histoire d'expo, Un thème, un lieu, un parcours, Peuple et Culture, Centre Georges-Pompidou, C.C.I., 1983.
- Faire un musée, Comment conduire une opération muséographique, ministère de la Culture, Direction des musées de France (D.M.F.), La Documentation Française, Paris, 1986.
- Circé dans les musées - Réflexions sur sept nouveaux musées en Europe et aux États-Unis, Thomas West, in Les Cahiers Du Musée National D'art Moderne, pages 18-34, 17-18, 01/03/1986.
- L'objet expose le lieu, Présentation, représentation, exposition, Expo-Media, Paris, 1986.
- La Célébration des œuvres d'art. Notes de travail sur un catalogue d'exposition, Louis Marin, in Actes de la recherche en sciences sociales, n° 5-6, nov.1975.
- Le jeu de l'exposition (en collaboration avec Pierre-Damien Huyghe), Collection Esthétiques, 1998.
- L'esthétique de la communication, Art Press. n° 122, Paris, février 1988.
- Musées récents, A.M.C. France-Le moniteur Architecture, Hors Série, 1999.
- L'Avenir du passé, Les musées en mouvement, Dominique Poulot, in Le Débat, n°12, 1981.
- La Visite au musée, un loisir éducatif au XIXème siècle, in Gazette des Beaux-arts, Paris, 1983.
- Muséologie et nouvelles technologies, n° conjoint de La Lettre de l'Office de Coopération et d'Information Muséographique (OCIM) n° 78, et Musées (Société des Musées Québécois), vol. 23, 2001.
- La scénographie d'exposition, une médiation par l'espace, Kunga Grzech, La Lettre de l'Office de Coopération et d'Information Muséographique (OCIM) n° 96, 2004.
- Centre Pompidou-Metz, éditions du Moniteur-AMC, Évreux, 2004, Lisieux, 2005.
- Bouillon de culture, Musées, Fondations, Centres artistiques..., Jonathan Bell, in Archi-Créé, pages 48-130, avril-mai 2006.
- Le Musée des Arts Premiers, Méditation sur l'autre et sur l'ailleurs, Jean Nouvel, in Archi-Créé, pages 116-146, juillet-août 2006.
- L'art dissonant, Philip Jodidio, Jean Nouvel, in Art Press., pages 24-31, juillet-août 2006.
- La folie des musées-spectacles, Emmanuelle Lequeux in Beaux-Arts Magazine, pages 34-46, janvier 2007.

Concours externes du C.A.P.L.P. et CAFEP/C.A.P.L.P.

Concours internes du C.A.P.L.P. et C.A.E.R./C.A.P.L.P.

Section : Langue vivante-Lettres

Anglais-lettres

Le programme de la session 2009 est reconduit ainsi qu'il suit :

Français :

Programme des lycées

Anglais :

Les sujets porteront sur des questions ayant trait à l'histoire politique, économique et sociale des pays anglophones, notamment la Grande-Bretagne et les États unis d'Amérique, de 1945 à nos jours.

Section Lettres-Histoire

Français :

Programme des lycées

Histoire :

- Les Européens et les Amériques (début XVIème-fin XIXème) (Nouvelle question)
- La France de 1848 à nos jours

Géographie :

- La France et ses régions en Europe et dans le monde
- Les Suds dans la mondialisation (Nouvelle question)

Section Mathématiques - Sciences Physiques

Le programme permanent du concours externe et interne de la section mathématiques sciences physiques a été précisé par la note de service n° 2005-095 du 22 juin 2005 publiée au B.O n° 25 du 30 juin 2005.

Liste des sujets proposés aux candidats lors des épreuves orales à la session 2010

Épreuve orale d'exposé en mathématiques (concours externe)

Les candidats sont invités à utiliser la calculatrice ou l'ordinateur mis à leur disposition.

Me1 Sens de variation d'une fonction de \mathbf{R} vers \mathbf{R} :

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

Me2 Nombre dérivé d'une fonction de \mathbf{R} vers \mathbf{R} , en un nombre a de son ensemble de définition :

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

Me3 Fonction dérivée d'une fonction de \mathbf{R} vers \mathbf{R} :

- définition,
- sens de variation d'une fonction dérivable et fonction dérivée,
- exemples.

Me4 Fonction dérivée d'une somme, d'un produit, d'un quotient de fonctions dérivables de \mathbf{R} vers \mathbf{R} :

- démonstration des formules,
- exemples d'utilisation.

Me5 Fonction composée de fonctions de \mathbf{R} vers \mathbf{R} :

- définition,
- applications à différentes études : ensemble de définition, sens de variation,...
- mise en œuvre sur des exemples : fonctions polynômes du second degré, fonctions homographiques, autre(s) exemple(s).

Me6 Forme canonique d'une fonction polynôme du second degré à coefficients réels, définie sur \mathbf{R} :

- définition,
- application à l'étude de ce type de fonctions,
- application à la résolution d'équations et d'inéquations du second degré.

Me7 Racine carrée d'un nombre réel positif :

- définition, propriétés algébriques,
- étude de la fonction qui à x associe \sqrt{x} : sens de variation, représentation graphique, comparaison des fonctions qui à x associent respectivement x , \sqrt{x} , x^2 .

Me8 Bijection d'une partie de \mathbf{R} vers une partie de \mathbf{R} :

- définition, exemples et contre-exemples,
- application réciproque d'une bijection : définition, exemples, propriétés,
- cas des fonctions strictement monotones, continues,
- applications : résolution d'équations, mise en évidence de l'existence d'une application réciproque.

Me9 Fonction logarithme népérien :

- définition, propriétés algébriques,
- étude de la fonction : variation, branches infinies, représentation graphique,
- applications.

Me10 Fonction exponentielle réelle de base e :

- définition, propriétés algébriques, notation e^x ,
- représentation graphique,
- résolution par différentes méthodes de l'équation, d'inconnue réelle x , $e^x - ax = 0$, ou a est un nombre réel donné.

Me11 Sinus d'un nombre réel :

- définition à partir du cercle trigonométrique,
- étude de la fonction sinus,
 - exemples de résolution d'équation, d'inconnue réelle x , $\sin x = \lambda$ et d'inéquation, d'inconnue réelle x , $\sin x \leq \lambda$, où λ est un nombre réel donné.

Me12 Fonction 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 de cette fonction : sens de variation, représentation graphique,
- exemples de situation faisant appel à ce type de fonction.

Me13 Tangente d'un nombre réel :

- interprétation géométrique à l'aide du cercle trigonométrique,
- étude de la fonction tangente,

- exemples de résolution de l'équation, d'inconnue réelle x , $\tan x = \lambda$ et de l'inéquation, d'inconnue réelle x , $\tan x \leq \lambda$, où λ est un nombre réel donné.

Me14 Primitives d'une fonction définie et continue sur un intervalle de \mathbf{R} et à valeurs dans \mathbf{R} :

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

Me15 Intégrale définie :

- définition et propriétés,
- lien entre aire et intégrale : démonstration du résultat dans le cas d'une fonction croissante et positive,
- exemples de calculs d'intégrales.

Me16 Équation différentielle $y' - ay = f$ où a est un nombre réel et f une fonction continue:

- résolution dans le cas où f est la fonction nulle,
- exemples de résolution dans le cas où f n'est pas la fonction nulle,
- résolution dans le cas où une condition initiale est donnée,
- exemple(s) de situation(s) faisant intervenir ce type d'équation.

Me17 Équation différentielle $y'' + \omega^2 y = 0$, où ω est un nombre réel donné:

- résolution,
- exemple(s) de situation(s) faisant intervenir ce type d'équation.

Me18 Systèmes de deux équations linéaires à deux inconnues dans \mathbf{R} :

- résolution algébrique dans le cas général,
- interprétation géométrique,
- exemple(s) de problème(s) faisant intervenir un tel système.

Me19 Régionnement du plan :

- dans le plan rapporté à un repère cartésien, caractérisation d'un demi-plan par une inéquation,
- exemples de résolution graphique d'un système de deux ou trois inéquations du premier degré à deux inconnues.
- exemple(s) de caractérisation d'une région du plan par un système d'inéquations.

Me20 Barycentre d'un système de n points pondérés, dans le plan ou l'espace :

- définition, propriétés,
- isobarycentre de deux, trois, quatre points,
- exemples d'utilisation.

Me21 Médiannes, médiatrices et hauteurs d'un triangle :

- définitions, construction à la règle et au compas, propriétés,
- cas des triangles particuliers,
- droite d'Euler, ...

Me22 Translation dans le plan :

- définition et propriétés,
- image d'une droite, d'autres figures usuelles,
- composée de deux translations.

Me23 Homothétie dans le plan :

- définition et propriétés,
- image d'une droite, d'autres figures usuelles,
- composée de deux homothéties de même centre.

Me24 Symétrie orthogonale par rapport à une droite dans le plan :

- définition et propriétés,
- image d'une droite, d'autres figures usuelles,
- composée de deux symétries orthogonales.

Me25 Rotation dans le plan orienté :

- définition et premières propriétés,
- caractérisation comme composée de deux réflexions,
- image d'une droite, d'autres figures usuelles,
- application à l'étude de configurations.

Me26 Produit scalaire dans le plan :

- définition et propriétés,
- obtention des 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.

Me27 Dans le plan rapporté à un repère orthonormal, application du produit scalaire à l'étude de problèmes relatifs aux droites :

- recherche d'équations de droites,
- orthogonalité de droites,
- projection orthogonale sur une droite,
- distance d'un point à une droite,
- exemples.

Me28 Le cercle dans le plan euclidien :

- définition et propriétés,
- lieu des points M du plan tels que $\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB} = 0$, où A et B sont deux points fixes distincts,
- positions relatives d'une droite et d'un cercle,
- tangentes à un cercle issues d'un point donné du plan.

Me29 Relations métriques et trigonométriques dans le triangle rectangle :

- exemples de telles relations,
- utilisation de ces relations.

Me30 Relations métriques et trigonométriques dans le triangle quelconque :

- exemples de telles relations,
- utilisation de ces relations.

Me31 Le cube

- représentation en perspective cavalière,
- patron(s),
- notions de parallélisme et d'orthogonalité dans l'espace : application au cube,
- exemples de sections planes et de calculs de longueurs.

Me32 Pyramides régulières et cônes de révolution

- définitions,
- exemples de patrons,
- calcul de volumes,
- exemples de sections planes,
- cas du tétraèdre régulier.

Me33 Nombres complexes :

- représentation géométrique,
- module et argument : points de vue algébrique et géométrique, propriétés,
- interprétations géométriques de l'addition et de la multiplication de deux nombres complexes, de la conjugaison d'un nombre complexe,
- exemples d'utilisation (calculs de distances et d'angles, lignes de niveaux, ...).

Me34 Équation, d'inconnue complexe z , $z^2 = A$, où A est un nombre complexe donné :

- résolution par différentes méthodes,
- 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.

Me35 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 $z^n = A$.
- applications.

Me36 Nombres complexes et transformations géométriques :

- expression complexe d'une translation, d'une homothétie, d'une rotation du plan,
- transformation géométrique associée à l'application définie par $z \mapsto az + b$ (a et b complexes donnés),
- exemples d'utilisation.

Me37 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'utilisation des suites géométriques ; un exemple au moins mettra en œuvre de telles suites complexes non réelles.

Me38 Différents types de caractères statistiques :

- paramètres de position et de dispersion (moyenne, médiane, écart type, quartiles, ...) : définitions et propriétés,
- diagramme en boîtes à moustaches,
- exemples.

Me39 Séries statistiques à deux variables numériques :

- nuage de points associé,
- ajustement affine par la méthode des moindres carrés,
- autre(s) exemple(s) d'ajustement, linéaire(s) ou non.

Me40 Coefficients binomiaux :

- définition,
- propriété,
- formule du binôme,
- applications.

Me41 Probabilité sur un ensemble fini :

- définition et propriétés,
- cas de l'équiprobabilité,
- exemples.

Me42 Variable aléatoire à valeurs réelles dont l'ensemble des valeurs est fini :

- loi de probabilité,
- espérance mathématique,
- variance.

La présentation des différentes notions pourra s'appuyer sur des exemples.

Me43 Schéma de Bernoulli et loi binomiale.

Exemples.

Me44 Fluctuation d'une fréquence selon les échantillons

- distribution d'échantillonnage d'une fréquence,
- moyenne de la distribution d'échantillonnage d'une fréquence,
- intervalle de fluctuation,
- exemples.

Me45 La proportionnalité

- caractérisations,
- propriétés,
- exemples d'utilisation.

Épreuve orale sur dossier en mathématiques (concours externe)

Pour tous les sujets les candidats sont invités à utiliser la calculatrice ou l'ordinateur mis à leur disposition

Md1 Sens de variation d'une fonction définie sur un intervalle de \mathbf{R} , à valeurs dans \mathbf{R} .

Md2 Nombre dérivé, fonction dérivée d'une fonction définie sur un intervalle de \mathbf{R} , à valeurs dans \mathbf{R} .

Md3 Recherche d'extremums d'une fonction définie sur un intervalle de \mathbf{R} , à valeurs dans \mathbf{R} .

Md4 Fonction f définie, pour tout nombre réel x positif ou nul, par $f(x) = \sqrt{x}$.

Md5 Fonctions polynômes du troisième degré de \mathbf{R} vers \mathbf{R} , à coefficients réels.

Md6 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.

Md7 Fonction logarithme népérien.

Md8 Fonction logarithme décimal.

Md9 Fonction exponentielle réelle de base e .

Md10 Fonction sinus.

Md11 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.

Md12 Primitives d'une fonction définie et continue sur un intervalle de \mathbf{R} , à valeurs dans \mathbf{R} .

Md13 Intégrale définie.

Md14 Inéquation du second degré à une inconnue réelle et à coefficients réels.

Md15 Caractérisation d'un demi-plan par une inéquation.

Md16 Équation différentielle $y' - ay = f$, où a est un nombre réel et f est une fonction donnée.

Md17 Équation différentielle $y'' + \omega^2 y = 0$, où ω est un nombre réel donné.

Md18 Translation dans le plan.

Md19 Symétrie orthogonale par rapport à une droite en géométrie plane.

Md20 Produit scalaire dans le plan.

Md21 Dans le plan rapporté à un repère orthonormal, application du produit scalaire à l'étude de problèmes relatifs aux droites et aux cercles.

Md22 Relations métriques et trigonométriques dans le triangle quelconque.

Md23 Relations métriques et trigonométriques dans le triangle rectangle.

Md24 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.

Md25 Représentation géométrique des nombres complexes.

Md26 Caractères de position et de dispersion (moyenne, médiane, écart type) pour une série statistique à une variable.

Md27 Médianes, médiatrices et hauteurs d'un triangle.

Md28 Géométrie dans l'espace : exemples de solides, repérages, applications du produit scalaire.

Md29 Sections planes, calcul de distances, d'angles, d'aires ou de volumes dans des solides usuels de l'espace.

Md30 Ajustements affines pour une série statistique à deux variables.

Md31 Suites arithmétiques et suites géométriques de nombres réels.

Md32 Expériences aléatoires, probabilités élémentaires, variables aléatoires réelles.

Md33 Fluctuation d'une fréquence relative à un caractère, selon des échantillons de taille n fixée.

Md34 Stabilisation relative des fréquences vers la probabilité d'un événement quand la taille n de l'échantillon augmente.

Md35 Information chiffrée, proportionnalité.

Épreuve professionnelle en mathématiques (concours interne)

- Min1 Sens de variation d'une fonction définie sur un intervalle de \mathbf{R} , à valeurs dans \mathbf{R} .
- Min2 Nombre dérivé, fonction dérivée d'une fonction définie sur un intervalle de \mathbf{R} , à valeurs dans \mathbf{R} .
- Min3 Recherche d'extremums d'une fonction définie sur un intervalle de \mathbf{R} , à valeurs dans \mathbf{R} .
- Min4 Exemples d'étude (sens de variation et représentation graphique) des fonctions $f + g$ et λf où f et g sont des fonctions de référence (affine, carré, cube, inverse, racine, sinus) et λ un réel donné.
- Min5 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.
- Min6 Fonction logarithme népérien.
- Min7 Fonction logarithme décimal.
- Min8 Fonction exponentielle réelle de base e .
- Min9 Fonction sinus.
- Min10 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.
- Min11 Intégrale définie.
- Min12 Inéquation du second degré à une inconnue réelle et à coefficients réels. Exemples d'étude de situations.
- Min13 Information chiffrée, proportionnalité.
- Min14 Équation différentielle $y' - ay = f$, où a est un nombre réel et f est une fonction donnée.
- Min15 Propriété de Thalès.
- Min16 Vecteurs du plan. Somme de vecteurs, multiplication par un réel.
- Min17 Application du produit scalaire à l'étude de problèmes relatifs au cercle et au calcul de distances et d'angles dans les configurations usuelles du plan.
- Min18 Relations métriques et trigonométriques dans le triangle quelconque.
- Min19 Relations métriques et trigonométriques dans le triangle rectangle.
- Min20 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.
- Min21 Représentation géométrique des nombres complexes.
- Min22 Caractères de position et de dispersion (moyenne, médiane, écart type) pour une série statistique à une variable.
- Min23 Exemples de problèmes où interviennent des droites remarquables du triangle.
- Min24 Fluctuation d'une fréquence relative à un caractère, sur des échantillons de taille n fixée.
- Min25 Ajustements affines pour une série statistique à deux variables.
- Min26 Suites arithmétiques et suites géométriques de nombres réels.
- Min27 Expériences aléatoires, probabilités élémentaires.
- Min29 Stabilisation relative des fréquences vers la probabilité d'un événement quand la taille n de l'échantillon augmente.

Épreuve sur dossier en physique ou en chimie (concours externe)

Épreuve professionnelle en physique ou en chimie (concours interne)

- L'épreuve sur dossier du concours externe et l'épreuve professionnelle du concours interne reposent sur l'un des sujets de la liste suivante. Au cours de l'épreuve, le candidat exposera une démarche visant à répondre à la question posée. Il explicitera les notions entre parenthèses et réalisera au moins une activité à caractère expérimental pour :
- illustrer le sujet par des exercices pour l'épreuve sur dossier du concours externe ;
 - présenter une séquence d'enseignement pour l'épreuve professionnelle du concours interne.
- T1- Comment peut-on décrire le mouvement d'un véhicule ?
(Notion de référentiel - Trajectoires - Mouvement uniforme et mouvement uniformément varié)
 - T2- Comment passer de la vitesse des roues à celle de la voiture ?
(Fréquence de rotation - Relation entre fréquence de rotation et vitesse linéaire)
 - T3- comment protéger un véhicule contre la corrosion ?
(Mise en évidence de la corrosion électrochimique - Facteurs favorisant la corrosion électrochimique - caractéristiques d'une réaction d'oxydoréduction - Exemples de protection)
 - T4- Pourquoi éteindre ses phares quand le moteur est arrêté ?
(Principes d'une pile et d'un accumulateur - Charge et décharge d'un accumulateur - Redressement d'un courant alternatif)
 - T5- Pourquoi un bateau flotte-t-il ?
(Principe fondamental de l'hydrostatique - Poussée d'Archimède)
 - T6- Qu'est-ce qu'une voiture puissante ?
(Notion de couple moteur - Puissance mécanique - Énergie cinétique)
 - T7.1- A quoi servent les amortisseurs d'une voiture ?
(Oscillations d'un système mécanique : aspects dynamique et énergétique, période et fréquence propre d'un système oscillant - Influence des frottements sur un système oscillant)
 - T7.2- Pourquoi des pneus sous gonflés présentent-ils un danger ?
(Modèle du gaz parfait - Transformations thermodynamiques du gaz parfait - Équation d'état d'un gaz)

T8- Comment faire varier la vitesse d'un véhicule électrique ?

(Force électromotrice d'un moteur à courant continu - Lien entre force électromotrice et fréquence de rotation d'un moteur à courant continu - Lien entre fréquence de rotation d'un moteur asynchrone et fréquence de la tension d'alimentation)

CME1- Quelle est la différence entre température et chaleur ?

(Échelles de température - Changements d'état - Énergie thermique - Transferts d'énergie thermique)

CME2- Comment sont alimentés nos appareils électriques ?

(Tensions électriques continue, alternative et sinusoïdale - Protection des installations électriques et des personnes - Puissance et énergie électriques en régime continu, alternatif et sinusoïdal)

CME3- Comment isoler une pièce du bruit ?

(Production et réception d'un son - Caractéristiques d'un son - Niveau d'intensité acoustique - Isolations phoniques)

CME4.1- Comment chauffer ou se chauffer à l'aide de l'électricité ?

(Conduction, convection et rayonnement : trois modes de transfert d'énergie – Puissance et énergie électriques dissipées par effet joule)

CME4.2 - Comment chauffer ou se chauffer en utilisant un hydrocarbure ?

(Chaleur et rayonnement : deux modes transfert d'énergie - Réactions chimiques exothermiques - Combustion des hydrocarbures)

CME5.1- Comment économiser l'énergie ?

(Différencier énergie et puissance – Rendement des appareils et systèmes de chauffage - Isolation thermique - Flux thermique à travers une paroi – Résistance thermique d'un matériau)

CME5.2- Qu'est-ce qu'une pluie acide ?

(pH d'une solution aqueuse, couple acide-base de Bronsted, pKa, solubilité d'un gaz, dosage)

CME5.3- Pourquoi adoucir l'eau ?

(Dureté de l'eau : origine et influence - Degré hydrotimétrique de l'eau : définition et détermination - Résine échangeuse d'ions)

CME6.1- Comment fonctionne une plaque à induction ?

(Effet Joule - Champ magnétique créé par un courant électrique - Courant induit - Loi de Faraday - Loi de Lenz)

CME6.2- Quelles contraintes faut-il prendre en compte dans une installation de chauffage central ?

(Principe de conservation du débit volumique d'un fluide en écoulement permanent - Relation de Bernoulli)

CME7- Comment l'énergie électrique est-elle distribuée à l'entreprise ?

(Distribution triphasée, monophasée, rôle d'un transformateur - Puissance électrique en régime sinusoïdal monophasé)

HS1- Comment prévenir les risques liés aux gestes et postures ?

(Mise en évidence du centre de gravité - Caractéristiques d'une force - Conditions d'équilibre d'un objet - Moment d'une force - Couple de forces)

HS2- Les liquides d'usage courant : que contiennent-ils et quels risques peuvent-ils présenter ?

(Règles et dispositifs de sécurité en chimie - Caractère acide ou basique d'une solution - Concentration molaire ou massique d'une espèce chimique en solution - Analyse qualitative et quantitative)

HS3- Faut-il se protéger des sons ?

(Production d'un son - Caractéristiques d'un son - Niveau d'intensité acoustique - Bande passante de l'oreille - Effets des nuisances sonores - Dispositifs de protection)

HS4- Comment peut-on améliorer sa vision ?

(Rayon lumineux - Éléments remarquables d'une lentille sphérique mince convergente - Obtention d'une image nette dans les conditions de Gauss - Relations de conjugaison)

HS5.1- Quels sont les principaux constituants du lait ?

(Groupes fonctionnels caractéristiques des espèces chimiques présentes dans le lait - Acidité du lait : mise en évidence et quantification)

HS5.2- Comment peut-on aromatiser une boisson ?

(Groupes fonctionnels acide carboxylique et alcool - Réaction d'estérification - Synthèse d'un arôme)

HS 6- Quels sont le rôle et les effets d'un détergent ?

(Groupes fonctionnels caractéristiques des tensioactifs et des huiles/grasses - Action d'un détergent sur une salissure - Saponification des esters d'acides gras et émulsification - Fabrication d'un savon)

SL1- Comment dévier la lumière ?

(Rayon lumineux - Lois de la réflexion et de la réfraction, cas de la réflexion totale - Propagation d'un rayon lumineux dans une fibre optique)

SL2- Comment un son se propage-t-il ?

(Propagation d'une onde sonore dans un milieu matériel - Vitesse de propagation et longueur d'onde d'une onde sonore dans l'air - Lois de la réflexion et de la réfraction d'une onde sonore)

SL3- Comment transmettre un son à la vitesse de la lumière ?

(Ordres de grandeurs des vitesses de propagation de la lumière et du son dans l'air - Transmission d'un signal sonore par une fibre optique)

SL4- Comment voir ce qui est faiblement visible à l'œil ?

(Éléments remarquables d'une lentille sphérique mince convergente - Obtention d'une image nette dans les conditions de Gauss - Relations de conjugaison d'une lentille mince - Montage optique modélisant le fonctionnement d'une loupe et d'un microscope)

SL5- Pourquoi les objets sont-ils colorés ?

(Décomposition et recombinaison de la lumière blanche par un prisme ou un réseau - Reproduction d'une couleur par synthèse additive et soustractive)

SL6- Comment un haut-parleur fonctionne-t-il ?

(Induction magnétique - Propagation sonore - Force électromagnétique)