date	Cours 2025-2026	exercices faits en cours	exercices faits en TD	énoncé DM donné (à rendre le mardi de la semaine suivante)	(DS mercredi)
lun. 25 août					
mar. 26 août					
mer. 27 août					
ven. 29 août					
lun. 1 sept.	Accueil des élèves (1h) *Présentation de l'organisation en mathématiques et séance d'exercices 1h (sans préparation)* *Remarque sur les exemples du cours :* ** les « exemples fondamentaux » du cours sont tous à connaître (font explicitement partie du programme) ;* ** les « exemples classiques » du cours ne sont pas écrits dans le programme, mais reviennent souvent ; si possible, il vaut mieux les connaître ;* ** les « exemples pathologiques » du cours illustrent le fait qu'une propriété ne marche pas (réciproque ou absence d'une hypothèse d'un théorème par exemple) — ils ne font pas partie du programme, mais les avoir en tête évite de se tromper sur l'énoncé de la propriété correspondante ;* ** les « exemples » [tout court] sont juste des illustrations directes (et sans intérêt particulier à être mémorisés) de ce qui est écrit juste avant, pour en aider la compréhension.*	1.1(2), 1.3(1)			
mar. 2 sept.	-- **Méthodologie (révisions de PCSI en classe inversée)** -- Quantificateurs et variables muettes. Raisonnements logiques classiques. Savoir rédiger une récurrence (simple, double ou forte) -- **Chapitre 1 : Suites et fonctions (révisions de PCSI en classe inversée et compléments de PC)** -- Terme général des suites arithmétiques, géométriques, arithmético-géométriques, récurrences linéaires d'ordre 2. Sommes, produits, factorielles, coefficients du binôme. Sommes doubles sur un rectangle ou sur un triangle. Formules de sommation : somme des n, des n², sommes des termes d'une suite géométrique (et variantes), formule du binôme. Maniement des inégalités dans R : calcul sur les inégalités, suites et fonctions monotones, inéquations, études de signe, fonctions majorées ou bornées. Inégalité des accroissements finis (et l'égalité des AF et le théorème de Rolle) et inégalité de Taylor-Lagrange. Fonctions convexes : caractérisation par la dérivée seconde ; inégalités associées (courbe sous les pentes et au dessus des tangentes). NB : l'inégalité de Jensen n'est pas au programme. Tracé de fonctions, équation de la tangente en un point, méthode d'étude des branches infinies. Injections, surjections, bijections, théorème des valeurs intermédiaires et théorème de la bijection.	1.19(11,12), 1.28,1.34(1,5)	1.3(2), 1.10(8,11), 1.11(7,11), 1.12(6,13),1.16	(1.31 ou 1.43) + (1.86 ou 1.63) + (1.82 ou 1.100) + (1.95 ou 1.100)	
mer. 3 sept.	Fonctions usuelles : exp, ln, puissances, sin, cos, tan, sinh, cosh, arcsin, arccos, arctan. NB : th, argsh, argch et argth ne sont pas au programme Objectif : connaître l'allure précise des courbes des fonctions et savoir faire le lien (dans les deux sens) avec leurs propriétés analytiques : définition, ensembles de définitions, valeurs particulières, dérivées, variations, limites, branches infinies. + révision des formules usuelles de calcul algébrique À CONNAÎTRE PARFAITEMENT ET SANS HÉSITATION Y COMPRIS (ET SURTOUT) LES DESSINS Nombres complexes, formules de trigonométrie, linéarisation, (in)équations trigonométriques. Exponentielle complexe, forme trigonométrique, résolution de $z^n=a$.	1.47, 1.66, 1.77(10)			
ven. 5 sept.	Polynômes : trinôme du second degré, coefficients, degré, racines, racines multiples, factorisation dans C[X] ou R[X], division euclidienne. Fonctions homographiques. !!! NE PAS CONFONDRE X et x !!! Polynômes de Lagrange : définition, existence et expression explicite à partir des conditions de valeurs au points d'interpolation. NB : l' existence et la forme des solutions du problème d'interpolation a été vue en classe mais n'est pas exigible NB : le fait que les polynômes de Lagrange forment une base ne sera vu qu'au chapitre d'algèbre linéaire Fractions rationnelles : forme de la décomposition en éléments simples — uniquement dans le cas cas où le dénominateur est scindé et à racines simples. NB : le cas des pôles multiples est hors-programme (à moins de fournir la forme de la décomposition recherchée). La décomposition dans R qui fait intervenir des irréductibles de degré 2 est, si nécessaire, à guider en partant de celle sur C.	1.83(3), 1.91(1)			
lun. 8 sept.	-- **Chapitre 2 : Calcul des limites (révisions de PCSI en classe inversée et compléments de PC)** -- Méthodes algébriques de calcul d'une limite pour les suites et fonctions à valeurs dans R : - théorèmes de calcul sur les limites ; caractérisation séquentielle de la limite d'une fonction - limites des fonctions usuelles ; continuité ; limite de la suite (a^n) pour a réel ; - équivalence , prépondérance, domination ; règles de calcul usuelles ; - résultats usuels : comparaison des puissances en 0 / en l'infini ; croissances comparées de puissances/ exp/ ln ; formule de Stirling (programme de PC ; non démontrée pour l'instant) ; - développements limités : définition, comment en déduire un équivalent ; - obtention d'un dl : par la formule de Taylor-Young, par primitivation, par dérivation, par somme, par produit, par composée ; - Dls usuels à connaître parfaitement (en 0): exp(x), sin x, cos x, (1+x)^r, 1/(1+x), ln(1+x), arctan, tan (ordre 3), ch, sh	2.1917,23),2.26 (7), 2.32,2.37(8,13)	: 1.91(2,3), 1.105, 1.122, 2.8(13,11,15), 2.12(2), 2.13(16), 2.17(4,14)		
mar. 9 sept.	Méthodes analytiques de calcul d'une limite pour les suites et fonctions à valeurs dans R : - passage à la limite dans une inégalité large. Obtention d'une inégalité, localement, d'après une inégalité stricte avec la limite. - théorèmes de limite par encadrement, minoration ou majoration Théorème d'obtention d'un équivalent par encadrement - théorème de la limite monotone pour les suites et les fonctions Méthodes d'étude de la limite spécifiques au suites : - théorème sur les suites adjacentes - exemple d'étude des suites définies implicitement par $f_n(u_n)=0$ - exemple d'étude des suites récurrentes $u_{n+1}=f(u_n)$: définition, étude graphique, limites finies possibles… Extension de la notion de convergence aux suites et aux fonctions à valeurs dans C. Exemple fondamental de la suite (a^n) : convergence pour a complexe ; limite pour a réel.	2.52(1a,1b)		3 questions parmi 2.19(13,14,24,25,26, 30) + 2.35 + [2.45(2,3) ou 2.46] + 2.68 ou 2.69]	

date	Cours 2025-2026	exercices faits en cours	exercices faits en TD	énoncé DM donné (à rendre le mardi de la semaine suivante)	(DS mercredi)
mer. 10 sept.	-- **Chapitre 3 : Calcul différentiel à une variable (révisions de PCSI en classe inversée et compléments de PC)** -- Dérivée d'une fonction d'une variable réelle, dérivée à gauche ou à droite, dérivée sur une partie Dérivées des fonctions usuelles À CONNAÎTRE PARFAITEMENT !!! NE PAS CONFONDRE f et f(x) !!! Théorème de dérivabilité et dérivée d'une réciproque. Extension de la dérivabilité aux fonctions à valeurs complexes. Calculs de dérivées n-ièmes. Formule de Leibniz. Régularité d'une fonction : fonction n fois dérivable et dérivée n-ième, fonction de classe C-n, fonction de classe C-infini, régularité des fonctions usuelles (elles sont C-infini là où elle sont définies, sauf exceptions A CONNAÎTRE PARFAITEMENT) Théorèmes de calcul sur les fonctions à valeurs réelles ou complexes n fois dérivables, de classe C-n, de classe C-infini : somme, produit, composée. Théorème sur la limite de la dérivée. Application à l'étude de la régularité d'un raccordement ou d'un prolongement de fonctions, NB : le théorème de prolongement de classe C-n n'est pas au programme (seulement pour n=1, c'est le théorème sur la limite de la dérivée)	2.59,2.76			
ven. 12 sept.	PC : extension des notions de convergence/continuité/dérivabilité et dérivée aux fonctions à valeurs dans IK^n ; Formules de calcul de dérivée pour : u+v, u(phi(t)) avec phi à valeurs réelles, L(u) avec L linéaire, B(u,v) avec B bilinéaire, M(u_1,...,u_p) avec M p-linéaire (admis). Calcul de primitives : primitives usuelles A CONNAÎTRE PARFAITEMENT. Primitive d'une somme, d'une combinaison linéaire ; primitivation par parties, par changement de variable Primitive de certaines fractions rationnelles, notamment 1/(x-a)^n et (ax+b)/(x^2+px+q) et fractions rationnelles à dénominateur scindé à racines simples NB : le cas général de la décomposition en élément simple (existence, unicité et méthodes dans le cas général) n'est pas au programme de PC, mais il faut savoir se débrouiller dans les situations simples, et savoir trouver les coefficients d'une forme proposée NB : les révisions sur les intégrales seront effectuées à l'occasion d'un chapitre ultérieur NB : les règles de Bioche ne sont plus au programme de CPGE (depuis fort longtemps…) Vocabulaire des équations différentielles de PCSI (savoir reconnaître et nommer chaque type d'équation au programme). Exemples de changement de fonction inconnue. Principe général de résolution des équations linéaires. Résolution des équations différentielles linéaires : y'-a(x)y=b(x) ; y''+ay'+by=0 ; y''+ay'+by=exp(m x) ; y''+ay'+by=B cos (omega x) ou B sin(omega x). À SAVOIR FAIRE PARFAITEMENT. NB : pour les équations d'ordre deux, les seconds membres de la forme P(x)exp(mx), P(x) cos(omega x) ou P(x)sin (omega x) avec P polynôme non constant ne sont pas au programme. Exemples de résolution d'équation par changement de fonction inconnue. Unicité de la solution d'un problème de Cauchy associé aux types d'equations y'-a(x)y=b(x) ; y''+ay'+by=f(x) où a et b sont des constantes [résultat admis]. NB : le cas d'ordre deux où a et b sont des fonctions n'est plus au programme. NB : les équations vectorielles Y'+A(x)Y=B(x) [Y et B à valeurs dans IR^n, A(x) matrice carrée] ne sont plus au programme Ni le théorème de Cauchy-Lipschitz associé (existence et unicité de la solution d'un pb de Cauchy associé). NB : les résultats sur l'étude des équations différentielles y''+a(x)y'+b(x)y=0 ne sont plus au programme (théorème de structure de l'ensemble des solutions, wronskien, méthode de variations DES constantes) — mais la méthode de variation de LA constante peut être envisagée si le changement de fonction inconnue est donné ! NB : les équations autonomes ne sont pas au programme.				
lun. 15 sept.	-- **Chapitre 4 : Intégration (révisions de PCSI rapidement en classe et extensions de PC)** -- Rappel de PCSI : théorème fondamental de l'analyse (lien primitive/intégrale) ; calcul de l'intégrale d'une fonction continue sur un segment à l'aide d'une primitive. REVOIR LE CALCUL DE PRIMITIVES. !!! NE PAS CONFONDRE PRIMITIVE ET INTÉGRALE !!! Définition de l'intégrale impropre d'une fonction continue sur un intervalle semi-ouvert ; sur un intervalle ouvert. Exemples fondamentaux À CONNAÎTRE : 1/x^r sur]0,1], 1/x^r sur [1,+infini[, exp(-rx) sur [0,+infini[, ln x sur]0,1], fonctions constantes. REVOIR LE CALCUL DE LIMITES Intégration par parties pour des fonctions de classe C¹ ; pour des intégrales impropres la convergence de [uv]_a^b assure que les deux intégrales sont de même nature. Sinon revenir à des intégrales partielles puis étudier la convergence de chaque terme. Formule de Taylor avec reste intégrale sur un segment. REVOIR : inégalité de Taylor-Lagrange et formule de Taylor-Young Changement de variable dans une intégrale sur un segment ; extension au cas d'une intégrale impropre de fonctions continues (avec un changement de variable C^1 strictement monotone bijectif entre les deux intervalles d'intégration). Dans le cas sur un segment, c'est une formule de calcul ; dans le cas impropre c'est un théorème dont l'emploi doit être justifié proprement.	4.2	3.7,3.13(3), 3.17, 3.18(1,5,6), 3.44		…estions de cours Ex 2 : sommes de fonctions périodiques (7Q) Ex 3 : sup_[-1,1] |W| ≥ 1/2^{n-1} si W dans R_{n-1}[X] et cas d'égalité --- via …v et de Lagrange (12Q ; extrait de Centrale 2 PC 2022) Ex 4 : convergence et équivalent de certains suites récurrentes u_{n+1}=f(u_n) (6Q)
mar. 16 sept.	Exemples fondamental À CONNAÎTRE : les changements de variables affines sont licites dans les intégrales impropres. Extension de l'intégration aux fonctions continues par morceaux, sur un segment puis sur un in intervalle quelconque (i.e. continue par morceau sur tout segment contenu dans l'intervalle).. NB : la classe C^n par morceaux n'est pas au programme pour n>0 NB la définition de continue par morceaux adoptée est exactement ce qui suffit pour définir les intégrales. Remarque : le programme de PC/PC* n'envisage pas l'intégration de fonctions qui ne seraient pas, au minimum, continues par morceaux sur l'intervalle ouvert délimité par les bornes de l'intégrale.			[3.19 ou 3.24] + 3.47 + [3.57(1) ou 3.60(1)] + 3.53	
mer. 17 sept.	Linéarité de l'intégration ; relation de Chasles ; cas des intégrales impropres et/ou des fonctions continues par morceaux Propriétés analytiques de l'intégration : * positivité ; * croissance ; * inégalité triangulaire (pour les fonctions à valeurs réelles ou complexes) ; * une fonction continue, positive, d'intégrale nulle est la fonction nulle. * inégalité de Cauchy-Schwarz (pour les fonctions continues sur un segment uniquement à valeurs réelles — NB : le cas d'égalité ne sera abordé que dans le cadre du cours d'analyse dans les EVN). Faire attention que les bornes soient bien dans le sens croissant. Cas des intégrales impropres (il faut d'abord que tout converge).	4.15(4,5,19)			

date	Cours 2025-2026	exercices faits en cours	exercices faits en TD	énoncé DM donné (à rendre le mardi de la semaine suivante)	(DS mercredi)
ven. 19 sept.	Méthode d'encadrement d'une somme par des intégrales (ou d'une intégrale par des sommes). Rappels de PCSI : sommes de Riemann (définition et théorème les concernant). Convergence d'une intégrale impropre sans calcul de primitive : * intégrales faussement impropres ; * théorème de comparaison globale (par majoration sur tout l'intervalle) pour les intégrales impropres de fonctions POSITIVES.	4.25(3 ,5), 4.31			DS 1 (3h) : Ex 1 : 5 que polynômes de Tchebiche
lun. 22 sept.	* théorème de comparaison locale (par majoration locale , équivalent, petit « o », grand « O ») pour les intégrales impropres de fonctions POSITIVES. → pour une intégrale impropre : vocabulaire de la convergence ou la divergence en une de ses bornes NB : la règle de Riemann n'est pas au programme ; il faut la redémontrer à chaque fois, dans le cas particulier étudié — avec un théorème de comparaison. Exemple classique de la fonction Gamma (aucune connaissance n'est exigible ; toute affirmation doit être redémontrée).		3.44, 4.6(1), 4.17, 4.27,4.27, 4.49		
mar. 23 sept.	Intégrales absolument convergentes ; toute intégrale absolument convergente est convergente ; la réciproque est fausse (contre-exemple classique de l'intégrale de Dirichlet : vu en classe mais aucune connaissance dessus n'est exigible Fonctions intégrables ($\mathscr{L}^1$; notation qui est au programme), stabilité par somme, produit par un scalaire . Expression des théorèmes de comparaison avec l'intégrabilité. → pour une fonction : vocabulaire de l'intégrabilité en un point. Méthodologie de l'étude d'une convergence d'intégrale sans calcul de l'intégrale : ON COMMENCE IMPÉRATIVEMENT PAR REGARDER OÙ LA FONCTION EST CONTINUE PAR MORCEAUX . A CONNAÎTRE ET APPLIQUER PARFAITEMENT.			[4.3 ou 4.14] + [4.75 ou (4.52 + 4.35)]	
mer. 24 sept.	*séance d'exercice (1h)* -- **Chapitre 5 : Séries (révisions de PCSI rapidement en classe et extensions de PC)** -- Rappels de PCSI : vocabulaire de base sur les séries : terme général, sommes partielles, série, convergence ou divergence (nature), somme d'une série convergente. Utilisation de formules de télescopage. Divergence grossière d'une série. Rappels de PCSI : exemple fondamental À CONNAÎTRE PARFAITEMENT : - série géométrique (condition nécessaire et suffisante de convergence et formule de sommation — à partir de 0 ou de l'entier p) Rappels de PCSI : relation de Chasles. Opérations sur les séries et éventuellement leurs sommes (en cas de convergence) : somme, produit par un scalaire, Convergence d'une série à termes complexes.. Décalage d'indice. Traitement des séries lacunaires.	4.55(2,5,6,23)			
ven. 26 sept.	Définition du produit de Cauchy de deux séries ; convergence absolue et somme si les deux séries de départ sont absolument convergentes. *Rendu DS1 (50 min)*				
lun. 29 sept.	*Cours déplacé au mardi 30/9 (DS informatique)*		4.58(4), 4.67 4.73,~~4.74~~	[4.56 ou 4.79] + [5.6 ou {5.5 + 4 question parmi 5.1(4,10,12,20,28,36)}]	
mar. 30 sept.	*Cours de 10h à 12h* Rappels de PCSI : théorèmes de comparaison pour les séries À TERMES POSITIFS : - par majoration ou minoration du terme général ; ou par négligeabilité [o(.)] ou domination [O(.)] - par équivalence du terme général (à rechercher en priorité). Pour une série à terme positifs, le programme autorise les notations : [somme]<+infini ou [somme]=+infini. NB : le théorème de comparaison d'une série à une intégrale n'est plus au programme, mais le résultat peut être obtenu par la technique d'encadrement/minoration des sommes partielles d'une série par une intégrale (que le programme demande aux élèves de maîtriser). Rappels de PCSI : exemple fondamental À CONNAÎTRE PARFAITEMENT : - séries de Riemann (convergence si et seulement si alpha>1). Théorème spécial des séries alternée : convergence, majoration et signe du reste. Rappels de PCSI : séries absolument convergentes (définition ; toute série absolument convergente est convergente ; réciproque fausse). Théorèmes de comparaison pour les séries absolument convergentes (par majoration locale de la valeur absolue, équivalent, prépondérance ou domination). Règle de Riemann (hors-programme ; à redémontrer à chaque fois avec un théorème de comparaison). Règle de d'Alembert (exprimé en terme de convergence absolue des séries complexes qui ne s'annulent jamais) *Remarque : tout autre règle de convergence des séries est hors programme (Cauchy, Raabe-Duhamel, etc.)* *Cours de 13h à 15h* *Exemples de séries.* Propriétés analytiques de la sommation des séries convergentes (positivité, croissance, cas d'une série positive de somme nulle, inégalité triangulaire)	5.8(3), 5.11(2)			

<table>
<tr><th>date</th><th>Cours 2025-2026</th><th>exercices faits en cours</th><th>exercices faits en TD</th><th>énoncé DM donné (à rendre le mardi de la semaine suivante)</th><th>(DS mercredi)</th></tr>
<tr><td>mer. 1 oct.</td><td>Définition de la convergence simple d'une série de fonctions définies sur un ensemble X.

Séries entières : définition.

Rayon de convergence R : définition [comme la borne supérieure des r>=0 tels que la suite (a_n r^n) est bornée] , théorème de caractérisation : c'est l'unique R tq : il y a [divergence grossière si |z|>R et convergence absolue si |z|<R].
→ on peut remplacer la convergence absolue par : la série converge OU le tg tend vers 0 OU le tg est borné (et analogue pour le dv grossière)
Calcul direct lorsque a_n≠0 et |a_{n+1}|/|a_n| converge (règle de d'Alembert pour les séries entières).
Exemple fondamental : rayon de la série entières des n^{alpha} x^n

Théorèmes de comparaison pour les séries entières : si |a_n|~|b_n|, alors Ra=Rb ; si |a_n|<=-|b_n| ou a_n=o(b_n) ou a_n=O(b_n), alors Ra>= Rb (attention à l'inversion du sens de l'inégalité).</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>ven. 3 oct.</td><td>Opérations sur les séries entières : sommes, produit par un scalaire, substitutions simples sur la variable.

Théorèmes d'intégration terme à terme et de dérivabilité d'une série entière sur]-R,R[(en admettant – provisoirement – la continuité de sa somme).

NB : le théorème d'Abel n'est pas au programme [si une série entière converge en R (resp. -R) alors la somme de la série entière est continue en R (resp. -R)].

Théorème de dérivation terme à termes d'une série entière sur]-R,R[

Produit de Cauchy de séries entières.

!! A cette date !! ne sont pas encore au programme : notion de DSE, unicité du DSE ; DSE usuels; sommation de certaines séries entières</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>lun. 6 oct.</td><td>Fonctions développables en série entière. Opérations sur les fonctions développables en série entière (somme, produit par un scalaire, composée par x->x^q ou x->kx, produit, dérivée, primitive).

NB : seuls sont au programme les DSE en 0 (en puissances de x ou z).

Série de Taylor d'une fonction C-infini.
Unicité du développement en série entière.
Recherche des solutions développables en série entière d'une équation différentielle.</td><td></td><td>Prévisions :
5.11(10,13)
5.11(2,3,13),
5.18, 5.20(3),
5.31, 5.37,
5.43(7)</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>mar. 7 oct.</td><td>Développements en série entière À CONNAÎTRE : exp(z), z^p/(1-z), ln(1+x), arctan x, sin(x), cos(x), cosh(x), sinh(x), (1+x)^r ainsi qu'un domaine de validité (donné par le rayon de la SE).

Exemple d'utilisation de séries entières pour montrer qu'une fonction est de classe C-infini (x → 1/x*arctan x ; prolongée par 1 en 0).

Exemples de calcul de la somme de certaines séries entières.</td><td></td><td></td><td>[5.23 ou 5.25] +
[(5.55 + 5.56) ou
5.50]</td><td></td></tr>
<tr><td>mer. 8 oct.</td><td>Séance d'exercices : 1h

Chapitre 6 : Vocabulaire et calculs algébriques (révisions de PCSI en classe inversée et compléments de PC)

PC : Produit de matrices par bloc,
PC : matrices orthogonales, notation O(n)</td><td>5.64</td><td></td><td></td><td>DS 2 : 4h</td></tr>
<tr><td>ven. 10 oct.</td><td>COURS DE PCSI A REVOIR SUR :
Systèmes linéaires, méthode du pivot de Gauss ; méthode de Gauss-Jordan
Calcul matriciel :
- opérations : somme, produit par un scalaire, produit, transposée, puissance,
- matrices particulières (A CONNAITRE) : diagonale, triangulaire, symétrique, antisymétrique, de symétrie, de projecteur, nilpotente, orthogonale, de rotation
- produits, puissances, inversibilité et inverse --> CONNAITRE les différentes méthodes classiques

PC : matrices de rotations ; notation SO(n) ; description explicite de SO(2).
PC : matrices diagonales par blocs, matrices triangulaire par blocs
PC : polynômes de matrice (substitution de X par A) ; utilisation d'un polynôme annulateur pour le calcul des puissances successives ou pour étudier l'inversibilité. Puissances (ou polynôme) d'une matrice diagonale (ou triangulaire) par blocs.

Séance d'exercices : 1h</td><td>6.29(1)</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>lun. 13 oct.</td><td>COURS DE PCSI A REVOIR SUR :
Déterminant d'une matrice (existence et unicité admises) : formule de développement selon une ligne ou une colonne, effet des opérations sur les lignes ou les colonnes, déterminant d'un produit et caractérisation de l'inversibilité d'une matrice par le déterminant, déterminant 1x1, 2x2, 3x3 (Sarrus), déterminant d'une matrice triangulaire, déterminant de la transposée.

COURS DE PC :
- Déterminant d'une matrice triangulaire par blocs, déterminant de Vandermonde.
NB : les formules de Cramer ne sont pas au programme.
- Trace d'une matrice : définition, linéarité, trace de la transposée, trace d'un produit.</td><td></td><td>5.49(4,9,15),
5.57(7,15,19),
5.73(7,11),</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>mar. 14 oct.</td><td>COURS DE PCSI A REVOIR SUR le vocabulaire algébrique :
- fonctions partielles d'une fonction de plusieurs variables ;
- savoir exprimer, nommer et reconnaître les propriétés des opérations algébriques (associativité, commutation et commutativité, distributivité, élément neutre, inversibilité et inverse) ;
- savoir pour les ensembles usuels (fonctions, matrices notamment) et leurs opérations usuelles (somme, produit...) si ces propriétés sont vraies ou fausses ;
- faire attention à la propriété de simplification « ab=ac => b=c » et à la propriété « ab=0 ssi a=0 ou b=0 » qui sont souvent fausses ; connaître les cas usuels où c'est vrai quand même.
- image directe ou réciproque d'une partie par une fonction.

COUR DE PC :
- stabilité d'une partie par une fonction ou par une opération

EXEMPLES À CONNAÎTRE : stabilité ou non des ensembles de matrices usuels (scalaires, diagonales, triangulaires sup, symétriques, antisymétriques, inversibles, orthogonales) par somme, produit par un scalaire, produit, inverse, transposition ; Formules d'inverse d'un produit ou de la transposée.

EXEMPLES À CONNAÎTRE : stabilité ou non des ensembles usuels de fonctions (polynomiales, développables en série entière, n fois dérivables, C^n, Cinfini, C_mor, intégrables) par somme, produit par un scalaire, produit (sauf pour intégrables), composée (sauf pour C_mor, intégrables et DSE) , dérivation (pour certains, mais pas pour d'autres);
→ revoir et connaître les définitions de ces ensembles et savoir quels sont les théorèmes qui exprimes ces stabilités

NB : groupes, anneaux et corps ne sont pas au programme. Les relations d'équivalence ne sont pas au programme.</td><td></td><td></td><td>5.84</td><td></td></tr>
</table>

date	Cours 2025-2026	exercices faits en cours	exercices faits en TD	énoncé DM donné (à rendre le mardi de la semaine suivante)	(DS mercredi)
mer. 15 oct.	-- **Chapitre 7 : Algèbre linéaire (révisions de PCSI en classe inversée et compléments de PC)** -- COURS DE PCSI A REVOIR SUR : Espaces vectoriels; sous-espaces vectoriels ; exemples de sous-espaces vectoriels de matrices, de suites, de polynômes, de fonctions (À CONNAÎTRE) ; intersection et espace engendré. Méthodes d'étude de l'inclusion ou de l'égalité de deux sous-espaces vectoriels. COURS DE PCSI A REVOIR SUR : Applications linéaires. EXEMPLES À CONNAÎTRE : application linéaire canoniquement associée à une matrice ; évaluation en un point, composition à droite par une fonction donnée, dérivation, substitution, transposition, intégration, applications partielles d'un produit Opérations sur les applications linéaires ; ; noyau et image d'une application linéaire et le lien avec l'injectivité et la surjectivité. Formes linéaire et hyperplans (=noyau d'une forme linéaire) COURS DE PCSI A REVOIR SUR : Résolution d'un « problème » (=équation) linéaire ; Exemples (À CONNAÎTRE) : suites arithmético-géométriques, équations différentielles linéaires, systèmes linéaire avec second membre, interpolation de Lagrange *Séance d'exercices 1h*		6.13, 6.33		
ven. 17 oct.	COURS DE PC : polynômes d'endomorphismes Stabilité d'un sous-espace vectoriel par un endomorphisme COURS DE PCSI A REVOIR SUR : Applications bilinéaire. Produits scalaires ; exemples (À CONNAÎTRE) : K^n, Mn(K), C([a,b],IR) NB : l'extension à l'espace des fonctions définies sur un intervalle quelconque, continues et de carré intégrable n'est plus au progamme NB : seuls sont au programme les produits scalaires sur les espaces vectoriels réels ; les produits scalaires hermitiens ne sont pas au programme. Orthogonalité ; de deux vecteurs, de deux parties ; famille orthogonale ; orthogonal d'une partie. Norme préhilbertienne ; propriétés usuelles de norme ; norme au carré d'une somme ; formules de polarisation. REMARQUE : l'inégalité de Cauchy-Schwarz et l'inégalité triangulaire ont été vues en PCSI mais elles ne seront revues et exploitées qu'à l'occasion du cours de topologie, *Rendu DS2 (1h)*				
lun. 20 oct.					
mar. 21 oct.					
mer. 22 oct.					
ven. 24 oct.					
lun. 27 oct.					
mar. 28 oct.					
mer. 29 oct.					
ven. 31 oct.					
lun. 3 nov.			Prévisions : 6.42, 6.49, 6.57(5 ,8), 6.61, 6.70, 6.88(3)		
mar. 4 nov.					
mer. 5 nov.					
ven. 7 nov.					
lun. 10 nov.					
mar. 11 nov.					