

	N° identifiant	Description du Savoir-Faire (SF)	Acquis
Calcul	8	Savoir résoudre des équations algébriques d'ordre un, ou d'ordre deux de type $x^2 = a$	
	9	Savoir simplifier des expressions (développement, factorisation, identités remarquables, fractions...)	
	10	Savoir résoudre une équation du second degré	
	11	Savoir enchaîner des calculs simples	
	1186	Connaître des majorations de fonctions usuelles	
	1192	Apprendre à majorer, minorer des expressions	
	200	Savoir faire des calculs algébriques avec des inégalités	
	1187	Savoir résoudre des inéquations simples	
	1255	Savoir étudier le signe d'un quotient de polynômes de degré au plus 2	
	1262	Savoir composer des inégalités par des fonctions monotones	
		Savoir manipuler les fractions (simplifications, règle de trois)	
Géométrie	1205	Savoir calculer le produit scalaire	
	1202	Savoir calculer la norme d'un vecteur	
	1268	Utiliser le théorème de Pythagore pour trouver une longueur	
	1267	Calculer des surfaces, volumes d'objets simples (disque, sphère, cylindre, parallipède, ...)	
	1269	Savoir utiliser le théorème de Thalès pour trouver une longueur	
	1184	Savoir faire des combinaisons linéaires de vecteurs du plan	
	1185	Savoir représenter des vecteurs dans R^2 à partir de leurs coordonnées	
	1260	Savoir interpréter géométriquement un coefficient directeur et une ordonnée à l'origine	
	1261	Savoir interpréter géométriquement et calculer le produit vectoriel	
	1205	Savoir calculer le produit scalaire	
	1197	Savoir projeter un vecteur sur un axe quelconque d'un plan (à partir de sa norme et d'un angle)	
	1201	Déterminer les composantes d'un vecteur à partir des coordonnées de ses extrémités	
	1204	Calculer la somme ou la différence de vecteurs en utilisant leurs composantes	
	1223	Savoir placer des points dans un repère orthonormé	
	R1	Déterminer les coordonnées du milieu de deux points à partir de leurs coordonnées	
	R2	Déterminer si un point appartient à une droite à partir de ses coordonnées du point et de l'équation de la droite	
	R3	Savoir interpréter l'équation cartésienne d'une droite de R^2	
	R4	Savoir interpréter l'équation réduite d'une droite de R^2	
	27	Savoir trouver l'équation d'une droite à partir de deux points	
Notion de fonction	1	Savoir identifier un ensemble de départ ou d'arrivée	
	2	Savoir trouver graphiquement ou calculer un antécédent, une image	
	3	Savoir trouver un ensemble image	
	4	Savoir identifier une fonction composée (fonction de $R \rightarrow R$)	
	5	Savoir calculer une fonction composée (fonction de $R \rightarrow R$)	
	6	Comprendre le concept de variable : ne pas être perturbé par le changement de notations dans un calcul simple	
	30	Savoir tracer/reconnaître le graphe des fonctions usuelles sans hésitation	
	201	Savoir tracer le graphe de $x \mapsto f(x-a)$, $f(ax)$, $a f(x)$ et $f(x)+a$ à partir du graphe de f	
ln/exp	31	Connaître les valeurs importantes de ln/exp	
	32	Savoir utiliser les règles de calculs avec ln pour simplifier une expression	
	33	Savoir utiliser les règles de calculs avec exp pour simplifier une expression	
	34	Connaître la définition d'une puissance non entière	
	35	Savoir tracer une fonction puissance (d'exposant quelconque)	
Limites	14	Connaître les limites de fonctions usuelles	
	13	Savoir calculer une limite par application des règles de calculs, sans forme indéterminée	
	15	Savoir calculer une limite à l'aide des croissances comparées	
	16	Savoir calculer une limite par compositions de limites	
	17	Savoir calculer une limite savoir factoriser/simplifier pour lever une forme indéterminée	
	12	Savoir manipuler la définition d'une limite	
Dérivées	19	Connaître la définition d'une dérivée	
	20	Avoir une intuition graphique et physique de la dérivée	
	21	Avoir en tête des exemples de fonctions non dérivables en un point (sans démonstration)	
	202	Connaître des exemples de fonctions continues, non continues, dérivables, continues mais non dérivables	
	22	Savoir calculer une dérivée de fonction usuelle (polynôme, cos, sin, tan, ln, exp)	
	23	Savoir calculer une dérivée d'un produit	
	24	Savoir calculer une dérivée d'un quotient	
	25	Savoir calculer une dérivée d'une fonction composée	
	28	Savoir calculer l'équation d'une tangente à une courbe en un point donné	
Régularité de fonctions	203	Connaître les définitions de fonctions continues, dérivables, de classe C^n	
	204	Savoir évaluer la régularité d'une fonction définie à l'aide d'une formule	
	205	Savoir évaluer la continuité d'une fonction définie par morceaux	
	206	Savoir évaluer la dérivabilité d'une fonction définie par morceaux avec calcul des dérivées à gauche et droite	
	207	Savoir évaluer la dérivabilité d'une fonction définie par morceaux avec calcul du taux d'accroissement	
	208	Savoir évaluer la régularité d'une fonction définie par morceaux (classe C^1 et plus)	
Etude de fonctions	37	Savoir identifier une fonction périodique	
	38	Savoir étudier la parité d'une fonction	
	39	Savoir trouver le domaine de définition et de dérivabilité d'une fonction à partir d'une formule	
	40	Savoir étudier le signe d'une dérivée	
	41	Savoir faire un tableau de variation à partir de la dérivée (incluant les limites aux bornes)	
	42	Savoir identifier les tangentes remarquables (horizontale ou verticale)	
	43	Savoir tracer la courbe à partir du tableau de variation	
	44	Etre capable d'enchaîner les étapes d'une étude de fonction sans indication	
	209	Savoir prouver l'existence d'un antécédent à l'aide d'un tableau de variation	
	210	Savoir faire une étude de fonction qui nécessite le calcul de la dérivée seconde	
	60	Savoir calculer une intégrale connaissant la primitive	
	61	Savoir calculer une primitive de fonction dont la primitive est une combinaison linéaire ou une composition de fonctions usuelles	

Primitives	62	Connaître les primitives des fonctions usuelles	
	63	Savoir effectuer une IPP (les fonctions étant données)	
	64	Savoir trouver les fonctions pour faire une IPP	
	65	Savoir faire un changement de variable donné	
	211	Savoir identifier la méthode d'intégration adaptée (directe, IPP, chgt de variable, ...)	
	1188	Savoir représenter une intégrale sur un graphe de fonction	
	1196	Savoir calculer une intégrale via un changement de variable non donné	
	1195	Savoir décomposer une fraction rationnelle en éléments simples avec deux ou trois pôles simples	
	1253	Savoir utiliser la positivité et croissance de l'intégrale	
Fonctions trigonométriques	212	Savoir placer des angles (angles remarquables, x , $\pi+x$, ...), leurs cos et leur sin sur un cercle trigo	
	46	Connaître les valeurs particulières des fonctions trigo	
	47	Connaître les formules basiques d'addition	
	48	Savoir résoudre des équations trigonométriques simples (type $\sin(x)=1/2$)	
	49	Savoir résoudre des équations/inéquations plus complexes	
	50	Savoir étudier des fonctions trigo assez difficiles ($\cos(2x - 2x...)$)	
Nombres complexes	1189	Savoir placer un point dans le plan complexe	
	77	Savoir manipuler la forme algébrique	
	78	Savoir mettre sous forme algébrique une fraction en utilisant le conjugué	
	79	Savoir mettre un nombre complexe sous forme exponentielle	
	80	Savoir utiliser la multiplicativité de la forme exponentielle	
	213	Savoir utiliser la technique de l'angle moitié pour simplifier une expression	
	81	Savoir résoudre une équation du second degré à coefficients complexes	
	82	Connaître les formules d'Euler et les formules de Moivre	
	1256	Savoir identifier partie réelle et imaginaire	
Equations différentielles	1257	Savoir utiliser l'unicité des parties réelles et imaginaires	
	83	Utiliser les formules d'Euler pour linéariser ou simplifier des expressions trigonométriques	
	96	Savoir reconnaître les caractéristiques d'une ED (linéarité, ordre...)	
	67	Savoir résoudre une équa diff linéaire homogène d'ordre 1 à coeffs constants	
	214	Savoir résoudre une équa diff linéaire homogène d'ordre 1 à coeffs variables	
	68	Savoir résoudre une équa diff linéaire homogène d'ordre 2 à coeffs constants	
	69	Savoir trouver des solutions particulières simples pour une edo d'ordre 1 avec second membre	
	70	Savoir si une équa diff est linéaire	
	71	Savoir identifier l'ordre de l'ED	
	72	Savoir si une équa diff est homogène	
	73	Savoir résoudre une edo linéaire d'ordre 1 ou 2 provenant de la physique, et comprendre le résultat	
	74	Savoir trouver une solution vérifiant une condition initiale donnée à l'ordre 1	
	75	Savoir trouver une solution vérifiant une condition initiale donnée à l'ordre 2 (système à résoudre)	
	1198	Savoir trouver des solutions particulières simples pour une edo linéaire d'ordre 2 à coefficients constants avec second membre simple (polynôme, cos, sin, exp)	
Fonctions injectives/ bijectives/surjectives	215	Trouver la solution générale d'une edo linéaire d'ordre 1 ou 2 avec second membre	
	52	Connaître la définition d'une fonction injective	
	53	Connaître la définition d'une fonction surjective	
	54	Connaître la définition d'une fonction bijective	
	216	Connaître la définition d'une fonction injective, surjective, bijective	
	217	Savoir si une fonction simple définie par un diagramme de Venn est injective, surjective ou bijective	
	55	Savoir si une fonction simple définie par une formule est injective, surjective ou bijective	
	56	Savoir si une fonction définie par une formule compliquée est injective, surjective ou bijective	
	57	Savoir si une fonction continue est inj/bij/surj à partir d'un tableau de variation	
Logique, vocabulaire	58	Etre capable de changer l'ensemble de départ ou d'arrivée pour rendre une fonction inj/bij/surj	
	85	Savoir poser un raisonnement par l'absurde	
	86	Savoir enchaîner les étapes d'un raisonnement simple	
	87	Savoir nier une implication	
	88	Comprendre implication et équivalence	
	89	Connaître la signification du et/ou en mathématiques	
	90	Savoir nier une phrase avec des connecteurs et/ou	
	91	Comprendre une phrase simple écrite avec des quantificateurs	
	92	Savoir écrire une propriété avec des quantificateurs	
	93	Savoir nier une phrase avec des quantificateurs	
	94	Savoir manipuler union, intersection, complémentaire	
	95	Savoir modéliser un problème simple	
	1190	Savoir traduire une écriture mathématique en français et inversement	
	1191	Classer les objets mathématiques manipulés	
Ouverture		Savoir démontrer des propriétés de cours simples	
		Savoir traiter des exercices plus ouverts	
Développements limités	218	Connaître les formules de DLs des fonctions usuelles	
	219	Savoir manipuler les termes négligeables de DLs	
	220	Savoir additionner/multiplier des DLs	
	221	Savoir calculer un quotient de DL	
	222	Savoir composer des DLs	
	223	Savoir calculer des DLs ailleurs qu'en 0 (par changement de variables)	
	224	Savoir utiliser les DLs pour calculer des limites (l'ordre du dl donné)	
	225	Savoir évaluer l'ordre auquel faire un DL donné	
Comparaison de fonctions	226	Savoir calculer directement des équivalents simples	
	227	Savoir comparer la croissance à l'infini de fonctions de référence	
	228	Savoir utiliser les DLs pour calculer des équivalents	
	229	Savoir manipuler les équivalents	
	230	Savoir utiliser les DLs pour calculer des développements asymptotiques	
	231	Savoir manipuler des petits o	
Dénombrement	232	Savoir calculer un coefficient binomial (directement ou avec le triangle de Pascal)	
	233	Savoir effectuer un dénombrement simple avec un coefficient binomial	
	234	dénombrer les entiers entre a et b	
	235	Dénombrer le produit de deux ensembles	
	236	Dénombrer à partir d'un arbre	
	237	Dénombrer l'union de deux ensembles	

	238	Dénombrer les parties d'un ensemble	
	239	Dénombrer les arrangements	
	240	Dénombrer les permutations	
	241	Identifier quand il est pertinent de dénombrer un ensemble à partir de son complémentaire	
Sommes	242	Savoir manipuler la notation somme sans changement d'indices	
	243	Savoir calculer la somme d'une suite arithmétique/géométrique	
	244	Savoir simplifier une somme télescopique	
	245	Savoir appliquer le binôme de Newton	
	246	Savoir manipuler le notation somme avec changement d'indices	
Polynômes	247	Savoir factoriser un polynôme dont une racine est donnée ou simple	
	248	Savoir évaluer la multiplicité d'une racine, et factoriser un polynôme en fonction	
	249	Savoir factoriser un polynôme réel ou complexe en produit de polynômes irréductibles (si les racines sont données ou simples à trouver)	
	250	Connaître les relations coefficients/racines pour un trinôme du second degré	
	251	Savoir effectuer une division euclidienne de polynômes	
Espaces vectoriels	252	Connaître des espaces vectoriels de référence (R^n , espace de fonctions...)	
	1135	Savoir utiliser la relation de Chasles	
	254	Savoir résoudre un système linéaire avec le pivot de Gauss	
	255	Savoir montrer qu'un ensemble est un sev de R^2 , R^3	
	256	Savoir représenter sur un dessin les sev de R^2 et R^3	
	257	Savoir montrer qu'un ensemble est un sev de R^n	
	258	Savoir montrer qu'un ensemble est un sev d'un ev quelconque (espace de fonctions...)	
	259	Connaître des exemples de famille génératrice de R , R^2 et R^3	
	260	Savoir trouver une famille génératrice de sous espaces vectoriels R , R^2 et R^3	
	261	Savoir trouver une famille génératrice de sous espaces vectoriels de R^n	
	262	Savoir trouver une famille génératrice de sous espaces vectoriels d'un ev quelconque	
	263	Connaître l'interprétation géométrique d'une famille libre ou liée de R^2 ou R^3 .	
	264	Savoir démontrer qu'une famille de vecteurs de R^2 ou R^3 est libre ou liée.	
	265	Savoir démontrer qu'une famille de vecteurs de R^n est libre ou liée.	
	266	Savoir démontrer qu'une famille de vecteurs d'ev quelconques est libre ou liée.	
	267	Savoir déterminer une base d'un sev de R^2 , R^3 .	
	268	Savoir déterminer une base d'un sev de R^n	
	269	Savoir déterminer une base d'un sev d'un ev quelconque	
	270	Savoir interpréter géométriquement la résolution d'un système linéaire	
Matrices (de taille 2x2 ou 3x3)	271	Savoir faire une combinaison linéaire de matrices	
	272	Savoir transposer une matrice.	
	273	Savoir reconnaître quand un produit matriciel est réalisable ou non.	
	274	Savoir effectuer un produit matriciel.	
	275	Connaître la formule théorique du produit matriciel.	
	276	Savoir écrire divers systèmes d'équations sous forme matricielle.	
	277	Savoir déterminer l'inverse de matrices de carrées de taille 2 et 3.	
Espaces vectoriels	278	Savoir démontrer qu'une famille est une base d'un ev de dimension finie via le cardinal.	
	279	Savoir écrire un ev sous la forme d'un sev engendré par une famille de vecteurs.	
Applications linéaires	280	Savoir identifier une application linéaire/ non linéaire.	
	281	Savoir démontrer qu'une application est linéaire ou non.	
	282	Savoir prouver l'injectivité d'une application linéaire.	
	283	Savoir démontrer qu'un ensemble est un sev en l'écrivant comme le noyau d'une application linéaire.	
	284	Savoir prouver la surjectivité d'une application linéaire.	
	285	Savoir montrer qu'une application linéaire est un isomorphisme d'ev via la définition.	
	286	Savoir montrer qu'une application linéaire et un isomorphisme d'ev en utilisant les dimensions.	
	287	Savoir décrire le noyau d'une application linéaire donnée.	
	288	Savoir déterminer le rang d'une application linéaire.	
Matrices	289	Savoir déterminer le rang d'une matrice à l'aide du pivot de Gauss.	
	290	Savoir déterminer la matrice d'une application linéaire et l'application linéaire associée à une matrice.	
	291	Savoir appliquer les formules de changement de base sur des vecteurs	
	292	Savoir appliquer les formules de changement de base sur des applications linéaires	
Ensembles	293	Connaître le vocabulaire ensembliste	
	294	Savoir montrer qu'un élément appartient à un ensemble	
	295	Savoir montrer l'inclusion d'un ensemble dans un autre	
	296	Savoir montrer que deux ensembles sont égaux	
	297	Savoir déterminer l'intersection de deux ensembles	
	298	Savoir déterminer l'union de deux ensembles	
Géométrie (à fusionner avec Géométrie en haut ?)	299	Savoir déterminer la représentation paramétrique d'une droite de R^2	
	300	Savoir déterminer l'équation cartésienne d'une droite de R^2	
	301	Savoir déterminer l'intersection de deux droites de R^2	
	302	Savoir déterminer la représentation paramétrique d'un plan de R^3	
	303	Savoir déterminer l'équation cartésienne d'un plan de R^3	
	304	Savoir déterminer l'intersection de deux plans de R^3	
	305	Savoir déterminer l'intersection d'un plan et d'une droite de R^3	
Diagonalisation (en dimension 2 ou 3)	306	Savoir calculer un vecteur propre, la valeur propre étant donnée	
	307	Diagonaliser une matrice de taille 2	
	308	(sur un exercice guidé), utiliser une diagonalisation pour résoudre un système différentiel ou des suites récurrentes	
Séries numériques	309	Connaître les séries de référence et éventuellement leur valeur.	
	310	Savoir trouver la nature d'une série en utilisant le théorème de comparaison à majoration	
	1254	Savoir montrer qu'une série diverge grossièrement	
	311	Savoir trouver la nature d'une série en utilisant le théorème de comparaison à équivalent	
	312	Savoir trouver la nature d'une série en utilisant le critère de d'Alembert.	
	313	Savoir trouver la nature d'une série en utilisant le théorème de convergence absolue.	
	314	Savoir trouver la nature d'une série en utilisant le critère des séries alternées.	
	315	Savoir repérer le critère adapté à l'étude d'une série.	
	316	Savoir trouver la nature d'une série en utilisant le critère de comparaison série intégrale.	
	317	Savoir effectuer la transformation d'Abel pour étudier la nature d'une série.	

Intégrales généralisées	318	Savoir déterminer les problèmes de définition d'une intégrale généralisée.	
	319	Connaître les intégrales généralisées de référence.	
	320	Savoir adapter les méthodes de calcul d'intégrales aux intégrales généralisées	
	321	Savoir trouver la nature d'une intégrale généralisée en utilisant le théorème de comparaison à majoration/minoration.	
	322	Savoir trouver la nature d'une intégrale généralisée en utilisant le théorème de comparaison à équivalents.	
	323	Savoir trouver la nature d'une intégrale généralisée en utilisant le théorème de convergence absolue.	
	324	Savoir repérer le critère adapté à l'étude d'une intégrale généralisée	
Suites - Modéliser	325	Modéliser une situation non formalisée mathématiquement en introduisant une ou plusieurs suites.	
	326	Utiliser des outils informatiques pour calculer les premiers termes d'une suite définie par la donnée de son terme général	
	327	Utiliser des outils informatiques pour calculer les premiers termes d'une suite définie par récurrence	
	328	Utiliser la connaissance des premiers termes d'une suite pour conjecturer le terme général	
	329	Savoir mener un raisonnement par récurrence	
Suites - Calcul du terme général d'une suite récurrente	330	Écrire le terme général d'une suite récurrente pour une suite arithmétique	
	331	Écrire le terme général d'une suite récurrente pour une suite géométrique	
	332	Écrire le terme général d'une suite récurrente pour une suite linéaire, récurrente à deux pas dont l'équation caractéristique a des racines réelles	
	333	Écrire le terme général d'une suite récurrente pour une suite se ramenant aux cas précédents par l'utilisation d'une suite auxiliaire	
	334	Appliquer ce qui précède à ses situations plus compliquées : couple de suites récurrentes par exemple	
Suites - Etude d'une suite récurrente	335	Majorer ou minorer le terme général d'une suite récurrente par une méthode directe si c'est possible	
	336	Majorer ou minorer le terme général d'une suite récurrente par un raisonnement par récurrence	
	337	Utiliser une majoration ou minoration pour l'étude de la monotonie d'une suite récurrente	
	1259	Savoir utiliser les approximations successives pour étudier les points fixes d'une fonction	
	338	Utiliser le critère de convergence pour le calcul de la limite d'une suite récurrente	
Suites - suites « non récurrentes » : monotonie	339	Etudier la monotonie d'une suite dont le terme général est défini de manière explicite en étudiant le signe de la différence de deux termes successifs	
	340	Etudier la monotonie d'une suite dont le terme général est défini de manière explicite en étudiant le quotient de deux termes successifs s'ils sont tous de même signe	
	341	Etudier la monotonie d'une suite dont le terme général est défini de manière explicite en étudiant la monotonie de la fonction qui définit la suite	
	342	Distinguer, parmi les outils précédents, celui qui est le mieux adapté à la situation rencontrée	
Suites - Définition de la limite	343	En s'aidant du calcul explicite des premiers termes d'une suite, conjecturer la valeur de sa limite, puis la valeur d'un entier à partir duquel les termes approchent la limite à une précision donnée à l'avance	
	344	Utiliser la définition de la limite dans des cas élémentaires	
Suites - Calcul de limites de suites	345	Calculer la limite d'une suite par comparaison avec des suites de référence	
	346	Calculer la limite d'une suite en utilisant les tableaux de « croissance comparée »	
	347	Calculer la limite d'une suite en calculant sa limite grâce aux outils de calcul de limites de fonctions	
	348	Calculer la limite d'une suite en utilisant le théorème de l'encadrement en renfort des outils cités dans les autres savoir faire	
	349	Savoir distinguer l'outil le plus adapté à la situation rencontrée pour calculer la limite d'une suite	
	350	Savoir utiliser la propriété de l'image d'une suite convergente par une application continue pour calculer la limite d'une suite	
Suites - propriété des suites réelles convergentes et majorées	351	Étudier la convergence d'une suite en utilisant la propriété de convergence des suites croissantes et majorées	
	352	Constater que la suite est croissante et majorée sans y être invité par l'énoncé	
	1258	Savoir utiliser l'unicité de la limite	
	353	Utiliser le critère de convergence des suites croissantes majorées pour calculer la limite d'une suite récurrente	
Proba - Événements	354	Identifier l'univers d'une expérience aléatoire (lancer d'un dé, deux dés, pile ou face)	
	355	Traduire un événement en termes ensemblistes	
	356	Calculer la probabilité d'un événement par dénombrement	
	357	Evaluer numériquement une probabilité	
	358	Effectuer et interpréter des opérations sur les événements : union, intersection, complémentaire	
	359	Faire une disjonction de cas, appliquer la formule des probabilités totales	
	360	Calculer une probabilité conditionnelle, appliquer la formule de Bayes, calculer une probabilité à partir d'un arbre	
	361	Montrer et interpréter l'indépendance de deux événements	
Proba - Variables aléatoires	362	Utiliser l'indépendance d'événements pour calculer une probabilité	
	363	Identifier l'ensemble des valeurs d'une variable aléatoire	
	364	Calculer la loi d'une variable aléatoire discrète	
	365	Calculer l'espérance, variance, écart-type d'une variable aléatoire discrète	
	366	Justifier et interpréter l'indépendance de deux variables aléatoires discrètes	
	367	Identifier et interpréter quand une variable aléatoire suit une loi connue (Bernouilli, binomiale, Poisson, géométrique, hypergéométrique)	
	368	(choisir une loi pertinente pour modéliser un phénomène)	
	369	Approximer une loi par une autre (hypergéométrique → binomiale → Poisson, normale), juger de la pertinence	
	370	Evaluer numériquement une probabilité liée à une variable	
Proba - Modélisation	371	Traduire un énoncé du langage courant en termes formels	
	372	Interpréter un énoncé formel en langage courant	