

**Auto-évaluation des compétences
en Mathématiques**
Première partie

BCPST 1

Erwan Biland, Mathieu Gentès, Yassine Patel

Lycée Chateaubriand, classe de BCPST 1, 2015/2016

Table des matières

1	INFO : Introduction à la programmation en Python	3
2	Les bases du langage mathématique	4
3	Fonctions : propriétés générales	5
4	Fonctions : variations, limites	7
5	INFO : Boucles	8
6	Nombres entiers	9
7	Nombres complexes et trigonométrie	10
8	INFO : Listes	11
9	Systèmes linéaires	12
10	Dénombrement	13
11	Calcul de primitives et d'intégrales	14
12	Équations différentielles et suites récurrentes linéaires	15
13	Géométrie	16
14	Polynômes	18
15	Calcul matriciel	19

Échelle d'évaluation

▣▣▣ : non étudié.

▣▣▣ : étudié, mais non acquis.

▣▣▣ : en cours d'acquisition.

▣▣▣ : acquis, mais à renforcer.

▣▣▣ : acquis définitivement.

Chapitre 1

INFO : Introduction à la programmation en Python

I - Installation, variables, types

- a) J'ai installé Python sur mon ordinateur. 0000
- b) Je sais utiliser la console. 0000
- c) Je sais ce qu'est une variable, et je sais lui affecter une valeur. 0000
- d) Je connais les principales propriétés et opérations du type `int`. 0000
- e) Je connais les principales propriétés et opérations du type `float`. 0000
- f) Je sais définir, tronçonner, concaténer, répéter des variables de type `str`. 0000
- g) Je sais comment sont numérotées les chaînes de caractères. 0000
- h) Je connais les deux valeurs possibles du type `bool`. 0000
- i) Je sais utiliser les opérateurs de comparaison et les opérateurs logiques. 0000
- j) Je sais interpréter une suite d'instructions simples en Python. 0000
- k) Je sais déchiffrer les principaux messages d'erreur. 0000

II - Fonctions, instructions conditionnelles

- a) Je sais écrire un programme dans un fichier. 0000
- b) Je n'oublie pas l'extension "`.py`". 0000
- c) Je sais définir une fonction qui renvoie un résultat. 0000
- d) Je sais ce qu'est un paramètre d'une fonction. 0000
- e) Je sais qu'un bloc d'instructions se délimite par l'indentation. 0000
- f) Je sais appeler une fonction, et je sais ce qu'est un argument. 0000
- g) Je sais utiliser les fonctions d'interface utilisateur. 0000
- h) J'ai compris la différence entre une fonction et une procédure. 0000
- i) Je sais écrire une instruction conditionnelle complexe. 0000
- j) J'ai compris l'importance des commentaires dans un programme. 0000

Chapitre 2

Les bases du langage mathématique

I - Règles de présentation en DS

- a) Je sais que je dois encadrer mes résultats. □□□
- b) Je sais que je dois écrire des phrases construites, sans abréviations. □□□
- c) Je sais que je dois numéroter mes pages. □□□
- d) Je sais que je dois rendre ma copie dès la fin du temps imparti. □□□

II - Propositions logiques

- a) Je connais l'alphabet grec dans l'ordre. □□□
- b) Je comprends l'importance d'écrire des phrases mathématiquement correctes. □□□
- c) Je sais reconnaître une proposition logique ; je sais ce qu'est une valeur de vérité. □□□
- d) Je sais utiliser les principaux opérateurs logiques. □□□
- e) Je sais utiliser les quantificateurs ; je comprends que leur ordre est important. □□□
- f) Je sais écrire la négation d'une proposition logique avec ou sans quantificateur(s). □□□
- g) Je sais écrire avec quantificateurs des propriétés simples des nombres, suites, fonctions. □□□
- h) Je sais structurer la preuve d'une propriété universelle. □□□
- i) Je sais structurer la preuve d'une propriété existentielle. □□□
- j) Je sais structurer un raisonnement par double implication. □□□
- k) Je sais présenter un raisonnement par équivalence. □□□
- l) Je sais présenter un raisonnement par disjonction de cas. □□□

III - Vocabulaire des ensembles

- a) J'ai compris ce qu'est un ensemble. □□□
- b) Je connais les cinq principaux ensembles de nombres. □□□
- c) Je sais utiliser et différencier le symbole d'appartenance et le symbole d'inclusion. □□□
- d) Je sais utiliser et dessiner les principales opérations sur les ensembles. □□□
- e) Je connais leurs propriétés (commutativité, associativité, lois de Morgan) □□□
- f) Je comprends et sais utiliser l'écriture d'un ensemble en extension avec paramètre. □□□
- g) Je comprends et sais utiliser l'écriture d'un ensemble en compréhension. □□□
- h) Je sais manipuler les intervalles de \mathbb{R} □□□
- i) Je sais comment noter un sous-ensemble périodique de \mathbb{R} □□□
- j) Je sais structurer une preuve par double inclusion. □□□
- k) Je sais noter les k -uplets, les ensembles de k -uplets, les ensembles d'ensembles. □□□

Chapitre 3

Fonctions : propriétés générales

I - Fonctions usuelles

- a) Je sais tracer les graphes des fonctions exponentielle et logarithme népérien. □□□
- b) Je connais les domaines de définition, dérivées, primitives et limites de ces fonctions. □□□
- c) Je sais tracer les graphes des fonctions puissances. □□□
- d) Je connais les domaines de définition, dérivées et primitives et limites de ces fonctions. □□□
- e) Je connais et sais utiliser les règles de calcul de l'exponentielle et des puissances. □□□
- f) Je connais et sais utiliser les règles de calcul du logarithme. □□□
- g) Je sais tracer les graphes des fonctions sinus, cosinus et tangente. □□□
- h) Je connais les domaines de définition, dérivées et primitives et limites de ces fonctions. □□□
- i) Je connais les propriétés de parité et de périodicité de ces fonctions. □□□
- j) Je sais tracer le graphe de la fonction arctangente. □□□
- k) Je connais son domaine de définition, sa parité, sa dérivée, sa primitive et ses limites. □□□
- l) Je sais définir et calculer la partie entière inférieure ou supérieure d'un nombre réel. □□□
- m) Je sais tracer les graphes des fonctions parties entières inférieure et supérieure. □□□
- n) Je sais définir et calculer la valeur absolue d'un nombre réel. □□□
- o) Je sais tracer le graphe de la fonction valeur absolue. □□□

II - Ensemble de définition, étude des symétries

- a) Je sais qu'une fonction est définie par trois éléments. □□□
- b) Je sais noter la restriction d'une fonction à un sous-ensemble de départ. □□□
- c) Je sais rédiger la recherche d'un ensemble de définition par équivalence. □□□
- d) Je sais simplifier une expression faisant intervenir les fonctions usuelles. □□□
- e) Je sais prouver qu'une fonction est paire ou impaire (sans oublier l'ensemble de définition). □□□
- f) Je sais prouver qu'une fonction n'est pas paire, ou pas impaire. □□□
- g) Je sais prouver qu'une fonction est périodique. □□□
- h) Je sais trouver une période d'une fonction définie à partir de fonctions trigonométriques. □□□

III - Équations et inéquations, fonctions bijectives

- a) Je sais résoudre une équation par équivalences, en distinguant des cas si nécessaire. □□□
- b) Je sais résoudre une équation incluant une valeur absolue ou une racine carrée. □□□
- c) Je sais résoudre une inéquation par équivalences, en distinguant des cas si nécessaire. □□□
- d) Je sais résoudre une inéquation incluant une valeur absolue ou une racine carrée. □□□
- e) Je sais prouver par le calcul qu'une fonction est bijective, et trouver sa bijection réciproque. . □□□

Chapitre 4

Fonctions : variations, limites

I - Dérivation

- a) Je sais justifier proprement la dérivabilité d'une fonction. □□□
- b) Je sais reconnaître les cas où la dérivabilité n'est pas évidente. □□□
- c) Je sais utiliser les formules de dérivation : somme, produit, quotient, composée. □□□
- d) Je sais ce qu'est une fonction dérivable n fois, de classe \mathcal{C}^n , de classe \mathcal{C}^∞ □□□
- e) Je sais calculer des dérivées secondes, troisièmes, n -ièmes. □□□
- f) Je sais claculer l'équation d'une tangente en un point donné. □□□
- g) Je sais étudier le signe d'une dérivée. □□□
- h) Je sais dresser un tableau de variations (sans limites *a priori*). □□□
- i) Je sais utiliser une étude de fonction pour prouver une inégalité. □□□
- j) Je sais qu'une fonction de dérivée nulle est constante par intervalles seulement. □□□

II - Calcul de limites

- a) Je connais les croissances comparées des fonctions usuelles, en 0^+ et en $+\infty$ □□□
- b) Je sais trouver le terme dominant dans une expression et le mettre en facteur. □□□
- c) Je sais utiliser la notation "petit o ". □□□
- d) Je sais utiliser la méthode de la quantité conjuguée pour calculer une limite. □□□
- e) Je sais utiliser les limites usuelles liées à des dérivées en 0 □□□
- f) Je sais déterminer une direction asymptotique en $\pm\infty$ □□□
- g) Je sais reconnaître une branche parabolique en $\pm\infty$ □□□
- h) Je sais déterminer une asymptote oblique en $\pm\infty$ □□□
- i) Je sais étudier les positions relatives de deux courbes, ou d'une courbe et de son asymptote. □□□

Chapitre 5

INFO : Boucles

- a) Je sais utiliser une boucle `for` pour répéter une action un nombre de fois donné. □□□
- b) Je sais utiliser une boucle `for` pour répéter une action en faisant varier un indice dans un intervalle donné. □□□
- c) Je sais quelle plage d'indices renvoie un `range()`. □□□
- d) Je sais utiliser une boucle `while` pour répéter une action tant qu'une condition est satisfaite. □□□
- e) Je n'oublie pas l'initialisation des variables avant mes boucles. □□□
- f) Je sais utiliser une boucle dans une fonction. □□□
- g) Je sais imbriquer des boucles. □□□
- h) Je sais utiliser une fonction auxiliaire pour rendre le code plus lisible. □□□

Chapitre 6

Nombres entiers

I - Récurrence

- a) Je sais calculer des termes d'une suite définie par récurrence simple ou double. □□□
- b) Je sais structurer un raisonnement par récurrence simple. □□□
- c) Je sais prouver l'hérédité dans un raisonnement par récurrence simple. □□□
- d) Je sais structurer d'un raisonnement par récurrence double. □□□
- e) Je sais prouver l'hérédité dans un raisonnement par récurrence double. □□□

II - Sommes et produits

- a) Je sais passer de l'écriture avec \sum et \prod à l'écriture en extension, et inversement. □□□
- b) Je sais utiliser la relation de Chasles pour les sommes et produits. □□□
- c) Je sais utiliser la linéarité de la somme. □□□
- d) Je sais reconnaître et calculer une somme télescopique. □□□
- e) Je sais reconnaître une somme arithmétique ou géométrique. □□□
- f) Je sais calculer une somme arithmétique. □□□
- g) Je sais calculer une somme géométrique, sans oublier le cas particulier. □□□
- h) Je connais les formules pour $\sum_{k=0}^n k$, $\sum_{k=0}^n k^2$, $\sum_{k=0}^n k^3$ □□□
- i) Je sais prouver les formules pour $\sum_{k=0}^n a^k$, pour $\sum_{k=0}^n k$, $\sum_{k=0}^n k^2$, $\sum_{k=0}^n k^3$ □□□
- j) Je sais calculer une somme double rectangulaire ou triangulaire. □□□
- k) Je sais intervertir les indices dans une somme double rectangulaire ou triangulaire. □□□
- l) Je sais calculer et utiliser les factorielles. □□□

III - Coefficients binomiaux

- a) Je sais calculer les coefficients binomiaux, à la fois directement et par le triangle de Pascal. □□□
- b) Je sais utiliser le lemme du pion et la formule de Pascal. □□□
- c) Je connais la formule du binôme de Newton. □□□
- d) Je sais développer une expression au moyen de la formule du binôme. □□□
- e) Je sais reconnaître la formule du binôme pour factoriser une expression. □□□

Chapitre 7

Nombres complexes et trigonométrie

I - Calcul avec les nombres complexes

- a) Je sais additionner et multiplier des nombres complexes.
- b) Je sais utiliser la méthode de la quantité conjuguée pour la division.
- c) Je connais les 4 formules reliant un nombre et son conjugué aux parties réelle et imaginaire.
- d) Je sais calculer le module d'un nombre complexe.
- e) J'ai compris que le module au carré se manipule souvent mieux que le module lui-même.
- f) Je connais l'inégalité triangulaire.
- g) J'ai compris que la forme exponentielle et la forme trigonométrique sont la même chose.
- h) Je sais passer de la forme trigonométrique à la forme algébrique.
- i) Je sais passer de la forme algébrique à la forme trigonométrique.
- j) Je sais calculer l'exponentielle d'un nombre complexe.
- k) Je sais utiliser les règles de calcul de l'exponentielle.

II - Résolution d'équations

- a) Dans une équation, je sais identifier partie réelle et partie imaginaire.
- b) Dans une équation, je sais identifier module et argument (modulo 2π).
- c) J'ai compris que je ne doit pas toujours me ramener à l'écriture algébrique.
- d) Je sais trouver les racines réelles ou complexes d'un polynôme réel de degré 2.
- e) Je sais utiliser un changement d'inconnue pour résoudre une équation.
- f) Je sais utiliser les relations coefficients racines pour résoudre certains systèmes non linéaires.

III - Trigonométrie

- a) Je connais par cœur les formules pour $\cos(2a)$, $\sin(2a)$, $\cos(a \pm b)$ et $\sin(a \pm b)$
- b) Je sais utiliser les propriétés de l'exponentielle pour retrouver ces formules.
- c) Je sais faire apparaître ces formules pour «factoriser» une expression.
- d) Je sais linéariser une expression trigonométrique à l'aide des formules d'Euler.
- e) Je sais antilinéariser une expression trigonométrique à l'aide de la formule de Moivre.
- f) Je sais mettre une fonction exponentielle-sinusoidale sous les trois formes possibles.
- g) Je sais résoudre une équation faisant intervenir des fonctions trigonométrique.
- h) Je n'oublie pas la périodicité de l'ensemble des solutions.

Chapitre 8

INFO : Listes

- a) Je sais définir une liste. 0000
- b) Je sais tronçonner, concaténer, répéter des listes. 0000
- c) Je sais accéder à un élément dans une liste. 0000
- d) Je sais comment sont numérotées les listes. 0000
- e) Je sais modifier un élément dans une liste. 0000
- f) Je sais insérer un élément au début ou à la fin d'une liste. 0000
- g) Je sais insérer un élément à une place donnée dans une liste. 0000
- h) Je sais modifier un tronçon d'une liste. 0000
- i) Je sais recopier une liste. 0000
- j) Je sais parcourir une liste avec une boucle `for`. 0000
- k) Je sais parcourir une liste en faisant varier un indice dans une boucle `for` ou `while`. 0000

Chapitre 9

Systemes linéaires

I - Systemes 2×2

- a) Je sais utiliser la méthode de demi-somme / demi-différence. 0000
- b) Je sais combiner les lignes pour éliminer une des variables. 0000
- c) Je sais calculer le déterminant d'un système 2×2 0000
- d) Je sais utiliser les formules de Cramer. 0000
- e) Je sais résoudre un système de déterminant nul. 0000
- f) Je sais distinguer des cas pour un système à paramètre(s). 0000

II - Systemes de taille quelconque

- a) Je sais reconnaître un système échelonné. 0000
- b) Je sais utiliser la méthode du pivot pour échelonner un système. 0000
- c) Je sais reconnaître le rang d'un système. 0000
- d) Je sais reconnaître un système de Cramer. 0000
- e) Je sais choisir les inconnues secondaires (paramètres de l'ensemble des solutions). 0000
- f) Je sais écrire l'ensemble des solutions avec des paramètres. 0000
- g) Je sais écrire l'ensemble des solutions avec la notation Vect(). 0000
- h) Je sais relier le rang d'un système et la dimension de l'ensemble de ses solutions. 0000
- i) Je sais distinguer des cas pour un système à paramètre(s). 0000

III - Résolution du problème inverse

- a) Je sais passer de la notation Vect() à l'écriture avec paramètres. 0000
- b) Je sais écrire un paramétrage sous forme de système. 0000
- c) Je sais éliminer les paramètres pour obtenir un système d'équations cartésiennes. 0000

Chapitre 10

Dénombrement

I - Méthodes de base

- a) Je sais utiliser un arbre pour résoudre un problème de dénombrement. □□□
- b) Je sais rédiger une explication en termes de choix successifs. □□□
- c) Je sais faire une distinction de cas au cours d'un dénombrement. □□□
- d) Je sais passer au complémentaire au cours d'un dénombrement. □□□
- e) Je sais utiliser une réunion non disjointe au cours d'un dénombrement. □□□

II - Compter des listes

- a) Je sais reformuler un problème de dénombrement simple en termes de listes ordonnées ou non, avec ou sans répétition, de longueur fixée ou non, prises dans un ensemble déterminé. □□□
- b) Je sais dénombrer les k -listes ordonnées, avec répétition, dans un ensemble donné. □□□
- c) Je sais dénombrer les k -listes ordonnées, sans répétition, dans un ensemble donné. □□□
- d) Je sais dénombrer les k -listes non ordonnées, sans répétition, dans un ensemble donné. □□□
- e) Je sais dénombrer toutes les listes non ordonnées, sans répétition, dans un ensemble donné. . □□□
- f) Je sais dénombrer les sous-ensemble de cardinal fixé d'un ensemble donné. □□□
- g) Je sais dénombrer tous les sous-ensemble d'un ensemble donné. □□□

Chapitre 11

Calcul de primitives et d'intégrales

- a) Je sais reconnaître les primitives usuelles.
- b) Je connais les notations des primitives et intégrales.
- c) Je n'oublie pas qu'une primitive se calcule à une constante près.
- d) Je sais réaliser une intégration par parties.
- e) Je sais réaliser un changement de variable indiqué par l'énoncé.
- f) Je n'oublie pas les bornes lorsque je réalise un changement de variable.
- g) Je sais étudier l'ensemble de définition d'une fonction définie par une intégrale.
- h) Je sais dériver une fonction définie par une intégrale.

Chapitre 12

Équations différentielles et suites récurrentes linéaires

I - Équations différentielles

- a) Je sais reconnaître une équation différentielle linéaire (EDL). □□□
- b) Je sais vérifier qu'une fonction donnée est solution d'une équation différentielle donnée. □□□
- c) Je sais associer, à une EDL avec second membre, son équation homogène (EDH). □□□
- d) Je sais associer, à une EDL homogène, son équation caractéristique. □□□
- e) Je sais écrire l'ensemble des solutions d'une EDH d'ordre 1. □□□
- f) Je sais écrire l'ensemble des solutions d'une EDH d'ordre 2, dans les trois cas possibles. □□□
- g) Dans le cas $\Delta < 0$, je sais écrire l'ensemble des solutions de trois façons différentes. □□□
- h) Je sais trouver la solution constante d'une EDL avec second membre constant. □□□
- i) Je sais rechercher une solution particulière d'une EDL sous une forme suggérée par l'énoncé. □□□
- j) Je sais utiliser le principe de superposition. □□□
- k) Je sais résoudre une EDL dont je connais une solution particulière. □□□
- l) Je connais la procédure complète de résolution d'une EDL avec second membre. □□□
- m) Je sais déterminer la solution d'une EDL vérifiant des conditions initiales données. □□□

II - Suites récurrentes

- a) Je sais reconnaître une suite arithmético-géométrique. □□□
- b) Je sais trouver une forme explicite pour une suite arithmético-géométrique. □□□
- c) Je sais reconnaître une relation de récurrence linéaire (RRL) d'ordre 2. □□□
- d) Je sais écrire l'ensemble des suites vérifiant une RRL d'ordre 2, dans les trois cas possibles. □□□
- e) Dans le cas $\Delta < 0$, je sais écrire l'ensemble des solutions de trois façons différentes. □□□
- f) Je sais expliciter une suite vérifiant une RRL d'ordre 2 et des conditions initiales données. □□□
- g) Je sais raisonner par récurrence pour prouver qu'une suite est bien définie. □□□
- h) Je sais utiliser une suite auxiliaire pour obtenir une forme explicite d'une suite donnée. □□□

Chapitre 13

Géométrie

I - Produit scalaire, déterminant

- a) Je sais ce qu'est une base orthonormale directe (BOND) du plan ou de l'espace. □□□□
- b) Je sais calculer le déterminant de deux vecteurs du plan à partir de leurs coordonnées. □□□□
- c) Je sais déterminer si deux vecteurs sont colinéaires. □□□□
- d) Je connais les propriétés du déterminant : bilinéarité, antisymétrie. □□□□
- e) Je sais calculer le produit scalaire de deux vecteurs à partir de leurs coordonnées. □□□□
- f) Je sais déterminer si deux vecteurs sont orthogonaux. □□□□
- g) Je sais écrire la norme d'un vecteur à l'aide du produit scalaire. □□□□
- h) Je connais les propriétés du produit scalaire : bilinéarité, symétrie. □□□□

II - Équations

- a) Je sais calculer une équation d'une droite du plan dont je connais un paramétrage. □□□□
- b) Je sais calculer un paramétrage d'une droite du plan dont je connais une équation. □□□□
- c) Je sais calculer une équation / un paramétrage d'une droite du plan dont je connais un point et un vecteur normal / un point et un vecteur directeur / deux points. □□□□
- d) Je sais calculer une équation d'un plan de l'espace dont je connais un paramétrage. □□□□
- e) Je sais calculer un paramétrage d'un plan de l'espace dont je connais une équation. □□□□
- f) Je sais calculer une équation / un paramétrage d'un plan de l'espace dont je connais un point et un vecteur normal / un point et une base de deux vecteurs / trois points. □□□□
- g) Je sais trouver une base d'un plan dont je connais une équation / un paramétrage. □□□□
- h) Je sais calculer un système d'équations d'une droite de l'espace dont j'ai un paramétrage. . . . □□□□
- i) Je sais calculer un paramétrage d'une droite de l'espace dont j'ai un système d'équations. . . . □□□□
- j) Je sais calculer un système d'équations / un paramétrage d'une droite de l'espace dont je connais un point et deux vecteurs normaux / un point et un vecteur directeur / deux points. □□□□
- k) Je sais calculer une équation d'un cercle du plan dont je connais le centre et le rayon. □□□□
- l) Je sais reconnaître une équation de cercle dans le plan. □□□□
- m) Je sais retrouver le centre et le rayon d'un cercle du plan dont je connais l'équation. □□□□

III - Barycentre

- a) Je connais la définition vectorielle du barycentre d'une famille de points pondérés.....□□□
- b) Je sais calculer les coordonnées d'un barycentre à l'aide de moyennes pondérées.....□□□
- c) Je sais placer le barycentre de deux points donnés pour des poids donnés.□□□
- d) Je sais utiliser l'associativité du barycentre pour placer un barycentre de trois points.□□□

Chapitre 14

Polynômes

I - Opérations sur les polynômes

- a) Je sais reconnaître une fonction polynomiale ; je sais ce qu'est un monôme. □□□
- b) Je sais ce qu'est le degré d'un polynôme, je sais faire la liste de ses coefficients. □□□
- c) Je sais identifier les coefficients de deux polynômes égaux. □□□
- d) Je sais additionner deux polynômes, multiplier un polynôme par une constante. □□□
- e) Je sais multiplier deux polynômes efficacement et sans erreur. □□□
- f) Je sais faire une division de polynômes avec reste. □□□
- g) Je sais dériver un polynôme. □□□
- h) Je sais calculer la composée de deux polynômes. □□□
- i) Je connais les règles sur le degré d'une somme, d'un produit, d'une dérivée de polynôme(s). . . □□□

II - Racines et factorisation

- a) Je sais vérifier qu'un nombre est racine d'un polynôme donné. □□□
- b) Je sais factoriser un polynôme dont je connais une racine. □□□
- c) Je sais définir la multiplicité d'une racine. □□□
- d) Je sais calculer la multiplicité d'une racine à l'aide des dérivées d'un polynôme. □□□
- e) Je sais qu'un polynôme réel admettant une racine complexe admet aussi la racine conjuguée, avec la même multiplicité. □□□
- f) Je pense à rechercher les racines évidentes d'un polynôme à factoriser. □□□
- g) Je sais que la somme des multiplicités des racines d'un polynôme ne dépasse pas son degré. . □□□
- h) Je sais utiliser la propriété **g)** pour prouver que j'ai trouvé toutes les racines d'un polynôme. . □□□
- i) Je sais utiliser la propriété **g)** pour prouver qu'un polynôme est nul. □□□
- j) Je connais le théorème de d'Alembert-Gauss. □□□

Chapitre 15

Calcul matriciel

I - Opérations sur les matrices

- a) Je sais ce que sont une matrice de taille $n \times p$, une matrice ligne, une matrice colonne. □□□
- b) Je sais ce qu'est une matrice carrée. Je sais écrire la matrice identité d'une taille donnée. . . . □□□
- c) Je sais ce que sont une matrice diagonale, une matrice triangulaire inférieure ou supérieure. . . □□□
- d) Je sais additionner deux matrices, multiplier une matrice par une constante. □□□
- e) Je sais reconnaître si il est possible de multiplier deux matrices. □□□
- f) Je sais multiplier deux matrices efficacement et sans erreur. □□□
- g) Je sais multiplier deux matrices diagonales. □□□
- h) Je sais que le produit des matrices est associatif, distributif, et même bilinéaire. □□□
- i) Je sais que le produit des matrices n'est pas commutatif. □□□
- j) Je sais utiliser la formule du binôme pour des matrices qui commutent. □□□

II - Matrices inversibles, transposition

- a) Je sais ce qu'est une matrice carrée inversible, ce qu'est l'inverse d'une telle matrice. □□□
- b) Je connais la formule pour l'inverse d'un produit. □□□
- c) Je sais à quelle condition une matrice diagonale est inversible, et calculer son inverse. □□□
- d) Je sais à quelle condition une matrice triangulaire est inversible. □□□
- e) Je sais écrire la transposée d'une matrice. Je sais ce qu'est une matrice symétrique. □□□
- f) Je connais les formules pour la transposée d'une somme, d'une matrice inverse. □□□
- g) Je connais la formule pour la transposée d'un produit. □□□

III - Matrices et systèmes linéaires

- a) Je sais définir l'application linéaire associée à une matrice donnée. □□□
- b) Je sais traduire une équation matricielle à l'aide d'un système linéaire, et vice-versa. □□□
- c) Je sais définir le noyau et l'image d'une matrice. □□□
- d) Je sais obtenir un paramétrage du noyau d'une matrice. □□□
- e) Je sais obtenir un système d'équations de l'image d'une matrice. □□□
- f) Je sais déterminer si une matrice est inversible, et le cas échéant calculer son inverse. □□□
- g) Je sais utiliser le déterminant pour calculer l'inverse une matrice 2×2 □□□
- h) Je sais reconnaître une matrice échelonnée en lignes ou en colonnes. □□□
- i) Je sais échelonner une matrice par la méthode du pivot, et ainsi calculer son rang. □□□
- j) Je sais qu'une matrice a le même rang que sa transposée. □□□