

- 1) Formule de Taylor Young.
- 2) Enoncer le théorème de Rolle.
- 3) Qu'appelle-t-on racine d'un polynôme ?
- 4) Développement limité au voisinage de 0, à l'ordre 4 de la fonction $x \mapsto \ln(x+1)$.
- 5) Qu'est-ce qu'une base orthonormale de \mathbb{R}^n ?
- 6) Pour θ un réel, exprimer $\cos(2\theta)$ et $\sin(2\theta)$ en fonction de $\cos(\theta)$ et $\sin(\theta)$.
- 7) Définition d'une application injective.
- 8) Enoncer le théorème des probabilités totales. (*version "dénombrable"*)
- 9) Coordonnées d'un vecteur normal d'un plan défini par l'équation cartésienne : $ax + by + cz = d$.
- 10) Théorème des valeurs intermédiaires.
- 11) Théorème de transfert pour une variable aléatoire réelle discrète.
- 12) Que signifie " f est équivalente à g " ?
- 13) Rappeler la valeur de $P(X = k)$ si X suit une loi uniforme sur $[[a, b]]$.
- 14) Allure de la représentation graphique des fonctions $x \mapsto |x|$ et $x \mapsto |x+1|$
- 15) Enoncé de la formule des probabilités composées.
- 16) Caractérisation des variables aléatoires à densité avec leur fonction de répartition.
- 17) Que signifie " f est négligeable devant g " ?
- 18) Allure de la représentation graphique de la fonction arctangente.
- 19) Si f est une fonction définie au voisinage de 0, que veut dire la phrase « f admet un développement limité d'ordre 2 en 0 » ?
- 20) Définition d'un vecteur propre d'un endomorphisme.
- 21) Dérivée d'une composée $g \circ f$ de fonctions dérivables.
- 22) Qu'appelle-t-on famille génératrice d'un espace vectoriel E ?
- 23) Théorème liant la projection orthogonale et la distance d'un $x \in \mathbb{R}^n$ à un sous-espace vectoriel F de \mathbb{R}^n .
- 24) Rappeler les deux expressions de la dérivée de la fonction tan.
- 25) Définition de l'écart-type d'une série statistique donnée par des valeurs (x_i) et les fréquences associées (f_i) .
- 26) Enoncer le théorème de limite monotone. (*pour les fonctions*)
- 27) Donner l'allure de la fonction densité de la loi exponentielle de paramètre 1.
- 28) Enoncé de l'inégalité de Markov.
- 29) Donner la définition de l'indépendance de deux variables aléatoires réelles discrètes.
- 30) Si X est une variable aléatoire admettant une espérance et une variance, et si a et b sont deux réels, rappeler l'espérance et la variance de la variable aléatoire $aX + b$.
- 31) Donner deux conditions suffisantes et non nécessaires de diagonalisabilité d'une matrice carrée réelle.
- 32) Si α est un réel fixé, rappeler les solutions de l'équation $\sin(x) = \sin(\alpha)$, d'inconnue $x \in \mathbb{R}$.
- 33) Enoncé de l'inégalité de Bienaymé-Tchebychev.
- 34) Inégalité de Cauchy-Schwarz. (*Dans le chapitre : produit scalaire*)
- 35) Rappeler la formule de Bayes.
- 36) Espérance et variance de X si X suit une loi géométrique sur \mathbb{N}^* .
- 37) Loi de X suivant une loi uniforme sur $[a, b]$.
- 38) Définition de la matrice des coordonnées d'un vecteur dans une base d'un espace vectoriel.
- 39) Si α est un réel quelconque, déterminer l'expression d'une primitive de $x \mapsto \frac{1}{x^\alpha}$ sur $]0; +\infty[$.
- 40) Définition et convergence de "la" somme de Riemann d'une fonction f continue sur $[0, 1]$.
- 41) Enoncer la définition et le théorème des suites adjacentes.
- 42) Caractérisation d'un sous-espace vectoriel.
- 43) Si $(A_{i,j})_{1 \leq i,j \leq n}$ et $(B_{i,j})_{1 \leq i,j \leq n}$ désignent deux matrices carrées d'ordre n , et $C = AB$, rappeler pour tout $(i, j) \in [[1, n]]^2$ l'expression de $C_{i,j}$ en fonction des coefficients de A et de B .
- 44) Diagonalisation d'une matrice réelle symétrique.
- 45) Définition de la moyenne d'une série statistique donnée par des valeurs (x_i) et les fréquences associées (f_i) .
- 46) Enoncer le théorème du rang pour une matrice.
- 47) Si α est un réel fixé, rappeler les solutions de l'équation $\cos(x) = \cos(\alpha)$, d'inconnue $x \in \mathbb{R}$.
- 48) Théorème de la bijection.
- 49) Soient \mathcal{B}_1 et \mathcal{B}_2 deux bases d'un espace vectoriel de dimension n et P la matrice de passage de \mathcal{B}_1 à \mathcal{B}_2 .
Si \vec{x} est un vecteur de E , quelle relation lie $\text{mat}_{\mathcal{B}_1}(\vec{x})$ et $\text{mat}_{\mathcal{B}_2}(\vec{x})$?
- 50) Définition d'un système quasi-complet d'événements.
- 51) Enoncé d'un théorème central limite (*une des deux formes*).
- 52) Définition d'une densité de probabilité.
- 53) Définition d'un système complet d'événements.
- 54) Dérivée de $t \mapsto f(x(t), y(t))$.
- 55) Définition de $\bigcup_{n=0}^{+\infty} A_n$.
- 56) Ensemble des solutions d'une équation linéaire homogène du deuxième ordre à coefficients constants
- 57) Enoncer un théorème de convergence par comparaison des intégrandes permettant d'établir la nature d'une intégrales généralisées.
- 58) Soient \mathcal{B}_1 et \mathcal{B}_2 deux bases d'un espace vectoriel de dimension n et P la matrice de passage de \mathcal{B}_1 à \mathcal{B}_2 .
Si f est un endomorphisme de E , quelle relation lie $\text{mat}_{\mathcal{B}_1}(f)$ et $\text{mat}_{\mathcal{B}_2}(f)$?
- 59) Définition du sous-espace propre d'un endomorphisme associé à une valeur propre λ .
- 60) Soient (X_n) une suite de variables aléatoires à valeurs dans \mathbb{N} et X une variable aléatoire à valeurs dans \mathbb{N} .
Définition de : "La suite (X_n) converge en loi vers X ".
- 61) Donner la définition de la partie entière d'un nombre réel.
- 62) Développement limité au voisinage de 0, à l'ordre 4 de la fonction $x \mapsto \frac{1}{1+x}$.
- 63) Définition d'une probabilité sur un univers quelconque.
- 64) Définition du rang d'une famille de vecteurs.
- 65) Définition de l'espérance d'une variable à densité.
- 66) Donner la somme d'une série géométrique dérivée d'ordre 2 de raison $q \in]-1, 1[$.
- 67) Définition d'un vecteur propre d'une matrice.
- 68) Donner deux définitions d'une base d'un espace vectoriel.
- 69) Si f est une fonction définie sur un intervalle I , et si $a \in I$, définition de la continuité de f en a .
- 70) Loi de X suivant une loi exponentielle de paramètre λ .
- 71) Loi de X suivant une loi normale centrée réduite.
- 72) Soit $(a, b) \in \mathbb{R}^2$, tel que $a^2 - 4b > 0$. Donner l'ensemble des solutions de l'équation différentielle : $y'' + ay' + by = 0$.
- 73) Enoncé du théorème fondamental de l'analyse.
- 74) Qu'appelle-t-on *ordre de multiplicité* d'une racine d'un polynôme ?
- 75) Enoncé du théorème de Moivre-Laplace.
- 76) Donner l'allure de la fonction densité de la loi normale centrée réduite.
- 77) Définition d'un endomorphisme d'un espace vectoriel E .
- 78) Allure des représentations graphiques des fonctions $\ln(x)$ et $\ln(x+1)$
- 79) Donner une primitive et la dérivée de la fonction $t \mapsto \frac{1}{t^3}$ sur $]0; +\infty[$.
- 80) Allure des représentations graphiques des fonctions $\ln(x)$ et $|\ln(x)|$
- 81) Donner la définition du produit scalaire de deux vecteurs (x_1, \dots, x_n) et (y_1, \dots, y_n) .
- 82) Donner la définition de la fonction de répartition d'une variable aléatoire réelle.
- 83) Condition nécessaire et suffisante pour qu'une application linéaire soit injective.
- 84) Définition d'une application surjective.

- 85) Si α est un réel fixé, rappeler les solutions de l'équation $\tan(x) = \tan(\alpha)$, d'inconnue $x \in \mathbb{R} \setminus \{\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$.
- 86) Rappeler la valeur de $P(X = k)$ si X suit une loi binomiale.
- 87) Énoncé du théorème de d'Alembert-Gauss.
- 88) Espérance et variance de X si X suit une loi de Poisson.
- 89) Définition d'une variable à densité.
- 90) Comment déterminer les lois marginales d'un couple (X, Y) de variables aléatoires réelles discrètes si on connaît la loi conjointe?
- 91) Allure de la représentation graphique de la fonction \cos sur l'intervalle $[-\pi; \pi]$.
- 92) Donner la définition de deux matrices semblables.
- 93) Pour $n \in \mathbb{N}$ et $k \in \mathbb{N}$, que vaut la dérivée k -ième du polynôme X^n ?
- 94) Donner la définition de la convergence d'une intégrale généralisée $\int_a^{+\infty} f(t) dt$ si f est une fonction continue sur l'intervalle $[a; +\infty[$.
- 95) Donner l'allure de la fonction de répartition de la loi normale centrée réduite.
- 96) Ensemble des solutions d'une équation linéaire homogène du premier ordre sous forme résolue.
- 97) Définition de l'écart-type d'une série statistique donnée par des valeurs (x_i) et les effectifs associés (e_i) .
- 98) Donner la définition du nombre dérivé en a d'une fonction f .
- 99) Énoncé du théorème d'encadrement dit "des gendarmes" pour les fonctions.
- 100) Si f est la fonction définie sur $]0, 1[$ par : $f(x) = \sqrt{1-x}$, déterminer l'expression d'une de ses primitives sur l'intervalle $]0, 1[$.
- 101) Énoncé du lemme des coalitions.
- 102) Donner l'allure de la courbes représentatives de exponentielle et logarithme.
- 103) Définition de la dérivée d'une fonction f en un point a .
- 104) Définition de la matrice d'un endomorphisme dans une base d'un espace vectoriel.
- 105) Quelles sont les solutions de l'équation différentielle $y' + a(t)y = 0$?
- 106) Définition de : "La suite de variables aléatoires (X_n) converge en loi vers une variable aléatoire X à densité".
- 107) Définition de la moyenne d'une série statistique donnée par des valeurs (x_i) et les effectifs associés (e_i) .
- 108) Si (u_n) est une suite et ℓ est un réel, définition de la convergence de (u_n) vers 0.
- 109) Donner la définition d'une famille libre (u_1, u_2, \dots, u_k) de vecteurs d'un espace vectoriel E .
- 110) Théorème de transfert.
- 111) Intervalle de confiance de la moyenne de niveau de confiance $1 - \alpha$.
- 112) Définition de la distance d'un vecteur x de \mathbb{R}^n à un sous-espace vectoriel F de \mathbb{R}^n .
- 113) Énoncer le théorème du rang pour un endomorphisme.
- 114) Théorème de convergence par comparaison des termes généraux permettant d'établir la nature d'une série.
- 115) Théorème de Pythagore.
- 116) Cardinal de l'ensemble des parties de E où E est un ensemble de cardinal n .
- 117) Donner le lien entre l'indépendance de deux variables aléatoires discrètes et la covariance.
- 118) Pour n et k entiers naturels, donner l'expression du coefficient binomial $\binom{n}{k}$.
- 119) Énoncé du théorème d'encadrement dit "des gendarmes" pour les suites.
- 120) Définition de l'orthogonal F^\perp d'un sous-espace vectoriel F de \mathbb{R}^n .
- 121) Définition d'une matrice diagonalisable.
- 122) Énoncer le théorème d'intégration par parties pour les intégrales sur un segment.
- 123) Donner la définition des fonctions partielles d'une fonction définie sur \mathbb{R}^2 .
- 124) Donner la définition d'un sous-espace vectoriel F d'un espace vectoriel E .
- 125) Définition de la projection orthogonale sur un sous-espace vectoriel de \mathbb{R}^n .
- 126) Définition de $\bigcap_{n=0}^{+\infty} A_n$.
- 127) Si f et g sont deux fonctions définies au voisinage de $+\infty$ et ne s'annulant pas, que veut dire la phrase « f et g sont équivalentes au voisinage de $+\infty$ » ?
- 128) Définition de l'indépendance mutuelle d'une suite d'événements.
- 129) Espérance et variance d'une variable aléatoire de loi géométrique de paramètre $\frac{1}{3}$.
- 130) Pour une application $f : E \rightarrow F$ bijective de E vers F , définition de la fonction réciproque f^{-1} .
- 131) Développement limité de $\sin(x)$ au voisinage de 0 à l'ordre 5.
- 132) Définition de la distance d'un vecteur x de \mathbb{R}^n à une partie non vide de \mathbb{R}^n .
- 133) Définition d'une variable à densité.
- 134) Définition d'une valeur propre d'une matrice.
- 135) Pour $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ une suite de réels, énoncer la définition de : La série $\sum u_n$ est convergente.
- 136) Énoncer le théorème de changement de variable pour une intégrale sur un segment.
- 137) Définition d'une matrice carrée inversible.
- 138) Définition d'une valeur propre d'un endomorphisme.
- 139) Pour θ un réel, exprimer $\cos(\theta - \frac{\pi}{2})$ et $\sin(\theta - \frac{\pi}{2})$ en fonction de $\cos(\theta)$ et $\sin(\theta)$.
- 140) Nombre d'applications de $[[1, n]]$ dans $[[1, p]]$.
- 141) Résoudre $\cos(x) = \cos(a)$, a étant un réel donné.
- 142) Énoncé du théorème spectral.
- 143) Énoncer le théorème des accroissements finis.
- 144) Minorant et minimum d'une partie non vide de \mathbb{R} .
- 145) Donner la définition du gradient d'une fonction définie sur \mathbb{R}^2 .
- 146) Si f est la fonction définie sur $]0, 1[$ par : $f(x) = \sqrt{1-x}$, déterminer l'expression de sa dérivée f' .
- 147) Définition d'un endomorphisme diagonalisable.
- 148) Énoncé de la loi faible des grands nombres.
- 149) Définition du rang d'une matrice.
- 150) Sommes de Riemann.
- 151) Théorème de convergence par comparaison pour deux séries à termes positifs. (*Révisions sur les séries.*)
- 152) Fonction de répartition d'une variable aléatoire suivant la loi uniforme sur $[-\pi; \pi]$.
- 153) Densité de la loi normale d'espérance 0 et de variance $\frac{1}{2}$.
- 154) Définition d'une suite majorée, minorée, bornée.
- 155) Définir une suite arithmético-géométrique et donner la méthode pour déterminer son terme général.
- 156) Donner la formule de la somme des termes d'une suite géométrique de raison $q \neq 1$: $\sum_{k=0}^n q^k$.
- 157) Définition de deux suites adjacentes. Énoncer le théorème des suites adjacentes.
- 158) Définition d'une fonction de classe \mathcal{C}^n sur un intervalle I .
- 159) Définition de la convergence absolue d'une intégrale généralisée. Énoncer le théorème de convergence qui en découle.
- 160) Énoncer la condition nécessaire de convergence d'une série $\sum u_n$.
- 161) Définition de la convergence absolue d'une série. Énoncer le théorème qui en découle.
- 162) Donner la convergence et la somme des séries dérivées : $\sum_{n \geq 1} nq^{n-1}$ et $\sum_{n \geq 2} n(n-1)q^{n-2}$, pour $|q| < 1$.
- 163) Définition du noyau d'une application linéaire $f : E \rightarrow F$.
- 164) Définition de l'image d'une application linéaire $f : E \rightarrow F$.
- 165) Définition d'un isomorphisme d'espaces vectoriels.
- 166) Définition d'un événement négligeable. Définition d'un événement presque sûr.
- 167) Définition de la covariance de deux variables aléatoires réelles X et Y admettant une variance. Donner la formule de König-Huygens pour la covariance.
- 168) Énoncer la propriété d'absence de mémoire de la loi géométrique.
- 169) Énoncer la propriété d'absence de mémoire de la loi exponentielle.
- 170) Si $X \hookrightarrow \mathcal{P}(\lambda)$ et $Y \hookrightarrow \mathcal{P}(\mu)$ sont indépendantes, quelle est la loi de $X + Y$?
- 171) Définition de l'écart-type empirique S_n d'un n -uplet de variables aléatoires (X_1, \dots, X_n) .
- 172) Énoncer le principe d'un test de conformité à la moyenne.