



Questionnaire à Choix Multiple
sur l'ensemble du programme
de la classe de Terminale S

Chap 0 : notions de 1^{ère} :

- probabilités et statistiques
- suites arithmétiques et suites géométriques

Chap 1 : Les suites numériques

Chap 2 : Limites et continuité

Chap 3 : Compléments sur les fonctions numériques

Chap 4 : Fonction exponentielle

Chap 5 : Fonction logarithme népérien

Chap 6 : Calcul intégral

Chap 7 : Les nombres complexes

Chap 8 : Droites et plans de l'espace - Vecteurs

Chap 9 : Produit scalaire de l'espace

Chap 10 : Probabilités conditionnelles

Chap 11 : Lois de probabilité continues

Chap 12 : Échantillonnage et estimation

Les questions à choix multiple ont une seule bonne réponse.



Probabilités et Statistiques (de 1^{ere})

Question 1 Soit une variable aléatoire X qui suit une loi binomiale de paramètres $n = 6$ et $p = 0,6$; on veut calculer une valeur approchée de $P(X = 4)$:

Question 2 Soit une variable aléatoire X qui suit une loi binomiale de paramètres $n = 5$ et $p = 0,85$; on veut calculer une valeur approchée de $P(X \leq 4)$

Question 3 Soit une variable aléatoire X qui suit une loi binomiale de paramètres $n = 7$ et $p = 0,61$; on veut calculer une valeur approchée de $P(X \geq 4)$

Question 4 Soit une variable aléatoire X qui suit une loi binomiale de paramètres $n = 76$ et $p = 0,35$; on veut calculer une valeur approchée de $P(25 \leq X \leq 35)$:



Question 5 On lance un dé à 6 faces bien équilibré 16 fois de suite ; alors, la probabilité d'avoir au moins une fois le numéro 1 sorti est donné par le calcul suivant :

Question 6

Valeur	1	3	14	16	18	20	25
Effectif	1	4	5	3	5	2	5

La valeur moyenne de cette série est (valeur éventuellement arrondie au centième) :

Question 7

Valeur	1	3	14	16	18	20	25
Effectif	4	4	1	5	1	4	1

L'écart-type de cette série est (valeur arrondie au millième) :

Question 8 On vous indique que globalement, la proportion de gauchers est égale à 0,15. On remarque que sur les 80 meilleurs joueurs de tennis, 16 sont gauchers. On veut savoir si les gauchers sont spécialement favorisés au tennis.

Pour cela, on calcule la probabilité qu'une variable aléatoire (notée X) qui suit une loi binomiale de paramètres $n = 80$ et $p = 0,15$ soit inférieure ou égale à 16 ; on obtient : $P(X \leq 16) \approx 0,92$



Question 9 On vous indique que globalement, la population est composée d'autant d'hommes que de femmes.

Dans une classe de 38 élèves, il y a 13 filles. On se demande si les filles sont sous-représentées dans cette classe.

Question 10 Soit X une variable aléatoire qui suit une loi binomiale de paramètres $n = 160$ et $p = 0,18$

On cherche à établir un intervalle de fluctuation au seuil de 95 % pour cette variable.



Suites arithmétiques et suites géométriques (de 1^{ère})

Question 11 La suite (u_n) définie pour tout entier n par $u_n = 13 \cdot n + 9$ est une suite (arithmétique en précisant la raison / géométrique en précisant la raison / ni arithmétique, ni géométrique) :

Question 12 La suite (u_n) définie pour tout entier n par $u_n = -8 \cdot 8^n$ est une suite (arithmétique en précisant la raison / géométrique en précisant la raison / ni arithmétique, ni géométrique) :

Question 13 Une suite (u_n) vérifiant pour tout entier n la relation de récurrence suivante : $u_{n+1} = 5 \cdot u_n + 3$ est une suite (arithmétique en précisant la raison / géométrique en précisant la raison / ni arithmétique, ni géométrique) :

Question 14 Une suite (u_n) vérifiant pour tout entier n la relation de récurrence suivante : $u_{n+1} = \frac{1}{2}u_n$ est une suite (arithmétique en précisant la raison / géométrique en précisant la raison / ni arithmétique, ni géométrique) :



Question 15 La suite (u_n) définie pour tout entier n par : $u_n = \frac{21^{n-4}}{22^n}$ est une suite (arithmétique en précisant la raison / géométrique en précisant la raison / ni arithmétique, ni géométrique) :

Question 16 Soit (u_n) une suite géométrique de raison 2 telle que $u_4 = 5$; alors u_{13} est égal à :

Question 17 Soit (u_n) une suite arithmétique de raison 9 telle que $u_5 = 14$; alors u_n s'exprime explicitement par la relation :

Question 18 Soit (u_n) une suite géométrique de raison $\frac{1}{3}$ telle que $u_5 = 7$; alors u_n s'exprime explicitement par la relation :



Question 19 Soit (u_n) une suite arithmétique de raison 11 telle que $u_0 = 14$; alors, la somme (notée S_n) des termes de la suite donnée par : $S_n = u_0 + u_1 + u_2 + \dots + u_{n-1} + u_n$ s'exprime explicitement par la relation :

Question 20 Soit (u_n) une suite géométrique de raison 11 telle que $u_0 = 14$; alors, la somme (notée S_n) des termes de la suite donnée par : $S_n = u_0 + u_1 + u_2 + \dots + u_{n-1} + u_n$ s'exprime explicitement par la relation :



Suites numériques

Question 21 Si une suite (u_n) a pour limite $+\infty$ et une suite (v_n) a pour limite $+\infty$, alors la somme de ces deux suites a pour limite :

remarque : par abus de langage, on peut parfois dire qu'une suite qui diverge vers $+\infty$ a pour limite $+\infty$

Question 22 La suite (u_n) de terme général $u_n = \frac{-6n^2-7}{-1n+1}$ a pour limite :

Question 23 La suite (u_n) de terme général $u_n = \frac{n-2}{3n^2+3}$ a pour limite:

Question 24 La suite (u_n) de terme général $u_n = \frac{-n+6}{3n-3}$ a pour limite:

Question 25 La suite (u_n) de terme général $u_n = \frac{2^n-3}{2^n+4}$ a pour limite :

Question 26 La suite (u_n) de terme général $u_n = -5n + 2 \cdot (-1)^n$ a pour limite:



Question 27 Une de ces quatre phrases est exacte :

- une suite a soit une limite finie, soit une limite infinie
 - une suite converge toujours vers une valeur
 - une suite n'a pas forcément de limite
 - une suite peut avoir plusieurs limites
-



Limites et Continuité

Question 28 Si une fonction f a pour limite $+\infty$ en $+\infty$ et une fonction g a pour limite $+\infty$ en $+\infty$, alors la limite en $+\infty$ de la somme de ces deux fonctions est :

Question 29 Soit f la fonction définie sur $] -\infty ; -3[\cup] -3 ; +\infty[$ par $f(x) = \frac{-3}{-1x-3}$; alors f a pour limite en -3 :

Question 30 Soit f la fonction définie sur $] -\infty ; -0,2[\cup] -0,2 ; +\infty[$ par $f(x) = \frac{1}{(5 \cdot x + 1)^2}$; alors f a pour limite en $-0,2$:

Question 31 Soit f la fonction définie sur $] -\infty ; -1[\cup] -1 ; 1[\cup] 1 ; +\infty[$ par $f(x) = \frac{x+1}{x^2-4x-5}$; alors f a pour limite en -1 :



Question 32 Soit f la fonction définie sur $] -\infty ; -\frac{2}{3}[\cup] -\frac{2}{3} ; +\infty[$ par $f(x) = \frac{5x-3}{(-3x-2)^2}$; alors f a pour limite en $-\infty$:

Question 33 Soit f la fonction définie pour tout réel par $f(x) = \frac{-5e^x}{4x+5}$; alors f a pour limite en $-\infty$:

Question 34 Soit f la fonction définie pour tout réel par $f(x) = \frac{-5e^x}{-4x+2}$; alors f a pour limite en $+\infty$:

Question 35 Soit f la fonction définie pour tout réel par $f(x) = \frac{\ln(x^2+1)}{4x^2+2}$; alors f a pour limite en $+\infty$:



Question 36 Soit f la fonction définie pour tout réel par $f(x) = -4x + 7 \cos(x)$; alors f a pour limite en $-\infty$:

Question 37

On donne le tableau de variation d'une fonction f sur l'intervalle $[-8 ; -2]$:

x	-8	-4	-2
f	-9	-4	-6

↗ ↘

On cherche à donner le nombre de solutions de l'équation $f(x) = -7$ sur l'intervalle $[-8 ; -2]$

Question 38

On donne le tableau de variation d'une fonction f sur l'intervalle $[-6 ; 2]$:

x	-6	-1	2
f	-3	5	2

↗ ↘

On cherche à donner le nombre de solutions de l'équation $f(x) = 2$ sur l'intervalle $[-6 ; -1]$



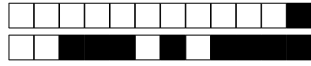
Compléments sur les fonctions

Question 39 La fonction $f(x) = (-2x - 2)^5$ a pour dérivée :

Question 40 La fonction $f(x) = (-5x - 10)^5$ a pour dérivée :

Question 41 La fonction $f(x) = \frac{1}{(5x-10)^5}$ a pour dérivée sur l'intervalle $] -\infty ; 0,5[\cup]0,5 ; +\infty[$:

Question 42 La fonction $f(x) = \sqrt{6x+6}$ a pour dérivée sur l'intervalle $] -1 ; +\infty[$:



Question 43 La fonction qui a pour dérivée $f(x) = -4x^6$ est la fonction :

Question 44 La fonction $f(x) = \frac{2x+6}{x+6}$ a pour dérivée sur l'intervalle $] -6 ; +\infty[$:

Question 45 La fonction $f(x) = e^{-5x-1}$ a pour dérivée sur \mathbb{R} :

Question 46 La fonction $f(x) = \ln(4x + 5)$ définie sur $] -1,25 ; +\infty[$ a pour dérivée sur cet intervalle :



Fonction exponentielle

Question 47 L'équation $3e^{2x} + 9e^x + 9 = 0$ a pour solution :

Question 48 L'équation $e^{7 \cdot x} = 6$ a pour solution :

Question 49 La fonction $f(x) = e^{9 \cdot x}$ a pour limite en $+\infty$:

Question 50 La fonction $f(x) = e^x$ a pour limite en $-\infty$:

Question 51 La fonction $f(x) = e^{5x}$ a pour dérivée sur \mathbb{R} :

Question 52 La fonction $f(x) = e^{-10x}$ a pour primitive sur \mathbb{R} :



Question 53 L'expression $\frac{e^{-8} \cdot e^{-7}}{e^{-8}}$ est égale à :

Question 54 L'expression $\frac{(e^{-8})^3}{e^{-7}}$ est égale à :



Fonction Logarithme népérien

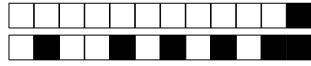
Question 55 L'ensemble de définition de la fonction $f(x) = \ln(-3x + 9)$ est :

Question 56 L'équation $\ln(x + 10) + \ln(x + 2) = 0$ a pour solution(s) :

Question 57 L'équation $\ln(8x - 7) = 7$ a pour solution :

Question 58 $\ln(3) + \ln(10)$ est égal à :

Question 59 $\ln(13) - \ln(12)$ est égal à :



Question 60 $\ln(5^4)$ est égal à :

Question 61 $\ln(\sqrt{24})$ est égal à :

Question 62 A quoi est égale $\lim_{x \rightarrow -\infty} \ln(12x^2 + 10)$?

Question 63 A quoi est égale $\lim_{x \rightarrow -\infty} \ln(-12x^2 + 10)$?

Question 64 A quoi est égale $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln(2x + 10)}{x}$?



Question 65 A quoi est égale $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln(-5x + 10)}{x}$?



Calcul intégral

Question 66 Déterminer la valeur du paramètre λ telle que $\int_0^{200} \lambda e^{-\lambda t} dt = 0,57$:

Question 67 On donne $I = \int_0^{600} 2e^{-2t} dt$; quelle est la valeur exacte de I ?

Question 68 On donne $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos(t)(\sin(t))^{25} dt$; quelle est la valeur exacte de I ?

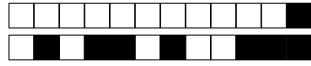
Question 69 Donner une primitive de la fonction $f(x) = x \cdot e^{-2x^2}$:



Question 70 Donner la valeur moyenne (valeur exacte) de la fonction $f(x) = x^2$ sur l'intervalle $[-2; 2]$:

Question 71 Donner une primitive de la fonction $f(x) = (6x - 9)^3$:

Question 72 Donner une primitive de la fonction $f(x) = \frac{-21x}{x^2+1}$:



Nombres complexes

Question 73 Soient $z_1 = -6 + i$ et $z_2 = -2 - 4i$; alors le nombre complexe $z_1 - z_2$ est égal à :

Question 74 Soient $z_1 = 8 + 1i$ et $z_2 = 6 - 3i$; alors le nombre complexe $z_1 \cdot z_2$ est égal à :

Question 75 Soient $z_1 = 4 + 10i$ et $z_2 = 8 + 10i$; alors le nombre complexe $\frac{z_1}{z_2}$ est égal à :

Question 76 L'équation $4x^2 + 6x + 1 = 0$ a pour solution(s) :



Question 77 On cherche à savoir si le nombre $(1 + i)^{2040}$ est :

- un nombre réel ;
- un imaginaire pur ;
- un nombre complexe ni réel, ni imaginaire pur.

Question 78 Soit $z = 2 \cdot e^{i\frac{\pi}{5}}$; alors $|z^7|$ est égal à :

Question 79 Soit $z = 2 \cdot e^{i\frac{\pi}{5}}$; alors $\arg(z^4)$ est égal à :



Question 80 Soit $z = 3 \cdot e^{i\frac{\pi}{5}}$; alors z^2 est égal à :

Question 81 Si A a pour affixe $z_A = 8 + 2i$ et B a pour affixe $z_B = -8 - 12i$, alors le vecteur \overrightarrow{AB} a pour affixe :

Question 82 Si A a pour affixe $z_A = -1 + 2i$ et B a pour affixe $z_B = 2 + 6i$, alors la longueur AB est égale à :

Question 83 Si A a pour affixe $z_A = -i$, alors l'angle orienté $(\vec{u} ; \overrightarrow{OA})$ a pour mesure :

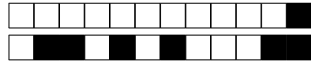


Question 84 Si A, B, C et D sont des points d'affixe respective z_A, z_B, z_C et z_D tels que $\frac{z_C - z_A}{z_B - z_A} = -10$, alors l'angle orienté $(\overrightarrow{AB}; \overrightarrow{AC})$ a pour mesure :

Question 85 Si A, B, C et D sont des points d'affixe respective z_A, z_B, z_C et z_D tels que $\frac{z_C - z_A}{z_B - z_A} = -2i$, alors le rapport des longueurs $\frac{AC}{AB}$ est égal à :

Question 86 Le nombre complexe $z = 7 \cdot e^{i\frac{\pi}{3}}$ a pour écriture algébrique :

Question 87 Le nombre complexe $z = \frac{7+7\sqrt{3}i}{2}$ a pour écriture exponentielle :



Question 88 L'équation $7z^2 - 7\sqrt{3}z + 7 = 0$ a pour solutions (sous forme algébrique) :

Question 89 L'ensemble des points du plan complexe d'affixe z qui vérifient $|z - 7 + 6i| = 10$ est :

Question 90 L'ensemble des points du plan complexe d'affixe z qui vérifient $|z - 3 + 2i| = |z - 3 + 9i|$ est :



Vecteurs de l'espace

Question 91 On cherche à savoir si les vecteurs $\vec{u}(-5 ; -1 ; -4)$ et $\vec{v}(10 ; 2 ; 8)$ sont colinéaires ou pas :

Question 92 On cherche à savoir si les points $A(-7 ; -4 ; -6)$, $B(-5 ; -3 ; -3)$ et $C(-1 ; -1 ; 4)$ sont alignés ou pas :

Question 93 On cherche à savoir si les vecteurs $\vec{u}(6 ; 3 ; -7)$, $\vec{v}(4 ; 0 ; -8)$ et $\vec{w}(4 ; 6 ; 3)$ sont coplanaires ou pas :

Question 94 On cherche à savoir si les points $A(1 ; -10 ; 7)$, $B(-3 ; 6 ; -4)$, $C(-4 ; -6 ; 0)$ et $D(-9 ; 62 ; -34)$ sont coplanaires ou pas :



Question 95 On cherche une représentation paramétrique de la droite \mathcal{D} qui passe par le point $A(10 ; -9 ; -2)$, dirigée par le vecteur $\vec{u}(-4 ; -8 ; -7)$:

Question 96 On cherche une représentation paramétrique du plan \mathcal{P} qui passe par le point $A(8 ; -10 ; 4)$, dirigé par les vecteurs $\vec{u}(2 ; 4 ; -3)$ et $\vec{v}(2 ; 1 ; -10)$:

Question 97 Soit \mathcal{D} une droite dont on donne une représentation paramétrique (de paramètre t) :

$$\begin{cases} x = -4 + t \\ y = -6 - 4t \\ z = -2t \end{cases}$$

On cherche à savoir si les points $A(-3 ; -10 ; -3)$ et $B(-9 ; 14 ; 10)$ appartiennent ou non à cette droite :

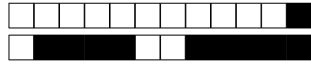


Produit scalaire dans l'espace

Question 98 Le repère considéré est orthonormal.

On veut calculer le produit scalaire $\vec{u} \cdot \vec{v}$ avec $\vec{u}(-10 ; 3 ; -5)$ et $\vec{v}(9 ; 8 ; -8)$:

Question 99 Soient $A(-8; -4; 5)$ et $B(3; -3; 0)$; l'ensemble des points M de l'espace vérifiant $MA = MB$ est :



Question 100 Le repère considéré est orthonormal.

Soit \mathcal{D}_1 la droite de représentation paramétrique (de paramètre t) :

$$\begin{cases} x=8-9t \\ y=-8t \\ z=1+4t \end{cases}$$

Soit \mathcal{D}_2 la droite de représentation paramétrique (de paramètre s) :

$$\begin{cases} x=4-9s \\ y=-2-8s \\ z=-7+4s \end{cases}$$

On cherche à savoir si ces deux droites sont:

- coplanaires en étant parallèles ;
 - coplanaires en étant sécantes (sans être orthogonales) ;
 - coplanaires en étant perpendiculaires ;
 - non coplanaires en étant orthogonales.
-



Question 101 Soit \mathcal{D} la droite de représentation paramétrique (de paramètre t) :
$$\begin{cases} x = -2 \\ y = -5t \\ z = 2 + 7t \end{cases}$$

Soit \mathcal{P} le plan d'équation cartésienne : $8x + 7y + 5z + 15 = 0$

On cherche à savoir si :

- \mathcal{D} et \mathcal{P} sont (strictement) parallèles ;
- \mathcal{D} est incluse dans \mathcal{P} ;
- \mathcal{D} et \mathcal{P} sont sécants en étant orthogonaux ;
- \mathcal{D} et \mathcal{P} sont sécants sans être orthogonaux.

Question 102 Soit \mathcal{P} le plan d'équation cartésienne : $-x - 7y + 2z + 7 = 0$. Parmi les vecteurs suivants : $(-2; -14; 4)$, $(5; 35; -10)$, $(-10; -5; 0)$ et $(8; 56; -16)$, lequel n'est pas normal au plan \mathcal{P} .



Question 103 Soit \mathcal{D} la droite de représentation paramétrique (de paramètre t) :
$$\begin{cases} x = 4 - 3t \\ y = 1 + 4t \\ z = -10 + 4t \end{cases}$$
 Soit \mathcal{P} le plan d'équation cartésienne : $-6x + 8y - 10z - 114 = 0$
On cherche à déterminer les coordonnées du point d'intersection I de \mathcal{D} et \mathcal{P} :

Question 104 Soit \mathcal{P}_1 le plan d'équation cartésienne : $-20x + 18y + 12z + 18 = 0$
Soit \mathcal{P}_2 le plan d'équation cartésienne : $-10x + 9y + 6z + 9 = 0$
On cherche à connaître la position relative de \mathcal{P}_1 et \mathcal{P}_2 :

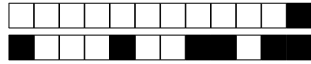


Probabilités conditionnelles

Question 105 Soient A et B deux événements indépendants tels que $P(A) = 0,12$ et $P(B) = 0,91$. On cherche à calculer la valeur de $P(A \cup B)$:

Question 106 Soient A et B deux événements tels que $P(A) = 0,17$, $P(B) = 0,05$ et $P(A \cup B) = 0,2214$; on se demande si les événements A et B sont indépendants :

Question 107 Une urne opaque contient 7 boules rouges et 8 boules bleues. Ces boules sont indiscernables au toucher. On tire, avec remise, deux boules de cette urne. Quelle est la probabilité de tirer une boule de chaque couleur ?



Question 108 Un lecteur d'une bibliothèque est passionné de romans policiers et de biographies. Cette bibliothèque lui propose 100 romans policiers et 50 biographies. 20% des auteurs de romans policiers sont français ; 20% des auteurs des biographies sont français. On note :

- Pol l'événement : *le livre est un roman policier* ;
- Fr l'événement : *l'auteur est français*.

Les événements Pol et Fr sont-ils indépendants ?

Question 109 Un lecteur d'une bibliothèque est passionné de romans policiers et de biographies. Cette bibliothèque lui propose 50 romans policiers et 150 biographies. 40% des auteurs de romans policiers sont français ; 50% des auteurs des biographies sont français. On note :

- Pol l'événement : *le livre est un roman policier* ;
- Fr l'événement : *l'auteur est français*.

Calculer $P(Fr)$:

Question 110 Un lecteur d'une bibliothèque est passionné de romans policiers et de biographies. Cette bibliothèque lui propose 100 romans policiers et 100 biographies. 30% des auteurs de romans policiers sont français ; 40% des auteurs des biographies sont français. On note :

- Pol l'événement : *le livre est un roman policier* ;
- Fr l'événement : *l'auteur est français*.

Calculer $P_{Fr}(Pol)$:



Lois de probabilité continues

Question 111 Donner la valeur du réel k pour que la fonction $x \rightarrow k \cdot x^2$ soit une densité de probabilité sur l'intervalle $[-5 ; -1]$:

Question 112 Soit X une variable aléatoire qui suit une loi uniforme sur l'intervalle $[-4; 6]$; on veut calculer $P(-3 < X < 3)$:

Question 113 Soit X une variable aléatoire qui suit une loi exponentielle de paramètre $\lambda = 9$; on veut la valeur exacte de $P(0 < X < 9)$:

Question 114 Soit X une variable aléatoire qui suit une loi exponentielle de paramètre λ ; on indique que $P(0 < X < 7) = 0,72$; quelle est la valeur exacte de λ ?



Question 115 Soit X une variable aléatoire qui suit une loi exponentielle de paramètre $\lambda = 38$; quelle est la valeur exacte de $E(X)$?

Question 116 Soit X une variable aléatoire qui suit une loi normale centrée réduite ; quelle est la valeur de $P(-2 < X < 2)$ (valeur arrondie) ?

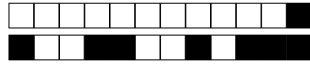
Question 117 Soit X une variable aléatoire qui suit une loi normale de paramètres $\mu = 200$ et $\sigma = 5,75$; quelle est la valeur de $P(199 < X < 202)$ (valeur arrondie) ?

Question 118 Soit X une variable aléatoire qui suit une loi normale centrée réduite ; si $P(X < k) = 0,12$; quelle est la valeur de k (valeur arrondie) ?



Question 119 Soit X une variable aléatoire qui suit une loi normale centrée réduite ; si $P(-k < X < k) = 0,77$; quelle est la valeur de k (valeur arrondie) ?

Question 120 Soit X une variable aléatoire qui suit une loi normale de paramètres $\mu = 215$ et σ ; on indique que $P(X < 227) = 0,96$; quelle est la valeur de σ (valeur arrondie) ?



Échantillonnage et estimation

Question 121 Une maladie touche 53,8% de la population d'un pays. Dans un petit village, une étude montre que 181 personnes parmi les 313 habitants est touchée par cette maladie. Peut-on affirmer (au seuil de 95 %), que les habitants de ce village sont représentatifs de la population du pays par rapport à cette maladie ?

Question 122 Soit X une variable aléatoire suivant une loi binomiale de paramètres $n = 175$ et $p = 0,92$; on se demande si cette variable aléatoire peut être approximée par une loi normale, et si c'est le cas, la valeur des paramètres μ et σ de cette loi normale.



Question 123 M Dugenou est candidat aux élections municipales de sa commune de 19500 habitants. Un sondage effectué auprès de 700 personnes lui donnent 52% des intentions de votes. Est-on sûr (à 95 %) que M Dugenou va gagner les élections ?
