Questionnaire à Choix Multiple

sur l'ensemble du programme

de la classe de Terminale S

Chap 0 : notions de 1^{ere} :

- 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 $P(X = 4)$:**

- ☐ $P(X = 4) \approx 0,047$
- ☐ $P(X = 4) \approx 0,13$
- ☐ $P(X = 4) \approx 0,767$
- ☐ $P(X = 4) \approx 0,311$

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 $P(X \leqslant 4)$**

- ☐ $P(X \leqslant 4) \approx 0,444$
- ☐ $P(X \leqslant 4) \approx 0,556$
- ☐ $P(X \leqslant 4) \approx 0,522$
- ☐ $P(X \leqslant 4) \approx 0,392$

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 $P(X \geqslant 4)$**

- ☐ $P(X \geqslant 4) \approx 0,558$
- ☐ $P(X \geqslant 4) \approx 0,442$
- ☐ $P(X \geqslant 4) \approx 0,287$
- ☐ $P(X \geqslant 4) \approx 0,729$

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 $P(25 \leqslant X \leqslant 35)$:**

- ☐ $P(25 \leqslant X \leqslant 35) \approx 0,4$
- ☐ $P(25 \leqslant X \leqslant 35) \approx 0,672$
- ☐ $P(25 \leqslant X \leqslant 35) \approx 0,582$
- ☐ $P(25 \leqslant X \leqslant 35) \approx 0,982$

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 :**

- ☐ $\left(\frac{1}{6}\right)^1 6$
- ☐ $\binom{0}{16} \cdot \left(\frac{5}{6}\right)^{16}$
- ☐ $1 - \left(\frac{5}{6}\right)^{16}$
- ☐ $\binom{1}{16} \cdot \left(\frac{1}{6}\right) \cdot \left(\frac{5}{6}\right)^{15}$

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) :

- ☐ $\bar{x} \approx 13,86$
- ☐ $\bar{x} \approx 3,98$
- ☐ $\bar{x} \approx 15,44$
- ☐ $\bar{x} \approx 3,57$

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) :

- ☐ $\sigma \approx 8,218$
- ☐ $\sigma \approx 8,431$
- ☐ $\sigma \approx 8,167$
- ☐ $\sigma \approx 8,821$

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 : $P(X \leqslant 16) \approx 0,92$

- ☐ **il faut utiliser la formule** $\left[p - \frac{1}{\sqrt{n}}\ ;\ p + \frac{1}{\sqrt{n}}\right]$ **pour conclure**
- ☐ **ce résultat permet d'affirmer que les gauchers sont spécialement favorisés au tennis**
- ☐ **ce résultat permet d'affirmer que les gauchers ne sont pas spécialement favorisés au tennis**
- ☐ **on ne peut rien conclure**

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.

- ☐ **on ne peut pas utiliser la formule** $\left[p - \frac{1}{\sqrt{n}}\ ;\ p + \frac{1}{\sqrt{n}}\right]$
- ☐ **elles sont sous-représentées car** $13 \notin \left[50 - \frac{1}{\sqrt{38}}\ ;\ 50 + \frac{1}{\sqrt{38}}\right]$
- ☐ **elles ne sont pas sous représentées car** $0,342 \in \left[0,5 - \frac{1}{\sqrt{38}}\ ;\ 0,5 + \frac{1}{\sqrt{38}}\right]$
- ☐ **elles ne sont pas sous représentées car** $0,5 \in \left[0,5 - \frac{1}{\sqrt{38}}\ ;\ 0,5 + \frac{1}{\sqrt{38}}\right]$

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.

- ☐ **on peut utiliser la formule** $\left[p - \frac{1}{\sqrt{n}}\ ;\ p + \frac{1}{\sqrt{n}}\right]$
- ☐ **l'intervalle** $[20\ ;\ 39]$ **convient**
- ☐ **l'intervalle** $[15\ ;\ 44]$ **convient**
- ☐ **l'intervalle [28 ; 35] convient**

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

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) :

- ☐ géométrique de raison 13
- ☐ arithmétique de raison 13
- ☐ ni arithmétique, ni géométrique
- ☐ arithmétique de raison 9

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) :

- ☐ géométrique de raison -8
- ☐ géométrique de raison 8
- ☐ ni arithmétique, ni géométrique
- ☐ arithmétique de raison -8

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) :

- ☐ géométrique de raison 5
- ☐ géométrique de raison 3
- ☐ ni arithmétique, ni géométrique
- ☐ arithmétique de raison 3

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) :

- ☐ géométrique de raison 2
- ☐ géométrique de raison $\frac{1}{2}$
- ☐ arithmétique de raison $\frac{1}{2}$
- ☐ arithmétique de raison $\frac{2}{1}$

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) :

- ☐ géométrique de raison $\frac{21}{22}$
- ☐ arithmétique de raison 21
- ☐ ni arithmétique, ni géométrique
- ☐ géométrique de raison 21

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

- ☐ $u_{13} = 2^9$
- ☐ $u_{13} = 5 \cdot 2^{13}$
- ☐ $u_{13} = 2 \cdot 5^9$
- ☐ $u_{13} = 5 \cdot 2^9$

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 :

- ☐ $u_n = 9 \cdot n + 14$
- ☐ $u_n = 14 \cdot n + 9$
- ☐ $u_n = 9 \cdot n - 31$
- ☐ $u_n = 9 \cdot n - 14$

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 :**

- ☐ $u_n = 3 \cdot \frac{1}{7^{n-5}}$
- ☐ $u_n = 7 \cdot \frac{1}{3^n}$
- ☐ $u_n = 7 \cdot \frac{1}{3^{n-5}}$
- ☐ $u_n = 3 \cdot \frac{1}{7^n}$

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 :** $S_n = u_0 + u_1 + u_2 + \ldots + u_{n-1} + u_n$ **s'exprime explicitement par la relation :**

- ☐ $S_n = n\frac{14+11\cdot n}{2}$
- ☐ $S_n = (n+1)\frac{14+11\cdot n}{2}$
- ☐ $S_n = n\frac{28+11\cdot n}{2}$
- ☐ $S_n = (n+1)\frac{28+11\cdot n}{2}$

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 :** $S_n = u_0 + u_1 + u_2 + \ldots + u_{n-1} + u_n$ **s'exprime explicitement par la relation :**

- ☐ $S_n = 14\frac{1-11^n}{1-11}$
- ☐ $S_n = 14\frac{1-11^n}{11-1}$
- ☐ $S_n = 14\frac{1-11^{n+1}}{11-1}$
- ☐ $S_n = 14\frac{1-11^{n+1}}{1-11}$

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 $+\infty$

- ☐ 0
- ☐ $-\infty$
- ☐ forme indéterminée
- ☐ $+\infty$

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

- ☐ 0
- ☐ $+\infty$
- ☐ $-\infty$
- ☐ 1

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

- ☐ 1
- ☐ $+\infty$
- ☐ $-\infty$
- ☐ 0

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

- ☐ 0
- ☐ $+\infty$
- ☐ $-\frac{1}{3}$
- ☐ $-\infty$

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

- ☐ on ne peut pas conclure
- ☐ $\frac{-3}{4}$
- ☐ $+\infty$
- ☐ 1

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

- ☐ on ne peut pas conclure
- ☐ $+\infty$
- ☐ 1
- ☐ $-\infty$

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

- ☐ une suite converge toujours vers une valeur
- ☐ une suite a soit une limite finie, soit une limite infinie
- ☐ 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 :

- ☐ $+\infty$
- ☐ forme indéterminée
- ☐ $-\infty$
- ☐ 0

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 :

- ☐ f n'a pas de limite en -3
- ☐ f a pour limite $+\infty$ en -3
- ☐ f a pour limite 0 en -3
- ☐ f a pour limite 1 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 :

- ☐ f n'a pas de limite en -0,2
- ☐ f a pour limite $+\infty$ en -0,2
- ☐ f a pour limite 1 en -0,2
- ☐ f a pour limite 0 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 :

- ☐ f n'a pas de limite en -1
- ☐ f a pour limite $+\infty$ en -1
- ☐ f a pour limite $-\frac{1}{6}$ en -1
- ☐ f a pour limite 0 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 $-\infty$:

- ☐ f n'a pas de limite en $-\infty$
- ☐ f a pour limite $-\infty$ en $-\infty$
- ☐ f a pour limite 0 en $-\infty$
- ☐ f a pour limite $+\infty$ 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 $-\infty$:

- ☐ f a pour limite$-\infty$ en $-\infty$
- ☐ f n'a pas de limite en $-\infty$
- ☐ f a pour limite $+\infty$ en $-\infty$
- ☐ f a pour limite 0 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 $+\infty$:

- ☐ f a pour limite 0 en $+\infty$
- ☐ f a pour limite $-\infty$ en $+\infty$
- ☐ f n'a pas de limite en $+\infty$
- ☐ f a pour limite $+\infty$ 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 $+\infty$:

- ☐ f n'a pas de limite en $+\infty$
- ☐ f a pour limite 0 en $+\infty$
- ☐ f a pour limite $+\infty$ en $+\infty$
- ☐ f a pour limite $-\infty$ 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 $-\infty$:

- ☐ f n'a pas de limite en $+\infty$
- ☐ f a pour limite 0 en $+\infty$
- ☐ f a pour limite $+\infty$ en $-\infty$
- ☐ f a pour limite $-\infty$ 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 $\nearrow$	-4	$\searrow$ -6

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

- ☐ l'équation $f(x) = -7$ admet exactement une solution sur $[-8\ ;\ -2]$
- ☐ l'équation $f(x) = -7$ admet exactement une solution sur $[-8\ ;\ -2]$
- ☐ l'équation $f(x) = -7$ admet exactement deux solutions sur $[-8\ ;\ -2]$
- ☐ on ne peut pas dire si l'équation $f(x) = -7$ admet des solutions ou pas sur $[-8\ ;\ -2]$

Question 38
On donne le tableau de variation d'une fonction f sur l'intervalle $[-6\ ;\ 2]$:

x	-6	-1	2
f	-3 $\nearrow$	5	$\searrow$ 2

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

- ☐ l'équation $f(x) = 2$ admet exactement deux solutions sur $[-6\ ;\ -1]$
- ☐ l'équation $f(x) = 2$ admet exactement une solution sur $[-6\ ;\ -1]$
- ☐ l'équation $f(x) = 2$ admet exactement une solution sur $[-6\ ;\ -1]$
- ☐ on ne peut pas dire si l'équation $f(x) = 2$ admet des solutions ou pas sur $[-6\ ;\ -1]$

Compléments sur les fonctions

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

- [ ] $f'(x) = -2(-2x-2)^4$
- [ ] $f'(x) = -10(-2x-2)^6$
- [ ] $f'(x) = -10(-2x-2)^4$
- [ ] $f'(x) = 5(-2x-2)^4$

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

- [ ] $f'(x) = 5(-5x-10)^4$
- [ ] $f'(x) = -25(-5x-10)^6$
- [ ] $f'(x) = -25(-5x-10)^4$
- [ ] $f'(x) = -5(-5x-10)^4$

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

- [ ] $f'(x) = \frac{-5}{(5x-10)^6}$
- [ ] $f'(x) = \frac{-25}{(5x-10)^4}$
- [ ] $f'(x) = \frac{-25}{(5x-10)^6}$
- [ ] $f'(x) = \frac{-5}{(5x-10)^4}$

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

- [ ] $f'(x) = -\frac{3}{2\sqrt{6x+6}}$
- [ ] $f'(x) = \frac{3}{\sqrt{6x+6}}$
- [ ] $f'(x) = \frac{3}{2\sqrt{6x+6}}$
- [ ] $f'(x) = -\frac{3}{\sqrt{6x+6}}$

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

- [ ] $F(x) = -4x^7$
- [ ] $F(x) = -24x^5$
- [ ] $F(x) = -\frac{4}{7}x^7$
- [ ] $F(x) = \frac{1}{7}x^7$

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

- [ ] $f'(x) = \frac{6}{x+6}$
- [ ] $f'(x) = \frac{6}{(x+6)^2}$
- [ ] $f'(x) = \frac{2}{1}$
- [ ] $f'(x) = \frac{4x+18}{(x+6)^2}$

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

- [ ] $f'(x) = e^{-5x-1}$
- [ ] $f'(x) = -5e^{-5x-1}$
- [ ] $f'(x) = e^{-5x} \cdot e^{-1}$
- [ ] $f'(x) = -e^{-5x} \cdot e^{-1}$

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

- ☐ $f'(x) = \frac{1}{4x+5}$
- ☐ $f'(x) = \frac{5}{4x+5}$
- ☐ $f'(x) = \frac{1}{x}$
- ☐ $f'(x) = \frac{4}{4x+5}$

Fonction exponentielle

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

- ☐ **on ne peut pas trouver**
- ☐ $\mathcal{S}=\{-1\ ;\ 1\}$
- ☐ $\mathcal{S}=\{0\}$
- ☐ $\mathcal{S}=\varnothing$

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

- ☐ $\mathcal{S}=\varnothing$
- ☐ $\mathcal{S}=\{\frac{\ln(6)}{7}\}$
- ☐ $\mathcal{S}=\{\ln(6)\}$
- ☐ $\mathcal{S}=\{0\}$

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

- ☐ **pas de limite**
- ☐ $-\infty$
- ☐ **0**
- ☐ $+\infty$

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

- ☐ $-\infty$
- ☐ **pas de limite**
- ☐ $+\infty$
- ☐ **0**

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

- ☐ $f'(x)=\frac{1}{5}e^{5x}$
- ☐ $f'(x)=e^{5x}$
- ☐ $f'(x)=5e^{x}$
- ☐ $f'(x)=5e^{5x}$

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

- ☐ $F(x)=-10e^{-10x}$
- ☐ $F(x)=e^{-10x}$
- ☐ $F(x)=-10e^{x}$
- ☐ $F(x)=-\frac{1}{10}e^{-10x}$

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

- ☐ e^{7}
- ☐ e^{-7}
- ☐ e^{-9}
- ☐ e^{-23}

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

- ☐ e^{-12}
- ☐ e^{-31}
- ☐ e^{-17}
- ☐ e^{2}

Fonction Logarithme népérien

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

- ☐ $]-\infty\ ;\ 0[$
- ☐ $]0\ ;\ +\infty[$
- ☐ $]3\ ;\ +\infty[$
- ☐ $]-\infty\ ;\ 3[$

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

- ☐ $\mathcal{S} = \varnothing$
- ☐ $\mathcal{S} = \left\{\frac{-12+\sqrt{68}}{2}\right\}$
- ☐ $\mathcal{S} = \left\{\frac{-12-\sqrt{68}}{2}\right\}$
- ☐ $\mathcal{S} = \left\{\frac{-12-\sqrt{68}}{2}\ ;\ \frac{-12+\sqrt{68}}{2}\right\}$

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

- ☐ $\mathcal{S} = \{\frac{7}{8}\}$
- ☐ $\mathcal{S} = \left\{\frac{e^7+7}{8}\right\}$
- ☐ $\mathcal{S} = \varnothing$
- ☐ $\mathcal{S} = \left\{e^{\frac{1}{7}}\right\}$

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

- ☐ $\ln(13)$
- ☐ $\ln(\frac{10}{3})$
- ☐ $\ln(30)$
- ☐ $\ln(0,3)$

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

- ☐ $\ln(\frac{13}{12})$
- ☐ $\ln(\frac{12}{13})$
- ☐ $\ln(156)$
- ☐ $\ln(25)$

Question 60 $\ln\left(5^4\right)$ **est égal à :**

- ☐ $\ln(9)$
- ☐ $\ln(20)$
- ☐ $4 \cdot \ln(5)$
- ☐ $5 \cdot \ln(4)$

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

- ☐ $\ln(24)$
- ☐ $24\ln(\frac{1}{2})$
- ☐ $\sqrt{\ln(24)}$
- ☐ $\frac{1}{2}\ln(24)$

Question 62 **A quoi est égale** $\lim\limits_{x \to -\infty} \ln\left(12x^2 + 10\right)$ **?**

- ☐ $+\infty$
- ☐ $-\infty$
- ☐ **0**
- ☐ **cette limite n'existe pas**

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

- [ ] $+\infty$
- [ ] **0**
- [ ] $-\infty$
- [ ] **cette limite n'existe pas**

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

- [ ] **0**
- [ ] **cette limite n'existe pas**
- [ ] $+\infty$
- [ ] $-\infty$

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

- [ ] $+\infty$
- [ ] **0**
- [ ] $-\infty$
- [ ] **cette limite n'existe pas**

Calcul intégral

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

- [ ] $\lambda = \frac{\ln(0,57)}{200}$
- [ ] $\lambda = -\frac{\ln(0,43)}{200}$
- [ ] $\lambda = -\frac{\ln(0,57)}{200}$
- [ ] $\lambda = \frac{\ln(0,43)}{200}$

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

- [ ] $I = 1 - e^{-1200}$
- [ ] $I = e^{-1200}$
- [ ] $I = 1 - 2e^{-1200}$
- [ ] $I = 2e^{-1200}$

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

- [ ] $I = 0$
- [ ] $I = 1$
- [ ] $I = \frac{1}{2}$
- [ ] $I = \frac{1}{26}$

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

- [ ] $F(x) = -x^3 \cdot e^{-2x^2}$
- [ ] $F(x) = \frac{-1}{4}e^{-2x^2}$
- [ ] $F(x) = e^{-2x^2}$
- [ ] $F(x) = \frac{1}{4}e^{-2x^2}$

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

- [ ] $\mu = \frac{1}{3}$
- [ ] **pas de solution**
- [ ] $\mu = \frac{2}{3}$
- [ ] $\mu = \frac{4}{3}$

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

- [ ] $F(x) = \frac{1}{18}(6x - 9)^4$
- [ ] $F(x) = \frac{1}{24}(6x - 9)^4$
- [ ] $F(x) = \frac{1}{4}(6x - 9)^4$
- [ ] $F(x) = (6x - 9)^4$

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

- [ ] $F(x) = -10,5\ln(x^2 + 1)$
- [ ] $F(x) = -21\ln(x^2 + 1)$
- [ ] $F(x) = \ln(x^2 + 1)$
- [ ] $F(x) = \frac{1}{2}(x^2 + 1)$

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 :**

- ☐ **on ne peut pas savoir**
- ☐ $z_1 - z_2 = -8 - 3i$
- ☐ $z_1 - z_2 = -4 + 5i$
- ☐ $z_1 - z_2 = -7 + 2i$

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

- ☐ $z_1 \cdot z_2 = 48 - 3i$
- ☐ $z_1 \cdot z_2 = 51 - 18i$
- ☐ $z_1 \cdot z_2 = 45 - 30i$
- ☐ **on ne peut pas savoir**

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

- ☐ $\frac{z_1}{z_2} = \frac{2-14i}{25}$
- ☐ $\frac{z_1}{z_2} = \frac{-200-90i}{130}$
- ☐ $\frac{z_1}{z_2} = \frac{132+40i}{164}$
- ☐ $\frac{z_1}{z_2} = \frac{-62+103i}{97}$

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

- ☐ $\mathcal{S} = \varnothing$
- ☐ $\mathcal{S} = \left\{ \frac{-6-\sqrt{20}}{8} \ ; \ \frac{-6+\sqrt{20}}{8} \right\}$
- ☐ $\mathcal{S} = \left\{ \frac{-6-\sqrt{-20}}{8} \ ; \ \frac{-6+\sqrt{-20}}{8} \right\}$
- ☐ $\mathcal{S} = \left\{ \frac{-7-i\sqrt{63}}{8} \ ; \ \frac{-7+i\sqrt{63}}{8} \right\}$

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.**

- ☐ $(1+i)^{2040}$ **est un imaginaire pur**
- ☐ $(1+i)^{2040}$ **est un nombre réel**
- ☐ $(1+i)^{2040}$ **est un nombre complexe qui n'est ni réel, ni imaginaire pur**
- ☐ **on ne peut pas savoir**

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

- ☐ $|z^7| = 128$
- ☐ $|z^7| = 2$
- ☐ **on ne peut pas savoir**
- ☐ $|z^7| = 1$

Question 79 **Soit** $z = 2 \cdot e^{i\frac{\pi}{9}}$ **; alors** $arg(z^4)$ **est égal à :**

- ☐ $arg(z^4) = (\frac{\pi}{9})^4$
- ☐ $arg(z^4) = \frac{4\pi}{9}$
- ☐ **on ne peut pas savoir**
- ☐ $arg(z^4) = 2^4$

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

- ☐ $z^2 = 3 \cdot 2 \cdot e^{i\frac{\pi}{5}}$
- ☐ $z^2 = 3^2$
- ☐ $z^2 = 3^2 \cdot e^{i\frac{2\pi}{5}}$
- ☐ $z^2 = 3 \cdot 2 \cdot e^{i\frac{2\pi}{5}}$

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 :**

- ☐ $-16 - 14i$
- ☐ $4 + 6i$
- ☐ **on ne peut pas savoir**
- ☐ $-10i$

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 :**

- ☐ $AB = 25$
- ☐ $AB = 65$
- ☐ $AB = \sqrt{25}$
- ☐ $AB = \sqrt{65}$

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

- ☐ $(\vec{u}\ ,\ \overrightarrow{OA}) = -\frac{\pi}{2}$
- ☐ $(\vec{u}\ ,\ \overrightarrow{OA}) = -\frac{\pi}{4}$
- ☐ $(\vec{u}\ ,\ \overrightarrow{OA}) = -\frac{3\pi}{4}$
- ☐ $(\vec{u}\ ,\ \overrightarrow{OA}) = -\frac{\pi}{4}$

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 :**

- ☐ $(\overrightarrow{AB}\ ,\ \overrightarrow{AC}) = -\frac{3\pi}{4}$
- ☐ **on ne peut pas savoir**
- ☐ $(\overrightarrow{AB}\ ,\ \overrightarrow{AC}) = \frac{\pi}{2}$
- ☐ $(\overrightarrow{AB}\ ,\ \overrightarrow{AC}) = \pi$

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 :**

- ☐ **on ne peut pas savoir**
- ☐ $\frac{AC}{AB} = 1$
- ☐ $\frac{AC}{AB} = 2$
- ☐ $\frac{AC}{AB} = -2$

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

- [ ] $z = \frac{7+7\sqrt{3}\ i}{2}$
- [ ] $z = \frac{7\sqrt{3}+7\ i}{2}$
- [ ] $z = \frac{-7+7\sqrt{3}\ i}{2}$
- [ ] $z = \frac{7-7\sqrt{3}\ i}{2}$

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

- [ ] $z = 7 \cdot e^{-i\frac{\pi}{3}}$
- [ ] $z = 7 \cdot e^{i\frac{2\pi}{3}}$
- [ ] $z = 7 \cdot e^{i\frac{\pi}{3}}$
- [ ] $z = 7 \cdot e^{i\frac{\pi}{6}}$

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

- [ ] $z_1 = e^{i\frac{2\pi}{3}}$ **et** $z_2 = e^{-i\frac{2\pi}{3}}$
- [ ] $z_1 = e^{i\frac{\pi}{3}}$ **et** $z_2 = e^{-i\frac{\pi}{3}}$
- [ ] $z_1 = e^{i\frac{\pi}{6}}$ **et** $z_2 = e^{-i\frac{\pi}{6}}$
- [ ] $z_1 = e^{i\frac{\pi}{4}}$ **et** $z_2 = e^{-i\frac{\pi}{4}}$

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

- [ ] **le cercle de centre $I(7\ ;\ -6)$ de rayon 10**
- [ ] **le cercle de centre $I(7\ ;\ -6)$ de rayon $\sqrt{10}$**
- [ ] **la médiatrice de $[AB]$ avec $A(10\ ;\ 0)$ et $B(0\ ;\ -10)$**
- [ ] **la médiatrice de $[AB]$ avec $A(7\ ;\ -6)$ et $B(-7\ ;\ 6)$**

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

- [ ] **la médiatrice de $[AB]$ avec $A(3\ ;\ -2)$ et $B(3\ ;\ -9)$**
- [ ] **le cercle de centre $I(-3\ ;\ 2)$ de rayon $\sqrt{90}$**
- [ ] **le cercle de centre $I(3\ ;\ -2)$ de rayon $\sqrt{90}$**
- [ ] **la médiatrice de $[AB]$ avec $A(-3\ ;\ 2)$ et $B(-3\ ;\ 9)$**

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 :

- ☐ les vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont colinéaires
- ☐ les vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ ne sont pas colinéaires
- ☐ ces vecteurs ne sont pas coplanaires
- ☐ on ne peut rien dire sur ces deux vecteurs

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 :

- ☐ on ne peut rien dire sur l'alignement de ces points
- ☐ les points A, B et C ne sont pas coplanaires
- ☐ les points A, B et C ne sont pas alignés
- ☐ les points A, B et C sont alignés

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 :

- ☐ les vecteurs $\vec{u}$, $\vec{v}$ et $\vec{w}$ sont coplanaires
- ☐ on ne peut rien dire sur ces trois vecteurs
- ☐ les vecteurs $\vec{u}$, $\vec{v}$ et $\vec{w}$ ne sont pas coplanaires
- ☐ ces trois vecteurs sont colinéaires

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 :

- ☐ les points A, B, C et D sont coplanaires
- ☐ ces quatre points sont alignés
- ☐ on ne peut rien dire sur ces quatre points
- ☐ les points A, B, C et D ne sont pas coplanaires

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 $\vec{u}(-4\ ;\ -8\ ;\ -7)$:

- ☐ $\begin{cases} x=-4t \\ y=-8t \\ z=-7t \end{cases}$
- ☐ $\begin{cases} x=-4+10t \\ y=-8-9t \\ z=-7-2 \end{cases}$
- ☐ $\begin{cases} x=-10-4t \\ y=9-8t \\ z=2-7t \end{cases}$
- ☐ $\begin{cases} x=10-4t \\ y=-9-8t \\ z=-2-7t \end{cases}$

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 $\vec{v}(2\ ;\ 1\ ;\ -10)$:**

- ☐ $\begin{cases} x=2+8t+2t' \\ y=4-10t+t' \\ z=-34-10t' \end{cases}$
- ☐ $\begin{cases} x=\ 8+2t+2t' \\ y=-10+4t+t' \\ z=4-3t-10t' \end{cases}$
- ☐ $\begin{cases} x=-8+2t+2t' \\ y=\ 10+4t+t' \\ z=-4-3t-10t' \end{cases}$
- ☐ $\begin{cases} x=+2t+2t' \\ y=\ +4t+t' \\ z=-3t-10t' \end{cases}$

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 :

- ☐ $A \in \mathcal{D}$ **et** $B \in \mathcal{D}$
- ☐ $A \notin \mathcal{D}$ **et** $B \in \mathcal{D}$
- ☐ $A \in \mathcal{D}$ **et** $B \notin \mathcal{D}$
- ☐ $A \notin \mathcal{D}$ **et** $B \notin \mathcal{D}$

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** $\vec{v}(9\ ;\ 8\ ;\ -8)$ **:**

- ☐ $\vec{u} \cdot \vec{v} = 0$
- ☐ $\vec{u} \cdot \vec{v} = -26$
- ☐ $\vec{u} \cdot \vec{v} = -3$
- ☐ **on ne peut pas le calculer**

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

- ☐ **l'ensemble vide**
- ☐ **la sphère de centre** $I(-2,5;-3,5;2,5)$ **de rayon** AB
- ☐ **la droite** (AB)
- ☐ **le plan passant par** $I(-2,5;-3,5;2,5)$ **de vecteur normal** $\vec{n}(11;1;-5)$

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.**

- ☐ $\mathcal{D}_1$ **et** $\mathcal{D}_2$ **sont parallèles**
- ☐ $\mathcal{D}_1$ **et** $\mathcal{D}_2$ **sont orthogonales sans être sécantes**
- ☐ $\mathcal{D}_1$ **et** $\mathcal{D}_2$ **sont sécantes sans être orthogonales**
- ☐ $\mathcal{D}_1$ **et** $\mathcal{D}_2$ **sont perpendiculaires**

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.

☐ $\mathcal{D}$ et $\mathcal{P}$ sont orthogonaux
☐ $\mathcal{D}$ est incluse dans $\mathcal{P}$
☐ $\mathcal{D}$ et $\mathcal{P}$ sont (strictement) parallèles
☐ $\mathcal{D}$ 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 $\mathcal{P}$.

☐ $\vec{n}(5;35;-10)$ n'est pas normal à $\mathcal{P}$
☐ $\vec{n}(-10;-5;0)$ n'est pas normal à $\mathcal{P}$
☐ $\vec{n}(8;56;-16)$ n'est pas normal à $\mathcal{P}$
☐ $\vec{n}(-2;-14;4)$ n'est pas normal à $\mathcal{P}$

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 $\mathcal{P}$:

☐ $\mathcal{D}\cap\mathcal{P}=\{I(-7;2;-8)\}$
☐ $\mathcal{D}\cap\mathcal{P}=\{I(-2;6;0)\}$
☐ $\mathcal{D}\cap\mathcal{P}=\{I(-5;13;2)\}$
☐ $\mathcal{D}\cap\mathcal{P}=\{I(-8;-10;5)\}$

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 $\mathcal{P}_2$:

☐ $\mathcal{P}_1$ et $\mathcal{P}_2$ sont orthogonaux
☐ $\mathcal{P}_1$ et $\mathcal{P}_2$ sont confondus
☐ $\mathcal{P}_1$ et $\mathcal{P}_2$ sont sécants sans être orthogonaux
☐ $\mathcal{P}_1$ et $\mathcal{P}_2$ sont parallèles sans être confondus

---

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 $P(A \cup B)$:**

- ☐ $P(A \cup B) = 0,1092$
- ☐ **on ne peut pas calculer** $P(A \cup B)$
- ☐ $P(A \cup B) = 1,03$
- ☐ $P(A \cup B) = 0,9208$

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 :**

- ☐ A **et** B **sont indépendants**
- ☐ **on ne peut pas savoir**
- ☐ A **et** B **sont incompatibles**
- ☐ A **et** B **ne sont pas 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 ?**

- ☐ **la probabililté de tirer une boule de chaque couleur est égale à** $\frac{112}{225}$
- ☐ **la probabililté de tirer une boule de chaque couleur est égale à** $\frac{64}{225}$
- ☐ **la probabililté de tirer une boule de chaque couleur est égale à** $\frac{56}{225}$
- ☐ **la probabililté de tirer une boule de chaque couleur est égale à** $\frac{49}{225}$

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 ?

- ☐ **on ne peut pas savoir si les événements** Pol **et** Fr **sont indépendants ou pas**
- ☐ **les événements** Pol **et** Fr **ne sont pas indépendants**
- ☐ **les événements** Pol **et** Fr **sont indépendants**
- ☐ **les événements** Pol **et** Fr **sont incompatibles**

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 $P(Fr)$:

- ☐ $P(Fr) = 0,5$
- ☐ $P(Fr) = 0,475$
- ☐ $P(Fr) = 0,9$
- ☐ $P(Fr) = 0,4$

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 $P_{Fr}(Pol)$ **:**

☐ $P_{Fr}(Pol) = 0,4$ ☐ $P_{Fr}(Pol) \approx 0,429$ ☐ $P_{Fr}(Pol) = 0,7$ ☐ $P_{Fr}(Pol) = 0,3$

Lois de probabilité continues

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

- ☐ $k = \frac{3}{124}$
- ☐ $k = \frac{1}{3}$
- ☐ $k = \frac{124}{3}$
- ☐ **aucune valeur de k ne convient**

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

- ☐ $P(-3 < X < 3) = 6$
- ☐ $P(-3 < X < 3) = \frac{6}{10}$
- ☐ **on ne peut pas calculer $P(-3 < X < 3)$**
- ☐ $P(-3 < X < 3) = \frac{1}{10}$

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

- ☐ $P(0 < X < 9) = e^{-81}$
- ☐ **on ne peut pas calculer $P(0 < X < 9)$**
- ☐ $P(0 < X < 9) = 1 - e^{-81}$
- ☐ $P(0 < X < 9) = -e^{-81}$

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 ?**

- ☐ $\lambda = \frac{\ln(0,72)}{7}$
- ☐ **on ne peut pas calculer λ**
- ☐ $\lambda = -\frac{\ln(0,72)}{7}$
- ☐ $\lambda = -\frac{\ln(0,28)}{7}$

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

- ☐ **on ne peut pas calculer $E(X)$**
- ☐ $E(X) = 38$
- ☐ $E(X) = \frac{1}{38}$
- ☐ $E(X) = e^{38}$

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) ?**

- ☐ $P(-2 < X < 2) \approx 0,954$
- ☐ $P(-2 < X < 2) \approx 0,977$
- ☐ **on ne peut pas calculer $P(-2 < X < 2)$**
- ☐ $P(-2 < X < 2) \approx 0,046$

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) ?**

- ☐ **on ne peut pas calculer $P(199 < X < 202)$**
- ☐ $P(199 < X < 202) \approx 0,795$
- ☐ $P(199 < X < 202) \approx 0,205$
- ☐ $P(199 < X < 202) \approx 0,636$

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) ?**

- [ ] $k \approx 0,88$
- [ ] $k \approx 0,12$
- [ ] $k \approx -1,175$
- [ ] **on ne peut pas donner de valeur de k**

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) ?**

- [ ] $k \approx 1,2$
- [ ] $k \approx 0,739$
- [ ] **on ne peut pas donner de valeur de k**
- [ ] $k \approx 0,77$

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) ?**

- [ ] $\sigma \approx 36,16$
- [ ] $\sigma \approx 27,52$
- [ ] $\sigma \approx 21,76$
- [ ] $\sigma \approx 6,85$

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 ?**

- ☐ **non parce que** $0,578 \in \left[0,538 - 1,96\sqrt{\frac{0,538\cdot(1-0,538)}{181}}; 0,538 + 1,96\sqrt{\frac{0,538\cdot(1-0,538)}{181}}\right]$
- ☐ **on ne peut pas utiliser la formule** $\left[p - 1,96\sqrt{\frac{p\cdot(1-p)}{n}}; p + 1,96\sqrt{\frac{p\cdot(1-p)}{n}}\right]$
- ☐ **non parce que** $0,578 \in \left[0,538 - 1,96\sqrt{\frac{0,538\cdot(1-0,538)}{313}}; 0,538 + 1,96\sqrt{\frac{0,538\cdot(1-0,538)}{313}}\right]$
- ☐ **oui parce que** $0,578 \in \left[0,538 - 1,96\sqrt{\frac{0,538\cdot(1-0,538)}{313}}; 0,538 + 1,96\sqrt{\frac{0,538\cdot(1-0,538)}{313}}\right]$

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.**

- ☐ **on peut approximer cette loi binomiale par une loi normale de paramètres** $\mu = 175$ **et** $\sigma = 0,92$
- ☐ **on peut approximer cette loi binomiale par une loi normale de paramètres** $\mu = 161$ **et** $\sigma = 12,88$
- ☐ **on ne peut pas approximer cette loi binomiale par une loi normale**
- ☐ **on peut approximer cette loi binomiale par une loi normale de paramètres** $\mu = 161$ **et** $\sigma = \sqrt{12,88}$

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 ?**

- ☐ **on n'est pas sûr que M Dugenou va être élu car** $0,52 - \frac{1}{\sqrt{700}} < 0,5$
- ☐ **on est sûr que M Dugenou va être élu car** $52 - \frac{1}{\sqrt{19500}} > 50$
- ☐ **ce sondage ne donne aucune indication**
- ☐ **on est sûr que M Dugenou va être élu car** $0,52 - \frac{1}{\sqrt{19500}} > 0,5$